

RAPORT ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO POLEGAJĄCEGO NA

„budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny”

Działka nr ewid.: 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz, gm. Szczawin Kościelny
Działka nr ewid. 54/1, 53/1, obręb Adamów, gm. Szczawin Kościelny

www.ekoprojekt.org

Miejscowość: Suserz

Gmina: Szczawin Kościelny

Powiat: gostyniński

Województwo: mazowieckie

Inwestor:

PGB Inwestycje Sp. z o.o

ul. Gotarda 9

02 – 683 Warszawa

BPE EkoProjekt

Robert Kowalski
WŁAŚCICIEL

Wrzesień, 2024 r.

Opracował:

Krzysztof Kozłowski

Specjalista d/s ochrony środowiska

Agnieszka Lewandowska
mgr inż. Agnieszka Lewandowska

16.09.2024 r.
BIURO PROJEKTÓW EKOLOGICZNYCH
EKOPROJEKT

Robert Kowalski

ul. Łódzka 56, 97-300 Piotrków Tryb.

tel. 784 066 270

NIP 771-123-51-49 REGON 590747288

Spis treści

1. WPROWADZENIE	5
1.1. Wstęp	5
1.2. Podstawa wykonania dokumentacji	6
1.3. Klasyfikacja przedsięwzięcia inwestycyjnego	8
1.4. Cel i zakres raportu	9
1.5. Metodyka wykonywania raportu i wykorzystane materiały źródłowe	10
2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	11
2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia	11
2.2. Uwarunkowania wynikające z ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego	14
2.3. Stan istniejący	14
2.4. Charakterystyka techniczno – technologiczna przedsięwzięcia	14
2.4.1. Projektowana zabudowa	29
2.5. Zapotrzebowanie na energię	30
2.6. Zapotrzebowanie na wodę	31
2.7. Wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym gleby i powierzchni ziemi	31
2.8. Sytuacje awaryjne	32
2.8.1. Analiza oddziaływania na klimat, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu	34
3. OPIS STANU ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	35
3.1. Rzeźba terenu i budowa geologiczna	36
3.2. Wody powierzchniowe i podziemne	38
3.2.1. Wody powierzchniowe	38
3.2.2. Wody podziemne	40
3.3. Warunki klimatyczne i meteorologiczne	43
3.4. Analiza środowiska przyrodniczego	43
3.5. Dobra kultury materialnej	45
3.6. Krajobraz obszaru przedsięwzięcia	45
3.7. Analiza warunków akustycznych	45
3.8. Stan jakości powietrza atmosferycznego	46
3.9. Ocena wartości środowiska	46
4. POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI	47
5. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	47
5.1. Gospodarka odpadami	49
5.1.1. Faza budowy	49
5.1.2. Faza eksploatacji	53
5.1.3. Faza likwidacji	60
5.2. Wytwarzanie ścieków	61
5.2.1. Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych	61

5.2.1.1. Faza budowy i likwidacji.....	61
5.2.1.2. Faza eksploatacji.....	62
5.2.2. Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych	62
5.2.2.1. Faza budowy i likwidacji.....	62
5.2.2.2. Faza eksploatacji.....	62
5.2.3. Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych	62
5.2.3.1. Faza budowy i likwidacji.....	62
5.2.3.2. Faza eksploatacji.....	62
5.3. Oddziaływanie akustyczne	64
5.3.1. Faza budowy i likwidacji.....	64
5.3.2. Faza eksploatacji.....	64
5.4. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	69
5.4.1. Faza budowy i likwidacji.....	69
5.4.2. Faza eksploatacji.....	73
5.4.2.1. Charakterystyka emisji z silosów przejezdnych	73
5.4.2.2. Emisja z ruchu pojazdów ciężarowych	75
5.4.2.3. Emisja z ruchu pojazdów osobowych.....	77
5.4.2.4. Emisja z pracy ładowarki	78
5.4.2.5. Emisja z jednostki kogeneracyjnej	80
5.4.2.6. Emisja z przyjęcia paliw.....	82
5.4.2.7. Emisja z kotła	82
5.4.2.8. Analiza wariantu alternatywnego.....	88
5.4.2.9. Charakterystyka emisji z energetycznego spalania biogazu w zespole kogeneracyjnym – emitor E – 3 – wariant alternatywny	88
5.4.2.10 Rozwiązania chroniące przed emisjami do powietrza	90
6. WARIANTOWOŚĆ PRZEDSIĘWZIĘCIA	91
6.1. Opis analizowanych wariantów.....	91
6.2. Niepodejmowanie przedsięwzięcia.....	91
6.3. Analiza wariantu alternatywnego w stosunku do inwestorskiego	92
6.4. Oddziaływanie analizowanych wariantów	93
6.5. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów	94
7. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	105
8. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	106
9. PORÓWNANIE Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.....	108
10. CELE ŚRODOWISKOWE WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH	109
11. USTANOWIENIE STREFY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	109
12. ANALIZA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	109
13. LOKALNY MONITORING ŚRODOWISKA.....	110

14. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	111
15. ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI, ŚRODOWISKO, POWIETRZE I GLEBĘ ORAZ WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY TYMI ELEMENTAMI	111
16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	113

Spis załączników:

1. Koncepcja zagospodarowania terenu planowanego przedsięwzięcia
2. Postanowienie Wójta Gminy Szczawin Kościelny z dnia 30 lipca 2024 r. o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko
3. Inwentaryzacja przyrodnicza
4. Opinia o klasyfikacji akustycznej
5. Tabela danych do obliczeń oddziaływania akustycznego – dzień (variant inwestorski)
6. Wyniki obliczeń do hałasu – dzień, 4 m (variant inwestorski)
7. Mapa akustyczna – dzień, 4 m (variant inwestorski)
8. Tabela danych do obliczeń oddziaływania akustycznego – noc (variant inwestorski)
9. Wyniki obliczeń do hałasu – noc, 4 m (variant inwestorski)
10. Mapa akustyczna – noc, 4 m (variant inwestorski)
11. Tło zanieczyszczeń
12. Oświadczenie autora raportu

1. WPROWADZENIE

1.1. Wstęp

Planowana instalacja służyć będzie do wytwarzania biogazu rolniczego wykorzystywanego do produkcji energii elektrycznej o mocy do 0,999 MW oraz produkcji biometanu o wydajności około 250 m³/h. Przy czym jednostkowa maksymalna wydajności produkcji biometanu nie przekroczy 400 m³/h. Produkcja energii elektrycznej odbywać się będzie w kontenerze układu kogeneracyjnego wyposażonego w silnik spalinowy, z kolei produkcja biometanu odbywać się będzie w niezależnie działającej (od układu kogeneracyjnego) instalacji oczyszczania membranowego biogazu rolniczego do parametrów gazu ziemnego oraz instalacji zatłaczającej wraz z układem rewersyjnym i instalacją sterowniczą. Obie instalacje tj. układ kogeneracyjny oraz instalacja do produkcji biometanu są instalacjami niezależnymi od siebie działającymi i mogą działać samodzielnie. Tym samym, mogą one działać wyłącznie w układzie instalacji służącej do produkcji biometanu lub energii elektrycznej lub jako instalacje łącznie pracujące ze sobą. Dopuszcza się realizację jednej lub dwóch instalacji łącznie na terenie nieruchomości.

Koncepcja zagospodarowania terenu stanowi **załącznik nr 1 do opracowania**.

Planowana inwestycja obejmuje budowę budynków, obiektów i instalacji podanych w tabeli poniżej.

Tabela 1 Budynki, obiekty oraz instalacje planowane do wykonania w ramach planowanej inwestycji.

Lp.	Rodzaj obiektu	Liczba obiektów
1	Kontener techniczno-socjalno-bytowy	1 szt.
2	Kontener stacji transformatorowej	1 szt.
3	Silos na kiszonkę	do 4 szt.
4	Zbiornik fermentacyjny + zbiornik biogazu	do 4 szt.
5	Zbiornik dofermentowujący + zbiornik biogazu	do 2 szt.
6	Zbiornik magazynowy na masę pofermentacyjną	do 4 szt.
7	Drogi wewnętrzne	-
8	Parking	-
9	Pochodnia biogazu	1 szt.
10	Stacja gazowa (chromatograf, wilgotnościomierz, sprężarka)	Do 2 szt.
11	Waga samochodowa	1 szt.
12	Zbiornik na odcieki z silosu i placu	do 3 szt.
13	Zbiornik wód opadowych i p.poż.	1 szt.
14	Stacja pomp i węzeł ciepła	do 2 szt.
15	Miejsce na odpady	1 szt.
16	Miejsce na zbiornik paliwa	-
17	Stacja uzdatniania biogazu	do 2 szt.
18	Układ kogeneracyjny	do 2 szt.
19	Szczelny zbiornik bezodpływowy na nieczystości (szambo)	1 szt.
20	Zbiornik dozujący	do 2 szt.
21	Zbiornik procesowy substratów płynnych	do 3 szt.

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

22	Zbiornik procesowy (pasteryzator wraz ze zbiornikami schładzającymi)	do 2 szt. zbiorników procesowych i do 2 szt. zbiorników schładzających
23	Plac przyjęć	-
24	Pompownia pofermentu	-
25	Punkt poboru pofermentu ze studnią odciekową	1 szt.
26	Suszarń z magazynem	1 szt.
27	Budynek magazynowo-garażowy/wiatka magazynowa na sprzęty i materiały	1 szt.
28	Rozdrabiacz - miejsce pod rozdrabniacz	1 instalacja
29	Instalacja do oczyszczania biogazu do biometanu	1 szt.
30	Instalacja do skraplania biometanu do bioLNG wraz ze zbiornikami magazynowymi	1 instalacja
31	Instalacja do odzysku CO ₂ wraz ze zbiornikami magazynowymi	1 instalacja
32	Maszty odgromowe	do 30 szt.
33	Kotłownia	1 szt.
34	Kosz załadowniczy	1 instalacja

1.2. Podstawa wykonania dokumentacji

Zleceniodawcą niniejszego opracowania jest:

PGB Inwestycje Sp. z o.o

ul. Gotarda 9

02 – 683 Warszawa

Przy sporządzaniu raportu oddziaływania na środowisko oparto się na następujących aktach prawnych regulujących zakres korzystania przez przedsięwzięcie z poszczególnych elementów środowiska i wymogi względem organów środowiska:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. 2024 poz. 54 ze zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz. U. 2023, poz. 1587 ze zm.);
- Ustawa 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 (tj. Dz. U. 2024, poz. 1112);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz. U. 2024, poz. 1087);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. 2023, poz. 1336 ze zm.);
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Dz. U. 2024, poz. 399 ze zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. 2024, poz. 1130);
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tj. Dz. U. 2020, poz. 2187);

- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. 2022, poz. 840 ze zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz. U. 2019, poz. 1839 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2020 poz. 2279 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 2019, poz. 1510);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021, poz. 845 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, poz. 87);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2020 poz. 1860);
- 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 (Dz. U. 2010 poz. 881);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. 2021 poz. 1710 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. Dz. U. 2014, poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020, poz. 10);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 poz. 70);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. 2019 poz. 1220);
- 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 (Dz. U. 2019 poz. 1311);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 czerwca 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2017 poz. 1416);
- 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);

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016, poz. 138);
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 ze zm.);

Najważniejsze akty prawa wspólnotowego, regulujące postępowanie OOŚ:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko;
- Dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

1.3. Klasyfikacja przedsięwzięcia inwestycyjnego

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 31 Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019poz. 1839 ze zm.) instalacje do przesyłu gazu inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 20 oraz towarzyszące im tłocznie lub stacje redukcyjne, z wyłączeniem gazociągów o ciśnieniu nie większym niż 0,5 MPa i przyłączy do budynków; przy czym tłocznie lub stacje redukcyjne budowane, montowane lub przebudowywane przy istniejących instalacjach przesyłowych nie są przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko;

zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 37 c Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019poz. 1839 ze zm.) instalacje do naziemnego magazynowania substancji lub mieszanin, w rozumieniu odpowiednio art. 3 pkt 1 i 2 rozporządzenia nr 1907/2006, niebędących produktami spożywczymi;

zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 47 Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019poz. 1839 ze zm.) instalacje do produkcji paliw z produktów roślinnych, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej;

zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 54 b) Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 ze zm.) zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a,

oraz zgodnie § 3 ust. 1 pkt. 82 instalacje związane z przetwarzaniem w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach odpadów, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41–47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub

wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej, a także miejsca retencji powierzchniowej odpadów oraz rekultywacja składowisk odpadów zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla której sporządzenie raportu może być wymagane. Wnioskodawca w toku prowadzonego postępowania administracyjnego otrzymał postanowienie o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, a tym samym sporządzenia raportu, pismo Wójta Gminy Szczawin Kościelny o znaku RGPIR.6220.5.2024.RL z dnia 30 lipca 2024, które stanowi **załącznik nr 2 do opracowania**.

1.4. Cel i zakres raportu

Celem dokumentacji jest określenie oddziaływania przedsięwzięcia na stan środowiska przyrodniczego oraz weryfikacja przewidzianych rozwiązań projektowych pod kątem zabezpieczenia środowiska przed zanieczyszczeniem. Raport wykonany został dla wyszczególnienia rodzajów negatywnych oddziaływań powodowanych przez przedsięwzięcie i określenia ich natężeń.

W toku analizy dokonano inwentaryzacji istniejących w otoczeniu inwestycji elementów środowiska naturalnego i elementów przyrodniczych. Zinwentaryzowane elementy środowiska poddano waloryzacji wyszczególniając i charakteryzując ich wartości. Ponadto zinwentaryzowano i zhierarchizowano rzeczywiste zagrożenia środowiska naturalnego wynikające z planowanych do stosowania urządzeń oraz przyjętej organizacji pracy. Analiza uciążliwości pozwoliła na nakreślenie wytycznych, co do konieczności zastosowania określonych urządzeń na terenie inwestycji, a także odpowiedniej organizacji pracy celem minimalizacji negatywnych oddziaływań obiektu na środowisko. Zakres raportu obejmuje inwentaryzację i waloryzację poszczególnych elementów środowiska w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia ze szczególnym uwzględnieniem walorów koniecznych do objęcia ochroną przed negatywnym oddziaływaniem. Zakresem przestrzennym inwentaryzacji objęto tu obszar sięgający poza zasięg największego stwierdzonego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Inwentaryzacji dokonano poprzez wizje terenowe, studia materiałów kartograficznych a także studia materiałów literaturowych. Po dokonaniu inwentaryzacji i waloryzacji elementów środowiska ustalono, a następnie opisano rodzaje i wartości negatywnych oddziaływań obiektu na środowisko.

Rodzaje negatywnych oddziaływań wyszczególniono na podstawie analizy charakterystyki przedsięwzięcia.

Reasumując należy stwierdzić następujący zakres merytoryczny opracowania:

- Charakterystyka techniczno - technologiczna przedsięwzięcia
- Opis elementów przyrodniczych środowiska w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia
- Identyfikacja przewidywanych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko
- Powiązanie z innymi przedsięwzięciami
- Opis wariantów planowanego przedsięwzięcia wraz z uzasadnieniem ich wyboru
- Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie i zmniejszenie szkodliwych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko
- Analizę konfliktów społecznych
- Określenie wymaganych uzgodnień i decyzji.

Zakres raportu jest zgodny 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 (tj. Dz. U. z 2024 r., poz. 1112).

1.5. Metodyka wykonywania raportu i wykorzystane materiały źródłowe

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny na działkach o nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz działkach nr ewid. 54/1, 53/1, obręb Adamów, gm. Szczawin Kościelny wykonano przy użyciu metod stosowanych w tym zakresie, opisanych w literaturze przedmiotu.

Podstawową metodą stosowaną w procedurach sporządzania raportów oddziaływania przedsięwzięć inwestycyjnych na środowisko, pozwalającą na identyfikację rodzajów oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko jest lista sprawdzająca. Jest ona wykazem elementów środowiskowych, socjologicznych i ekonomicznych, na które działalność planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych może mieć wpływ. Zastosowanie listy sprawdzającej pozwala na wyeliminowanie tych elementów, na które dany rodzaj przedsięwzięcia inwestycyjnego nie będzie wywierał wpływu. Tym samym, dzięki zastosowaniu listy sprawdzającej można ograniczyć zakres merytoryczny raportu do zagadnień istotnych.

Do oceny stanu środowiska w ujęciu ilościowym i jakościowym, wykorzystano metodę rang. Metoda ta poprzez ustalenia skali wartości, pozwala na określenie jakości poszczególnych elementów środowiska oraz środowiska jako całości. Ponadto, dzięki tej metodzie możliwa jest ewidencja elementów środowiska posiadających znaczącą wartość przyrodniczą i ekologiczną oraz potencjalnie narażonych na oddziaływanie negatywne inwestycji.

Ocenę wpływu inwestycji jako całości oraz poszczególnych jej etapów technologicznych na środowisko wykonano przy zastosowaniu macierzy Leopolda. Metoda ta pozwala na identyfikację zagrożeń ze strony inwestycji oraz na określenie kierunku i stopnia ich intensywności. Macierz Leopolda wykazuje, w jakim stopniu poszczególne urządzenia czy procesy technologiczne inwestycji oddziałują na elementy środowiska. Na podstawie uzyskanych wyników z macierzy Leopolda określono zasięg i intensywność poszczególnych rodzajów oddziaływania inwestycji, wykazujących potencjalne zagrożenie dla środowiska.

Do opracowania analizy oddziaływania inwestycji w zakresie poszczególnych elementów ochrony środowiska zastosowano ogólnie przyjęte wytyczne i normy.

Do ustalenia zasięgu oddziaływania akustycznego przedsięwzięcia posłużono się Instrukcjami Instytutu Techniki Budowlanej Nr 308 i 338 oraz komputerowym programem do analiz akustycznych LEQ Professional firmy Soft – P, zatwierdzonym do stosowania przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie.

Opis stanu środowiska naturalnego i sposób zagospodarowania terenu na obszarze planowanego przedsięwzięcia oparto na wizji lokalnej, a także na dostępnej dokumentacji fizyczno – geograficznej rejonu przedsięwzięcia.

Przy określaniu rzeczywistych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko posłużono się wyliczeniami wykonanymi w oparciu o ogólnie przyjętą i opisaną każdorazowo metodologię.

W pracach nad raportem wykorzystano także następujące materiały kartograficzne i literaturowe:

1. Mapa z koncepcją zagospodarowania terenu

2. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Szczawin Kościelny do roku 2023 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko „Programu ochrony środowiska dla Gminy Szczawin Kościelny do roku 2023
3. Tło zanieczyszczeń powietrza w rejonie miejscowości Suserz, uzyskane z GIOŚ w Warszawie
4. Instrukcja Nr 308 Instytutu Techniki Budowlanej pt. "Metody określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych"
5. Instrukcja Nr 338/2008 Instytutu Techniki Budowlanej pt. "Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku"
6. Obliczeniowy program komputerowy LEQ Professional
7. Postępowania administracyjne w sprawach określonych ustawą 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, NFOŚiGW 2009
8. Zeszyty metodyczne Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Postępowanie administracyjne w sprawach określonych ustawą 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, Warszawa, sierpień 2009
9. I. Grudzińska, J. Zarzecka „Zmiany w postępowaniach administracyjnych w sprawach ocen oddziaływania na środowisko”, GDOŚ, Warszawa 2011
10. Wilżak T., „Przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko – przewodnik po rozporządzeniu Rady Ministrów”, GDOŚ, Warszawa 2011
11. Błaszczak W., "Kanalizacja". ARKADY, Warszawa 1974
12. Imhoff K. i K., "Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków. Poradnik". EKO. Bydgoszcz 1996
13. Skalmowski K., "Poradnik gospodarki odpadami". Verlag Dashofer, Warszawa 1998
14. Korzeniewski W., "Odległości ochronne w zabudowie i zagospodarowaniu terenu". COIB, Warszawa 1998
15. „Inwestycje infrastrukturalne – komunikacja społeczna i rozwiązywanie konfliktów”, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, czerwiec 2008
16. Dane z wizji lokalnej terenu
17. Informacje przekazane przez Inwestora

2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Inwestycja przewidziana jest na działkach o nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz i działkach nr ewid. 54/1, 53/1, obręb Adamów, gm. Szczawin Kościelny, przy czym przez działki położone w obrębie Adamów przechodzić będzie gazociąg. W **załączniku nr 1** przedstawiono plan sytuacyjny terenu przedsięwzięcia. Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Jest on obecnie niezagospodarowany, pokryty roślinnością ruderalną i nieuzbrojony. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie planuje się wycinki drzew, jeżeli jednak zajdzie potrzeba to zostanie to przeprowadzone

zgodnie z obowiązującymi przepisami. Powierzchnia przeznaczona pod planowaną inwestycję wynosi łącznie około 4,5 ha.

Teren inwestycyjny nie posiada obecnie przyłącza do:

- do gminnej sieci wodociągowej;
- do sieci elektroenergetycznej;
- do gminnej kanalizacji sanitarnej;
- sieci telekomunikacyjnej;
- sieci gazowej.

Pokrycie szatą roślinną

Teren charakteryzuje się małą różnorodnością gatunkową. Na terenie lokalizacji inwestycji nie stwierdzono występowania roślin chronionych.



Rysunek 1 Lokalizacja terenu planowanego przedsięwzięcia

Omawiany teren położony będzie w obrębie gruntów w miejscowości Suserz i Adamów, w sąsiedztwie działek znajdują się:

- ⇒ od strony północnej – tereny niezagospodarowane i zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz gospodarczej;
- ⇒ od strony wschodniej – tereny niezagospodarowane;
- ⇒ od strony południowej – tereny niezagospodarowane i zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz gospodarczej;
- ⇒ od strony zachodniej – tereny niezagospodarowane oraz cmentarz.

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.



Rysunek 2 Obecne zagospodarowanie terenu planowanego przedsięwzięcia

W strefie oddziaływania inwestycji nie występują:

- parki narodowe
- leśne kompleksy promocyjne
- obszary ochrony uzdrowiskowej
- obszary, na których znajdują się pomniki historii wpisane na „Listę dziedzictwa światowego”

- obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody nie wyszczególnionych powyżej, tj. rezerваты przyrody, parki krajobrazowe oraz ustawy o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowiskowym
- korytarze ekologiczne.

Teren działek nie podlega szkodom górniczym i ochronie konserwatorskiej oraz leży poza występowaniem stref wymagających szczególnej ochrony. Według map ISOK – Hydroportalu publikującego mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego teren inwestycji nie leży na obszarze zagrożenia czy ryzyka powodziowego. Realizacja analizowanego zamierzenia nie wpłynie negatywnie na walory krajobrazu w okolicy planowanej inwestycji, w szczególności zaś umożliwi unowocześnienie zagospodarowanego terenu przeznaczonego na realizację inwestycji. Przedsięwzięcie będzie realizowane poza miejscem występowania obszarów wodno – błotnych i obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych, położone będzie poza obszarami wybrzeży, zlokalizowane poza obszarami góorskimi oraz leśnymi. W rejonie inwestycji nie występują obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne zbiorników wód śródlądowych. Gęstość zaludnienia dla gminy Szczawin Kościelny wynosi 38 os/km². Teren planowanego przedsięwzięcia nie przylega do jezior.

2.2 Uwarunkowania wynikające z ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego

Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

2.3. Stan istniejący

Inwestycja przewidziana jest na działkach o nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz i działkach nr ewid. 54/1, 53/1, obręb Adamów, gm. Szczawin Kościelny, przy czym przez działki położone w obrębie Adamów przechodzić będzie gazociąg. W **załączniku nr 1** przedstawiono plan sytuacyjny terenu przedsięwzięcia. Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Jest on obecnie niezagospodarowany, pokryty roślinnością ruderalną i nieuzbrojony. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie planuje się wycinki drzew, jeżeli jednak zajdzie potrzeba to zostanie to przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Powierzchnia przeznaczona pod planowaną inwestycję wynosi łącznie około 4,5 ha.

Teren inwestycyjny nie posiada obecnie przyłącza do:

- do gminnej sieci wodociągowej;
- do sieci elektroenergetycznej;
- do gminnej kanalizacji sanitarnej;
- sieci telekomunikacyjnej;
- sieci gazowej.

2.4. Charakterystyka techniczno – technologiczna przedsięwzięcia

Inwestor – Spółka PGB Inwestycje Sp. z o.o. planuje realizację inwestycji polegającej na „**budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywane do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny**”.

Proces wykorzystania wyprodukowanego biogazu rolniczego – I etap produkcji:

Dostawa

Transport surowców na teren inwestycji oraz transport odpadów z terenu inwestycji, z uwagi na charakter surowców oraz późniejsze wykorzystanie masy pofermentacyjnej, będzie się odbywał głównie przy użyciu ciągników siodłowych wyposażonych w odpowiednie naczepy oraz ciągników rolniczych. Transport będzie prowadzony drogami publicznymi. Trasa transportu surowców, będzie dobierana w taki sposób, by w miarę możliwości omijać tereny zabudowane. Gnojowica oraz masa pofermentacyjna będą przewożone w beczkowozach lub cysternach o ładowności do 10÷25 Mg, co pozwoli na eliminację ewentualnych uciążliwości zapachowych. Obornik będzie przewożony na naczepach o ładowności do 10 ÷ 25 Mg pod przykryciem z plandeki, co pozwoli na ograniczenie uciążliwości zapachowych. Zielonka kukurydzy będzie przewożona na naczepach o ładowności 10 ÷ 25 Mg w belach owiniętych folią sterczową lub luzem pod przykryciem z plandeki. Pozostałe surowce oraz odpady wykorzystywane do produkcji biogazu (wpisujące się w definicję biogazu zgodnie z art. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii Dz. U. 2023 poz. 1436 ze zm.) będą przewożone w naczepach o ładowności 10 ÷ 25 Mg pod przykryciem oraz w cysternach o ładowności do 25 Mg oraz załadowanych kontenerach. Wszystkie pojazdy przed wyjazdem z terenu biogazowni środki będą opłukiwane. Wszystkie dostawy na teren biogazowni odbywają się pod kontrolą. Każdy ładunek wjeżdżający na teren biogazowni będzie ważony na wadze samochodowej. Wszystkie odpady rolno-spożywcze, zgodnie z przepisami są ewidencjonowane w Bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (akronim: BDO). Pozostałe surowce/substraty nie posiadające statusu odpadów ewidencjonowane są w wewnętrznym systemie raportowania ERP.

Magazynowanie substratów:

Zielonka roślin

Dostarczona do biogazowni rolniczej zielonka roślin będzie składowana w silosach magazynowych. Silosy stanowią szczelną płytę dzieloną ścianami betonowymi uniemożliwiającymi mieszanie innych substratów. Kiszonka będzie przykrywana folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność ograniczającym potencjalne uciążliwości zapachowe lub zostanie ewentualnie obsiana mieszką roślin zielonych (np. żyta kępkowego) w celu zapewnienia odpowiednich warunków kiszenia i ograniczenia emisji potencjalnych zapachów. Pod folią będą panować warunki beztlenowe, dzięki czemu będzie zachodzić proces kiszenia zielonki. W trakcie kiszenia powstające soki kiszunkowe, które będą odprowadzane jako odciek do szczelnych podziemnych zbiorników żelbetonowych/stalowych lub innych zbiorników szczelnych. Odcieki dalej będą wykorzystywane do rozcieńczania surowców przed wsadem do komory fermentacyjnej. Kiszonka do procesu technologicznego będzie systematycznie wprowadzana za pomocą ładowacza do zbiornika dozującego bezpośrednio lub pośrednio za pomocą kosza załadowczego. Zbiornik dozujący za pomocą pompy będzie wprowadzał substrat do komory fermentacyjnej. Załadunek zbiornika substratów będzie się odbywał do ośmiu razy dziennie w porze dnia. Transport odcieków z podziemnego zbiornika odcieków do zbiornika dozującego będzie odbywał się za pomocą szczelnych połączeń uniemożliwiających przedostanie się substratu do środowiska.

Obornik

Obornik będzie składowany w silosach w sposób podobny jak w przypadku zielonki roślin. Obornik będzie wprowadzany za pomocą ładowacza do zbiornika dozującego, skąd po wymieszaniu z innymi substratami będzie wprowadzany do komory fermentacyjnej. Odciek z obornika będzie doprowadzany do procesu za pomocą szczelnych połączeń.

Gnojowica

Gnojowica będzie dostarczana do biogazowni rolniczej w sposób cykliczny. Gnojowica będzie wprowadzana za pomocą króćca spustowego lub węża zrzutowego bezpośrednio do technologicznych zbiorników substratów płynnych lub zbiornika dozującego z którego szczelnymi połączeniami trafi do zbiorników fermentacyjnych.

Pozostałe substraty wykorzystywane do produkcji biogazu (wpisujące się w definicję biogazu zgodnie z art. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii Dz. U. 2023 poz. 1436 ze zm.) w tym odpady oraz UPPZ

Pozostałości przemysłu rolno-spożywczego, w tym odpady oraz UPPZ będą dostarczane cyklicznie na teren biogazowni rolniczej. Substraty ciekłe będą wprowadzane bezpośrednio do zbiorników dozujących lub procesowych zbiorników substratów płynnych, natomiast substraty stałe będą czasowo magazynowane w silosie. W przypadku odpadów mogących potencjalnie powodować uciążliwości zapachowe, odpady te będą tymczasowo przechowane przez okres 7 dni w zamkniętych pojemnikach, kontenerach, zbiornikach, pryzmach lub muldach przyjęciowych. Jednoczesna ilość odpadów, UPPZ oraz substratów nieposiadających statusu odpadów magazynowych w obrębie silosów będzie zmienna w zależności od zapotrzebowania biogazowni oraz sezonowego cyklu produkcji zakładów przetwarzających produkty pochodzenia rolniczego np. w związku z trwającą kampanią cukrowniczą lub zbiorami jabłek. Tymczasowe magazynowanie odpadów będzie odbywać się zgodnie z wymogami i zasadami wynikającymi z przepisów Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. 2020 poz. 1742) W trakcie produkcji biogazu odpady rolno-spożywcze będą przetwarzane w pierwszej kolejności.

Głównymi substratami do produkcji biogazu będą produkty wynikające z definicji biogazu (zgodnie z art. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii Dz. U. 2023 poz. 1436 ze zm.) takie jak:

- produkty rolne oraz produkty uboczne rolnictwa, w tym odchodów zwierzęcych,
- produkty z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego i produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z tego przetwórstwa, w tym z przetwórstwa i produkcji żywności, pochodzących z zakładów przemysłowych, a także z zakładowych oczyszczalni ścieków z przetwórstwa rolno – spożywczego, w których jest prowadzony rozdział ścieków przemysłowych od pozostałych rodzajów osadów i ścieków,
- produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia,
- tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda zawierających wyłącznie oleje jadalne i tłuszcze,
- biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne,
- odchodów zwierzęcych pozyskanych z działalności innej niż rolnicza,

tym m.in. odpady jako pozostałości przetwórstwa rolno-spożywczego ujętych w poniższej tabeli:

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

Tabela 2 Odpady, które będą wykorzystywane do przetwarzania

Grupa odpadów		Kod	Rodzaj odpadów
02 – Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności	Odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia
		02 01 02	Odpadowa tkanka zwierzęca
		02 01 03	Odpadowa masa roślinna
		02 01 06	Odchody zwierzęce
		02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej
		02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych
		02 01 99	Inne niewymienione odpady
	Odpady z przygotowania i przetwórstwa produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego	02 02 01	Odpady z mycia i przygotowywania surowców
		02 02 02	Odpadowa tkanka zwierzęca
		02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa
		br 02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
		02 02 82	Odpady z produkcji mączki rybnej inne niż wymienione w 02 02 80
		02 02 99	Inne niewymienione odpady
	Odpady z przygotowania, przetwórstwa produktów i używek spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego, w tym odpady z owoców, warzyw, produktów zbożowych, olejów jadalnych, kakao, kawy, herbaty oraz przygotowania przetwórstwa tytoniu, drożdży i produktów ekstraktów drożdżowych, przygotowywania i fermentacji młasy (z wyłączeniem 02 07)	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców
		02 03 02	Odpady konserwantów
		02 03 03	Odpady poekstrakcyjne
		02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa
		br 02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
		02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

		02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych
		02 03 82	Odpady tytoniowe
		02 03 99	Inne niewymienione odpady
	Odpady z przemysłu cukrowniczego	02 04 01	Osady z oczyszczania i mycia buraków
		br 02 04 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
		02 04 80	Wysłodki
		02 04 99	Inne niewymienione odpady
	Odpady z przemysłu mleczarskiego	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania
		br 02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
		02 05 80	Odpadowa serwatka
		02 05 99	Inne niewymienione odpady
	Odpady z przemysłu piekarniczego i cukierniczego	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa
		02 06 02	Odpady konserwantów
		br 02 06 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
		02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze
		02 06 99	Inne niewymienione odpady
	Odpady z produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych (z wyłączeniem kawy, herbaty i kakao).	02 07 01	Odpady z mycia, oczyszczania i mechanicznego rozdrabniania surowców
		02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów
		02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa
		br 02 07 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
		02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

		02 07 99	Inne niewymienione odpady
Odpady nieujęte w innych grupach	Partie produktów nieodpowiadające wymaganiom produktów przeterminowanych lub nieprzydatne do użytku	16 03 06	Organiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 05, 16 03 80
		16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia
Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach	19 08 01	Skratki
		19 08 09	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda zawierające wyłącznie oleje jadalne i tłuszcze
		19 08 99	Inne niewymienione odpady

Ilość magazynowanych substratów:

Substraty w postaci stałej oraz płynnej pochodzenia rolniczego, odpady z przemysłu rolno – spożywczego w ilości do 120 000 Mg/rok (substraty stanowiących m.in. kiszonki zbóż i traw, odchody zwierzęce (np. gnojowica i obornik), odpady, UPPZ, wytloki, wysłodki, wywary, odcieki, osady czy też pozostałości warzyw, owoców, wyrobów piekarniczych, artykułów przeterminowanych nienadających się do spożycia, tłuszców i mieszanin olejów z separacji olej/woda zawierających wyłącznie oleje jadalne i tłuszcze, substraty wpisujące się w definicję biogazu zgodnie z art. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2023 poz. 1436 ze zm.)

W ramach realizowanego przedsięwzięcia dla potrzeb tymczasowego magazynowania substratów przewidzianych jako wsad do biogazowni rolniczej stosuje się następujące rozwiązania:

- dla substratów stałych i półpłynnych: pochodzenia rolniczego oraz produktów ubocznych rolnictwa, w tym także biomasy roślinnej i odchodów zwierzęcych pozyskanych z innej działalności niż rolniczej oraz produktów nie powodujących uciążliwości odorowych z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego i produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości, a także z zakładów produkcji żywności, zakładowych oczyszczalni ścieków z przetwórstwa rolno-spożywczego – **w silosach** stanowiących monolityczne, szczelne płyty posadzkowe podzielone i obudowane ścianami i umożliwiające przykrycie gromadzonych substratów o powierzchni do: 15 000 m²; wysokości ścian do 4,0 m oraz pojemności nie przekraczającej 30 000 m³.
- dla odpadów stałych, półpłynnych, płynnych pochodzących z zakładów przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego, spożywczego lub przetwórstwa rolno – spożywczego mogących potencjalnie powodować uciążliwości odorowe – w zamkniętych szczelnie pojemnikach, kontenerach, zbiornikach, pryzmach pod przykryciem lub muldach przyjęciowych zlokalizowanych w silosach lub bezpośrednio do zbiornika dozującego lub do procesu pasteryzacji,

- dla odcieków pochodzących gromadzonych w silosie substratów stałych lub półpłynnych, przechwytywanych przez kratki/korytka ściekowe – w szczelnych żelbetowych/stalowych zbiornikach o łącznej pojemności nieprzekraczającej 300,0 m³.

Przygotowanie i obróbka substratów:

W procesie przygotowania masy fermentacyjnej następuje zmieszanie w odpowiednich proporcjach aktualnie występujących magazynowanych lub na bieżąco dowożonych rodzajów substratów. W przypadku nieuzyskania odpowiedniej konsystencji mieszaniny masy fermentacyjnej będzie dodatkowo rozcieńczana poprzez dozowanie masy pofermentacyjnej, odcieków z silosów, ciekłej masy fermentacyjnej z innych zbiorników fermentacyjnych oraz ewentualnie wody. Mieszanie substratów odbywa się w projektowanych zbiornikach dozujących. W ramach przedsięwzięcia planuje się wykonanie do 2 szt. szczelnych podziemnych zbiorników dozujących o łącznej pojemności nieprzekraczającej 700 m³ oraz do 2 zbiorników procesowych i do 2 zbiorników schładzających na substraty płynne o pojemności łącznej nieprzekraczającej 450 m³. W zbiornikach dozujących poza tymczasowym retencjonowaniem substratów odbywa się również proces mieszania za pomocą umieszczonych we wnętrzu zbiorników mieszadeł pracujących w trybie interwałowym lub stałym w celu ich homogenizacji. Z kolei zbiorniki procesowe na substraty płynne stanowią dodatkową retencję dla zbiorników dozujących.

Substraty stałe i półpłynne magazynowane w silosach będą podawane przez ładowarki kołowe bezpośrednio do zbiorników dozujących lub za pośrednictwem koszy załadowniczych/mobilnych rozdrabniarek. W przypadku zastosowania koszy załadowniczych/mobilnych rozdrabniarek – substrat może być w nich wstępnie zmielony/rozdrobniony, a dalej podajnikami dostarczony do zbiornika dozującego lub bezpośrednio do zbiorników fermentacyjnych. Szacowana liczba ładunków w ciągu dnia pracy to 8 – 13, a w okresie szczytowym sezonowego cyklu produkcji zakładów przetwarzających produkty pochodzenia rolniczego – do 22 ładunków na dzień. Substraty są wrzucane bezpośrednio z łyżki ładowarki do zbiorników dozujących lub pojemników załadowniczych urządzeń takich jak kosze załadownicze/mobilnych rozdrabniarek. Z kolei dostarczane substraty płynne i półpłynne będą podawane bezpośrednio do zbiorników procesowych na substraty płynne lub bezpośrednio do zbiorników dozujących. Wszystkie substraty, zarówno te wymagające dodatkowej obróbki są podawane do zbiornika dozującego za pomocą pomp elektrycznych, bezpośrednio lub pośrednio po procesie obróbki termicznej i mechanicznej.

Część wykorzystywanych substratów może (opcjonalnie) wymagać obróbki mechanicznej i/lub termicznej. Obróbka mechaniczna substratów polegać będzie na rozdrobnieniu/pocięciu. Będzie ona realizowana poprzez zainstalowanie rozdrabniacza na podajnikach dozujących wraz ze zbiornikami wstępnymi lub w maceratorze zainstalowanym na kolektorze pompowym lub innych urządzeniach pozwalających na dostosowaniu substratu do właściwych rozmiarów np. kosze załadownicze lub inne. W trakcie prowadzenia procesu obróbki mechanicznej nie stwierdza się powstawania zapylenia lub innych uciążliwości wynikających wprost z prowadzonych działań. Dodatkowo część substratów może również wymagać obróbki termicznej polegającej na przeprowadzeniu procesu pasteryzacji. Proces pasteryzacji jest procesem termicznym polegającym na podgrzaniu za pomocą przepływającej w przeciwnym kierunku ogrzanej w wymienniku wody o temp. ok. 90°C substratów wprowadzonych do zbiornika pasteryzacji. Podgrzew substratów realizowany jest do momentu uzyskania temperatury ok. 72°C. Czas trwania jednego cyklu/porcji

pasteryzowanego substratu wynosi ok. 1 h, w zależności od rodzaju substratu oraz systemu procesowego. Proces pasteryzacji będzie odbywał się w zbiorniku procesowym o poj. do 200 m³. Po procesie pasteryzacji porcja spasteryzowanego substratu jest zrzucana/tłoczona do zbiorników schładzających (do 2 szt.) o łącznej pojemności nieprzekraczającej 250 m³. Idalej do procesu technologicznego. W procesie pasteryzacji substratów eliminowane są wszystkie występujące w nim mikroorganizmy mogące zakłócać na kolejnym etapie proces fermentacji.

Substraty znajdujące się w zbiornikach dozujących dostarczane są do wnętrza komór fermentacyjnych przy zastosowaniu pomp i/lub podajników. Proces dozowania odbywa się automatycznie w sposób ciągły przez całą dobę. Natomiast załadunek zbiorników dozujących substratami odbywa się w porze dziennej przedziale godzinowym 6:00 – 22:00.

Proces fermentacji w komorach fermentacyjnych (reaktorach)

Proces fermentacji metanowej prowadzony będzie równolegle w czterech cylindrycznych zbiornikach (reaktorach fermentujących) oraz dwóch cylindrycznych zbiornikach (reaktorach dofermentujących). Standardowe reaktory wykonane zostaną z stali/żelbetu lub innego materiału szczelnego. Łączna pojemność reaktorów fermentujących wyniesie nie więcej niż 15000 m³, zaś reaktora dofermentującego nie więcej niż 7500 m³. Wysokość reaktorów nie przekroczy wysokości 24 m. Reaktory te będą ze sobą powiązane technologicznie poprzez obieg masy fermentacyjnej. Proces fermentacji dla wszystkich substratów trwa od 30 do 40 dni. Nad zbiornikami zostanie zainstalowany zbiornik/magazyn biogazu w postaci gazoszczelnej kopuły. Wszystkie zbiorniki będą izolowane i chronione przed czynnikami zewnętrznymi. Wewnątrz zbiorników będzie panowała temperatura od 37°C do 42°C (fermentacja mezofilna), w celu ogrzania zbiorników fermentacyjnych i podgrzewu masy fermentacyjnej dostarczana będzie energia cieplna wyprodukowana w modułach kogeneracyjnych lub kotłowni gazowej. Wybrana technologia fermentacji jest technologią jednostopniową, co oznacza, że wszystkie fazy i procesy związane z fermentacją będą się odbywały wewnątrz zbiorników. W celu zapewnienia jednorodności procesu fermentującego biomasa będzie mieszana za pomocą mieszadła.

Fermentacja jest procesem mikrobiologicznym, przebiegającym w warunkach beztlenowych, w którym substancje organiczne przekształcane są w metan (CH₄), ditlenek węgla (CO₂), amoniak (NH₃) i siarkowodor (H₂S). W zależności od rodzaju substratu, skład oraz ilość powstającego podczas fermentacji biogazu może być różny, np.: z kilograma suchej masy organicznej kiszonki kukurydzy może powstać od 0,45 m³ do 0,70 m³ biogazu o zawartości metanu 50÷55%, a z kilograma suchej masy organicznej słomy powstanie już tylko od 0,15 m³ do 0,35 m³ biogazu, ale o zawartości metanu rzędu 78%.

Fermentacja metanowa przebiega w czterech etapach przy udziale trzech grup mikroorganizmów, z których każda wymaga odpowiednich dla siebie, specyficznych warunków środowiskowych. Pierwszym etapem fermentacji jest hydroliza. Proces ten polega na przetwarzaniu w większości nierozpuszczalnych węglowodanów, białek i tłuszczów w mniejsze rozpuszczalne związki, takie jak: monocukry, aminokwasy i kwasy tłuszczowe. Etap ten jest możliwy dzięki enzymom wytwarzanym przez odpowiednie szczepy bakterii hydrolizujących. Drugim etapem fermentacji jest acydogeneza (faza zakwaszania), polegająca na przetwarzaniu rozpuszczonych w wodzie substancji (w tym produktów hydrolizy) do krótkołańcuchowych kwasów organicznych (mrówkowego, octowego, propionowego, masłowego, walerianowego, heksanowego), alkoholi (metanolu i etanolu), aldehydów, ditlenku węgla i wodoru. Proces ten prowadzony jest przez bakterie

acydogenne. Trzecim etapem fermentacji jest octanogeneza. W tej fazie wyższe kwasy organiczne przetwarzane są do kwasu octowego, ditlenku węgla i wodoru. Etap octanogenezy decyduje o wydajności produkcji biogazu, ponieważ przemiana wyższych kwasów organicznych jest źródłem około 25% ilości octanów i 11% wodoru, wytwarzanych w procesie fermentacji. Wytwarzany w procesie wodór jest czynnikiem limitującym (spowalniającym wytwarzanie kwasu octowego) i musi być usuwany z układu. Za usuwanie wodoru odpowiedzialne są metanogeny, prowadzące czwarty etap fermentacji – metanogenezę. Octanogeneza może przebiegać tylko i wyłącznie w przypadku syntrofioctanogenów z metanogenami. Metanogeneza polega na wytworzeniu metanu przy udziale bakterii metanogennych (metanogenów). W biogazie wytwarzanym podczas fermentacji surowców pochodzenia rolniczego zawartości metanu wyniesie około 55%, natomiast po oczyszczeniu biogazu z siarkowodoru jego stężenie wyniesie około 143 mg/m³.

Średni skład wytwarzanego biogazu zestawiono poniżej w tabeli:

Tabela 3 Skład biogazu rolniczego

Średni skład biogazu	
element składowy	stężenie
metan (CH ₄)	40÷75% obj.
dwutlenek węgla (CO ₂)	25÷60% obj.
woda (H ₂ O)	2÷7% obj. (20÷40°C)
siarkowodór (H ₂ S)	20÷20000 ppm
azot (N ₂)	< 2% obj.
tlen (O ₂)	< 2% obj.
wodór (H ₂)	<1% obj.

Masa pofermentacyjna będzie przepompowywana do zbiornika dofermentowującego, który jest pokryty warstwą ochronną oraz zbiornikiem biogazu. W zbiorniku dofermentowującym będzie dochodziło do dofermentowania masy, a powstający biogaz będzie kierowany do urządzeń oczyszczających biogaz.

Magazynowanie masy pofermentacyjnej

W wyniku fermentacji, oprócz biogazu, powstanie również masa pofermentacyjna składająca się ze związków rozpuszczalnych oraz związków stabilnych biologicznie (kwasy huminowe). Po dofermentowaniu w zbiorniku dofermentowującym, masa pofermentacyjna będzie przepompowywana do zbiornika magazynowego. W okresie nienawożenia masa pofermentacyjna będzie przechowywana wewnątrz zbiorników magazynowych (do 4 szt.). Łączna pojemność zbiorników magazynowych nie przekroczy 30 tys. m³.

Powstała masa pofermentacyjna w ilości nieprzekraczającej 120 000 Mg, będzie dystrybuowana w celach nawozowych z wykorzystaniem metody odzysku R10, jako produkt uboczny, środek polepszający jakość gleby lub pełnowartościowy nawóz. Odbiór masy pofermentacyjnej ma miejsce z wykorzystaniem tylko zamkniętych cystern, beczkowsów, wozów asenizacyjnych. Odbiór i transport prowadzony jest i będzie w okresach i porach wynikających z przepisów prawa, w tym w szczególności przepisami ustawy o odpadach, ustawy o nawozach i nawożeniu lub ustawy o ruchu drogowym.

Magazynowanie biogazu

Magazynowanie biogazu będzie się odbywać w nadbudowanych/zintegrowanych membranowych/stalowych zbiornikach stanowiących gazoszczelne kopuły zbiorników fermentacyjnych oraz zbiornika dofermentowującego. Łączna pojemność zbiorników magazynowych biogazu uzależniona jest od ilości zbiorników fermentacyjnych i dofermentowujących oraz ich docelowych wymiarów. Max produkcja biogazu wyniesie 1000 m³/h. Nad zbiornikiem biogazu jest zainstalowana obudowa ochronna wykonana z folii PVC wzmocnionej tkaniną, odpornej na promieniowanie UV lub stalowa powłoka. Obudowa będzie służyła do podwieszenia i ochrony zbiornika przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Zbiorniki są wyposażone w czujki i urządzenia pomiarowe kontrolujące poziom napełnienia, a także w system zabezpieczeń, w skład którego wchodzi zawory bezpieczeństwa oraz pochodnia awaryjna, funkcjonująca jako odrębny element przedsięwzięcia, gwarantująca najwyższy stopień bezpieczeństwa eksploatacyjnego. Przy czym dopuszcza się wykonanie dodatkowych samodzielnych zbiorników biogazu, tak aby zdolność magazynowa umożliwiała retencję produkowanego biogazu na poziomie maksymalnie 8 h tj. max 8 tys. m³.

Pochodnia biogazu:

W przypadku awarii lub uszkodzenia układu/instalacji odbierającego wytworzony biogaz z komór fermentacyjnych i dofermentowującej następować będzie spalanie w pochodni gazowej. Jest to urządzenie w pełni automatyczne, z możliwością manualnego uruchomienia przez Obsługę biogazowni, działające wyłącznie w okresie awarii do czasu osiągnięcia bezpiecznych warunków pracy instalacji tj. poniżej parametru pracy pochodni. Należy przy tym podkreślić, iż przy krótko trwającej awarii produkowany biogaz będzie czasowo magazynowany w kopułach zbiorników fermentacyjnych oraz zbiorniku dofermentowującym lub samodzielny zbiorniku biogazu. Natomiast w przypadku przekroczenia wartości retencyjnej lub awarii zbiornika magazynu biogazu następować będzie jego spalanie, do czasu usunięcia awarii lub wyhamowania procesu fermentacji. W biogazowniach zastosowana zostanie pochodnia z otwartym lub ukrytym płomieniem o wysokości nie przekraczającej 12 m. Konstrukcja pochodni składa się z układu wlotowego, króćca wylotowego z palnikiem, który jest odpowiednio zabezpieczony zaworami, linami oraz innymi elementami służącymi zapewnieniu bezpieczeństwa jej obsługi.

Oczyszczanie biogazu

Biogaz powstały w wyniku fermentacji metanowej, przed przetworzeniem w module kogeneracyjnym lub instalacji uszlachetniania, będzie oczyszczany z siarkowodoru oraz wody. Usuwanie siarkowodoru odbywać się będzie metodami biologicznymi, chemicznymi oraz fizycznymi. Proces usunięcia siarkowodoru jest istotny zarówno z punktu widzenia ochrony środowiska jak również eksploatacji instalacji. Siarkowodor w trakcie spalania przekształca się w tlenki siarki, które są współodpowiedzialne za powstawanie smogu oraz kwaśnych deszczy, a także powoduje szybsze zużycie jednostki kogeneracyjnej. Woda natomiast usuwana jest z biogazu w celu przeciwdziałania korozji modułów kogeneracyjnych (usunięta woda z biogazu jest ponownie wprowadzana do zbiornika fermentacyjnego). Siarkowodor częściowo usuwany jest z biogazu jeszcze w zbiorniku fermentacyjnym, do którego dozowana jest ściśle określona ilość tlenu (powietrza) oraz chlorek żelaza, działający jako katalizator procesu usuwania siarki z biogazu. Siarkowodor zostaje biologicznie utleniony przez mikroorganizmy z rodziny *Thiobacillus*. Produktem przemiany jest siarka

elementarna oraz siarczany pozostające w masie pofermentacyjnej. Ze zbiorników biogaz kierowany będzie szczelnymi połączeniami do osuszacza, gdzie w wyniku schłodzenia (w chłodnicy/urządzeniu osuszającym) powstanie kondensat, który będzie kierowany do studzienki odciekowej, a następnie do procesu technologicznego. Dalej biogaz będzie przechodził przez kolejny etap usuwania siarkowodoru tj. przez kolumnę filtrową węgla aktywnego stanowiącego urządzenie techniczne posadowione na płycie fundamentowej, po czym zostanie wtłoczony dalej do instalacji uszlachetniania i wytwarzania biometanu oraz układu kogeneracyjnego.

Proces wykorzystania wyprodukowanego biogazu rolniczego – II etap produkcji:

Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej

Oczyszczony biogaz będzie niezależną instalacją przesyłową za pośrednictwem zaworów/urządzeń kryzowych/rozdzielających kierowany do modułu kogeneracyjnego, którego zasadniczym elementem będzie silnik spalinowy, za pomocą którego będzie spalany biogaz. Całość będzie stanowiła obiekt kontenerowy wraz z układem sterującym. W wyniku spalania biogazu w silniku zostanie wytworzona energia elektryczna oraz ciepła. Energia ciepła zostanie odzyskana z układu chłodzenia silnika oraz emitowanych spalin (komin). Biogazownia wyposażona będzie w moduł kogeneracyjny o zainstalowanej mocy elektrycznej wynoszącej łącznie do 0,999 MW i mocy cieplnej wynoszącej do 1,1 MW. Zakładany maksymalny czas pracy modułu kogeneracyjnego wynosi 8760 h/rok. Odzysk ciepła następuje w wymiennikach ciepła, gdzie może być zintegrowany z systemem podgrzewu masy fermentacyjnej w procesie technologicznym komorami fermentacyjnymi i zbiornikami dozującymi, procesowymi zbiornikami substratów płynnych oraz innych urządzeniach technologicznych powiązanych.

Susznarnia kontenerowa - opcja:

Część odzyskana z układu chłodzenia energii cieplnej będzie za pośrednictwem wymienników ciepła przekazywana na czynnik grzewczy i wykorzystywana na potrzeby własne funkcjonowania biogazowni do podgrzewania masy fermentacyjnej, ogrzewania budynków, komór etc. Pozostała część dostępnej energii cieplnej będzie wykorzystywana do budynku suszarni kontenerowej np. na potrzeby suszenia drewna lub innych materiałów i surowców. Suszarnia jest urządzeniem typu komorowego o konstrukcji kontenerowej. Dopuszcza się jednocześnie transfer ciepła z biogazowni na zewnątrz projektowanymi ciepłociągami do zakładów oraz innych obiektów.

Instalacja do uszlachetniania biometanu:

Oczyszczony schłodzony biogaz będzie kierowany niezależną instalacją przesyłową za pośrednictwem dmuchaw, zaworów/urządzeń kryzowych/rozdzielających do instalacji uszlachetniania biometanu służącej do oczyszczania biogazu rolniczego do jakości gazu ziemnego. Do uszlachetnienia biogazu zastosowany zostanie system membranowy, przy czym dopuszcza się zastosowanie również innych systemów uszlachetniania zapewniających odpowiednio wysoki stopień oczyszczania biogazu. Proces oczyszczenia membranowego następuje przez sprężenie biogazu i przepuszczenie poprzez system właściwie dobranych materiałów (włókien, tkanin, membran i in.) charakteryzujących się selektywną przepustowością. Zasadniczo proces polega na separacji cząstek i molekuł mieszaniny gazu w celu osiągnięcia paramentów biometanu o jakości równoważnej do gazu ziemnego i niezwykle wysokiej selektywności podstawowych składników biogazu w zakresie przenikalności przez materiał membran (CO_2

przenika 50 krotnie szybciej od CH_4), następuje rozdział biogazu na dwa osobne strumienie: dwutlenku węgla i metanu. W procesie następuje również częściowe usunięcie innych składników: np. tlen jest separowany z efektywnością $> 50\%$. W efekcie uzyskiwany jest biometan o bardzo wysokim stężeniu CH_4 , mogącym osiągać ok. 97% . W przypadku potrzeby dalszego wzbogacenia paliwa względem potrzeb operatora zastosowania będzie mieszanie biometanu z wysokokalorycznym gazem konwencjonalnym propan – butan.

Z układu można również odzyskiwać ciepło. Wydajność produkcyjna projektowanej instalacji nie przekroczy $300 \text{ m}^3/\text{h}$ biometanu. W ramach usuwanych gazów w procesie uszlachetniania biogazu do biometanu usunięciu ulegać będzie w głównej mierze dwutlenek węgla oraz domieszki związków azotu, siarki i innych występujących w biogazie, które odprowadzane będą do atmosfery lub przechwytywane na potrzeby odzysku CO_2 .

Opcjonalnie dwutlenek węgla uzyskiwany w procesie uszlachetniania jako produkt uboczny może być odzyskany i skroplony na potrzeby przemysłowe.

Dodatkowo w ramach instalacji uszlachetniania biogazu do biometanu wykonane zostaną urządzenia pomiarowe oraz układ rewersyjny służący do zawracania biometanu w przypadku nie spełniania wymagań jakościowych gestora sieci gazowej

Stacjazasilania/wtryskowa/stacja gazowa:

Pomiędzy instalacją do uszlachetniania biometanu a miejscem włączenia do sieci gazowej, znajdować się będzie przyłącze gazowe, układzasilający/wtryskowy – stacja gazowa, w ilości do 2szt. (li II stopnia w zależności od wymaganego stopnia sprężenia/redukcji) wraz z urządzeniami służącymi in. do skalibrowania pomiaru biometanu, pomiaru jakości gazu, kondycjonowanie, nawanianie i podnoszenie lub redukcję ciśnienia do ciśnienia sieciowego (w zależności od warunków aktualnie panujących w sieci gazowej). W skład całej instalacji wchodzić będą m.in. stacja pomp, układ filtracyjny gazu, podgrzewacze, ciągi redukcyjne, chromatografy, wilgotnościomierz, układ pomiarowo-rozliczeniowy, instalacja rewersyjna i inne układy/ciągi pomiarowe, układ pobierania próbek, nawaniania wtryskowa wraz z automatyką oraz inne urządzenia i instalacje. Cała instalacja składać się będzie z typowych obiektów kontenerowych oraz instalacji nadziemnych i podziemnych.

Kotłownia:

W przypadku wykonywania wyłącznie instalacji do produkcji biometanu, ciepło do procesu technologicznego musi pochodzić ze źródeł zewnętrznych. W tym celu przewiduje się wykonanie kontenerowej kotłowni gazowej o mocy do 500 kW . Gaz do zasilania kotła będzie pochodził z sieci gazowej lub zbiorników na gaz płynny LPG o pojemności nieprzekraczającej $20\,000 \text{ l}$. W przypadku realizacji w ramach przedsięwzięcia instalacji do produkcji energii elektrycznej ciepło do procesów technologicznych będzie pochodziło z układu kogeneracji.

Instalacja do produkcji bioLNG – opcjonalnie

Biometan uzyskany w procesie uszlachetniania może być alternatywnie skraplany wskutek czego powstawać będzie bioLNG. Proces produkcyjny bioLNG odnosi się do uzyskania w procesie fizycznym zmiany skupienia biometanu z gazu do cieczy. Istotą procesu skraplania jest zmniejszenie objętości wyprodukowanego biometanu prawie 600 razy w stosunku do objętości gazu. W skład instalacji do produkcji bioLNG wchodzi osuszacz/oczyszczacz, instalacja skraplania, zbiorniki kriogeniczne, stacja redukcyjno –

pomiarowa oraz inne urządzenia towarzyszące. W osuszacz/oczyszczacz następuje obniżenie wilgoci i usunięcie CO₂ dzięki filtrom i sitom molekularnym. W instalacji skraplania następuje schładzanie i sprężanie. Dalej bioLNG składowane jest w zbiornikach kriogenicznych, skąd za pomocą urządzeń dystrybucyjnych oraz stacji redukcyjno-pomiarowej są wtłaczane do zbiorników służących do przewozu bioLNG środkami transportu kołowego lub po ewentualnej regazyfikacji kierowane do sieci gazowej. Pojemność zbiorników do magazynowania bioLNG nie przekroczy 140m³. Budowa alternatywnie/opcjonalnie instalacji do bioLNG ma za zadanie zagospodarowanie wyprodukowanego biometanu w czasie awarii sieci gazowej (brak możliwości tłoczenia do sieci) lub zmniejszonej chłonności sieci gazowej na skutek zmiany uwarunkowań poborów gazu przez odbiorców w cyklu rocznym lub wieloletnim.

Instalacja do odzysku i skraplania CO₂ – opcjonalnie

Dwutlenek węgla pozyskany jako produkt uboczny w czasie uszlachetniania biometanu opcjonalnie może zostać skroplony i wykorzystywany na cele przemysłowe. Instalacja skraplania CO₂ w pierwszej fazie będzie sprężać CO₂ i przepuszczać przez osuszacz w celu wyeliminowania wilgoci. Dalej dwutlenek węgla przepływa przez filtry, w celu usunięcia dodatkowych związków zapachowych/nieczystości, a także pyłów. Oczyszczony gaz jest wysyłany do skraplacza CO₂. Wszystkie przechwycone inne związkiniiekondensowalne, takie jak tlen, metan, azot i in. są usuwane z komina/wieży wylotowej. Wyprodukowany CO₂ będzie tymczasowo magazynowany w zbiornikach ciśnieniowych o pojemności nieprzekraczającej 24 tys. m³, do czasu odbioru za pomocą środków transportowych.

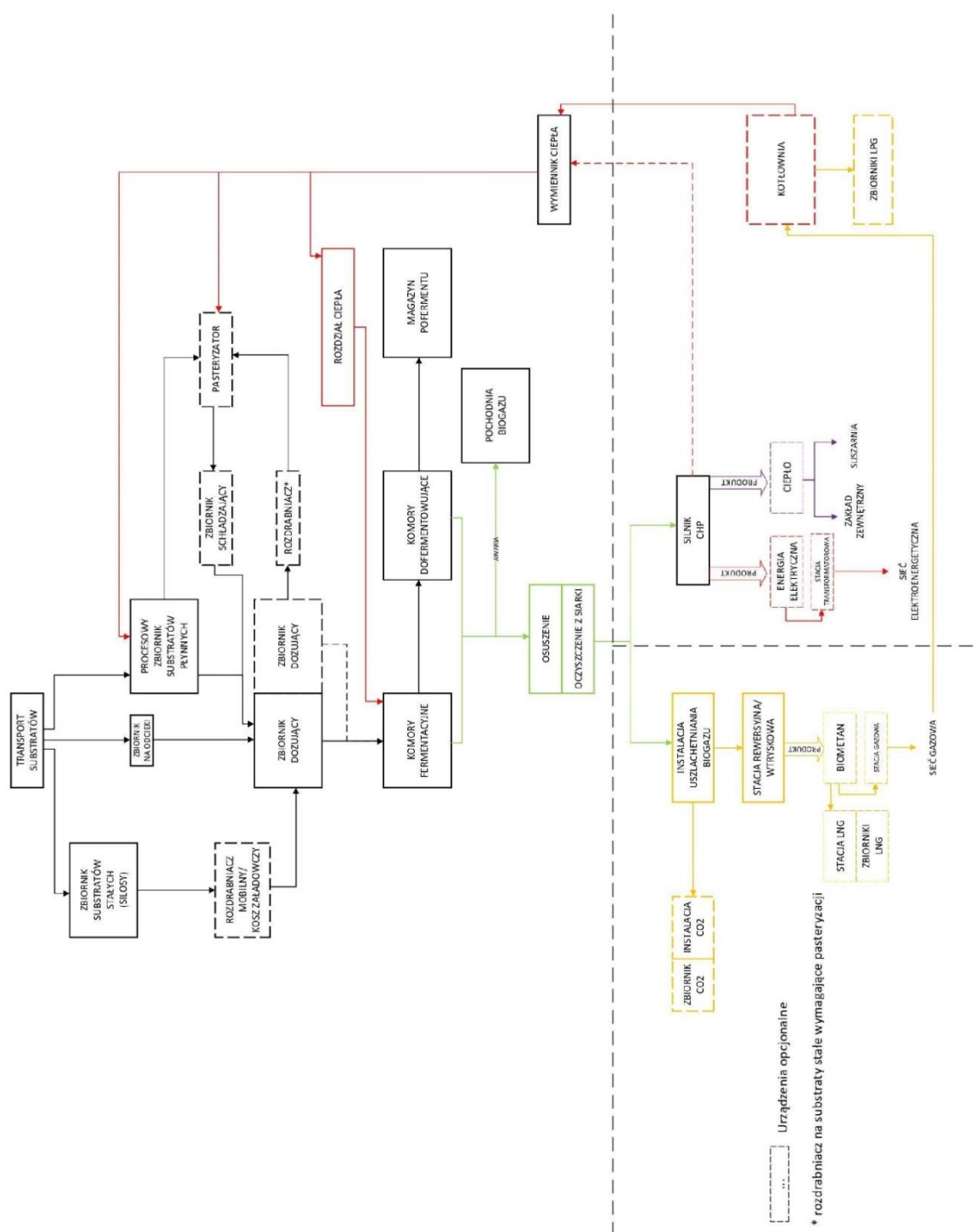
Przyłącze gazu/sieć gazowa:

Wyprodukowany w instalacji biometan będzie wtłaczany do sieci gazowej za pośrednictwem przyłącza/sieci wraz z infrastrukturą towarzyszącą wykonanej w ramach planowanego przedsięwzięcia. Zakłada się budowę przyłącza/sieci łączącej istniejącą sieć gazową wysokiego ciśnienia DN150 mm na dz. nr ewid. 54/1, 53/1 obręb Adamów z projektowaną biogazownią wraz z instalacją do produkcji biometanu na dz. nr 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz, gm. Szczawin Kościelny. Zakres obejmuje budowę gazociągu o średnicy zależnej od przyjętej technologii i otrzymanych warunków technicznych przyłączenia do sieci od operatora sieci gazowej. Gazociąg realizowany będzie wykopem otwartym oraz ewentualnie metodami bezwykopowymi. W ramach przyłącza wykonana zostanie również stacja gazowa wraz z niezbędną infrastrukturą do jej obsługi. Cała infrastruktura gazowa obejmująca rurociągi oraz inne urządzenia zostanie wykonana zgodnie z warunkami wynikającymi z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowani (Dz. U. 2013 poz. 640) oraz warunkami technicznymi otrzymanymi od operatora sieci gazowej. W ramach przedsięwzięcia wykonane również będą wszelkie inne instalacje, rurociągi, urządzenia techniczne, mechaniczne, oraz sterujące funkcjonalnie związane z przedmiotową instalacją w celu zapewnienia prawidłowej pracy biogazowni wraz z instalacją do produkcji.

Dodatkowe występujące elementy/obiekty/budowle istotne z punktu widzenia środowiskowego:

- Stacja transformatorowa – zmiana parametrów produkowanego prądu elektrycznego dla poszczególne wymaganych napięć, dla potrzeb poboru i wprowadzania energii elektrycznej,
- Instalacja odgromowa – stanowiąca zabezpieczenie dla obiektów i budowli na terenie biogazowni

- Budynek magazynowo/garażowy –służący do przechowywania sprzętów, pojazdów i urządzeń, części zamiennych – magazynowane w budynku magazynowym,
- Budynek socjalno-bytowy –biuro biogazowni z wydzielonym zapleczem socjalno-biurowym,
- Zbiornik na olej napędowy –magazyn oleju napędowego o pojemności min. 1000 l,
- Maszynownia – przestrzeń znajdująca się pomiędzy zbiornikami fermentacyjnymi będąca częścią systemów technologicznych na istniejącej biogazowni,
- Zasilanie awaryjne – agregat prądotwórczy zasilany na paliwo,
- Separator substancji ropopochodnych – urządzenie zainstalowane na sieci wewnętrznej kanalizacji deszczowej przed wprowadzeniem wód do zbiornika odparowującego
- Wydzielone miejsce na wytwarzane odpady – miejsce zaprojektowane zgodnie z wymogami wynikającymi z Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. 2020 poz. 1742)
- Inne urządzenia/budowle/obiekty – funkcjonujące w ramach planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego.
- Sieci techniczne i przyłącza: technologiczne, gazowe, elektroenergetyczne, sterownicze, klimatyzacyjne i ciepła technologicznego
- Przyłącza wodociągowe, kanalizacyjne, elektroenergetyczne, telekomunikacyjne
- Waga samochodowa – służąca do identyfikacji określenia ilości ładunków substratów/pofermentu dowożonych/odbieranych na/z terenu biogazowni
- Ogrodzenie wraz z oświetleniem,
- Zieleń ochronna i ozdobna,
- Powierzchnie komunikacyjne - drogi wewnętrzne, place manewrowe, chodniki i miejsca postojowe – wykonane z nawierzchni bitumicznych, kostki, płyty MON i in. szczelne nawierzchnie



Rysunek 3 Schemat technologiczny planowanego zakładu (opracowanie własne inwestora)

Zatrudnienie

Na terenie biogazowni będzie pracowało do 5 pracowników, w godzinach 7 – 19 przez 7 dni w tygodniu. W pozostałych godzinach Operatorzy pełnić będą dyżury pogotowia wg grafiku. Całodobowy nadzór nad pracą biogazowni pełnić będzie Centrum Monitorowania i Analiz (CMA) zlokalizowane w siedzibie Spółki w Warszawie.

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

2.4.1. Projektowana zabudowa

Planowana inwestycja obejmuje budowę budynków, obiektów i instalacji podanych w tabeli poniżej.

Tabela 4 Parametry planowanych do wybudowania obiektów, budynków oraz urządzeń

Lp.	Rodzaj obiektu	Liczba obiektów	Max. Powierzchnia zajęta pod obiekty	Max. Pojemność dla obiektów kubaturowych
1	Kontener techniczno-socjalno-bytowy	1 szt.	do 100 m ²	nd
2	Kontener stacji transformatorowej	1 szt.	do 35 m ²	nd
3	Silos na kiszonkę	do 4 szt.	do 15000 m ²	30000 m ³
4	Zbiornik fermentacyjny + zbiornik biogazu	do 4 szt.	do 1900 m ²	15000 m ³
5	Zbiornik dofermentowujący + zbiornik biogazu	do 2 szt.	do 1000 m ²	7500 m ³
6	Zbiornik magazynowy na masę pofermentacyjną	do 4 szt.	do 10500 m ²	30000 m ³
7	Drogi wewnętrzne	-	-	nd
8	Parking	-	-	nd
9	Pochodnia biogazu	1 szt.	do 3 m ²	nd
10	Stacja gazowa (chromatograf, wilgotnościomierz, sprężarka)	Do 2 szt.	-	-
11	Waga samochodowa	1 szt.	do 70m ²	nd
12	Zbiornik na odcieki z silosu i placu	do 3 szt.	do 30m ²	do 300 m ³
13	Zbiornik wód opadowych i p.poż.	1 szt.	do 800m ²	nd
14	Stacja pomp i węzeł ciepła	do 2 szt.	do 300m ²	nd
15	Miejsce na odpady	1 szt.	do 21m ²	nd
16	Miejsce na zbiornik paliwa	-	-	-
17	Stacja uzdatniania biogazu	do 2 szt.	-	-
18	Układ kogeneracyjny	do 2 szt.	-	-
19	Szczelny zbiornik bezodpływowy na nieczystości (szambo)	1 szt.	do 10m ²	do 12m ³
20	Zbiornik dozujący	do 2 szt.	do 300m ²	do 700m ³
21	Zbiornik procesowy substratów płynnych	do 3 szt.	do 330m ²	do 350m ³
22	Zbiornik procesowy (pasteryzator wraz ze zbiornikami schładzającymi)	do 2 szt. zbiorników procesowych i do 2 szt. zbiorników schładzających	do 200m ²	Zbiornik procesowy - do 200 m ³ Zbiorniki schładzające - łącznie do 250 m ³
23	Plac przyjęć	-	-	-
24	Pompownia pofermentu	-	-	-
25	Punkt poboru pofermentu ze studnią odciekową	1 szt.	do 16m ²	nd
26	Suszarnia z magazynem	1 szt.	do 400m ²	nd
27	Budynek magazynowo-garażowy/wiąta magazynowa na sprzęty i materiały	1 szt.	-	-
28	Rozdrabniacz - miejsce pod rozdrabniacz	1 instalacja	-	-
29	Instalacja do oczyszczania biogazu do biometanu	1 szt.	do 275m ²	nd.

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

30	Instalacja do skraplania biometanu do bioLNG wraz ze zbiornikami magazynowymi	1 instalacja	do 350m ²	do 140 m ³
31	Instalacja do odzysku CO ₂ wraz ze zbiornikami magazynowymi	1 instalacja	do 220m ²	do 24000 m ³
32	Maszty odgromowe	do 30 szt.	-	-
33	Kotłownia	1 szt.	do 50m ²	Poj. zbiorników na gaz - do 20 tys. litrów LPG
34	Kosz załadowniczy	1 instalacja	-	nd.

Przewidywany bilans terenu po realizacji przedsięwzięcia (biogazowni):

- Powierzchnia nieruchomości: 45 000 m² (100 %)
- Powierzchnia zabudowy: 31 760,0 m² (70,6 %)
- Powierzchnia komunikacja: 9 000,0m² (20%)
- Powierzchnia biologicznie czynna: 4 240,0 m² (9,4%)

Infrastruktura:

Przyłącze energetyczne:

Zakład zasilany będzie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej lub agregatu prądotwórczego w razie awarii.

Przyłącze do sieci wodociągowej:

W ramach planowanego przedsięwzięcia niezbędne będzie dostarczenie wody do celów technologicznych w ilości do 3 500,0 m³/roku oraz do celów socjalnych w ilości około 100,0 m³/rok. Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub ze studni o wydajności do 10,0 m³/h.

Przyłącze do sieci gazowej – gaz pobierany będzie z sieci lub pobierany ze zbiorników na LPG.

Kanalizacja:

Ścieki bytowe – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika (szamba) lub do gminnej kanalizacji sanitarnej. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Podczas użytkowania przedsięwzięcia będą powstawały ścieki technologiczne w postaci odcieków z substratów. Ocieki te będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku lub zbiornikach, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Dzięki takiemu rozwiązaniu zapotrzebowanie biogazowni rolniczej na wodę wodociągową do celów technologicznych będzie znikome. System kanalizacji technologicznej będzie tak poprowadzony, aby uniemożliwić wprowadzenie odcieków z magazynowanych substratów (soków kiszonych) do kanalizacji deszczowej. Systemy kanalizacji technologicznej i deszczowej będą dwoma oddzielnymi, niełączącymi się ze sobą systemami.

Zapotrzebowanie na ciepło

Ciepło na cele produkcyjne będzie pobierane z kotłowni lub stanowić będzie produkt uboczny z CHP.

2.5. Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w fazie budowy

W fazie budowy energia elektryczna dostarczana będzie z agregatów prądotwórczych, a po wykonaniu przyłącza, z sieci elektroenergetycznej lub paneli fotowoltaicznych.

Zapotrzebowanie na energię w fazie eksploatacji

Zakład zasilany będzie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej lub agregatu prądotwórczego w razie awarii. Szacowane zużycie energii elektrycznej wynosić będzie do 2500 MWh.

Zapotrzebowanie na energię w fazie likwidacji

Nie przewiduje się zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą w fazie likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

2.6. Zapotrzebowanie na wodę

Zapotrzebowanie na wodę w fazie budowy

W fazie budowy zaopatrzenie w wodę następować będzie z beczkowozów. Woda pobierana będzie w niewielkich ilościach dla zaspokojenia potrzeb socjalno – bytowych ekip budowlanych oraz niezbędnych prac budowlanych. Określenie ilości zużycia wody na etapie realizacji inwestycji, nawet tych przewidywanych jest w tym momencie trudne do określenia. Wynika to między innymi z faktu, iż nie wiadomo ile osób na przykład będzie tworzyło załogę budowlaną. Nie przewiduje się produkcji betonu na miejscu, produkt przywożony będzie gotowy – brak zużycia wody.

Zapotrzebowanie na wodę w fazie eksploatacji

Woda do projektowanego zakładu pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub ze studni w niezbędnych ilościach. Na terenie projektowanego zakładu woda zużywana będzie do celów bytowo – gospodarczych oraz technologicznych.

Zapotrzebowanie na cele bytowo – gospodarcze

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę na cele socjalno – bytowe wynosić będzie około 100,0 m³/rok.

Zapotrzebowanie na cele technologiczne

W ramach planowanego przedsięwzięcia niezbędne będzie dostarczenie wody do celów technologicznych w ilości średniorocznej około 3 500 m³/rok. Ilość pobieranej wody może być zmienna w czasie, w zależności od stosowanego substratu.

Zapotrzebowanie na wodę w fazie 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 trudne do określenia. Wynika to między innymi z faktu, iż nie wiadomo ile osób na przykład będzie tworzyło załogę rozbiórkową.

2.7. Wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym gleby i powierzchni ziemi

Zapotrzebowanie na surowce w fazie budowy

Planowana zabudowa oraz instalacje wykonane zostaną przy użyciu gotowych mieszanek: betonowych, zapraw murarskich oraz prefabrykatów betonowych czy stalowych itp., stąd nie przewiduje się zapotrzebowania bezpośrednio na surowce naturalne, poza piaskiem, który stanowił będzie podbudowę pod utwardzenia.

Zapotrzebowanie na surowce w fazie eksploatacji

Brak.

Zapotrzebowanie na surowce w fazie likwidacji

Nie przewiduje się zapotrzebowania na surowce w fazie likwidacji, poza paliwem do pojazdów wykorzystywanych w pracach rozbiórkowych oraz do wywożenia odpadów. Nie jest możliwe oszacowanie zapotrzebowania na paliwo ze względu na fakt, że nie wiadomo jakie i w jakiej ilości użytkowane będą pojazdy.

2.8. Sytuacje awaryjne

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska pod pojęciem „*poważnej awarii*” rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Na terenie planowanej inwestycji będą magazynowane substancje, które kwalifikowałyby przedmiotowy zakład do zakładów o zwiększonym, bądź o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej wg Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. 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 (Dz. U. 2016, poz. 138) w ilościach:

- o Biogaz uszlachetniony (biometan) – w ilości do 140,0 m³ (pojemność magazynowa zbiornika) – dotyczy to wariantu polegającym na skraplaniu biometanu na bioLNG

Tabela 5 Odniesienie do Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. 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 (Dz. U. 2016, poz. 138)

Substancja	Gęstość [kg/m ³]	Jednorazowa ilość na terenie zakładu [m ³]	Masa [Mg]	Ilość substancji decydująca o zaliczeniu do zakładu o zwiększonym ryzyku, zgodnie z załącznikiem do rozp. Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. (poz. 138)
Biometan	0,415	140,0	0,06	50 [tabela 2 załącznika]

Analizując planowany zakład, można jednoznacznie stwierdzić, że nie kwalifikuje się ona do zakładów o zwiększonym czy dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej wg Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. 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 (Dz. U. 2016, poz. 138).

Zastosowane najnowsze rozwiązania technologiczne w czasie budowy biogazowni w znacznym stopniu obecnie ograniczają możliwość powstania zakłóceń w funkcjonowaniu poszczególnych elementów instalacji. Niemniej jednak pomimo zastosowanych zabezpieczeń mogą wystąpić sytuacje trudne do przewidzenia lub wręcz nieprzewidywalne. W wyniku ewentualnej znacznej awarii może nastąpić uwolnienie nadmiernych ilości biogazu do atmosfery lub fermentatu do środowiska gruntowo – wodnego.

Zagrożenie dla środowiska może być spowodowane m.in. przez:

- pęknięcie ścian fermentatorów oraz związane z tym wycieki masy fermentacyjnej

- uszkodzenie lub rozszczelnienie zbiorników biogazu i uwolnienie biogazu do atmosfery
- celowe działanie mające na celu spowodowanie wybuchu lub pożaru
- nieprzewidywalne zjawiska meteorologiczne i inne nieprzewidziane zdarzenia

W celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji biogazowni oraz zminimalizowania powyższych zagrożeń zastosowano poniższe działania:

- zastosowanie szczelnych zbiorników fermentacyjnych, pofermentacyjnych i zbiorników przeznaczonych do magazynowania pofermentu
- odpowiednie uszczelnienie instalacji, w szczególności fermentatorów
- szczelne rurociągi technologiczne
- zastosowanie elementów wykonanych z materiałów niekorodujących
- stały monitoring i kontrola stanu technicznego urządzeń
- możliwość natychmiastowego wyłączenia urządzeń w przypadku awarii
- będzie prowadzony całodobowy nadzór nad pracą biogazowni przez Centrum Monitorowania i Analiz (CMA) zlokalizowane w siedzibie Spółki w Warszawie
- oznakowanie miejsc zagrożonych wybuchem
- przeszkolenie obsługi w zakresie eksploatacji, zasad BHP i przepisów przeciwpożarowych
- brak dostępu na teren obiektu dla osób trzecich bez nadzoru personelu
- znajomość wyznaczonych dróg ewakuacyjnych oraz sposobu działania w sytuacjach awaryjnych.

Sytuacje awaryjne mogą sporadycznie wystąpić w przypadku awarii maszyn wykorzystywanych w zakładzie. W celu przeciwdziałania wystąpieniu wymienionego zagrożenia należy przeprowadzać okresową kontrolę maszyn wykorzystywanych w zakładzie. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej inwestor zobowiązany jest działań określonych w ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2020 poz. 2187). Spełnienie podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy oraz zorganizowanie zakładu zgodnie z przyjętymi zasadami oraz obowiązującymi uregulowaniami prawnymi pozwoli zminimalizować wystąpienie ewentualnej awarii. Katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów – art. 73 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2024, poz. 725). Katastrofa naturalna to zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powódzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi, albo też działanie innego żywiołu. Inwestycja znajduje się w oddaleniu od cieków wodnych. Zakład nie będzie narażony na wystąpienie katastrofy naturalnej w postaci powodzi. Ewentualne wystąpienie ww. sytuacji awaryjnych w zakładzie nie przyczyni się do wystąpienia katastrof w przyrodzie.

Inwestycja zrealizowana zostanie przy zastosowaniu najnowszych technik budowlanych oraz pod nadzorem architektów i konstruktorów, minimalizując możliwość wystąpienia katastrofy budowlanej.

2.8.1. Analiza oddziaływania na klimat, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Skutki zmieniającego się klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych występujące w ostatnich kilku dekadach pogłębiają się stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. Jednym z kluczowych wyzwań polityki rozwoju w Polsce w najbliższych latach będzie zapewnienie wzrostu gospodarczego z zachowaniem i efektywnym wykorzystaniem zasobów środowiska oraz adaptacją do zmian klimatu. Konieczne jest zatem podjęcie działań na rzecz dostosowania się do prognozowanych skutków zmian klimatu, które powinny być realizowane jednocześnie z działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych. Stąd planowane projektypowinny być realizowane z uwzględnieniem działań adaptacyjnych do zmian klimatu i łagodzenia zmian klimatu, a także odporności na klęski żywiołowe. Kierunki i cele działań adaptacyjnych w najbardziej wrażliwych sektorach wskazuje „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020) Ministerstwa Środowiska. Scenariusze zmian klimatu dla Polski do 2030 roku wykazały, że zmiany te będą miały dwojaki wpływ na gospodarkę i społeczeństwo zarówno pozytywny, jak i negatywny. Wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał pozytywne skutki, m. in. w postaci wydłużenia okresu wegetacyjnego.

Dominujące są jednak przewidywane negatywne konsekwencje zmian klimatu:

- Ze zmianami klimatycznymi wiążą się niekorzystne zmiany warunków hydrologicznych. Wprawdzie roczne sumy opadów nie ulegają zasadniczym zmianom jednak ich charakter staje się bardziej losowy i nierównomierny, czego skutkiem są dłuższe okresy bezopadowe, przerywane gwałtownymi i nawałnymi opadami. Poziom wód gruntowych będzie się obniżał, co negatywnie wpłynie na różnorodność biologiczną i formy ochrony przyrody w szczególności na zbiorniki wodne i tereny podmokłe. Zmiany będzie można zaobserwować również w porze zimowej, gdzie skróci się okres zalegania pokrywy śnieżnej i jej grubość oraz nasili się proces ewaporacji, co wpłynie na spadek zasobów wodnych kraju.
- Jednocześnie efektem zmian klimatu będzie zwiększanie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof, które będą miały istotny wpływ na obszary wrażliwe i gospodarkę kraju. Istotne znaczenie będą miały ulewne deszcze niosące ryzyko powodzi i podtopień lub osuwisk – głównie na obszarach górskich i wyżynnych, ale także na zboczach dolin rzecznych i na klifach wzdłuż brzegu morskiego. Coraz częściej będzie można zaobserwować silne wiatry, a nawet towarzyszące im incydentalnie trąby powietrzne i wyładowania atmosferyczne, które mogą znacząco wpłynąć m.in. na budownictwo oraz infrastrukturę energetyczną i transportową.
- Bezpośrednie negatywne skutki zmian klimatu to również:
 - nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód śródlądowych i wód przybrzeża,
 - zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza,
 - większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej i wiele innych.

W przypadku planowanego przedsięwzięcia, czyli budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu), iż w zakresie przystosowania inwestycji do zmian klimatycznych oraz do zjawisk łagodzenia ich stwierdza się, iż:

- w zakresie przystosowania inwestycji pod zmieniające się warunki klimatyczne budynki oraz obiekty na terenie zakładu zostaną wykonane zgodnie z normami budowlanymi z dachem konstrukcyjnie przystosowanym do obciążenia śniegiem charakterystycznego dla regionu prowadzonej inwestycji, zgodnie ze sztuką projektowania (ochrona przed ekstremalnymi warunkami pogodowymi). Lokalizacja obiektów zakładu w oddaleniu od dużych i głównych cieków wodnych pozwala uniknąć zagrożenia powodzią;
- w zakresie odporności na klęski żywiołowe:
 - budynki i obiekty zakładu wykonane zostaną zgodnie z normami budowlanymi, z dachem konstrukcyjnie dostosowanym do obciążenia śniegiem charakterystycznego dla regionu inwestycji, zgodnie ze sztuką projektowania – odpowiada to na wysokie opady „ciężkiego” śniegu, jak również na silne wiatry;
 - lokalizacja obiektów zakładu w oddaleniu od dużych i głównych cieków wodnych pozwala uniknąć zagrożenia powodzią;
 - stałe monitorowanie systemu ostrzeżeń meteorologicznych IMiGW.

Poprzez zastosowanie poniższych rozwiązań przedsięwzięcie zminimalizuje wpływ na klimat i jego zmiany:

- wykonanie nasadzeń w postaci drzew/krzewów na terenie inwestycji,
- wokół obiektów wykonane zostaną tylko niezbędne utwardzenia – w odpowiedzi na deszcze nawalne;
- uwzględnienie możliwości wystąpienia silnych wiatrów już podczas projektowania budynków, jak również w wyborze materiałów do budowy obiektów,
- ograniczenie prac budowlanych do okresu o dodatniej temperaturze, unikając dużych wahań dobowy temperatury oraz ograniczając prace w okresie występowania wysokich/ekstremalnych temperatur.

Z uwagi na zastosowanie przedstawionych powyżej rozwiązań należy stwierdzić, że przedsięwzięcie nie wpłynie znacząco na zmiany klimatu w otoczeniu zakładu.

Uwzględniając przewidywany zakres i technologię prac budowlanych oraz zastosowaną technologię, jej ideę, lokalizację inwestycji, sposób zasilania w energię oraz sposób ogrzewania oraz przyjęte rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne obiektów i instalacji nie przewiduje się, aby na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji wystąpiły problemy z adaptacją do postępujących zmian klimatu. Ponadto, przedsięwzięcie nie powinno być wrażliwe na wystąpienie klęsk żywiołowych takich jak: powódzie, pożary, fale upałów, susze, nawalne deszcze i burza, silne wiatry, katastrofalne opady śniegu i silne mrozy.

3. OPIS STANU ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Gmina Szczawin Kościelny położona jest w centralnej części Polski, w północno-zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie gostyńskim w odległości 110 km od Warszawy, 75 km od Łodzi oraz 20 km od Wisły. Powierzchnia gminy wynosi 127,1 km², natomiast zamieszkuje ją ponad 4871 osób, co

daje średnią gęstość zaludnienia około 38 osób na km² (dane GUS 2018). Ponadto gmina podzielona została na 31 sołectw, w skład których wchodzi 50 miejscowości. Teren gminy Szczawin Kościelny graniczy:

- od zachodu z gminą Gostynin;
- od południowego zachodu z gminą Strzelce;
- od północy z gminą Łąck;
- od północnego wschodu z gminą Gąbin;
- od południowego wschodu z gminą Pacyna;
- od południa z gminą Oporów.



Rysunek 4 Położenie Gminy Szczawin Kościelny na tle powiatu i województwa

3.1. Rzeźba terenu i budowa geologiczna

Obszar Gminy charakteryzuje się krajobrazem nizinny. Tereny położone najniżej znajdują się w środkowej części Gminy, zaś położone najwyżej w północno-wschodniej i południowo-zachodniej części Gminy. Największy wpływ na współczesne ukształtowanie terenu Gminy miało zlodowacenie środkowopolskie oraz północnopolskie. Łądolód zlodowacenia środkowopolskiego pozostawił pokłady glin zwałowych pokrywające większość terenu Gminy. Łądolód zlodowacenia północnopolskiego zaś odpowiada za depozycję osadów fluwioglacjalnych z rzek wypływających spod czoła łądolodu, które znajdują się w środkowej części Gminy. Miąższość osadów kenozoicznych na terenie Gminy wynosi około 130 m w części północno-wschodniej i około 100 m w części południowo-zachodniej, stanowią je osady polodowcowe, ale również starsze utwory neogenu i paleogenu. Południowo-zachodnia część Gminy znajduje się w obrębie Antyklinorium Środkowopolskiego. Jest to struktura powstała wskutek inwersji Bruzdy Środkowopolskiej, rowu o znamionach aulakogenu, w którym przez erę mezozoiczną gromadziły się osady. Ruchy wynoszące trwające przez większość paleogenu odpowiadają za obecność stropu osadów mezozoicznych na względnie niedużej głębokości 100 m i możliwość ujmowania wód wieku kredowego w studniach w Suserzu. Na podstawie

dokumentacji Państwowego Instytutu Geologicznego stwierdzono na terenie Gminy obecność następujących złóż:

- Osowia, wydobywanie koncesjonowane:
- Osowia- złoża piasku i żwiru, rozpoznane szczegółowo, pow. 6 ha, zasoby 300 tys ton,
- Osowia II- złoża piasku i żwiru, zaniechane, pow. 7,9 ha,
- Osowia III- złoża piasku i żwiru, zaniechane, pow. 2 ha, zasoby 184 tys ton,
- Osowia IV- złoża piasku i żwiru, eksploatowane okresowo, pow. 2 ha, zasoby 215 tys ton,
- Helenów Trębski, wydobywanie koncesjonowane:
- Helenów Trębski II- złoża piasku i żwiru, wybilansowane
- Helenów Trębski III- złoża piasku i żwiru, wybilansowane
- Helenów Trębski IV- złoża piasku i żwiru, eksploatowane, pow. 2 ha, zasoby 48 tys ton,
- Helenów Trębski V- złoża rozpoznane szczegółowo, pow. 0,5 ha, zasoby 43 tys ton.

Na terenie Gminy stwierdzono również występowanie obszarów perspektywicznych złóż piasków oraz w jednej lokalizacji łąk. Informacje te pochodzą z analizy litologicznej profili otworów archiwalnych i jak dotąd nie potwierdzono występowania na tych obszarach poszukiwanych kopalin, ale mają być prowadzone dalsze prace w tym kierunku. Złóża kruszyw naturalnych były również poszukiwane w trzech innych lokalizacjach, ale zostały w nich rozpoznane negatywnie, bowiem nie stwierdzono obecności poszukiwanej kopalin.

Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski w skali 1: 50 000 teren inwestycji położony jest na terenie arkusza 482 Gąbin. Obszar objęty arkuszem Gąbin położony jest na północno-wschodnim skrzydle wału kujawsko - pomorskiego w pobliżu linii dyslokacji Teisseyra – Tornquista. Dyslokacja ta, zwana obecnie TESZ (Transeuropean Suture Zone – strefa szwu europejskiego), przebiega przez sąsiednie arkusze Żychlin, Kutno i Gostynin. Najstarszymi osadami rozpoznanymi na omawianym terenie są utwory kredy górnej wykształcone w postaci margli. Strop utworów kredy górnej położony jest w rejonie Gąbina na wysokości 60,9 m. p.p.m. i łagodnie wznosi się w kierunku zachodnim. W okolicy Andrzejowa występuje na wysokości ok. 30 m. p.p.m. a w rejonie Gostynina, położonego w pobliżu zachodniej granicy arkusza, występuje na rzędnej ok. 5 m. p.p.m. Na osadach kredy występują utwory kenozoiczne trzeciorzędu i czwartorzędu. Trzeciorząd reprezentowany jest przez utwory miocenu i pliocenu. Osady miocenu to głównie jasnoszare piaski kwarcowe, drobno i średnioziarniste o zmiennej miąższości od 13 m. w rejonie Andrzejowa do ok. 44 m. w pobliżu Ciechomic. W części spągowej utworów miocenu często występują brunatne ropy ze śladami warstwowania. Ich miąższość, w miejscach występowania, może dochodzić do kilkunastu metrów. Utwory piaszczyste miocenu w części stropowej stają się bardziej drobnoziarniste, przy czym pojawiają się tu wkładki ropy, mułków i węgla brunatnego o niewielkiej miąższości (ok. 0,2 m.) Utwory pliocenu wykształcone są przede wszystkim jako ropy i mułki a tylko sporadycznie pojawiają się wśród nich drobnoziarniste piaskowce kwarcowe. Miąższość osadów pliocenu jest zmienna i może dochodzić do 80 m. Powierzchnia stropu, w wyniku zaburzeń glacytektonicznych i erozji jest bardzo urozmaicona a deniwelacje dochodzą do 70 m. Utwory pliocenu widoczne są na powierzchni terenu na tarasie akumulacyjnym Wisły w rejonie Ciechomic i w korycie Wisły k/ Jordanowa oraz lokalnie m.in. w Gąbinie i Szczawinie Borowym. Utwory czwartorzędowe tworzą na obszarze objętym arkuszem niemal ciągłą pokrywę. Wyjątek stanowią bardzo niewielkie, jeszcze do końca nierozpoznane obszary, na których, w wyniku wyciśnień glacytektonicznych, osady trzeciorzędowe występują na powierzchni

terenu. Miąższość utworów czwartorzędowych jest bardzo zmienna i maksymalnie dochodzi do ok. 100 m. Osady czwartorzędowe to głównie utwory plejstoceny będące pozostałością zlodowceń południowo- i środkowopolskiego. Są to przede wszystkim żwiry i piaski wodnolodowcowe oraz gliny zwałowe. Podrzędnie występują tu ropy, ropy warwowe, mułki i pyły zastoiskowe należące do dwóch serii zastoiskowych osadzonych bezpośrednio przed czołem wkraczającego lodowca (okolice jezior Białego i Sumino). Z okresu zlodowacenia północnopolskiego pozostały piaski wodnolodowcowe i rzeczne oraz piaski i piaski ze żwirami kemów i ozów. Największe ciągi ozowo-kemowe występują wzdłuż jezior Ciechomickiego i Górskiego oraz między Łąckiem i Zdworkiem. Osady holocenu to głównie piaski rzeczne i namuły doliny Wisły, piaski jeziorne, namuły piaszczyste zagłębień bezodpływowych i torfy. Największe torfowiska, o miąższości dochodzącej do kilku metrów, występują na zachód od jeziora Zdworkiego oraz w okolicy jeziora Szczawińskiego.

Teren Gminy Szczawin Kościelny pokryty jest osadami czwartorzędowymi plejstoceny lub holocenu w postaci glin, piasków, żwirów, ropy i aluwii rzecznych. Gleby terenu gminy należą do środkowoeuropejskiej strefy glebowej. Ich rozwój przebiegał w warunkach klimatu umiarkowanego. Występują tutaj gleby płowe, związane z wysoczyznami morenowymi, wytworzone z piasków luźnych i słabo gliniastych oraz z glin o różnym stopniu spłaszczenia. Niewielki obszar gminy zajmują gleby hydromorficzne - murszowe i torfowe, związane z dnami rynien lodowcowych, wytworzone w warunkach nadmiernego uwilgotnienia w obniżeniach terenu - w zbiornikach wodnych. Część słabych gleb i nieużytków występująca głównie w części północno-zachodniej i centralnej gminy nadaje się do ich zalesiania. Natomiast na dobrych glebach, w części południowej i wschodniej gminy, właściwe są zadrzewienia śródpolne (wiatrochronne) oraz tereny zielone. Największy udział na terenie gminy Szczawin Kościelny mają gleby klas bonitacyjnych IIIa oraz IIIb łącznie stanowiąc 45,15 % wszystkich gleb w granicach gminy. Na terenie gminy brak jest gruntów I klasy bonitacyjnej.

3.2. Wody powierzchniowe i podziemne

3.2.1. Wody powierzchniowe

Sieć rzeczna obszaru objętego arkuszem Gąbin leży w dorzeczu Wisły i jest ściśle z nią związana. Zachodnia część arkusza Gąbin odwadniana jest w kierunku północnym przez Osetnicę do Skrwę (lewy dopływ Wisły) natomiast część południowa przez Słudwę (lewy dopływ Bzury). Wododział pomiędzy Osetnicą wypływającą z jeziora Szczawińskiego i Słudwą przebiega na południe od tego jeziora. Całkowita długość rzeki Słudwi (zwanej również Przysową), największego lewostronnego dopływu Bzury, wynosi 46,1 km. W obrębie obszaru objętego arkuszem występuje jej górny, źródłowy odcinek o długości ok. 4 km. Obszar źródłowy Słudwi to strefa wapińców w rejonie Modrzewia i Tulisk. Wszystkie rzeki w obrębie obszaru arkusza są pozaklasowe, głównie ze względu na duże ilości związków fosforu oraz miano Coli. W rejonie miejscowości Łąck i Zdworka występuje ciąg polodowcowych jezior rynnowych. Największe z nich to jezioro Zdworkie, które obecnie oddziela od jezior: Małego i Dużego Zdworkiego obszar bagien i podmokłości. Równolegle do nich przebiega jezioro Ciechomickie. W północno-zachodniej części obszaru objętego arkuszem, w rejonie miejscowości Gorzewo położone jest jezioro Białe oraz dwa niewielkie jeziora: Sumino i Drzesno. Jeziora w byłym województwie łódzkim badane były w sieci krajowej i regionalnej. Sieć krajowa monitoringu jezior obejmuje zbiorniki o powierzchni ponad 50 ha oraz mniejsze jeziora ważne ze względów gospodarczych lub przyrodniczych. Badania te prowadzone są co 5 lat. Na obszarze arkusza monitoringiem objętych jest 8 jezior.

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

Tabela 6 Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) na których leży planowana inwestycja

Europejski kod JCWP	RW2000102724499
Nazwa JCWP	Przysowa
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW)	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie
Region wodny	region wodny Środkowej Wisły
Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty
Status	NAT - naturalna część wód
Stan/potencjał ekologiczny	zły stan ekologiczny
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Cel środowiskowy 1	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D
Cel środowiskowy 2	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(g,h,i)perylen(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2024, poz. 1087) oraz „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” dla jednolitych części wód powierzchniowych w dorzeczu Wisły wyznaczono następujące cele środowiskowe:

- dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny, w przypadku oceny z monitoringu wód wskazującej na stan dobry lub zły;
- bardzo dobry stan ekologiczny, w przypadku JCWP, dla których wyniki monitoringu wskazują na bardzo dobry stan ekologiczny;
- stan dobry, w przypadku JCWP niemonitorowanych;
- spełnienie warunków określonych dla obszarów chronionych.

W pierwszym cyklu planowania gospodarowania wodami w Polsce, cele środowiskowe dla części wód 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 rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Zastosowane podejście, polegające na przyjęciu za cele środowiskowe wartości granicznych odpowiadających dobremu stanowi wód związane było z niekompletnym zrealizowaniem prac w zakresie opracowania warunków referencyjnych dla poszczególnych typów wód, a tym samym brakiem możliwości ustalenia wartości celów środowiskowych wg charakterystycznych wymagań względem poszczególnych typów we wszystkich kategoriach wód. Dodatkowo, z uwagi na trwające prace w zakresie opracowywania metody oceny stanu hydromorfologicznego oraz fakt, że monitoring w zakresie badań stanu chemicznego jest jeszcze w fazie kształtowania i rozbudowy ustalenie celów środowiskowych zostało oparte o dostępne wartości graniczne wskaźników podanych w rozporządzeniu w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW („Ramową Dyrektywą Wodną”) warunkiem

niepogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego.

Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Możliwość przedostania się zanieczyszczeń do wód podziemnych i powierzchniowych, a tym samym pogorszenia stanu chemicznego czy ilościowego tych wód, ograniczona zostanie do minimum, bądź zostanie wyeliminowana.

3.2.2. Wody podziemne

W oparciu o podział hydrogeologiczny Polski obszar arkusza położony jest w obrębie regionu mazowieckiego makroregionu północno – wschodniego oraz regionu kutnowskiego makroregionu centralnego. Cały obszar arkusza położony jest w obrębie trzeciorzędowego GZWP nr 215 (Subniecka warszawska) dla którego szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą $5 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$. Północną część obszaru arkusza obejmuje czwartorzędowy GZWP nr 220 (Pradolina rzeki środkowa Wisła) dla której szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą ok. $247 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.

Czwartorzędowe piętro wodonośne

W obrębie obszaru arkusza w utworach czwartorzędowych można wyróżnić następujące poziomy wodonośne:

- przypowierzchniowy, związany z piaszczysto-żwirowymi utworami występującymi w zagłębieniach w powierzchni glin zwałowych. Głębokość do zwierciadła wody wynosi od kilku centymetrów (podmokłości) do 10 m ppt. Zwierciadło wody występuje najpłycej w dolinie Wisły oraz w utworach piaszczystych wysoczyzny lodowcowej (południowo wschodnia część arkusza). Wody zasilane są przez bezpośrednią infiltrację, co naraża je na szybką degradację w warunkach wystąpienia zanieczyszczenia na powierzchni. Poziom ten jest ujmowany głównie przez płytkie studnie gospodarskie.

- śródmorenowy - występuje pod zwartym poziomem glin zwałowych i jest związany z wodoprzepuszczalnymi utworami piaszczystymi o różnej granulacji. Głębokość statycznego zwierciadła wody waha się od 1 (w dolinach rzek) do kilkunastu metrów. Miąższość tego poziomu jest bardzo zmienna i lokalnie może dochodzić do 20 m. (np. rejon Gąbina). Współczynniki filtracji zmieniają się w przedziale od $1,9 \times 10^{-5}$ do $1,5 \times 10^{-4}$ m/s. Wydajności studzien zmieniają się od kilku do kilkudziesięciu metrów sześciennych na godzinę. Poziom ten jest z reguły dobrze izolowany od powierzchni.

- podglinowy, którego miąższość może lokalnie przekraczać 30 m. Współczynniki filtracji w tym poziomie wynoszą najczęściej ok. 4×10^{-4} m/s. Wydajności studzien wynoszą najczęściej od 30 do 50 m^3/h przy depresjach 3 - 5 m. choć lokalnie mogą być wyższe. Jest to poziom o największym rozprzestrzenieniu w obrębie arkusza.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne

Poziom ten związany jest głównie z utworami piaszczystymi środkowego miocenu, których strop występuje na głębokości od kilkudziesięciu do ponad stu metrów poniżej powierzchni terenu. Kwarcowe, drobnoziarniste

piaski wodonośne i piaski pylaste, zawierające pył węgla brunatnego, mają miąższość kilku-kilkudziesięciu metrów. Są one często przeławiczone warstewkami węgla brunatnego o miąższości do 20 cm. Warstwy środkowopolskie i część warstw poznańskich, które zaliczane są do miocenu środkowego i górnego to ility, mułki oraz węgle brunatne - mają one charakter izolacyjny. Nawiercone zwierciadło wody występuje na zróżnicowanej głębokości: od 79 do ok. 100 m, stabilizuje się zaś w pobliżu rzędnej 90 m n.p.m. W ilastych utworach pliocenu lokalnie i na różnej głębokości występują soczewki osadów piaszczystych zawierających wodę. W przypadku ich nawiercenia są one czasami ujmowane dla potrzeb wodociągów wiejskich. Na omawianym arkuszu ujęcia bazujące na poziomach plioceńskich znajdują się we Władysławowie i w Feliksowie.

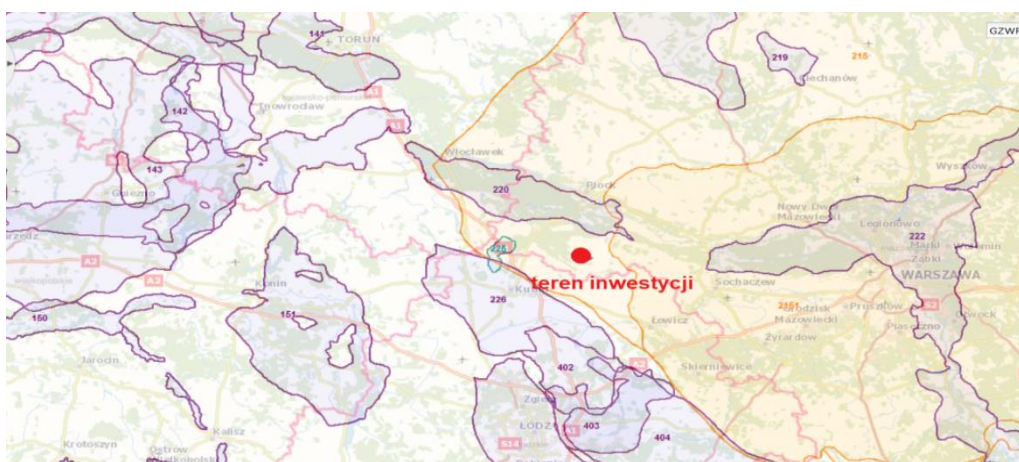
Kredowe piętro wodonośne

Na obszarze objętym arkuszem rozpoznany jest tylko jednym otworem w Gąbinie. Poziom wodonośny tworzą margle występujące na głębokości 170 m, pod utworami ilastymi miocenu. Współczynnik filtracji uzyskany z próbnego pompowania wynosi 2,6 m/24h, natomiast wydajność studni podczas pompowania wynosiła 6,8 m³/h przy depresji ok. 10 m. Studnia ta odwiercona w 1959 r. jest obecnie nieczynna.

Tabela 7 Jednolite części wód podziemnych (JCWPd) na których leży planowana inwestycja

Kod UE	PLGW200063
Dorzecze	Wisły
Stan	dobry
Ryzyko	niezagrożona
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Region wodny	środkowej Wisły
Cel środowiskowy	dobry stan chemiczny
Cel środowiskowy	dobry stan ilościowy

Teren inwestycji położony jest na terenie GZWP nieudokumentowanego nr 215 o nazwie Subniecka Warszawska. Lokalizację pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 5 Położenie inwestycji względem GZWP

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną oraz „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” dla wód podziemnych przewidziane są następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,

- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem, a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu. Planowana inwestycja na omawianym terenie nie narusza warunków określonych w planie gospodarowania wodami i nie wpłynie negatywnie na wody powierzchniowe i podziemne. Woda na cele bytowe i technologiczne pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w niezbędnych ilościach. Ścieki bytowo – gospodarcze kierowane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Podczas użytkowania przedsięwzięcia będą powstawały ścieki technologiczne w postaci odcieków z substratów. Ocieki te będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku lub zbiornikach, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Dzięki takiemu rozwiązaniu zapotrzebowanie biogazowni rolniczej na wodę wodociągową do celów technologicznych będzie znikome. System kanalizacji technologicznej będzie tak poprowadzony, aby uniemożliwić wprowadzenie odcieków z magazynowanych substratów (soków kiszonkowych) do kanalizacji deszczowej. Systemy kanalizacji technologicznej i deszczowej będą dwoma oddzielnymi, niełączącymi się ze sobą systemami.

Charakterystyka GZWP nr 215 – Subniecka Warszawska

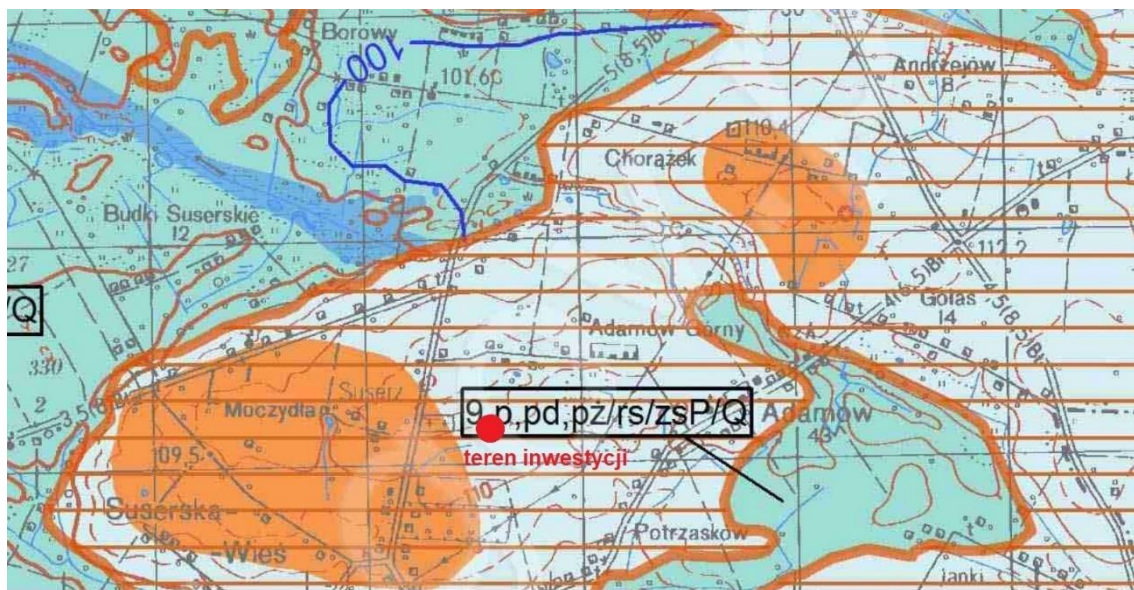
GZWP Subniecka Warszawska jest zbiornikiem nieudokumentowanym i słabo rozpoznany głównie ze względu na wielkość i głębokie zaleganie. Jest to paleogeńsko-neogeński zbiornik o ośrodku porowym leżący pod osadami czwartorzędowymi. Głębokość jego występowania sprawia, że jest mało wrażliwy na zanieczyszczenia z powierzchni terenu. Zasilany jest m.in. wodami czwartorzędowego GZWP Dolina Środkowej Wisły o numerze 222.

Tabela 8 Charakterystyka GZWP nr 215 – Subniecka Warszawska

Nazwa GZWP	Subniecka Warszawska
Nr GZWP	215
Wiek utworów	trzeciorzęd
Typ ośrodka	porowy
Typ zbiornika	nieudokumentowany
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [tys. m³/dobę]	250
Średnia głębokość ujęć [m]	160

Pierwszy poziom wodonośny w obrębie terenu planowanej inwestycji znajduje się na głębokości do 5,0 m. Wartość tą odczytano z mapy, której link znajduje się poniżej <https://bazadata.pgi.gov.pl/data/hydro/mhp/ppw/wh/mapy/mhpppwwh0482mz.jpg> – stan na dzień 25.03.2024 r.

Poniżej przedstawia się fragment mapy z oznaczonym terenem inwestycji.



Rysunek 6 Lokalizacja pierwszego poziomu wodonośnego

3.3. Warunki klimatyczne i meteorologiczne

Według podziału R. Gumińskiego, Gmina Szczawin Kościelny znajduje się w obszarze środkowej dzielnicy rolniczo - klimatycznej. Charakteryzuje się ona m.in. dużymi amplitudami temperatur pomiędzy średnimi miesięcznymi stycznia i lipca, wczesnym występowaniem długiej zimy, która trwa ok. 90-100 dni. Okres wegetacyjny trwa około 210 - 220 dni, a okres przymrozkowy – około 100 -110 dni. Średnie roczne opady kształtują się na poziomie 500 do 550 mm. Gmina leży w pasie niewielkiej częstotliwości występowania opadów gradowych. Obserwuje się przewagę wiatrów zachodnich i północno-zachodnich (ok. 33%).

3.4. Analiza środowiska przyrodniczego

Ogólna powierzchnia lasów w Gminie Szczawin Kościelny wynosi 2 768,19 (dane z GUS z 2018 r). Lasy zajmują 21,5 % ogólnej powierzchni Gminy, z czego 1 878,19 ha to lasy publiczne, natomiast 890,00 ha to lasy prywatne. Obecna szata roślinna Gminy jest typowa dla terenów użytkowanych rolniczo. Obszar Gminy Szczawin Kościelny pod względem fizyczno-geograficznym znajduje się w obrębie Równiny Kutnowskiej w makroregionie Niziny Środkowomazowieckiej (wg. J. Kondracki, 2002). Szata roślinna gminy jest niezbyt urozmaicona, składa się na nią roślinność pól, łąk, torfowisk, przy niewielkim udziale lasów. Potencjalną roślinność naturalną określa się jako kontynentalne bory sosnowe i mieszane na piaskach oraz subkontynentalne lasy liściaste (grądy) w odmianie mazowieckiej na podłożu żyzniejszym, natomiast w dnach dolin występuje kilka typów łęgów, a na terenach zabagnionych olsy. Teren ma charakter płaski z mało urozmaiconą rzeźbą terenu. Występuje tu wyraźny podział na wysoczyznę morenową i równinę sandrową. We wschodniej i południowo-zachodniej części gminy dominuje zdenudowana wysoczyzna morenowa o spadkach niekiedy od 0 do 6%. W podłożu terenu występują głównie gliny zwałowe, gliny piaszczyste i piaski gliniaste, a także czarne ziemie na gruntach pyłowych. Znaczne powierzchnie zajmuje także płaska równina sandrowa występująca w północno-zachodniej części gminy, w sąsiedztwie rynny subglacialnej, wykorzystanej przez rzekę Osetnicę i obniżenia jeziora Szczawińskiego oraz wzdłuż doliny rzeki Przysowy.

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

W strefie oddziaływania inwestycji nie występują:

- parki narodowe;
- leśne kompleksy promocyjne;
- obszary ochrony uzdrowskiej;
- obszary, na których znajdują się pomniki historii wpisane na „Listę dziedzictwa światowego”;
- obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody nie wyszczególnionych powyżej, tj. rezerваты przyrody, parki krajobrazowe oraz ustawy o uzdrowiskach i lecznictwie uzdrowskim;
- korytarze ekologiczne.

Poniżej odniesiono się wyłącznie do tych elementów chronionych środowiska przyrodniczego, które położone są najbliżej analizowanej inwestycji (do 10 km od terenu inwestycji):

Rezerваты

Nazwa	[km]
Jezioro Szczawińskie – otulina	3.37
Jezioro Szczawińskie	3.93

Parki krajobrazowe

Nazwa	[km]
Gostynińsko – Włocławski Park Krajobrazowy – otulina	9.38

Obszary chronionego krajobrazu

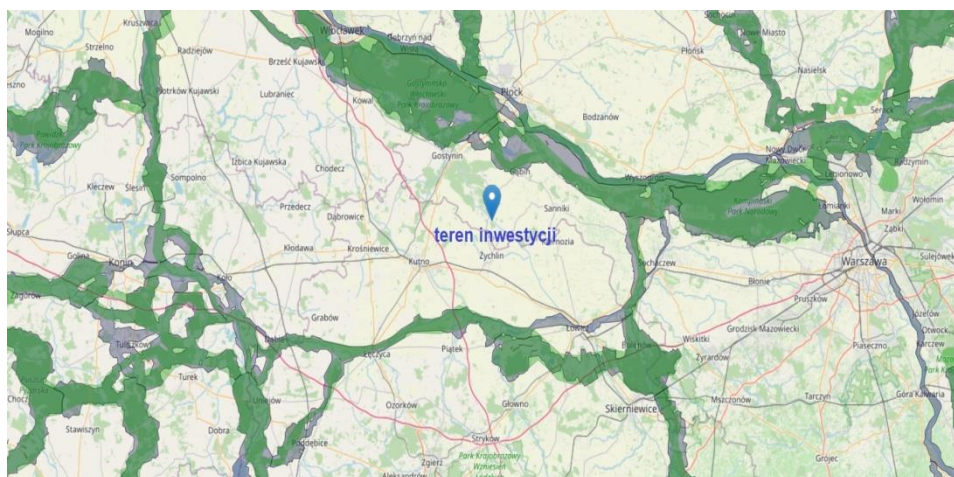
Nazwa	[km]
Dolina Przysowy	0.63
Gostynińsko – Gąbiński	6.62
Dolina Skrzy Lewej	7.25

Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony

Nazwa	[km]
Doliny Przysowy i Słudwi PLB100003	2.09



Rysunek 7 Położenie terenu inwestycji na tle obszarów chronionych (źródło: geoserwis.gdos.gov.pl)



Rysunek 8 Położenie terenu inwestycji względem korytarzy ekologicznych (źródło: <https://mapa.korytarze.pl/>)

Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest położony w obszarze korytarzy ekologicznych.

Inwentaryzacja przyrodnicza stanowi **załącznik nr 3 do opracowania**.

W związku z faktem, że poza granicami działki nie wykazano przekroczenia dopuszczalnych norm, stwierdza się, że planowane zamierzenie inwestycyjne nie będzie oddziaływać na tereny objęte ochroną. Inwestycja znajduje się również poza obszarami korytarzy ekologicznych, stąd nie będzie zagrażać ich ciągłości.

3.5. Dobra kultury materialnej

W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury, również w sąsiedztwie, jak i w bezpośrednim zasięgu oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

3.6. Krajobraz obszaru przedsięwzięcia

Teren planowanego zamierzenia inwestycyjnego jest on obecnie niezagospodarowany, pokryty roślinnością ruderalną i nieuźbrojony. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie planuje się wycinki drzew, jeżeli jednak zajdzie potrzeba to zostanie to przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Powierzchnia przeznaczona pod planowaną inwestycję wynosi łącznie około 4,5 ha.

3.7. Analiza warunków akustycznych

Celem niniejszego opracowania jest określenie wpływu planowanej inwestycji na stan środowiska akustycznego otoczenia. Zakres opracowania obejmuje charakterystykę planowanej inwestycji, czyli budowę biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny pod względem emisji hałasu do środowiska akustycznego zewnętrznego, jej lokalizację oraz obliczenia równoważnego poziomu dźwięku w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji, jak również ocenę stopnia jej uciążliwości.

Pojęcie zasięgu uciążliwości akustycznej

W przypadku zakładu przemysłowego lub innego obiektu emitującego hałas, stopień oraz zasięg jego uciążliwości dla otoczenia zależą przede wszystkim od samego źródła hałasu, a ponadto od takich czynników jak:

- stopień zabezpieczenia źródeł hałasu (obudowy dźwiękoizolacyjne, tłumiki, ekrany itp.),
- rodzaj zagospodarowania terenu w bezpośrednim otoczeniu źródeł,

- charakterystyka czasowa źródeł hałasu (hałas ciągły, przerywany, impulsowy, itp.),
- rodzaj ukształtowania terenu narażonego na ponadnormatywną emisję hałasu,
- harmonogram pracy maszyn i urządzeń w rozważanych normatywnych przedziałach czasowych.

Źródłami hałasu na omawianym terenie będą:

- hala produkcyjna (budynki i zespół instalacji emitujące hałas),
- urządzenia instalacje znajdujące się na zewnątrz obiektów,
- pojazdy poruszające się po terenie inwestycji.

3.8. Stan jakości powietrza atmosferycznego

Stan jakości powietrza

Aktualny stan jakości powietrza (wartości stężeń średniorocznych) w rejonie lokalizacji biogazowni został określony przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Warszawie w piśmie DMS-WOJP.731.1.92.2024 z dnia 12 lutego 2024 roku i wynosi:

dwutlenek azotu (CA 10102-44-0)	9,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
dwutlenek siarki (CAS 7446-09-5)	3,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
pył zawieszony PM10	18,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
pył zawieszony PM2,5	13,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

3.9. Ocena wartości środowiska

Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania stanu zarówno biotycznych jak i abiotycznych elementów środowiska, rejonu oddziaływania projektowanej inwestycji, dokonano oceny występowania zagrożeń. W celu przeprowadzenia oceny poszczególnych elementów środowiska dokonano oceny przypisując odpowiednią wartość punktową.

Przyjęto punktową skalę oceny, w której każdemu punktowi przypisano wartość:

- 0 punktów - brak wartości
- 1 punkt - wartość niska
- 2 punkty - wartość średnia
- 3 punkty - wartość znacząca
- 4 punkty - wartość duża.

Ocenę punktową poszczególnym elementom środowiska przyznano uwzględniając:

- występowanie lub brak danego elementu środowiska
- jakość danego elementu w istniejącym środowisku
- stopień wrażliwości elementu w istniejącym środowisku
- stopień wrażliwości elementu na zmiany
- zdolność danego elementu do samoregeneracji
- stopień odnawialności zasobu
- narażenie elementu na zmiany wynikające z działalności przedsięwzięcia.

Podstawowymi uwarunkowaniami środowiska rzutującym na funkcjonowanie przedsięwzięcia są:

- brak cennych przyrodniczo zbiorowisk roślinnych

- brak kompleksów gleb podlegających ochronie prawnej
- brak zasobów surowców mineralnych
- brak płytkich poziomów użytkowych wód podziemnych.

Wartość środowiskową terenu lokalizacji planowanej instalacji przedstawiono w poniżej.

Tabela 9 Wartość środowiskową terenu lokalizacji planowanej instalacji

ELEMENT ŚRODOWISKA	WARTOŚĆ PUNKTOWA					RAZEM
	0	1	2	3	4	
Gleby			x			2
Kopaliny		X				1
Jakość wód podziemnych			x			2
Zasoby wód podziemnych			x			2
Jakość wód powierzchniowych	x					0
Zasoby wód powierzchniowych	x					0
Czystość powietrza			x			2
Klimat akustyczny		x				1
Promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące	x					0
Siedlisko flory		x				1
Siedlisko fauny		x				1
Walory przyrodnicze		x				1
Walory krajobrazowe		x				1
SUMA						14

Suma uzyskanych punktów dla środowiska jako całości wynosi 14. Stanowi to 26.9 % możliwej do osiągnięcia sumy punktów (52).

Oznacza to, że teren przeznaczony pod realizację inwestycji, czyli budowę biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) w omawianej lokalizacji charakteryzuje się walorami środowiskowymi o średniej wartości, przy czym na uwagę zasługuje przede wszystkim otoczenie terenu inwestycji.

4. POWIĄZANIA Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI

Obecnie teren przeznaczony pod inwestycję nie jest wykorzystywany. W obszarze oddziaływania inwestycji nie występuje przedsięwzięcie, które mogłoby się kumulować w takim zakresie w jakim ich oddziaływania mogłyby prowadzić do skumulowania oddziaływań.

5. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W oparciu o charakterystykę zagospodarowania terenu i zakres korzystania przez projektowaną inwestycję ze środowiska, określono kierunki oddziaływań i intensywność ich wpływu na środowisko. W podrozdziałach

charakteryzujących poszczególne emisje odniesiono się zarówno do etapu funkcjonowania inwestycji, jak również budowy i likwidacji.

Na podstawie dokonanego rozpoznania stwierdzono, że korzystanie ze środowiska związane z funkcjonowaniem planowanej inwestycji związane będzie przede wszystkim z:

- emisją ścieków bytowych i technologicznych
- emisją wód opadowych i roztopowych
- emisją odpadów
- emisją zanieczyszczeń do powietrza
- emisją hałasu.

Identyfikację rodzajów oddziaływań na środowisko przeprowadzono przy zastosowaniu „listy sprawdzającej”, dzięki czemu wyróżniono te typy oddziaływań, które będą miały istotny wpływ na otoczenie. Dla wybranych z „listy sprawdzającej” oddziaływań określono ich intensywność wpływu na środowisko. Analizy dokonano za pomocą macierzy oddziaływań. Intensywność oddziaływania dla stwierdzonych rodzajów wpływu określono w skali punktowej od 0 do 5. Punktom nadano rangi odpowiadające intensywności:

0 - brak wpływu

1 - wpływ minimalny

3 - wpływ znaczący

5 - wpływ duży.

Poniżej przedstawiono uproszczoną macierz oddziaływań, ukazującą stopień intensywności wpływu poszczególnych przejawów działalności planowanej inwestycji na środowisko, traktowane jako całość.

Macierz kierunków i intensywności wpływu projektowanej działalności w fazie eksploatacji:

RODZAJ ODDZIAŁYWANIA	BRAK ODDZIAŁYWANIA	STWIERDZONE ODDZIAŁYWANIE	INTENSYWNOŚĆ ODDZIAŁYWANIA
Pobór wody		x	1
Stosunki wodne	x		0
Ścieki bytowe		x	1
Emisja zanieczyszczeń		x	1
Emisja hałasu		x	1
Powstawanie odpadów		x	1
Emisja pól elektromagnetycznych	x		0
Sytuacje awaryjne		x	1
RAZEM			6

Uzyskana suma oddziaływań w ilości 6 punktów stanowi 13,33 % maksymalnej, możliwej ilości, czyli 45 punktów.

Z powyższego wynika, że analizowane przedsięwzięcie nie będzie wywierało wielkiego wpływu na środowisko.

Uznano, że żaden przejaw korzystania przez planowaną inwestycję ze środowiska, nie będzie wywierał dużego wpływu oznaczającego nieodwracalne i długotrwałe skutki w środowisku. Wynika to przede wszystkim z zaprojektowanych rozwiązań technicznych zabezpieczających środowisko przed zanieczyszczeniem oraz rodzaju produkcji.

Planowany zakres korzystania ze środowiska przez prowadzenie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) nie wyklucza jego realizacji w proponowanym zakresie i lokalizacji. Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji przy zastosowaniu projektowanych rozwiązań techniczno– technologicznych nie będzie naruszać stanu środowiska, jego poszczególnych elementów oraz interesów osób trzecich.

Wobec tego w dalszej części przedmiotowej informacji skupiono się na ustaleniu zasięgu oddziaływania tych przejawów działalności planowanej inwestycji, które mają istotne znaczenie dla kształtowania się warunków środowiska i życia ludzi, odnosząc się do fazy budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji.

Etap fazy likwidacji

Biorąc pod uwagę produkcyjny charakter inwestycji oraz jej aspekt ekonomiczny dla Inwestora nie przewiduje się fazy likwidacji analizowanego przedsięwzięcia. Jednak gdyby zaistniała taka konieczność należy podjąć następujące działania:

- usunąć wszelkie pozostałości surowców i produktów z terenu zakładu;
- urządzenia technologiczne sprzedać do dalszego użytkowania lub złomować przy zachowaniu procedur związanych z gospodarką odpadami;
- odpady po segregacji przekazać uprawnionym do tego podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia;
- zmagazynowane i wytworzone odpady w trakcie likwidacji obiektu należy magazynować w miejscach wyznaczonych w sposób bezpieczny dla środowiska, a następnie przekazać uprawnionej jednostce do odzysku lub unieszkodliwiania;
- zdemontowanie struktury i przewody stalowe pociąć i przekazać do odzysku;
- struktury betonowe i żelbetowe zdemontować i przekazać do odzysku (tylko w przypadku rozbiórki budynku, co z punktu widzenia ekonomicznego i środowiskowego jest niezasadne);
- zapewnić bezpieczne opróżnienie zbiorników do gromadzenia ścieków i ich dalsze zagospodarowanie w sposób bezpiecznych dla środowiska i zdrowia ludzi.

5.1. Gospodarka odpadami

5.1.1. Faza budowy

Wytwórcą odpadów powstających w fazie budowy (realizacji), z mocy ustawy o odpadach, jest firma zewnętrzna, której zlecona zostaną prace budowlane (określa to art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy o odpadach, które mówi o tym, że przez wytwórcę odpadów rozumie się: „każdego, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów (pierwotny wytwórca odpadów), oraz każdego, kto przeprowadza wstępną obróbkę, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów; wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej”) – w przypadku przedmiotowej inwestycji, prace budowlane zlecone zostaną firmie zewnętrznej, i w gestii tej firmy leżało będzie zagospodarowanie odpadów powstałych w trakcie budowy.

Zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2020, poz. 10) w wyniku realizacji planowanej inwestycji, na działce o nr 202, 203,

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz, działki nr ewid. 54/1, 53/1, obręb Adamów (przez działki w obrębie Adamów przechodzić będzie gazociąg), gm. Szczawin Kościelny, szacuje się, że powstaną następujące odpady:

Tabela 10 Rodzaje i ilości odpadów planowane do wytworzenia na etapie budowy

Lp.	Kod odpadów	Grupa odpadów	Ilość [Mg/rok]	Miejsce i sposób magazynowania
1	2	3	4	5
	15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach		
	15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)		
1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,0	Gromadzone selektywnie w kontenerze/pojemniku lub workach big-bag zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1,0	Gromadzone selektywnie w kontenerze/pojemniku lub workach big-bag zlokalizowanym w wydzielonym miejscu na placu budowy
3	15 01 03	Opakowania z drewna	1,0	Luzem w stosach w wydzielonym miejscu na placu budowy
	15 02	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne		
4	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,3	Gromadzone selektywnie w zamkniętym pojemniku lub w podwójnych workach foliowych na placu budowy
5	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,3	Gromadzone selektywnie w workach foliowych lub zamkniętym pojemniku na placu budowy
	17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
	17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)		
6	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych inne niż wymienione w 17 01 06	100,0	Gromadzone w kontenerze na terenie placu budowy
	17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych		
7	17 02 01	Drewno	1,0	Gromadzone luzem w wydzielonym miejscu na placu budowy
8	17 02 03	Tworzywo sztuczne	2,0	Gromadzone selektywnie w kontenerze/pojemnikach lub opakowaniach typu big bag w wydzielonym miejscu na placu budowy
	17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
9	17 04 05	Żelazo i stal	5,0	Gromadzone luzem lub w kontenerze w wydzielonym miejscu na placu budowy
10	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,5	Gromadzone selektywnie w pojemnikach lub opakowaniach typu big-bag w wydzielonym miejscu na placu budowy
	17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)		
11	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	ok. 1 500 m ³	Gromadzona selektywnie luzem w wydzielonym miejscu na placu budowy
	17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu		

12	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	200,0	Gromadzone selektywnie luzem lub w kontenerze w wydzielonym miejscu na placu budowy
	20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie		
	20 03	Inne odpady komunalne		
13	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	2,0	Gromadzone w pojemniku lub opakowaniu typu big bag w wydzielonym miejscu na placu budowy

Wskazana powyżej ilość odpadów powstałych w etapie budowy jest wartością szacowaną, dokładna ilość możliwa jest do określenia po przeprowadzeniu prac budowlanych. Jednym z rodzajów odpadów powstających w fazie budowy będą masy ziemi. Dopuszczalne jest postępowanie z ww. rodzajem odpadów w sposób określony przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796) tj. użyciu ich do:

- wypełnienia terenów niekorzystnie przekształconych;
- utwardzenia powierzchni terenów, do których posiadacz odpadów ma tytuł prawny;
- do rekultywacji biologicznej zamkniętych składowisk odpadów lub ich części.

Stąd zakłada się, że część tego rodzaju odpadów może zostać wykorzystana do zagospodarowania terenu w trakcie budowy. Pozostałą część i inne odpady powstałe w fazie realizacji przekazane zostaną przez firmę prowadzącą prace budowlane na składowisko odpadów lub do gospodarczego wykorzystania podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami.

Wskazanie sposobów zapobiegania powstawaniu lub ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko

Prace budowlane będą prowadzone przez firmę zewnętrzną, która stanie się właścicielem odpadów i odpowiadać będzie za ich odpowiednie gospodarowanie. Część odpadów powstałych w trakcie fazy realizacji zagospodarowana zostanie w granicach terenu przedmiotowego przedsięwzięcia do urządzenia terenu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. 2015 poz. 796). Inne odpady powstałe w fazie realizacji przekazane zostaną przez firmę prowadzącą prace budowlane do gospodarczego wykorzystania lub na składowisko odpadów podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami. Odpady w fazie budowy należy zagospodarowywać z następującymi zasadami:

- selektywnie gromadzić i przechowywać rozdzielnie
- gromadzić odpady w wydzielonych i oznakowanych pojemnikach/kontenerach/workach
- zapewnić systematyczny odbiór odpadów przez podmioty posiadające stosowne zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami
- w miarę możliwości wykorzystać powstałe masy ziemne na terenie inwestycji, a część niewykorzystaną przekazać przez firmę prowadzącą prace budowlane na składowisko odpadów, bądź do gospodarczego wykorzystania podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenia działalności w zakresie gospodarowania odpadami
- w celu zminimalizowania ilości powstających odpadów przestrzegać parametrów prac, analizować i weryfikować normy zużycia materiałów, prowadzić jakościową i ilościową ewidencję odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami

- stosować substancje i tworzywa nieszkodliwych dla środowiska, które po wykorzystaniu nie stanowią odpadu niebezpiecznego.

Wskazanie miejsca magazynowania odpadów

W trakcie planowanych prac budowlanych, powstające odpady przed ich zagospodarowaniem będą czasowo magazynowane na terenie działek o nr 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz, gm. Szczawin Kościelny. Odpady nadające się do wykorzystania w trakcie budowy zostaną odpowiednio zagospodarowane na działce, natomiast odpady nie nadające się do zagospodarowania zostaną usunięte w chwili zakończenia budowy. Usunięcie odpadów leży w gestii firmy wykonującej budowę, jako wytwórcy odpadów. Odpady magazynowane będą tak, by nie uniemożliwiać dostępu do istniejących i funkcjonujących na działce obiektów. Sposób magazynowania odpadów wytworzonych na etapie budowy przedstawiony został w tabeli 10.

Faza budowy

Tabela 11 Odniesienie się do Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów	Odniesienie do planowanego przedsięwzięcia
<p>§ 4. 1. Wstępne magazynowanie odpadów przez ich wytwórcę w przypadku:</p> <p>1) odpadów powstających w wyniku budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw, magazynowanych w miejscu ich wytworzenia..... – spełnia co najmniej wymagania określone w ust. 2.</p>	
<p>§ 4. 2. Magazynowanie odpadów prowadzi się:</p> <p>1) w miejscach o pojemności magazynowania odpadów dostosowanej do masy odpadów wytwarzanych w danym okresie i częstotliwości ich odbioru;</p> <p>2) w sposób dostosowany do właściwości chemicznych i fizycznych odpadów, w szczególności z wykorzystaniem opakowań, pojemników, kontenerów, zbiorników lub worków; dopuszcza się magazynowanie odpadów w przymach lub stosach, w szczególności w przypadku odpadów pochodzących z wyrobów przeznaczonych do użytkowania w warunkach oddziaływania czynników atmosferycznych, jeżeli nie spowoduje to zanieczyszczenia gleby i ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych;</p> <p>3) w sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza przeznaczone do tego celu miejsce, w tym poza przeznaczone do tego celu opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki, worki lub wydzielone boksy i sektory, oraz rozprzestrzenianiu się odpadów na nieruchomości sąsiadujące z nieruchomością, na której jest prowadzone magazynowanie odpadów;</p> <p>4) w przypadku odpadów niebezpiecznych – także minimalizując wpływ czynników atmosferycznych na odpady, przez zastosowanie szczelnych pojemników, kontenerów lub zbiorników lub systemu zbierania wycieków oraz wód odciekowych, jeżeli oddziaływanie czynników</p>	<p>Odpady powstające w fazie budowy magazynowane będą tymczasowo do czasu zakończenia prac budowlanych. Pojemność magazynowa terenu planowanego przedsięwzięcia będzie dostosowana do masy odpadów wytwarzanych w danym czasie w sposób dostosowany do właściwości fizyczno – chemicznych odpadów poprzez zastosowanie odpowiednich pojemników/kontenerów oraz zabezpieczeń przed warunkami atmosferycznymi.</p>

atmosferycznych może spowodować negatywny wpływ magazynowanych odpadów na środowisko lub życie i zdrowie ludzi, w szczególności zmieniać właściwości chemiczne i fizyczne odpadów oraz powodować powstanie uciążliwości zapachowych.

5.1.2. Faza eksploatacji

W zakresie gospodarki odpadami na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia prowadzona będzie następująca działalność:

I. Wytwarzanie odpadów – w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia powstają podstawowe grupy odpadów takie jak odpady komunalne, które powstają jako efekt przebywania ludzi, w wyniku użytkowania urządzeń infrastruktury technicznej i biurowej oraz ich przeglądów, konserwacji oraz remontami;

II. Recykling lub odzysk odpadów – będzie miał miejsce w wyniku prowadzenia przetwarzania odpadów z przemysłu rolno – spożywczego przez zastosowanie następujących metod:

Proces przetwarzania odpadów pochodzących z przemysłu rolno – spożywczego metodą fermentacji metanowej:

- R13, który oznacza magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1– R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów)
- R12, który oznacza wymianę odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1– R11
- R3, który oznacza recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)(**)

W ramach planowanego przedsięwzięcia dopuszcza się przetwarzanie powstałej masy pofermentacyjnej w procesie R10.

I. Wytwarzanie odpadów

Na terenie planowanego przedsięwzięcia powstawać będą odpady komunalne (związane z bytowaniem pracowników), w wyniku użytkowania urządzeń infrastruktury technicznej i biurowej oraz ich przeglądów, konserwacji oraz remontami. Gospodarkę odpadami prowadzić się będzie zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. 2023, poz. 1587 ze zm.) oraz przepisów odrębnych.

Poniżej przedstawia się tabelę z rodzajami i ilościami odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji wraz z miejscem i sposobem ich magazynowania.

Tabela 12. Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji wraz z miejscem i sposobem ich magazynowania

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów	Ilości [Mg/rok]
1.	02 01 04	Odpady tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań)	Magazynowane będą w wydzielonym miejscu na terenie zakładu w szczelnych kontenerach, pojemnikach, workach big – bag lub luzem.	10,0
2.	06 13 02*	Zużyty węgiel aktywny (z wyłączeniem 06 07 02)		8,0
3.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych		10,0
4.	13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji		3,0
5.	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		8,0

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

6.	13 03 08*	Syntetyczne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	3,0
7.	13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach	5,0
8.	13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	5,0
9.	14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i ich mieszaniny	10,0
10.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	2,0
11.	16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe	2,0
12.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	0,5
13.	15 01 01	Opakowania z papieru	6,0
14.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	50,0
15.	15 01 03	Opakowania z drewna	5,0
16.	15 01 04	Opakowania z metali	5,0
17.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	20,0
18.	15 01 07	Opakowania ze szkła	2,0
19.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieuwjęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	5,0
20.	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	5,0
21.	16 01 07*	Filtry olejowe	6,0
22.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	6,0
23.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	4,0
24.	16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	0,2
25.	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,1
26.	16 07 99	Inne niewymienione odpady	80,0
27.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	10,0
28.	17 02 03	Tworzywa sztuczne	10,0
29.	17 04 05	Żelazo i stal	10,0
30.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	10,0
31.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	10,0
32.	19 06 05	Ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	100 000,0
33.	19 06 99	Inne niewymienione odpady	900,0
34.	19 12 01	Papier i tektura	1,0
35.	19 12 02	Metale żelazne	10,0
36.	19 12 03	Metale nieżelazne	10,0
37.	19 12 04	Tworzywa sztuczne i guma	10,0
38.	20 03 01	Zmieszane odpady podobne do komunalnych	1,5
39.	20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach	0,5

II. Przetwarzanie odpadów

W ramach planowanego przedsięwzięcia (produkcji biogazu) następować będzie także przetwarzanie odpadów pochodzących z przemysłu rolno – spożywczego. Poniżej przedstawia się tabelę z rodzajami i ilościami odpadów wraz z miejscem i sposobem ich magazynowania.

Tabela 13 Odpady poddawane procesowi przetwarzania na etapie eksploatacji wraz z miejscem i sposobem ich magazynowania

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów	Ilości [Mg/rok]
1.	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	Proces magazynowania odpadów będzie prowadzony w szczelnych zbiornikach oraz na szczelnej i utwardzonej nawierzchni. Odpady ciekłe będą wprowadzane bezpośrednio do zbiornika substratów płynnych (buforowego/procesowego substratów płynnych), natomiast odpady stałe pochodzenia roślinnego mogą być czasowo magazynowane w silosie na kiszonki, pod warunkiem, że nie będą źródłem nieprzyjemnych zapachów. Miejsce magazynowania odpadów w obrębie silosu będzie zmienne w zależności od zapotrzebowania biogazowni np. w związku z trwającą kampanią cukrowniczą lub żniwami. Miejsce magazynowania odpadów będzie wyraźnie oznaczone wraz z kodem magazynowanego odpadu.	do 120 000
2.	02 01 02	Odpadowa tkanka zwierzęca		do 120 000
3.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna		do 120 000
4.	02 01 06	Odchody zwierzęce		do 120 000
5.	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej		do 120 000
6.	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych		do 120 000
7.	02 01 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
8.	02 02 01	Odpady z mycia i przygotowywania surowców		do 120 000
9.	02 02 02	Odpadowa tkanka zwierzęca		do 120 000
10.	02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa		do 120 000
11.	br 02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków		do 120 000
12.	02 02 82	Odpady z produkcji mączki rybnej inne niż wymienione w 02 02 80		do 120 000
13.	02 02 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
14.	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców		do 120 000
15.	02 03 02	Odpady konserwantów		do 120 000
16.	02 03 03	Odpady poekstrakcyjne		do 120 000
17.	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa		do 120 000
18.	br 02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków		do 120 000

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

19.	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)		do 120 000
20.	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych		do 120 000
21.	02 03 82	Odpady tytoniowe		do 120 000
22.	02 03 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
23.	02 04 01	Osady z oczyszczania i mycia buraków		do 120 000
24.	br 02 04 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków		do 120 000
25.	02 04 80	Wysłodki		do 120 000
26.	02 04 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
27.	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania		do 120 000
28.	br 02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków		do 120 000
29.	02 05 80	Odpadowa serwatka		do 120 000
30.	02 05 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
31.	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa		do 120 000
32.	02 06 02	Odpady konserwantów		do 120 000
33.	br 02 06 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków		do 120 000
34.	02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze		do 120 000
35.	02 06 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
36.	02 07 01	Odpady z mycia, oczyszczania i mechanicznego rozdrabniania surowców		do 120 000
37.	02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów		do 120 000
38.	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa		do 120 000

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

39.	br 02 07 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków		do 120 000
40.	02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary		do 120 000
41.	02 07 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
42.	16 03 06	Organiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 05, 16 03 80		do 120 000
43.	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia		do 120 000
44.	19 08 01	Skratki		do 120 000
45.	19 08 09	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda zawierające wyłącznie olejejadalne i tłuszcze		do 120 000
46.	19 08 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
Łączna suma nie więcej niż:				do 120 000

Tabela 14 Odpady wytworzone w wyniku procesu przetwarzania

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów	Ilości [Mg/rok]
1.	19 06 05	Ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	Odpady magazynowane będą w zbiorniku/zbiornikach magazynowych na masę pofermentacyjną o maksymalnej pojemności magazynowej 30 000 Mg	do 120 000
Łączna suma nie więcej niż:				do 120 000

Zasady postępowania z wytworzonymi odpadami w fazie eksploatacji

Zgodnie z art. 16 ustawy o odpadach gospodarkę odpadami należy prowadzić w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. W szczególności gospodarka odpadami nie może:

- 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.

Każdy, kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów, zgodnie z art. 18 ustawy o odpadach (Dz.U 2023, poz. 1587), powinien takie działania planować, projektować i prowadzić przy użyciu takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, 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.

Wymienione wcześniej rodzaje odpadów powstawać będą w wyniku niezbędnej eksploatacji obiektów, instalacji i urządzeń przedsięwzięcia, wynikającej z rodzaju prowadzonej na jego terenie działalności i stosowanej technologii. Podstawową zasadą gospodarowania odpadami jest prowadzenie odzysku odpadów, a jeśli z przyczyn technologicznych jest on na terenie posiadacza odpadów niemożliwy lub nieuzasadniony ekonomicznie, posiadacz odpadów jest zobowiązany do poddania ich innym procesom odzysku lub unieszkodliwiania.

Na terenie przedsięwzięcia nie będzie możliwości zastosowania działań zapobiegających powstawaniu odpadów i minimalizujących ilość wytworzonych odpadów.

Z uwagi na przekazywanie wytworzonych odpadów do wykorzystania lub unieszkodliwiania uznaje się, że proponowany sposób postępowania z odpadami wytwarzanymi na terenie przedsięwzięcia ograniczy do niezbędnego minimum ilość odpadów składowanych w środowisku. Postępowanie takie jest zgodne z zasadami gospodarowania odpadami. Działania ograniczające powstawanie odpadów na terenie inwestycji wiązać się może jedynie ze stosowania materiałów, środków i urządzeń o wysokiej trwałości i wydajności.

Wskazanie sposobów zapobiegania powstawaniu lub ograniczenia ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko

Gospodarkę odpadami należy prowadzić w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. Wytwarzający odpady, zgodnie z art. 17 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.) jest zobowiązany w pierwszej kolejności do zapobiegania powstawaniu odpadów. Wymienione wcześniej rodzaje i ilości odpadów, powstawać będą w wyniku prowadzonej przez Spółkę standardowej działalności i będą efektem niezbędnej jej eksploatacji. Wobec powyższego, możliwości zastosowania działań zmierzających do minimalizacji ilości ich powstawania jest ograniczona.

Działania w tym zakresie dotyczyć mogą stosowania materiałów, środków i urządzeń o wysokiej trwałości i wydajności.

Pożądanym jest natomiast zapobieganie powstawaniu danego rodzaju odpadów, szczególnie w kategorii niebezpiecznych. Zapobieganie powstawaniu odpadów, polega na unikaniu stosowania materiałów i urządzeń stanowiących po zużyciu odpad niebezpieczny.

Selektywna zbiórka wytwarzanych odpadów

Zgodnie z art. 23 ustawy o odpadach (Dz.U. 2023, poz. 1587 ze zm.) zasadą prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami jest ich selektywna zbiórka. Selekcja odpadów ma na celu ograniczenie masy odpadów deponowanych do środowiska. Wszystkie rodzaje odpadów innych niż niebezpieczne, wytwarzane na terenie omawianej inwestycji na działkach o numerach ewidencyjnych 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, gm. Szczawin Kościelny, będą zbierane w sposób selektywny, co wynika z konieczności ich czasowego magazynowania w warunkach odpowiednich do ich właściwości, oraz w przypadku niemożności zagospodarowania we własnym zakresie przekazywane odbiorcom celem wykorzystania lub unieszkodliwiania.

Wykorzystanie i unieszkodliwianie odpadów

Pod pojęciem wykorzystania odpadów rozumie się odzysk odpadów w całości lub w części. Do wykorzystania odpadów obliguje wytwarzającego odpady przepis art. 18 ust. 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.). Na terenie projektowanej zabudowy nie ma technicznych możliwości

przewodzenia odzysku wytwarzanych tam odpadów. Wszystkie wytworzone odpady, które można poddać odzyskowi przekazywane będą do wykorzystania. Spełnienie wymogu wykorzystania tych odpadów nastąpi poprzez ich przekazanie specjalistycznym firmom, które zajmują się ich przetwarzaniem. Odbiorcy odpadów winni posiadać zezwolenia właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami (odzysk, unieszkodliwianie, zbieranie, transport) chyba, że działalność ta nie wymaga uzyskania zezwolenia.

Wskazanie sposobu i środków transportu odpadów

Usuwanie odpadów wytworzonych na terenie przedsięwzięcia dokonywane będzie na zlecenie inwestora środkami transportu firm specjalistycznych posiadających stosowne zezwolenia na zbórkę lub transport odpadów. Zlecenie wykonania w/w rodzajów usług nastąpi w formie umowy pisemnej pomiędzy wytwarzającym i odbiorcą odpadów. Odpady niebezpieczne, usuwane będą w opakowaniach lub pojemnikach zbiorczych, w których zostały zmagazynowane. Transport odpadów niebezpiecznych – zgodnie z zapisem art. 24 ust. 2 ustawy o odpadach – z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania musi odbywać się z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie odpadów niebezpiecznych.

Odpady inne niż niebezpieczne usuwane będą w zależności od rodzaju w opakowaniach zbiorczych lub będą przeładowywane na środek transportu.

Transport odpadów komunalnych odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować odpady.

Jednocześnie przyjmuje się możliwość transportowania przy użyciu własnych środków lokomocji wytworzonych przez siebie odpadów w celu przekazania ich firmie posiadającej zezwolenie na odzysk lub unieszkodliwianie odpadów.

Na terenie przedsięwzięcia nie będzie technicznych możliwości prowadzenia odzysku i unieszkodliwiania wytworzonych odpadów. Spełnienie wymogu wykorzystania wytworzonych odpadów nastąpi poprzez ich odbiór przez firmy specjalistyczne zajmujące się odzyskiem lub unieszkodliwianiem. Odbiorcy odpadów winni posiadać zezwolenia właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami (odzysk, unieszkodliwianie, zbieranie, transport) chyba, że działalność ta nie wymaga uzyskania zezwolenia.

Wskazanie miejsca i sposobu magazynowania wytwarzanych odpadów

Odpady wytwarzane podczas eksploatacji przedmiotowej inwestycji na działkach nr 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz, będą jedynie czasowo tam magazynowane. Miejsca oraz sposoby magazynowania odpadów znajdują się w tabeli nr 12, 13 i 14. Zgodnie z zapisami Ustawy o odpadach, odpady magazynowane w ramach wytwarzania, zbierania lub przetwarzania, z wyjątkiem składowania, mogą być magazynowane, jeżeli konieczność magazynowania wynika z procesów technologicznych lub organizacyjnych i nie przekracza terminów uzasadnionych zastosowaniem tych procesów, nie dłużej jednak niż przez okres 3 lat. Trzyletni okres magazynowania liczony jest łącznie dla wszystkich kolejnych posiadaczy tych odpadów.

Z mocy artykułu 66 ust. 1 posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów.

Ewidencję odpadów prowadzi się z zastosowaniem następujących dokumentów ewidencji odpadów w systemie BDO:

- karty ewidencji odpadu, prowadzonej dla każdego odpadu odrębnie
- karty przekazania odpadu.

Wnioski

W zakresie gospodarki odpadami eksploatacja przedmiotowego zakładu na działkach o nr ewid.: 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz, gm. Szczawin Kościelny nie będzie powodować negatywnego wpływu na stan środowiska oraz warunki życia i zdrowia ludzi.

Inwestor zobowiązany jest do:

- prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach
- przechowywania wszystkich dokumentów ewidencji i obrotu odpadami przez okres 5 lat licząc do końca roku kalendarzowego, w którym sporządzono te dokumenty
- wyposażenia terenu przedsięwzięcia w stosowne urządzenia do magazynowania poszczególnych rodzajów wytwarzanych odpadów
- wyznaczenie miejsc magazynowania odpadów oraz dostosowanie ich do obowiązujących wymogów prawa.

Przedstawiony ww. rozdziale sposób postępowania z odpadami niebezpiecznymi oraz innymi niż niebezpieczne uwzględnia zasady postępowania z odpadami ustalone w ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.) poprzez określenie zasad:

- zapobiegania i minimalizacji wytwarzanych odpadów,
- prowadzenia selektywnej zbiórki,
- zgromadzenia odpadów w sposób zabezpieczający środowisko przed zanieczyszczeniem.

Zastosowanie w obiekcie przedstawionego sposobu postępowania z odpadami nie będzie powodowało uciążliwości dla środowiska.

5.1.3. Faza likwidacji

W fazie likwidacji obiektów oddziaływanie będzie związane z rozbiórką budynków oraz demontażem instalacji, urządzeń i sieci urządzeń infrastruktury. Zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt. 32 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (Dz.U. 2023 poz. 1587 ze zm.) w stosunku do odpadów powstających z budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątania, konserwacji i napraw urządzeń wytwórcą odpadów jest podmiot świadczący usługi w tym zakresie na rzecz Inwestora przedsięwzięcia.

Poniżej przedstawiono przewidywane rodzaje odpadów mogących powstać w fazie likwidacji przedsięwzięcia i ich szacunkowe ilości.

Tabela 15 Odpady powstające w fazie likwidacji

L.p	Kod odpadów	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Ilość [Mg/rok]
	16	Odpady nie ujęte w innych grupach	
	16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	
1.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	2,0
2.	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 1512	2,0
	17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury	

		drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01		Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika))	
3.	17 01 01	Odpady betonu i gruz betonowy z rozbiórek i remontów	300,0
4.	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	20,0
5.	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	120,0
6.	17 01 82	Inne nie wymienione odpady	4,0
17 02		Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
7.	17 02 01	Drewno	2,0
8.	17 02 02	Szkło	2,0
9.	17 02 03	Tworzywa sztuczne	2,0
17 04		Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
10.	17 04 05	Żelazo i stal	30,0
11.	17 04 07	Mieszaniny metali	10,0
12.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	4,0
17 05		Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
13.	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	2200,0
17 09		Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	
14.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	50,0

Odpady z likwidacji przedsięwzięcia w pierwszej kolejności należy poddać odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych to odpady te należy poddać innym procesom odzysku lub unieszkodliwiania. Odpady, których poddanie odzyskowi nie było możliwe, powinny być tak unieszkodliwione aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwianie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych (art. 18 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach).

Zastosowanie przedstawionego sposobu postępowania z odpadami nie będzie powodowało uciążliwości dla środowiska. W zakresie gospodarki odpadami nie zachodzi konieczność podejmowania innych działań ograniczających i kompensujących wpływ przedsięwzięcia na środowisko.

5.2. Wytwarzanie ścieków

5.2.1. Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych

5.2.1.1. Faza budowy i likwidacji

Pracownicy budowlani korzystać będą z zaplecza socjalnego takiego jak barakowozy, toalety typu toi-toi. Określenie ilości ścieków powstających na etapie realizacji i likwidacji inwestycji, nawet tych przewidywanych jest w tym momencie trudne do określenia. Wynika to między innymi z faktu iż nie wiadomo ile osób na przykład będzie tworzyło załogę budowlaną. Ścieki socjalno – bytowe gromadzone będą w bezodpływowym zbiorniku w sanitariacie przenośnym (toi – toi), ścieki te będą usuwane transportem asenizacyjnych do oczyszczalni ścieków.

5.2.1.2. Faza eksploatacji

Na terenie przedmiotowej inwestycji ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Ilość powstających ścieków równa będzie ilości zużywanej wody na te cele.

5.2.2. Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych

5.2.2.1. Faza budowy i likwidacji

W fazie budowy i likwidacji nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych.

5.2.2.2. Faza eksploatacji

Podczas użytkowania przedsięwzięcia będą powstawały ścieki technologiczne w postaci odcieków z substratów. Ocieki te będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku lub zbiornikach, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego – obieg zamknięty.

5.2.3. Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych

5.2.3.1. Faza budowy i likwidacji

Wody opadowe i roztopowe powstające w fazie budowy i likwidacji przedsięwzięcia odprowadzane będą powierzchniowo na terenie działek, w sposób niezorganizowany. Na etapie budowy i likwidacji niemożliwe jest określenie ilości powstających wód opadowych ze względu na zróżnicowanie powierzchni działek oraz niezorganizowany spływ.

5.2.3.2. Faza eksploatacji

Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami.

Ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenu przedsięwzięcia:

Obliczanie ilości wód opadowych

Wielkość natężenia odpływu wód opadowych i roztopowych może być obliczona na podstawie wybranego miarodajnego opadu o danej częstotliwości występowania wg wzoru prof. Błaszczyka („Kanalizacja - sieci i pompownie”):

$$Q_{\max} = \varphi \cdot F \cdot q$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni [ha],

φ - współczynnik spływu określający stosunek ilości odpływu do ilości opadu określony na podstawie K.K. Imhoff „Kanalizacja miast i oczyszczania ścieków”,

q - natężenie deszczu miarodajnego określającego ilość opadu przypadającego na powierzchnię odwodnioną [l/s/ha],

$$q = \frac{470 \cdot \sqrt[3]{C}}{t^{0,67}}$$

gdzie:

C – częstotliwość pojawienia się deszczu (przyjęto C=100/p),

p - prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu (przyjęto na poziomie 20%),

t - czas trwania deszczu miarodajnego (przyjęto 15 minut).

Po podstawieniu przyjętych danych otrzymujemy:

$$q = \frac{470 \cdot \sqrt[3]{5}}{15^{0,67}} = 131 [l / s / ha]$$

Współczynnik opóźnienia spływu pominięto w obliczeniach, ponieważ powierzchnie spływu są mniejsze od 50 ha.

Współczynnik spływu dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto:

φ_1 - 0,95 dla powierzchni dachów

φ_2 - 0,85 dla powierzchni utwardzonych

Powierzchnia odwadniana po realizacji przedsięwzięcia wyniesie:

Zlewnia nr 1 - powierzchnia dachów budynków	$F_1 = 3,176$ ha
Zlewnia nr 2 – powierzchnia terenów utwardzonych, nieprzepuszczalnych	$F_2 = 0,900$ ha

Obliczona ilość wód opadowych wynosi:

$$Q_{\max 1} = 3,176 \times 0,95 \times 131 = 395,25 [l/s]$$

$$Q_{\max 2} = 0,900 \times 0,85 \times 131 = 100,22 [l/s]$$

$$Q_{\text{całk. max}} = Q_1 + Q_2 = 495,47 [l/s]$$

Max ilość wód opadowych z analizowanego obszaru może wynieść 495,47 l/s

Objętość wód opadowych

Objętości ścieków opadowych spływających ze zlewni w określonym czasie ustalono w oparciu o wysokość opadu wg wzoru:

$$V = (Q_{\max 1} \cdot t) = 495,47 [l/s] \times 10^{-3} \times 15 [\text{min}] \times 60 = 445,92 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przyjęto do celów projektowych, że maksymalna dobową ilość wód opadowych, która może powstać na terenie rozpatrywanych działek, na której dojdzie do realizacji omawianej inwestycji równa jest ilości wód powstających podczas doby, w której może zdarzyć się deszcz nawalny. Wysokość opadu występującą we wzorze przyjęto dla okresu czasu – doba - jako najbardziej miarodajną dla wymiarowania urządzeń do oczyszczania i objętości odprowadzanych wód opadowych.

Zatem:

Dobowa maksymalna objętość wód i ścieków opadowych może wynieść 495,47 m³/d.

Obliczenie rocznej objętości ścieków opadowych

$$V_{\text{rok}} = (H \cdot \varphi \cdot F_1) + (H \cdot \varphi \cdot F_2)$$

gdzie: H – średnioroczne sumy opadów dla gminy Szczawin Kościelny wynoszą około 550 mm/rok

$$V_{\text{rok}} = (0,55 \times 0,95 \times 31760) + (0,55 \times 0,85 \times 9000) = 20802,1 [\text{m}^3/\text{rok}]$$

Odbiornik wód opadowych – zbiornik retencyjno – odparowujący lub do urządzenie wodne (rowy, studnia chłonna, zbiorniki retencyjno – rozsączające) oraz tereny zielone

Gospodarka wodno - ściekowa prowadzona na terenie planowanej inwestycji przy zastosowaniu rozwiązań opisanych w niniejszej karcie będzie prowadzona prawidłowo i nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska wodno – gruntowego.

5.3. Oddziaływanie akustyczne

5.3.1. Faza budowy i likwidacji

Źródłem hałasu wytwarzanego na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia będą maszyny i urządzenia budowlane (np. koparka, spycharka) jak również pojazdy dowożące na teren budowy materiały budowlane, zaś w fazie likwidacji pojazdy wywożące odpady z rozbiórki. Ważnym jest, aby na etapie realizacji inwestycji stosować sprzęt i urządzenia w dobrym stanie technicznym zgodnym z 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 ze zm.) gwarantujących dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie prawnej przed hałasem. Czas oddziaływania fazy budowy i likwidacji będzie ograniczony do czasu prowadzenia prac, a więc będzie przejściowy i ustanie całkowicie po zakończeniu etapu realizacji i likwidacji inwestycji.

Jedyną możliwością ograniczenia emisji hałasu w czasie realizacji analizowanej inwestycji jest stosowanie nowoczesnych maszyn o możliwie jak najniższym poziomie dźwięku. Zaleca się, aby pora prowadzenia prac powodujących emisję hałasu była ograniczona czasowo, wyłącznie do pory dziennej w godzinach od 6:00 do 22:00.

Prace budowlane, bądź rozbiórkowe będą pracami o charakterze nieciągłym i będą odbywały się wyłącznie na analizowanym terenie planowanego przedsięwzięcia.

Określenie wielkości poszczególnych oddziaływań fazy budowy i likwidacji na poszczególne komponenty środowiska jest trudne z powodu ich znaczących cech: oddziaływania występujące w fazie budowy i likwidacji są okresowe i krótkotrwałe, przemieszczają się wraz z wykonywanymi pracami i znikają po zakończeniu prac. Występujące okresowo oddziaływania akustyczne i wibracyjne związane z pracą ciężkich maszyn drogowych i pojazdów transportowych w fazie budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami nie podlegają normowaniu (art. 142 ustawy Prawo ochrony środowiska, Dz. U. 2024, poz. 54 z późn. zm., akt posiada tekst jednolity).

5.3.2. Faza eksploatacji

Celem tej części opracowania jest określenie stopnia oddziaływania rozważanego przedsięwzięcia na stan środowiska akustycznego.

Opracowanie obejmuje swym zakresem oddziaływanie przedsięwzięcia, znajdującego się w fazie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, charakterystykę pod względem emisji hałasu do środowiska zewnętrznego, lokalizację oraz ocenę stopnia jego uciążliwości. Ocena zawiera inwentaryzację źródeł hałasu przewidywanych do wystąpienia na terenie rozważanego przedsięwzięcia dokonaną w oparciu o koncepcję funkcjonowania przedsięwzięcia po jego realizacji oraz przeprowadzone oględziny terenu.

Opracowanie zawiera charakterystykę akustyczną oraz ocenę stopnia uciążliwości przedsięwzięcia poprzez określenie za pomocą obliczeń zasięgu hałasu, jaki skutek realizacji przedsięwzięcia będzie przenikał do otoczenia ze wszystkich źródeł zlokalizowanych na analizowanym terenie.

Projektowane przedsięwzięcie przewidziane jest do realizacji na dz. nr ewid. nr 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz, działce nr ewid. 54/1, 53/1, obręb Adamów, gm. Szczawin Kościelny

położonej w miejscowości Suserz i Adamów. Teren inwestycji nie posiada miejscowego planu zagospodarowania terenu.

Charakterystyka terenów zlokalizowanych wokół zakładu :

- ⇒ od strony północnej – tereny niezagospodarowane i zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz gospodarczej;
- ⇒ od strony wschodniej – tereny niezagospodarowane;
- ⇒ od strony południowej – tereny niezagospodarowane i zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz gospodarczej;
- ⇒ od strony zachodniej – tereny niezagospodarowane oraz cmentarz.

Najbliżej położona zabudowa chroniona akustycznie to zabudowa zagrodowa od strony północnej, która położona jest w odległości około 180,0 m. Opinia o klasyfikacji akustycznej stanowi **załącznik nr 4 do opracowania**.

Dopuszczalne poziomy hałasu dla terenów o danym charakterze zagospodarowania są określone przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112). Dotyczą one równoważnego poziomu dźwięku występującego w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin pory dziennej (pomiędzy 6⁰⁰ i 22⁰⁰) i w czasie jednej najniekorzystniejszej godziny pory nocnej (pomiędzy 22⁰⁰ a 6⁰⁰). Biogazownia pracowała będzie zarówno w porze dziennej, jak i w porze nocnej.

Charakterystyka planowanej inwestycji

Obecnie teren planowanego przedsięwzięcia jest niezagospodarowany. Po zrealizowaniu planowanego przedsięwzięcia funkcjonować będzie biogazownia rolnicza. W tym celu planuje się zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia pod tym kątem.

Charakterystyka źródeł hałasu

W tej części opracowania omówione zostaną tylko te źródła, które z uwagi na swój charakter będą kształtować klimat akustyczny w bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia.

Na terenie zakładu, na której przewiduje się realizację inwestycji, wyróżnić będzie można następujące rodzaje źródeł hałasu:

- **ruchome źródła hałasu (pojazdy lekkie i ciężkie)** – Na terenie zakładu przemysłowego występują ruchome źródła dźwięku (samochody ciężarowe i osobowe)
- **wtórne źródła hałasu** (hala produkcyjna)
- **Punktowe źródło hałasu** (klimatyzatory i wentylatory)

Do punktowych źródeł stacjonarnych należą:

- klimatyzatory – o mocy akustycznej nie większej niż 60 dB (poziom mocy założony na podstawie przykładowych danych technicznych), przyjęto wysokość źródła hałasu ok. 1,5 m,
- wentylatory – o mocy akustycznej nie większej niż 85 dB (poziom mocy założony na podstawie przykładowych danych technicznych), przyjęto wysokość źródła hałasu ok. 10,5 m.

Do obliczeń zostały przyjęte najniekorzystniejsze lokalizacje oraz wysokości w/w urządzeń.

Do określenia wpływu planowanej i istniejących inwestycji na kształtowanie się klimatu akustycznego przyjęto wariant najniekorzystniejszy dla środowiska, tzn. taki, w którym w ciągu czasu odniesienia pracuje najwięcej

źródeł hałasu.

Za wtórne źródła emisji hałasu uznaje się takie źródła, które emitują hałas nie bezpośrednio, ale poprzez przegrody urbanistyczne (ściany i dach). Wewnątrz źródła wtórnego znajdują się inne źródła hałasu, które są powodem emisji wtórnej. Dla tego rodzaju źródeł należy znać poziom hałasu (równoważny) określony w odległości 1 m od każdej ze ścian i dachu oraz izolacyjności akustyczne właściwe pełnych ścian oraz elementów takich jak okna czy drzwi.

Źródła ruchome bez względu na charakter uznaje się za należące do przedsięwzięcia od chwili wjazdu na teren inwestycji do chwili przekroczenia granic przedsięwzięcia przy ich wyjeździe.

Dla źródeł punktowych parametrem charakterystycznym jest poziom mocy akustycznej urządzenia (źródła).

Jeśli na drodze źródło – punkt obserwacji znajdują się przeszkody naturalne lub sztuczne należy to uwzględnić w obliczeniach wartości końcowej stosując odpowiednie procedury określające dodatkowy spadek poziomu dźwięku wskutek ekranowania. Ekran to budynki i elementy infrastruktury, które stanowią przeszkody w propagacji fal akustycznych na rozważanym terenie.

Założenia do obliczeń zasięgu oddziaływania akustycznego

➤ źródła ruchome

Przyjęte dane przeliczono (proporcjonalnie) dla 8 godzin pory dziennej i 1 godziny pory nocnej, stąd zgodnie z danymi o charakterystycznych wielkościach inwestycji wystąpią następujące ruchome źródła hałasu:

- pora dzienna – 40 pojazdów ciężkich i 5 pojazdów lekkich oraz ładowarka.

W porze nocnej pojazdy nie będą się poruszać.

Źródła ruchome, podobnie jak pozostałe źródła będą źródłem hałasu w porze dziennej.

Drogę każdego źródła ruchomego podzielono na poszczególne opcje ruchowe przypisując każdej z nich odpowiednią wartość mocy akustycznej.

Moce akustyczne dla opcji startu, jazdy i hamowania samochodów lekkich (do 3,5 tony) przyjęto na podstawie Instrukcji ITB 338/2008.

Pojazdy lekkie

Nazwa operacji	Moc akustyczna [dB]	Czas operacji [s]
Start	97	5
Jazda po terenie	94	Zależy od prędkości oraz długości drogi
Hamowanie	94	3

Pojazdy ciężkie

Nazwa operacji	Moc akustyczna [dB]	Czas operacji [s]
Start	105	5
Jazda po terenie	100	3
Hamowanie	100	Zależy od prędkości oraz długości drogi

Przyjęto, że statystyczny pojazd poruszać się będzie po drogach w obrębie przedsięwzięcia ze średnią prędkością 3 m/s. Dla omawianej sytuacji wyliczono czasy ekspozycji hałasu dla wszystkich źródeł

zastępczych. Drogi wewnętrzne przedsięwzięcia zostały podzielone na odcinki, które zastąpiono źródłami punktowymi o odpowiedniej mocy akustycznej.

Do obliczeń wykorzystano następujący wzór:

$$L_{AW} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \left(\sum t_i * 10^{0,1 L_{ai}} \right) \right]$$

gdzie: t_i – czas trwania hałasu pojedynczej operacji, T – czas odniesienia, L_{ai} – poziom mocy wyjściowy.

Obliczenia hałasu za pomocą programu Leq Professional dla samochodów osobowych na wysokości 0,5 m nad powierzchnią terenu.

Opis odcinków, po których poruszać się będą pojazdy przedstawiono w tabeli z danymi do programu hałasowego.

Ekran

Do obliczeń przyjęto następujące elementy ekranujące (oznaczenie odpowiada temu z mapy akustycznej):

Numer z mapy akustycznej	Rodzaj ekranu	Wysokość [m]
[1]	Kontener socjalny	do 5,0
[2 – 5]	Ściany silosów	do 4,0
[6 – 13]	Zbiorniki fermentacyjne i zbiornik dofermentujący	do 24,0
[14 – 15]	Zbiorniki na masę pofermentacyjną	do 8,0
[16]	Filtr węglowy	do 7,0
[17]	Zbiorniki dozujące	do 0,3
[18 – 19]	Zbiorniki substratów	do 0,3
[20 – 21]	Zbiorniki procesowe	do 15,0

Wymienione powyżej obiekty oraz elementy infrastruktury przyjęto do analizy akustycznej jako ekrany, ponieważ ze względu na swoje usytuowanie, tworzą one ograniczenie na kierunku rozprzestrzeniania się fal akustycznych. Parametry ekranów akustycznych zawiera tabela określająca dane do obliczeń.

Wtórne źródła hałasu

- Budynek hali produkcyjnej

Za wtórne źródła emisji hałasu uznaje się takie źródła, które emitują hałas nie bezpośrednio, ale poprzez przegrody urbanistyczne (ściany, dach). Wewnątrz źródła wtórnego znajdują się inne źródła hałasu, które są powodem emisji wtórnej. Aby określić poziom hałasu na zewnątrz budynku należy znać następujące parametry akustyczne:

- równoważny poziom hałasu wewnątrz budynku przy każdej ze ścian
- izolacyjność akustyczną każdej ze ścian i dachu oraz izolacyjność akustyczną elementów typu drzwi, okna i bramy
- wymiary budynku, w tym każdej ze ścian oraz poszczególnych jej elementów.

Przyjęto, że równoważny poziom hałasu wewnątrz przedmiotowych obiektów zakładu, w odległości 1 m od każdej ze ścian będzie kształtował się w granicach:

- 85 dB dla ścian i 75 dB dla dachu – dla obiektów zakładu.

Założono dla uproszczenia obliczeń równomierny rozkład hałasu wewnątrz obiektów, chociaż z uwagi na podział funkcjonalny poszczególnych jego elementów w rzeczywistości będziemy obserwować odstępstwa od tego założenia. W miarę oddalania się od budynku różnice na zewnątrz będą zanikać. Ponadto w analizie uciążliwości akustycznej wspomnianych obiektów przyjęto zasadę najbardziej niekorzystnego przypadku gwarantującą, że określony w drodze obliczeń teoretycznych poziom hałasu wewnątrz jest poziomem nieco wyższym od tego, jaki można uzyskać w drodze szczegółowej analizy na podstawie pomiarów wykonanych w tego typu obiektach.

Przyjęto izolacyjności przegród urbanistycznych budynków zostały podane w tabeli poniżej:

Numer z mapy akustycznej	Izolacyjność akustyczna ścian [dB]	Izolacyjność akustyczna dachu [dB]
[1 – 12].	20	20
[13]	30	30

Wysokość hal produkcyjnych oznaczonych na mapie akustycznej wynosić będą :

Hala nr 1 – do 4,0 m

Hala nr 2 – 3 – do 0,3 m

Hala nr 4 – 5 – do 3,0

Hala nr 6 – do 8,0 m

Hala nr 7 – do 10,0 m

Hala nr 8 – 9 – do 0,3 m

Hala nr 10 – do 10,0 m

Hala nr 11 – około 7,0 m

Hala nr 12 – około 8,0 m

Hala nr 13 – około 8,0 m

* Hale nr 12 i nr 13 stanowią stacje gazowe. Do obliczeń przyjęto, że na terenie inwestycji znajdować się maksymalnie dwie stacje gazowe, gdyż na tym etapie nie wiadomo, gdzie zostanie ona zostanie zlokalizowana. W ramach planowanego przedsięwzięcia powstanie tylko jedna.

Metodyka obliczeniowa

Zastosowana metoda obliczeniowa odnosi się do normy ISO 9613 oraz Instrukcji 338/2008 ITB. Obliczenia propagacji hałasu oraz wykreślenie mapy hałasu zostały wykonane przy użyciu programu komputerowego do tworzenia map akustycznych LEQ Professional firmy Soft – P. Aby określić poziom dźwięku w punkcie obserwacji należy określić wartości równoważnych poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu określanych z uwzględnieniem ich czasowych charakterystyk pracy.

Ponadto, jeśli na drodze źródło - punkt obserwacji znajdują się przeszkody naturalne lub sztuczne należy to uwzględnić w obliczeniach wartości końcowej stosując odpowiednie procedury określające dodatkowy spadek poziomu dźwięku wskutek ekranowania.

Do określenia wpływu planowanej inwestycji na kształtowanie się klimatu akustycznego przyjęto wariant najniekorzystniejszy dla Inwestora, tzn. taki, w którym wszystkie źródła emitujące hałas pracują jednocześnie. Źródła ruchome bez względu na charakter uznaje się za należące do przedsięwzięcia od chwili wjazdu na teren zakładu i do chwili przekroczenia granic przedsięwzięcia przy ich wyjeździe.

Obliczenia rozkładu poziomów hałasu wokół przedsięwzięcia

Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu wokół przedsięwzięcia wykonano w oparciu o program komputerowy LEQ Professional firmy Soft – P, który został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie.

Dane do obliczeń zostały przygotowane w oparciu o instrukcję Nr 308 ITB oraz Nr 338 ITB. Drogi wewnętrzne przedsięwzięcia zostały podzielone na odcinki, które zastąpiono źródłami punktowymi o odpowiedniej mocy akustycznej. I tak, po przyjętych odcinkach, poruszać się będą w porze dnia:

Odcinek	Rodzaj źródła	Wysokość źródła hałasu [m]	Czas trwania hałasu pojedynczej operacji – t_i [min.]	Czas odniesienia – T [min.]	Poziom mocy wyjściowy – L_{ai} [dB]
3 – 5	Pojazdy lekkie	0,5	0,023	48	94,0
6 – 45	Pojazdy ciężkie	1,0	0,015	6	100,0
46 – 85	Pojazdy ciężkie	1,0	0,018	6	100,0
86 – 115	Pojazdy ciężkie (ładownia)	1,5	0,013	11	105,0

Obliczenia wykonano w siatce obliczeniowej (sieci punktów recepcyjnych) o szerokim i dokładnym zakresie:

$$X_{\min} = 400 \text{ m}, \quad X_{\max} = 1500 \text{ m}, \quad \text{krok } x = 25 \text{ m},$$

$$Y_{\min} = 100 \text{ m}, \quad Y_{\max} = 1300 \text{ m}, \quad \text{krok } y = 25 \text{ m}.$$

na wysokości 4 metrów nad poziomem terenu. Obliczenia przeprowadzono dla temperatury 10°C i wilgotności powietrza 75%, przy współczynniku gruntu $G = 0,85$.

Wyniki obliczeń w siatce punktów na 4 m dla pory dziennej stanowi **załącznik nr 6**, dla pory nocnej **załącznik nr 9**. Tabela danych dla obliczeń oddziaływania akustycznego dla pory dziennej stanowi **załącznik nr 5**, a dla pory nocnej **załącznik nr 8**.

Rozkład wartości równoważnego poziomu hałasu w porze dnia ilustrują załączone do raportu wydruki przebiegu izofon nałożone na mapę sytuacyjno-wysokościową czyli tzw. mapę akustyczną (**załącznik nr 7 dla pory dziennej, dla pory nocnej nr 10**). Mapa została wykonana z kwadratów charakteryzujących się określonym poziomem dźwięku. Wielkość kwadratu zależy od zastosowanego kroku w sieci punktów recepcyjnych.

5.4. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

5.4.1. Faza budowy i likwidacji

W okresie realizacji inwestycji wystąpią uciążliwości typowe dla placów budów spowodowane pracą maszyn budowlanych, zwiększonym natężeniem ruchu pojazdów i wykonawstwem robót ziemnych. Emitowane będą zanieczyszczenia gazowe (wchodzące w skład spalin emitowanych przez silniki spalinowe pojazdów i maszyn roboczych) i pyły. Emisja zachodzić będzie w godzinach pracy, a ilość emitowanych zanieczyszczeń będzie od czasu pracy urządzeń. Biorąc pod uwagę zakres przewidywanych prac można stwierdzić, że emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie stanem przejściowym, odwracalnym, który ustanie z chwilą zakończenia prac i nie spowoduje istotnych zmian w stanie powietrza. Oszacowanie wielkości emisji w jednostce czasu podczas tych prac jest praktycznie niemożliwe ze względu na jej znaczną

zmienność wynikającą z charakteru prac związanych z realizacją inwestycji. Poniżej zamieszczono wielkość emisji podczas rocznych prac budowlanych. W fazie realizacji przedsięwzięcia głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do atmosfery na terenie przewidzianym pod inwestycję będą prace budowlane. Eksploatacja pojazdów samochodowych oraz maszyn budowlanych będzie generować zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw w silnikach (m. in. pyły, tlenki azotu, w tym dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne) oraz będzie źródłem pylenia podczas prowadzenia prac budowlanych. Jednoznaczne wyznaczenie uciążliwości prac budowlanych na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest niezmienne trudne i praktycznie niemożliwe z uwagi na zmienność w czasie i przestrzeni niezorganizowanych źródeł emisji. Emisja zanieczyszczeń będzie zachodzić w większości na małej wysokości, co znacznie ograniczy promień rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w terenie. Można więc stwierdzić, że wpływ emisji na powietrze atmosferyczne będzie miał charakter lokalny, związany z miejscem powstawania, to jest terenem budowy oraz drogami dojazdowymi, które będą zmienne w czasie, wraz z postępem prac i przesuwaniem się frontu robót. Największe natężenie prac będzie miało miejsce podczas prac ziemnych wykonywanych na początku budowy.

Emisja zanieczyszczeń z maszyn roboczych

Czas emisji w roku: 16 h x 6 dni w tyg. x 52 tygodni = ok. 4 992 h/rok;

Liczba maszyn dostosowana będzie do aktualnie realizowanych frontów robót i zależna będzie od aktualnej sytuacji na budowie. Poniżej w tabeli zestawiono wszystkie maszyny i urządzenia, które będą wykorzystywane podczas okresu realizacji inwestycji.

Tabela 16 Wykaz maszyn i urządzeń wykorzystywanych w trakcie realizacji

Zestawienie maszyn i urządzeń	Ilość	Czas pracy w ciągu doby [m-g/ dobę/ urządzenie]	Ilość dni pracy [dni/rok]	Łączny czas pracy wszystkich urządzeń [m-g/dobę]	
1	2	3	4	5	6
Samochody samowładowcze	5÷10	5 kursów	312	50 kursów	15 600
Walce do robót ziemnych i bitumicznych	3÷5	8	78	40	3 120
Koparki i koparko ładowarki	3÷8	8	156	64	9 984
Równiarka	1	6	78	6	468
Frezarka do asfaltu	1	6	15	6	90
Podnośnik koszowy	2	4	156	8	1248
Rozścielacz do mas bitumicznych	1	10	30	10	300
Szczotka do zmiatania	2	4	15	8	120
Ciągnik z beczka do wody	1	2	312	2	624
Urządzenia drobne spalinowe: młoty, ubijaki ręczne	5	4	312	20	6 240
Urządzenia drobne elektryczne, nie emitujące zanieczyszczeń do powietrza: wibratory do betonu, wiertarki, szlifierki	5	4	312	20	6 240

Łącznie:	29÷41			1. 50- kursów samochodów 2. 144 [h/dobę] – urządzenia spalinowe 3. 20 [h/dobę] – urządzenia spalinowe drobne 4. 20 [h/dobę] – urządzenia elektryczne	1. 15 600- kursów samochodów 2. 15 954 [h/rok] – urządzenia spalinowe 3. 6240 [h/rok] – urządzenia spalinowe drobne 4. 6240 [h/dobę] – urządzenia elektryczne
----------	-------	--	--	---	--

W celu obliczenia rocznej emisji zanieczyszczeń założono, że średnia moc poszczególnego urządzenia (pojazdów, walców, koparek itp.) zawiera się w przedziale 100-200 kW, wobec powyższego do obliczeń przyjęto średnią moc urządzenia na poziomie 150 kW. Moc maszyn i urządzeń drobnych przyjęto na poziomie 5 kW. Obciążenie maszyn podczas całodiennej pracy przyjęto na poziomie 50 %. Pojazdy ciężarowe na terenie inwestycji przejadą średnio 500 m od momentu wjazdu do momentu wyjazdu z terenu. Wielkość spalania paliwa wynosi dla silników diesla ~200 g/kWh. Wielkość spalania paliwa dla samochodów ciężarowych wynosi 30 kg/100 km = 0,3 g/m. Emisje z pracy maszyn i urządzeń obliczono korzystając ze wskaźników emisji wyrażonych w g/kWh w normie Stage II obowiązującej dla stacjonarnych silników Diesla o mocy 130 – 560 kW.

Normy Stage II wynoszą:

- pył zawieszony PM10 0,2 g/kWh;
- NO_x 6,0 g/kWh;
- CO 3,5 g/kWh;
- węglowodory 1,0 g/kWh;

w tym:

- węglowodory alifatyczne 0,8 g/kWh (80,0 % sumarycznych węglowodorów);
- węglowodory aromatyczne 0,2 g/kWh (20,0 % sumarycznych węglowodorów).

Emisję dwutlenku siarki obliczono z maksymalnej dopuszczalnej zawartości siarki w oleju napędowym i jego zużycia.

- SO₂ 0,02 g/kg – współczynnik obliczony z dopuszczalnej zawartości siarki w paliwie (obecnie 10 mg/kg).

Po przeliczeniu ww. Normy współczynniki emisji wyrażone w g/kg spalonego paliwa wynoszą;

Normy Stage II

pył	1,0 g/kg	
SO ₂	0,02 g/kg	- współczynnik obliczony z zawartości siarki w paliwie
NO _x	30 g/kg	
CO	17,5 g/kg	
węglow. alifat.	4,0 g/kg	
węglow. aromat.	1,0 g/kg	

Wskaźniki emisji dla pojazdów ciężarowych obliczono przeliczając dopuszczalne emisje wyrażone w g/kWh w normie EURO 4 (obowiązującej dla pojazdów ciężarowych od roku 2005) na emisje wyrażone w g/kg spalane paliwa, przy założeniu, że obecne silniki wysokoprężne spalają średnio 200 g paliwa/kWh.

Normy EURO 4 dla pojazdów ciężarowych wynoszą:

- pył 0,02 g/kWh
- NO_x 3,5 g/kWh
- CO 1,5 g/kWh
- węglowodory 0,46 g/kWh
- w tym
- węglow. alifat. 0,37 g/kWh (80,0 % sumarycznych węglowodorów)
- węglow. aromat. 0,09 g/kWh (20,0 % sumarycznych węglowodorów)

Obecnie obowiązują już normy EURO 6 i EURO 5, które są jeszcze bardziej rygorystyczne i dla normy EURO 5 wskaźnik emisji tlenków azotu wynosi np. 2,0 g/kWh.

Po przeliczeniu ww. Normy EURO 4 współczynniki emisji wyrażone w g/kg spalonego paliwa wynoszą:

- pył 0,1 g/kg
- SO₂ 0,02 g/kg - współczynnik obliczony z zawartości siarki w paliwie
- NO_x 17,5 g/kg
- CO 7,5 g/kg
- węglow. alifat. 1,85 g/kg
- węglow. aromat. 0,45 g/kg

Wskaźniki emisji wyrażone w [g/kWh] przeliczono na wskaźniki wyrażone w [g/kg] stosując prostą zasadę proporcji:

jeżeli np. dla NO_x

wskaźnik emisji wynosi 3,5 [g/kWh]

wskaźnik spalania paliwa wynosi 200 [g/kWh]

to znaczy, że emitowane jest 3,5 g NO_x na 200 g spalonego paliwa, a na 1 kg (1000 g) emitowanych jest:

$$5 \times 3,5 \text{ g} = 17,5 \text{ g NO}_x/\text{kg spalonego paliwa}$$

Roczne zużycie paliwa obliczono według poniższych wzorów:

$$Q_a = 15\,600 \text{ kursów/rok} \times 500 \text{ m/poj.} \times 0,3 \text{ g/m} + 15954 \text{ [h/rok]} \times 150 \text{ kW} \times 200 \text{ g/kWh} \times 0,5 + 6240 \text{ [h/rok]} \times 5,0 \text{ kW} \times 200 \text{ g/kWh} \times 6240 \times 0,5 = 2\,340 \text{ [kg/rok]} + 93\,600 \text{ [kg/rok]} + 3\,120 \text{ [kg/rok]} = 99,06 \text{ [Mg/rok]}$$

Z tego

zużycie przez pojazdy ciężarowe 2,34 [Mg/rok]

zużycie przez urządzenia i maszyny spalinowe 96,72 [Mg/rok]

Średni godzinowe zużycie paliwa na terenie obszaru inwestycji w trakcie jej realizacji wyniesie:

$$Q_h = 99\,060 \text{ [kg/rok]} : 4992 \text{ [h/rok]} = 19,85 \text{ [kg/h]}$$

z tego

19,38 kg/h przez maszyny i urządzenia i 0,47 kg/h przez pojazdy ciężarowe

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń, a tym samym minimalizując oddziaływanie na zanieczyszczenie powietrza w trakcie budowy będą przestrzegane następujące zasady:

- maksymalne skrócenie czasu realizacji przedsięwzięcia poprzez dokładne zaplanowanie harmonogramu prac budowlanych;
- będą wyłączane silniki pojazdów w przypadku dłuższego postoju, zwłaszcza w czasie przerw w pracy;
- upływnianie przejazdów pojazdów, co maksymalnie zmniejszy emisję pyłów i gazów z poruszających się po terenie pojazdów;
- będą stosowane maszyny i urządzenia wyposażone w silniki charakteryzujące się dobrym stanem technicznym i które powinny spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 30 kwietnia 2014 roku w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz.U.2014.588);
- zastosowana będzie technologia powodująca minimalizację rozprzestrzeniania się pyłów między innymi poprzez:
 - ✓ stosowanie przywożonych, gotowych mieszanek eliminując w ten sposób mieszanie kruszyw na terenie budowy;
 - ✓ materiały sypkie powinny być przywożone i magazynowane w sposób ograniczający emisję wtórną;
 - ✓ utrzymywanie placu budowy i dróg dojazdowych w należytym porządku (usuwanie pyłów, w okresie letnim zraszanie);
 - ✓ wyłączenie urządzeń i maszyn w przypadku awarii;
 - ✓ unikać składowania nadmiernych ilości materiałów budowlanych na placu budowy
 - ✓ masy bitumiczne należy przewozić transportem posiadającym zabezpieczenia ograniczające emisję oparów masy bitumicznej.

Stan zwiększonej emisji zarówno spalin jak i pyłów w fazie budowy i likwidacji będzie stanem przejściowym i odwracalnym, który ustanie z chwilą zakończenia prac.

5.4.2. Faza eksploatacji

Po zrealizowaniu projektowanego przedsięwzięcia, na jego terenie podstawowymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza będą w trakcie normalnej pracy:

- emisja niezorganizowana z silosów do magazynowania surowców i odpadów do przetwarzania
- ruch pojazdów ciężarowych
- ruch pojazdów osobowych
- ruch ładowarki dozującej surowce do instalacji
- jednostki kogeneracyjnej
- emisja z przyjęcia paliw
- kotłownia

5.4.2.1. Charakterystyka emisji z silosów przejezdnych

Materiał do przetwarzania (zielonka roślin, obornik, gnojowica, odpady z przemysłu rolno – spożywczego) w łącznej ilości 120 000 Mg/rok będzie składowany w silosie przejazdowym o ścianach o wysokości około 4,0 m będzie przykrywana folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność ograniczającym

potencjalne uciążliwości zapachowe i/lub zostanie ewentualnie obsiana mieszanką roślin zielonych (np. żyta kępkowego) w celu zapewnienia odpowiednich warunków kiszenia i ograniczenia emisji potencjalnych zapachów. Materiał wydzielający gazy o składzie jak z dojrzwania kompostu. Do obliczeń wielkości emisji posłużono się wybranymi wskaźnikami emisji w procesie kompostowania intensywnego, zawartymi w publikacji Smet E., Van Langenhove H., De Bo I., 1999; The emission of volatile compounds during the aerobic and the combined anaerobic/aerobic composting of biowaste. Atmospheric Environment, Vol. 33, pp. 1295-1303 cytowanej w opracowaniu Pracowni Badawczo – Projektowej EKOSYSTEM. Sp. z o.o. „Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów” na zamówienie Ministra Środowiska. Jędrzak A. Haziak K.

Wskaźniki emisji (w gramach na tonę przetwarzanych odpadów) podstawowych zanieczyszczeń w przypadku kompostowania przyzwołego wynoszą (przy pełnym procesie kompostowania trwającym 12 tygodni - 2016 h):

aceton	125,0 g/Mg,
amoniak	152,0 g/Mg,
butanol	3,7 g/Mg,
butanon (metyloetyloketon)	22,0 g/Mg,
dwusiarczek dimetylu	0,4 g/Mg,
dwusiarczek węgla	0,4 g/Mg,
octan etylu	35,0 g/Mg,
octan metylu	9,6 g/Mg,
LZO	590 g/Mg
LZO (poza wymienionymi oddzielnie)	394,3 g/Mg (590 g/Mg – 195,7 g/Mg)

Siarkowodoru w pomiarach przytoczonych w wymienionym opracowaniu nie wykryto. Wykryto go tylko w biogazie powstającym w wyniku fermentacji, a nie kompostowania. W innym akapicie powyższego opracowania podano, że charakterystyczne dla procesów kompostowania jest bardzo niskie stężenie siarkowodoru w gazach odlotowych ($<0,35 \text{ mg/m}^3$) i bardzo wysokie stężenie amoniaku.

Dlatego do obliczeń emisji siarkowodoru zastosowano powyższy wskaźnik równy $0,35 \text{ mg/m}^3$.

Dla emisji pyłów wskaźnik ten podany jest również tylko w mg/m^3 gazu surowego i wynosi dla kompostowania 5 mg/m^3 . Emisję siarkowodoru i pyłu obliczono przy założeniu, że potencjał wytwarzania gazów z nieprzetworzonych odpadów mieści się w granicach $70\text{--}120 \text{ m}^3/\text{Mg}$ masy mokrej (publ. „Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie frakcji biodegradowalnych odpadów komunalnych” - Opole 2012). Do obliczeń przyjęto wartość maksymalną $120 \text{ m}^3/\text{Mg}$

czyli wskaźnik emisji siarkowodoru wynosi $E = 120 \text{ m}^3/\text{Mg} \times 0,35 \text{ mg/m}^3 = 0,042 \text{ g/Mg}$

dla pyłu $E = 120 \text{ m}^3/\text{Mg} \times 5 \text{ mg/m}^3 = 0,6 \text{ g/Mg}$

Do obliczeń uciążliwości emisję LZO przyjęto jako emisję węglowodorów alifatycznych (w 80%) i węglowodorów aromatycznych (w 20%), to jest

węglowodory alifatyczne $W_E = 315,44 \text{ g/Mg}$

węglowodory aromatyczne $W_E = 78,86 \text{ g/Mg}$

Założenia do obliczeń emisji:

$E_a [\text{Mg/rok}] = 120\,000 [\text{Mg/rok}] \times \text{wskaźnik emisji} [\text{g/Mg}] \times 10^{-6}$

$E_h [\text{kg/h}] = E_a [\text{Mg/rok}] \times 1000 : 8760 [\text{h/rok}]$

Tabela 17 Wielkości emisji zanieczyszczeń z silosu

Lp.	Rodzaj substancji	Wskaźnik unosu	Wielkość unosu		Wskaźnik redukcji	Wielkość emisji	
		[g/Mg]	[kg/h]	[Mg/rok]		[kg/h]	[Mg/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	aceton	125,0	1,71	15,00	80	1,37	12,0
2	amoniak	152,0	2,08	18,24		1,66	14,6
3	butanol	3,7	0,05	0,44		0,04	0,35
4	butanon	22,0	0,30	2,64		0,24	2,11
5	dwusiarczek dimetylu	0,4	0,006	0,05		0,005	0,04
6	dwusiarczek węgla	0,4	0,006	0,05		0,005	0,04
7	octan etylu	35,0	0,48	4,20		0,38	3,36
8	octan metylu	9,6	0,13	1,15		0,10	0,92
9	siarkowodór	0,042	0,0006	0,005		0,0005	0,004
10	pył	0,6	0,008	0,072		0,0064	0,06
11.	w. aromatyczne	78,86	1,08	9,46		0,86	7,57
12.	w alifatyczne	315,44	4,32	37,85		3,46	30,28

Źródło: Obliczenia własne

5.4.2.2. Emisja z ruchu pojazdów ciężarowych

Po terenie zakładu poruszać się będą pojazdy ciężarowe realizujące dostawy surowców oraz odbiór gotowych produktów. Ruch pojazdów ciężarowych odbywa się po terenie całego zakładu.

Ilość pojazdów ciężarowych poruszających się na terenie projektowanego przedsięwzięcia będzie wynosić 40 pojazdów/dobę

Roczna ilość pojazdów wyniesie 40 poj./dobę. x 365 dni/rok = 14 600 poj./rok

W najbardziej niekorzystnej godzinie zakłada się przejazd 5 pojazdów ciężarowych (5 pojazdów wjeżdżających i 5 wyjeżdżających).

Pojazdy obsługujące instalację do produkcji biogazu średnio przejadą po terenie zakładu odcinek drogi równy około 500 m (w obie strony).

Do obliczeń zużycia paliwa przyjmuje się założenie, że pojazd ciężarowy spala średnio 30 kg ON/100 km (0,30 g/m). Przy podanych liczbach przejazdów spalana będzie następująca ilość paliwa: 5 poj./h x 500 m/poj. x 0,3 g/m = 0,75 kg/h

14 600 poj./rok x 500 m/poj. x 0,3 g/m = 2,19 Mg/rok

Wskaźniki emisji obliczono przeliczając dopuszczalne emisje wyrażone w g/kWh w normie EURO 4 (obowiązującej dla pojazdów ciężarowych od roku 2005) na emisje wyrażone w g/kg spalanego paliwa, przy założeniu, że obecne silniki wysokoprężne spalają średnio 200 g paliwa/kWh.

Normy EURO 4 dla pojazdów ciężarowych wynoszą:

pył	0,02 g/kWh;
NO _x	3,5 g/kWh;
CO	1,5 g/kWh;
Węglowodory, w tym	0,46 g/kWh;
węglowodory alifatyczne	0,37 g/kWh (80,0 % sumarycznych węglowodorów),
węglowodory aromatyczne	0,09 g/kWh (20,0 % sumarycznych węglowodorów).

Obecnie obowiązują już normy EURO 6 i EURO 5, które są jeszcze bardziej rygorystyczne i dla normy EURO 5 wskaźnik emisji tlenków azotu wynosi np. 2,0 g/kWh.

Po przeliczeniu wymienionej normy współczynniki emisji wyrażone w g/kg spalonego paliwa wynoszą:

pył	0,1 g/kg;
SO ₂	0,02 g/kg – współczynnik obliczony z dopuszczalnej zawartości siarki w paliwie (obecnie 10 mg/kg);
NO _x	17,5 g/kg;
CO	7,5 g/kg;
węglowodory alifatyczne	1,85 g/kg;
węglowodory aromatyczne	0,45 g/kg.

Wskaźniki emisji wyrażone w [g/kWh] przeliczono na wskaźniki wyrażone w [g/kg] stosując prostą zasadę proporcji: jeżeli np. dla NO_x

- wskaźnik emisji wynosi 3,55 [g/kWh];
- wskaźnik spalania paliwa wynosi 200 [g/kWh];
- to znaczy, że emitowane jest 3,5 g NO_x na 200 g spalonego paliwa, a na 1 kg (1000 g) emitowanych jest:
 $5 \times 3,5 \text{ g} = 17,5 \text{ g NO}_x/\text{kg}$ spalonego paliwa.

W ten sam sposób przeliczono wskaźniki dla pozostałych substancji.

Tabela 18 Wielkość emisji z pojazdów ciężarowych poruszających się po terenie zakładu

Substancja	Wskaźnik emisji g/kg	Zużycie paliwa		Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
Pył zawieszony PM 10	0,10	0,75	2,19	0,000075	0,000219
w tym Pył zawieszony PM 2,5	0,092	0,75	2,19	0,000069	0,0002015
Dwutlenek siarki	0,02	0,75	2,19	0,000015	0,0000438
Tlenki azotu	17,50	0,75	2,19	0,013125	0,0383250
Dwutlenek azotu	5,25	0,75	2,19	0,003938	0,011498
Tlenek węgla	7,50	0,75	2,19	0,005625	0,01643
Węglowodory alifatyczne	1,85	0,75	2,19	0,001388	0,004052
Węglowodory aromatyczne	0,45	0,75	2,19	0,000338	0,000985
Benzen	0,045	0,75	2,19	0,000034	0,00009855

Zgodnie z danymi dotyczącymi frakcji pyłów przy spalaniu oleju napędowego w silnikach zawartość pyłu zawieszonego PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ wynosi 92 % (dane wg opracowania CEIDARS - California Emission Inventory Development and Reporting System.).

Do obliczeń uciążliwości emisję z terenu wydalaną przez pojazdy ciężarowe zamodelowano emitorem liniowym E-7 o następującej charakterystyce:

Charakterystyka emitora E_{pc}

Wysokość emitatorów H = 0,5 m

Średnica wylotowa D = 0,07 m

Prędkość wylotowa v = 52,2 m/s wsp. K=0 - wylot boczny

Czas pracy t = 8 760 h/rok

5.4.2.3. Emisja z ruchu pojazdów osobowych

Po terenie zakładu poruszać się będą również pojazdy osobowe pracowników przyjeżdżających do pracy. Ruch pojazdów osobowych odbywać się będzie do miejsc parkingowych usytuowanych przy budynku biurowym. Zgodnie z natężeniem ruchu i częstotliwością przejazdów przedstawioną przez przedstawiciela zakładu szacuje się, że dobowy ruch pojazdów wynosić będzie 5 pojazdów osobowych na dobę (5 pojazdów wjeździe i 5 pojazdów wyjeździe), co rocznie daje 1 825 pojazdów osobowych. W najbardziej niekorzystnej godzinie zakłada się przejazd 2 pojazdów osobowych (2 pojazdy wjadą i 2 wyjadą). Pojazdy średnio przejadą po terenie parkingu odcinek drogi równy około 100 m (w jedną stronę). Do obliczeń zużycia paliwa przyjmuje się założenie, że pojazdy osobowe spalają średnio około 6,8 kg (8,0 dm³) ON na 100 km. Do obliczeń przyjęto 100 % pojazdów z silnikami diesla, jako najbardziej niekorzystny wariant.

spalanie oleju napędowego:

$$6 \text{ poj.} \times 100 \text{ m/poj.} \times 0,068 \text{ g/m} = 0,041 \text{ kg/h}$$

$$1 \text{ 825 poj./rok} \times 100 \text{ m/poj.} \times 2 \times 0,068 \text{ g/m} = 24 \text{ 820 g/rok} = 0,025 \text{ Mg/rok}$$

Wskaźniki dla pojazdów obliczono przeliczając dopuszczalne emisje wyrażone w g/km w normie EURO 4 (obowiązującej dla pojazdów osobowych od roku 2009) na emisje wyrażone w g/kg spalanego paliwa.

Normy EURO 4 dla pojazdów osobowych z zapłonem samoczynnym wynoszą:

pył	0,025 g/km
NO ₂	0,25 g/km,
CO	0,50 g/km,
Węglowodory, w tym	0,05 g/km,
węglowodory alifatyczne	0,040 g/km (80,0 % sumarycznych węglowodorów),
węglowodory aromatyczne	0,010 g/km (20,0 % sumarycznych węglowodorów).

Dla nowych pojazdów obecnie obowiązujące normy EURO 5 i EURO 6 są jeszcze bardziej rygorystyczne i dla tlenków azotu wynosi np. 0,06 g/km (EURO 5) dla silników iskrowych i 0,18 g/km dla silników Diesla.

W obliczeniach przyjęto wskaźniki zwiększone dla pojazdów starszych, które mogą być jeszcze eksploatowane. Po przeliczeniu ww. norm współczynniki emisji wyrażone w g/kg spalonego paliwa wynoszą:

Samochody z zapłonem samoczynnym:

pył	0,37 g/kg,
SO ₂	0,02 g/kg - współczynnik obliczony z dopuszczalnej zawartości siarki w paliwie (obecnie 10 mg/kg),
NO ₂	3,70 g/kg,
CO	7,35 g/kg,
węglowodory alifatyczne	0,59 g/kg,
węglowodory aromatyczne	0,15 g/kg.

Mechanizm przeliczenia dla pojazdów spalających ON, na przykładzie NO₂ przedstawiał się następująco:

- 0,25 g/km – wskaźnik normy,
- 0,068 g/km – zużycie paliwa na jeden kilometr

$$0,25 / 0,068 = 3,7 \text{ g/km} \times \text{km/kg} = 3,7 \text{ g/kg.}$$

W poniższych tabelach przedstawiono obliczone wielkości emisji zanieczyszczeń emitowanych podczas ruchu pojazdów osobowych poruszających się po terenie i korzystających z miejsc parkingowych na terenie zakładu.

Tabela 19 Wielkość emisji z pojazdów osobowych poruszających się po terenie spalających ON

Substancja	Wskaźnik emisji	Zużycie paliwa		Wielkość emisji	
	[g/kg]	[kg/h]	[Mg/rok]	[kg/h]	[Mg/rok]
Pył zawieszony PM 10	0,37	0,041	0,025	0,000015	0,0000093
w tym Pył zawieszony PM 2,5	0,34	0,041	0,025	0,000014	0,000009
Dwutlenek siarki	0,02	0,041	0,025	0,0000008	0,0000005
Tlenki azotu	3,70	0,041	0,025	0,000152	0,000093
Dwutlenek azotu	1,11	0,041	0,025	0,000046	0,000028
Tlenek węgla	7,35	0,041	0,025	0,000301	0,0001838
Węglowodory alifatyczne	0,59	0,041	0,025	0,000024	0,0000148
Węglowodory aromatyczne	0,15	0,041	0,025	0,0000062	0,0000038
Benzen	0,015	0,041	0,025	0,00000062	0,00000038

Zgodnie z danymi dotyczącymi frakcji pyłów przy spalaniu oleju napędowego w silnikach zawartość pyłu zawieszonego PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ wynosi 92 % (dane wg opracowania CEIDARS - California Emission Inventory Development and Reporting System.). Do obliczeń uciążliwości emisję z terenu wydalaną przez pojazdy osobowe poruszające się po terenie zakładu i korzystające z miejsc parkingowych na terenie zamodelowano emitorem liniowym E_{pl} o następującej charakterystyce:

Charakterystyka emitora E_{pl} :

Wysokość $H = 0,3 \text{ m}$
 Przekrój wylotowy $D_z = 0,05 \text{ m}$
 Prędkość wylotowa $v = 25,5 \text{ m/s}$ wsp. $K=0$ - wylot boczny
 Czas pracy $t = 1\,095 \text{ h/rok}$ ($3 \text{ h/dobę} \times 365 \text{ dni}$)

5.4.2.4. Emisja z pracy ładowarki

Do dozowania stałego materiału wsadowego do fermentatorów służyć będzie ładowarka, która materiał z silosu przejazdowego będzie załadowywała do 2 szczelnych podziemnych zbiorników dozujących o pojemności nieprzekraczającej 700 m^3 lub za pośrednictwem koszy załadowczych/mobilnych rozdrabniaczy w porze dziennej. Będzie to ładowarka o ładowności łyżki $\sim 5,0 \text{ m}^3$, która napędzana jest silnikiem spalinowym Diesla o mocy $Q = 140 \text{ kW}$ (np. CAT938M). Surowiec podawany będzie do fermentatorów w godzinnych odstępach. Silnik spełnia najostrejsze normy emisji spalin dla maszyn budowlanych Tier 4 Stage IV (UE).

Przy całodobowej pracy biogazowni, praca ładowarki będzie wynosiła około 8 godzin (30 minut/godz.). Silnik Diesla podczas pracy z obciążeniem 100 % mocy spala około 200 g/kWh oleju napędowego co przy mocy 140 kW daje $28,0 \text{ kg}$ ($\sim 33,3 \text{ dm}^3$) oleju napędowego na godzinę. Średniogodzinowe obciążenie ładowarki podczas pracy wynosi około 50 %. Podczas dnia pracy koparka spali wobec tego 224 kg/dobę ON ($28,0 \text{ kg/h} \times 0,5 \times 16 \text{ h/dobę}$), to jest średnio $14,0 \text{ kg/h}$ i 224 kg/dobę .

Roczne zużycie oleju napędowego wyniesie:

$$Ba = 224 \text{ kg/dobę} \times 365 \text{ dni/rok} = 81,76 \text{ Mg/rok}$$

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

Wskaźniki emisji obliczono przeliczając dopuszczalne emisje wyrażone w g/kWh w normie Stage IV na emisje wyrażone w g/kg spalonego paliwa, przy założeniu, że obecne silniki wysokoprężne spalają średnio 200 g paliwa/kWh.

Normy Stage IV dla maszyn budowlanych z silnikami o mocy z zakresu 130÷560 kW wynoszą:

pył	0,025 g/kWh
NO _x	2,0 g/kWh
CO	3,5 g/kWh
Węglowodory, w tym	0,19 g/kWh
Węglowodory alifatyczne	0,152 g/kWh (80,0 % sumarycznych węglowodorów)
Węglowodory aromatyczne	0,038 g/kWh (20,0 % sumarycznych węglowodorów)

Po przeliczeniu ww. normy współczynniki emisji wyrażone w g/kg spalonego paliwa wynoszą;

pył	0,125 g/kg
SO ₂	0,02 g/kg - współczynnik obliczony z dopuszczalnej zawartości siarki w paliwie (obecnie 10 mg/kg)
NO _x	10,0 g/kg
CO	17,5 g/kg
Węglowodory alifatyczne	0,76 g/kg
Węglowodory aromatyczne	0,19 g/kg

Wskaźniki emisji wyrażone w [g/kWh] przeliczono na wskaźniki wyrażone w [g/kg] stosując prostą zasadę proporcji:

jeżeli np. dla NO_x

wskaźnik emisji wynosi 5 [g/kWh]

wskaźnik spalania paliwa wynosi 200 [g/kWh]

to znaczy, że emitowane jest 0,4 g NO_x na 200 g spalonego paliwa,

a na 1 kg (1000 g) emitowanych jest:

5 x 0,4 g = 2 g NO_x/kg spalonego paliwa

W ten sam sposób przeliczono wskaźniki dla pozostałych substancji.

Wartość emisji z emitora E_L wyniesie:

Tabela 20 Wielkość emisji z ładowarki – emitor E_L.

Substancja	Wskaźnik emisji [g/kg]	Zużycie paliwa		Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
1	2	3	4	5	6
Pył zawieszony PM10	0,125	14,00	81,76	0,001750	0,010220
W tym pył zawieszony PM2,5	0,115	14,00	81,76	0,000161	0,009402
Dwutlenek siarki	0,02	14,00	81,76	0,000280	0,001635
Tlenki azotu	10,00	14,00	81,76	0,140000	0,817600
w tym Dwutlenek azotu	3,0	14,00	81,76	0,042000	0,245280
Tlenek węgla	17,50	14,00	81,76	0,245000	1,430800
Węglowodory alifatyczne	0,76	14,00	81,76	0,010640	0,0621376
Węglowodory aromatyczne	0,19	14,00	81,76	0,002660	0,015534

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

Substancja	Wskaźnik emisji [g/kg]	Zużycie paliwa		Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
1	2	3	4	5	6
Benzen	0,019	14,00	81,76	0,000266	0,001553

Zawartość pyłu zawieszonego PM_{2,5} w pyłe zawieszonym PM₁₀ przy spalaniu w silnikach diesla przyjęto na poziomie 92 % na podstawie CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System) Kalifornijskiej Agencji Ochrony Środowiska.

Do obliczeń uciążliwości pracę ładowarki zamodelowano emitorem liniowym oznaczonym jako emitor E-9, którego charakterystyka przedstawia się następująco:

- fizyczna wysokość emitora $H = 3,0 \text{ m}$;
- średnica wylotowa $D = 0,08 \text{ m}$;
- prędkość wylotowa $v = 18,6 \text{ m/s}$;
- czas pracy $t = 8760 \text{ h/rok}$;
- temperatura spalin $T = 473 \text{ K}$;
- rodzaj wylotu pionowy.

5.4.2.5. Emisja z jednostki kogeneracyjnej

Spalanie biogazu w kogeneratorze

Do „produkcji” energii cieplnej i elektrycznej na terenie biogazowni zainstalowany zostanie kogenerator/kogeneratory, które dostarcządo 999 kW mocy elektrycznej i do 1 100 kW mocy cieplnej, (do obliczeń przyjęto emisję z dwóch kogeneratorów o parametrach zbliżonych do kogeneratorsu typu enervigo 499M BIO.)

Do obliczeń założono, że kogeneratory pracować będą nie więcej niż 8760 h/rok spalając około 422 m³/h (po 211 m³ każdy) biogazuo wartości opałowej 18 000 kJ/m³ (5,0 kWh/m³). Zgodnie z danymi dotyczącymi frakcji pyłów przy spalaniu gazu w palnikach zawartość pyłu zawieszonego PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ wynosi 100 % (dane wg opracowania CEIDARS - California Emission Inventory Development and Reporting System). W odniesieniu do tlenków azotu należy stwierdzić, że w procesach spalania powstaje głównie tlenek azotu NO. Dwutlenek azotu NO₂ tworzy się przez utlenienie tlenku azotu w powietrzu atmosferycznym. Ostatnie badania dowodzą, że spaliny kotłowe oprócz tlenku azotu NO i dwutlenku azotu NO₂ zawierają także podtlenek azotu N₂O tzw. „gaz rozweselający”. Spaliny kotłowe zawierają około 95% tlenku azotu NO i około 5% dwutlenku azotu NO₂, w stosunku do całej populacji NO_x zawartej w spalinach. Dwutlenek azotu może być również wtórnym zanieczyszczeniem powietrza powstającym w atmosferze w wyniku przemian chemicznych jakim ulega tlenek azotu. W związku z powyższym w obliczeniach z ogólnej ilości emitowanych tlenków azotu wyodrębniono oddzielnie sam dwutlenek azotu. W przeprowadzonych obliczeniach procentową zawartość dwutlenku azotu w ogólnej ilości tlenków azotu przyjęto na bezpiecznym poziomie 30 % (faktycznie zawartość ta waha się od 5 do 10 %, w zależności od źródła danych).

Według danych producenta kogeneratorsu i *Maksymalnych wartości emisji według rozporządzenia w sprawie czystości powietrza (TA-Luft) z 30 lipca 2002 r. w odniesieniu do instalacji wyposażonych w silniki spalinowe*

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

według nr 1.4 (wraz z 1.1 i 1.2) 4. BimSchV [zarządzenia federalnego w sprawie emisji substancji szkodliwych] emisja tlenków azotu, tlenku węgla i węglowodorów wynosi:

pył	20 mg/Nm ³
SO ₂	350 mg/Nm ³
NO _x	500 mg/Nm ³
CO	1000 mg/Nm ³
Węglowodory, w tym	210 mg/Nm ³
węglowodory alifatyczne	168 mg/Nm ³
węglowodory aromatyczne	42 mg/Nm ³
CH ₂ O – formaldehyd	60 mg/Nm ³

Zbiorną charakterystykę parametrów kogeneratora spalającego biogaz oraz wielkości emitowanych zanieczyszczeń zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 21 Charakterystyka ko generatorów – emitator E_k

Wielkość	Symbol	Źródło
1	2	3
Lokalizacja	-	Silniki kogeneracyjne
Ilość	szt.	2
Moc elektryczna pojedynczego źródła [kW] przy sprawności 39,3 %	Q _{el}	499
Moc cieplna pojedynczego źródła [kW] przy sprawności 44,5%	Q _t	579
Sprawność łączna	η	86,0
Roczne zużycie gazu przez źródła [m ³ /rok]	B _a	3 696 720
średnica wylotowa [m]	D	0,35
prędkość wylotowa [m/s]	v	6,74
Wysokość emitora [m]	H	7,0
Czas pracy [h/rok]	t	8 760

Emisja z silników modułów kogeneracyjnych została obliczona na podstawie wzoru:

$$E = B \times W$$

E – emisja [kg/h]

B – ilość spalanej paliwa [m³/h]

W – wskaźnik emisji substancji zanieczyszczającej [kg/m³]

Tabela 22 Wielkość emisji ze źródeł spalania biogazu w kogeneratorach

Substancja	Nr CAS	E _{ko}	
		kg/h	Mg/rok
1	2	7	8
Pył	-	0,00844	0,0739
W tym pył PM10		0,00844	0,0739
W tym Pył PM2,5	-	0,00844	0,0739
Dwutlenek siarki	7446-09-05	0,1477	1,2938
Tlenki azotu	10102-44-0 10102-43-9	0,211	1,8484
w tym Dwutlenek azotu	10102-44-0	0,0633	0,5545

Tlenek węgla	630-08-0	0,422	3,6967
Formaldehyd	50-00-0	0,02532	0,2218
Węglowodory alifatyczne	-	0,07090	0,6211
Węglowodory aromatyczne	-	0,017724	0,1552

5.4.2.6. Emisja z przyjęcia paliw

Instalacja do przetwarzania oleju napędowego jest źródłem emisji do powietrza par węglowodorów.

W związku z tym, że pary oleju napędowego to ca w 97 % węglowodory alifatyczne – do C12, a jedynie 3 % do węglowodory aromatyczne do dalszych obliczeń założono, że 100 % par oleju stanowią węglowodory alifatyczne.

Wielkość emisji

Wielkość emisji substancji przy napełnianiu komory zbiornika określono z zależności:

$$E = V \times K$$

gdzie:

E – emisja par oleju napędowego [g/s]

V – objętość nalewanego paliwa [m³]

K – prężność par oleju napędowego [g/m³] przyjęto K = 0,875 g/m³

Wg danych literaturowych czas rozładunku paliwa z autocysterny w ilości 10 m³ wynosi ca 30 min.

Wobec czego czas rozładunku 10,0 m³ paliwa ON w roku wynosi 0,5 h.

Emisja maksymalna

Czas napełniania zbiornika w roku – 30,0 h/rok

Jednorazowe przyjęcie paliwa – 1,0 m³

Maksymalne w ciągu godziny przyjęcie paliwa:

$$E_{\max} = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,875 \text{ g/m}^3$$

$$E_{\max} = 0,875 \text{ g/h} = 0,000875 \text{ kg/h} = 0,243 \text{ mg/s}$$

Emisja roczna

$$E_{\text{rok}} = E_{\max} \times t$$

t – czas napełniania zbiornika w roku = 0,5 h/rok = 1 800 s/rok

$$E_{\text{rok}} = 0,243 \text{ mg/s} \times 1 800 \text{ s/rok}$$

$$E_{\text{rok}} = 437,4 \text{ mg/rok}$$

5.4.2.7. Emisja z kotła

Kotłownia ta służyć będzie do produkcji ciepła niezbędnego do procesu technologicznego. Do obliczeń przyjęto najniekorzystniejszy wariant – spalanie w kotłowni gazu LPG.

Źródłem energetycznego spalania paliw na terenie stacji będzie kocioł do 500 kW opalany gazem LPG na terenie planowanego przedsięwzięcia.

Maksymalną ilość zużywanego paliwa obliczono ze wzoru:

$$B_{\max} = \frac{Q}{W_d \cdot \eta} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie: Q – wydajność cieplna kotła [kJ/h]

W_d - wartość opałowa paliwa [kJ/m^3]
 η - sprawność cieplna kotła

W przypadku kotła wydajność cieplna = $500 \text{ kW} \times 3600 = 1800000 \text{ kJ/h}$, maksymalna ilość zużywanego paliwa $= B_{\max} = 1800000 / (106915 \times 0,95) = 17,72 \text{ m}^3/\text{h}$

Wzory do obliczenia emisji:

Emisja z kotła

Emisja pyłu:

$$E_{\text{Pył}} = B_{\max} \times W_{\text{rz}} \times E_b \times 10^{-6}$$

gdzie :

B_{\max} – maksymalne zużycie paliwa, tys. m^3/h

W_{rz} – wartość opałowa paliwa, kJ/m^3

E_b – wskaźnik emisji, g/GJ

$$E_{\text{Pył}} = 0,0177 \times 106915 \times 3,1 \times 10^{-6} = 0,0059 \text{ kg/h}$$

Pył zawiera 100 % frakcji do $10 \mu\text{m}$

Emisja dwutlenku siarki:

$$E_{\text{SO}_2} = B_{\max} \times W_{\text{rz}} \times E_b \times 10^{-6}$$

gdzie :

B_{\max} – maksymalne zużycie paliwa, tys. m^3/h

W_{rz} – wartość opałowa paliwa, kJ/m^3

E_b – wskaźnik emisji, g/GJ

$$E_{\text{SO}_2} = 0,0177 \times 106915 \times 0,29 \times 10^{-6} = 0,00055 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenków azotu:

$$E_{\text{NO}_x} = B_{\max} \times W_{\text{rz}} \times E_b \times 10^{-6}$$

gdzie :

B_{\max} – maksymalne zużycie paliwa, tys. m^3/h

W_{rz} – wartość opałowa paliwa, kJ/m^3

E_b – wskaźnik emisji, g/GJ

$$E_{\text{NO}_x} = 0,0177 \times 106915 \times 39 \times 10^{-6} = 0,0738 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenu węgla:

$$E_{\text{CO}} = B_{\max} \times W_{\text{rz}} \times E_b \times 10^{-6}$$

gdzie :

B_{\max} – maksymalne zużycie paliwa, tys. m^3/h

W_{rz} – wartość opałowa paliwa, kJ/m^3

E_b – wskaźnik emisji, g/GJ

$$E_{\text{CO}} = 0,0177 \times 106915 \times 16 \times 10^{-6} = 0,0303 \text{ kg/h}$$

Zestawienie wielkości emisji

Kocioł $B_{\max} = 0,0177 \text{ tys.m}^3/\text{h}$ $B_{\text{rok}} = 109,829 \text{ tys.m}^3/\text{rok}$

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji	Emisja maksymalna	Emisja roczna i średnioroczna
------------------------	-----------------	-------------------	-------------------------------

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

	kg/mln m ³	mg/s	kg/h	Mg/rok	kg/h
Pył	331	1,64	0,0059	0,0364	0,00415
w tym pył do 2,5 µm	331,4365	1,64	0,0059	0,0364	0,00415
w tym pył do 10 µm	331,4365	1,64	0,0059	0,0364	0,00415
Dwutlenek siarki (SO ₂)	31,005	0,15	0,00055	0,0034	0,000388
Tlenki azotu jako NO ₂	4170	20,5	0,0738	0,4580	0,05
Tlenek węgla (CO)	1711	8,42	0,0303	0,1879	0,02

Czas emisji = 7300 godzin

Przyjęto temperaturę u wylotu z emitora 0 °C (Tk= 273,2 K)

Ilość gorących gazów uchodzących z emitora:

$$V_g = V_n \times T_k / 273,15 = 525,93 \times 273,15 / 273,15 = 525,93 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powierzchnia przekroju emitora:

$$F = p \cdot d^2 / 4 = 3,14 \times 0,35^2 / 4 = 0,0079 \text{ m}^2$$

Prędkość gazów u wylotu z emitora:

$$V_g = 525,93$$

$$v = \frac{V_g}{F} = \frac{525,93}{0,0079} = 14,61 \text{ m/s}$$

$$F \cdot 3600 = 0,01 \cdot 3600$$

Skuteczność odpylania i skład frakcyjny pyłu emitowanego z kotła

Łączna skuteczność odpylania 0 %

Lp	Frakcja od µm	Frakcja do µm	Udział frakcji w unoszonym pyłu %	Frakcyjna skuteczność odpylania %	Udział frakcji w emitowanym pyłu %
1	0	2,5	100	0	100,000
2	2,5	10	0	0	0,000

Ocena oddziaływania substancji złośliwych

Instalacje biogazowni, należą do grupy instalacji, których zapachowa uciążliwość dla mieszkańców otoczenia może być wyczuwalna.

Gazy emitowane z instalacji zawierają mieszaniny zanieczyszczeń powietrza o charakterze odorantów. Emitowane są liczne, nieprzyjemnie pachnące zanieczyszczenia o niskich progach węchowej wyczuwalności. Zapach mieszanin jest nieprzewidywalny.

W polskim prawodawstwie jedyny zapis dotyczący prawnej ochrony zapachowej jakości powietrza, jest zawarty w art. 222 ust 5 – 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U.2022.2256).

Jednak do chwili obecnej nie zostały ustalone zapowiadane w ustawie:

- wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu;
- dopuszczalne częstotliwości przekraczania wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu;
- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów substancji zapachowych w powietrzu.
- czas obowiązywania wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu;
- zależność wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu lub dopuszczalnych częstotliwości przekraczania wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu od jakości zapachu;
- rodzaje instalacji, dla których ilości gazów lub pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza ustala się, uwzględniając wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu.

Prace nad projektem rozporządzeń wykonawczych do zapisów art. 222 POŚ zostały wstrzymane w 2010 roku. Obecnie w Ministerstwie Środowiska trwają intensywne prace nad założeniami do projektu ustawy o przeciwdziałaniu uciążliwości zapachowej, jednak nie jest określony czas kiedy zostaną one zakończone.

Poniżej przedstawiono, dla przykładu wartości standardów, określone w przepisach niemieckich (1993) i holenderskich (2002, zastrzone w stosunku do obowiązujących od 1993)] oraz zamieszczone w projekcie polskiej ustawy o przeciwdziałaniu zapachowej uciążliwości (projekt z roku 2008). W projekcie ustawy został zastosowany podział źródeł odorantów na emitujące zapachy bardziej i mniej przyjemne (dwie klasy jakości hedonicznej: H0 – neutralne lub przyjemne, H1 – nieprzyjemne), dla których proponowano różne dopuszczalne częstości przekraczania progu wyczuwalności.

Zestawienie wartości standardów zapachowych.

Kraj	Obszary/zakłady/okres	Poziom odniesienia, cod [ou/m ³]	Częstość graniczna % czasu roku
1	2	3	4
Niemcy (1993)	obszary mieszkaniowe	1	3
	obszary o zagospodarowaniu mieszanym	1	5
	obszary rolnicze	1	8
	obszary rolnicze	3	3
	tereny przemysłowe	1	10
	tereny przemysłowe	3	5
Holandia (2002)[zakłady nowe	0,5	0,5
	zakłady istniejące	0,5	2
	tereny przemysłowe	0,5	5
Polska (projekt z 2008)	zapachy klasy H0 na obszarach rolniczych do 2013	1	15
	zapachy klasy H0 na obszarach rolniczych po 2013	1	8
	zapachy klasy H1 na obszarach rolniczych do 2013	1	8
	zapachy klasy H1 na obszarach rolniczych po 2013	1	3

Biorąc pod uwagę fakt, że próg wyczuwalności wielu tzw. zanieczyszczeń aromatycznych i złowonnych jest dużo mniejszy od dopuszczalnych wartości odniesienia tych zanieczyszczeń odbiorcy mogą subiektywnie odbierać ich uciążliwość jako uciążliwość przekraczającą normy.

Dlatego poniżej dokonano analizy maksymalnych stężeń jednogodzinnych emitowanych substancji, które posiadają określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 Nr 16, poz. 87) wartości odniesienia i porównano je do progów wyczuwalności poszczególnych substancji, dla których te progi są znane i dostępne w literaturze.

Dostępne w piśmiennictwie wartości progów wyczuwalności są bardzo zróżnicowane, co ilustrują poniższe przykłady, zaczerpnięte z obszernego opracowania J. Amoore'a. Amoore zgromadził źródłowe dane z lat

1909 – 1983, dotyczące kilkuset związków występujących w atmosferze przemysłowej. Celem pracy było określenie możliwości uznawania zapachu za sygnał alarmowy, ostrzegający o zagrożeniu chemicznym.

Tabela 23 Progi wyczuwalności substancji

Progi wyczuwalności substancji Nazwa związku	Masa mol. [g/mol]	Wzór sumaryczny	Liczba danych źródłowych	Próg – średnia geom. [ppm]	śr. geom. / SD	śr. geom. * SD
1	2	3	4	5	6	7
Siarkowódór	34,1	H ₂ S	26	0,008	0,0054	0,0122
Amoniak	17,0	NH ₃	13	5,20	2,6	10,4
Ozon	48,0	O ₃	6	0,045	0,024	0,0855
Dwusiarczek węgla	76,1	CS ₂	6	0,11	0,058	0,209
Kwas mrówkowy	46,0	HCOOH	9	49,0	25,8	93,1
Metanol	32,0	CH ₃ OH	17	100	50	200
Metaotiol	48,1	CH ₃ SH	10	0,002	0,0008	0,0032
Metyloamina	31,1	CH ₃ NH ₂	5	3,20	0,7	14,7
Cyjanowódór	27,0	HCN	5	0,58	0,3	1,1
Etanol	46,1	C ₂ H ₅ OH	18	84,0	46,7	151
Etanotiol	62,1	C ₂ H ₅ SH	13	0,001	0,00038	0,0015
Aceton	58,1	(CH ₃) ₂ CO	28	13,0	8,13	20,8
Trimetyloamina	59,1	(CH ₃) ₃ N	4	0,0004	0,0003	0,0006
Dietyloamina	73,1	(C ₂ H ₅) ₂ NH	7	0,130	0,045	0,38
Pirydyna	79,1	C ₅ H ₅ N	25	0,170	0,12	0,24
Chlorobenzen	112,6	C ₆ H ₅ Cl	8	0,680	0,43	1,09
Nitrobenzen	123,1	C ₆ H ₅ NO ₂	15	0,018	0,01	0,031
Benzen	78,1	C ₆ H ₆	23	12,0	7,5	19,2

(Źródło: J.H. Amoore, E. Hautala. Odor as an Aid to Chemical Safety. „J. of App. Toxicol.”. 3, s. 272–290, 1983. (ang.).)

Poniżej przeliczono progi substancji emitowanych z analizowanej instalacji podane w ppm na µg/m³ według wzoru:

$$y [\mu\text{g}/\text{m}^3] = x [\text{ppm}] \times (M/24,04) \times 1000 \text{ (w temp. } 20^\circ\text{C)}$$

gdzie:

x – stężenie wyrażone w [ppm]

y – stężenie wyrażone w [µg/m³]

M – Masa molowa substancji

Progi wyczuwalności substancji emitowanych z instalacji wg powyższego źródła

Nazwa związku	Masa mol. [g/mol]	Wzór sumaryczny	Liczba danych źródłowych	Próg – średnia geom. [ppm]	Próg – średnia geom. [µg/m ³]
1	2	3	4	5	6
Aceton	58,08	(CH ₃) ₂ CO	28	13,0	31 407
Amoniak	17,0	NH ₃	13	5,20	3 675
Dwusiarczek węgla	76,1	CS ₂	6	0,11	348,2
Siarkowódór	34,1	H ₂ S	26	0,008	11,35

Poniżej podano progi wyczuwalności emitowanych substancji według dodatkowo dwóch źródeł:

Według – danych Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytut Badawczy (źródło: <http://archiwum.ciop.pl/>) – stan na dzień 25.03.2024 r.

według – Progi węchowej wyczuwalności produktów biologicznego przetwarzania odpadów organicznych ulegających biodegradacji (Haug 1980; Kośmider i In. 2002) zamieszczone w opracowaniu pt: „Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów” – Pracowanie Badawczo – Projektowe „EKOSYSTEM” Sp. z o.o. (opracowano na zamówienie Ministra Środowiska w maju 2005 r)

Progi wyczuwalności emitowanych substancji (źródło: <http://archiwum.ciop.pl/>) – stan na dzień 25.03.2024 r.

Nazwa związku	Masa mol. [g/mol]	Wzór sumaryczny	Próg cth [mg/m ³]	Próg cth [µg/m ³]	Średni pPrógcth [µg/m ³]
1	2	3	4	5	6
Amoniak	17,0	NH ₃	0,4÷40	400÷40 000	20 200
Siarkowodór	34,1	H ₂ S	0,14	140	140
Chlorowodór	36,46	HCL	1,53÷53,0	1 530÷53 000	27 265
Aldehyd octowy	44,05	C ₂ H ₄ O	0,12	120	120
Alkohol metylowy (Metanol)	32,0	CH ₃ OH	2660 ÷117000	2 660 000÷117 000 000	59 830 000
Benzen	78,1	C ₆ H ₆	16,25	162 500	162 500
Formaldehyd	30,02	CH ₂ O	1,0	1000,0	1000,0
Ksilen	106,16	C ₈ H ₁₀	0,9÷9,0	900÷9 000	9 450
Glikol etylenowy	62,07	C ₂ H ₆ O ₂	65,0	65 000	65 000

(źródło: <http://archiwum.ciop.pl/>)

Progi wyczuwalności wybranych emitowanych substancji

Nazwa związku	Masa mol. [g/mol]	Wzór sumaryczny	Próg cth [ppm]	Próg cth [µg/m ³]
1	2	3	4	5
Aldehyd octowy	44,05	C ₂ H ₄ O	0,002	3,66
Formaldehyd	30,02	CH ₂ O	1,0	1000,0
Ksilen	106,16	C ₈ H ₁₀	0,9÷9,0	900÷9 000

(źródło: Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów” – Pracowanie Badawczo – Projektowe „EKOSYSTEM” Sp. z o.o.)

Zestawienie ma charakter orientacyjny i dotyczy poszczególnych czystych wyodrębnionych związków.

Progi wyczuwalności mieszanin kilku związków odorotwórczych są trudne do określenia i wymagałyby każdorazowego określenia dla poszczególnych sytuacji występowania.

Jak widać z powyższych zestawień dane źródłowe są bardzo zróżnicowane, a progi wyczuwalności mieszczą się w dużych zakresach, co jest spowodowane subiektywnym odczuwaniem tego bodźca.

Poniżej zestawiono najniższe (z przytoczonych) progi wyczuwalności substancji emitowanych przez analizowaną instalację, a posiadające swoje wartości odniesienia wymienione w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) i porównano je do największych stężeń jednogodzinnych powodowanych emisją z instalacji.

Porównanie stężeń maksymalnych z najniższymi progami wyczuwalności

Nazwa związku	Próg cth [µg/m ³]	stężenie maksymalne S _{mm} [µg/m ³]	Porównanie stężenia S _{mm} z progiem wyczuwalności cth
1	2	3	4
Aceton	31 407	110,92	S _{mm} <cth
Amoniak	3 675	127,97	S _{mm} <cth
Siarkowodór	11,35	0,31	S _{mm} <cth
Dwusiarczek węgla	348,2	0,36	S _{mm} <cth
Formaldehyd	1000,0	11,99	S _{mm} <cth

Jak wykazały przeprowadzone obliczenia i powyższa analiza, maksymalne stężenia jednogodzinne S_{mm} (które występują na granicy zakładu) zanieczyszczeń emitowanych przez emitory zlokalizowane na terenie analizowanej biogazowni, a mogące mieć również charakter odorów takich jak aceton, amoniak, siarkowodór, dwusiarczek węgla i formaldehyd są niższe od progów wyczuwalności wyznaczonych dla czystych substancji. Z tego wynika, że za uciążliwość zapachową analizowanych instalacji mogą odpowiadać substancje typowo odorotwórcze, dla których nie określono w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) odpowiednich wartości odniesienia, a w obowiązujących przepisach nie określono dla nich dopuszczalnych stężeń zapachowych. Dopóki nie zostaną sprecyzowane obiektywne wymierne kryteria uciążliwości zapachowej oraz zatwierdzone metodyki pomiarów substancji odorotwórczych nie będzie możliwa obiektywna ocena uciążliwości i będziemy się spotykać z subiektywnymi ocenami uciążliwości zapachowej zakładów będących źródłami zapachów i odorów w tym takich inwestycji jak analizowana instalacja biogazowni.

Tło zanieczyszczeń stanowi **załącznik nr 11 do opracowania**.

5.4.2.8. Analiza wariantu alternatywnego

W wariantcie inwestycyjnym priorytetem jest produkcja biogazu i przetwarzanie go do parametrów biometanu i przesyłanie do sieci lub skraplanie i wywóz do zewnętrznych odbiorców. W wariantcie alternatywnym cały wytworzony biogaz, po jego oczyszczeniu i odsiarczeniu będzie spalany w kogeneratorze uzyskując w ten sposób energię elektryczną i ciepło. Awaryjnie biogaz będzie spalany w pochodni. Maksymalna zdolność produkcyjna instalacji wynosi 1 000 m³/h i 8 765 000 m³/rok biogazu, czyli kogeneratory spalą 1 000 m³/h i 8,765 mln m³ biogazu.

5.4.2.9. Charakterystyka emisji z energetycznego spalania biogazu w zespole kogeneracyjnym – emitator E – 3 – wariant alternatywny

Przy alternatywnym „normalnym” funkcjonowaniu zakładu, zakład zasilany będzie w ciepło z własnej instalacji, a wyprodukowany biogaz w ilości 1 000 m³/h będzie oczyszczany i spalany w kogeneratorze.

W przypadku braku możliwości spalania go w kogeneratorze biogaz może ulec spalaniu w pochodni.

Do „produkcji” energii cieplnej i elektrycznej na terenie biogazowni zainstalowane zostaną dwa kogeneratory, który dostarczą po 1415 kW mocy elektrycznej i 1492 kW mocy cieplnej każdy, (np. kogenerator o parametrach zbliżonych do kogeneratora typu JMS 420 BIO.) każdy. Kogeneratory będą miały możliwości spalania części całości wyprodukowanego biogazu, to jest 1 000 m³/h biogazu. Do obliczeń uciążliwości założono najbardziej uciążliwy wariant dla środowiska, to jest pracę kogeneratora przez cały rok to jest 8760 h/rok przy spalaniu 8,756 mln m³ biogazu. Zgodnie z danymi dotyczącymi frakcji pyłów przy spalaniu gazu w palnikach zawartość pyłu zawieszonego PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ wynosi 100 % (dane wg opracowania CEIDARS - California Emission Inventory Development and Reporting System). Według danych producenta kogenerators i *Maksymalnych wartości emisji według rozporządzenia w sprawie czystości powietrza (TA-Luft) z 30 lipca 2002 r. w odniesieniu do instalacji wyposażonych w silniki spalinowe według nr 1.4 (wraz z 1.1 i 1.2) 4. BimSchV [zarządzenia federalnego w sprawie emisji substancji szkodliwych]* emisja tlenków azotu, tlenku węgla i węglowodorów wynosi:

- pył 20 mg/Nm³
- SO₂ 350 mg/Nm³

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

– NO _x	500 mg/Nm ³
– CO	1 000 mg/Nm ³
– węglowodory	210 mg/Nm ³
– w tym w. alifatyczne	168 mg/Nm ³
w. aromatyczne	42 mg/Nm ³
– CH ₂ O – formaldehyd	60 mg/Nm ³

Zbiorną charakterystykę parametrów kogeneratora spalającego biogaz oraz wielkości emitowanych zanieczyszczeń zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 24 Charakterystyka kogeneratorów

Wielkość	Symbol	Źródło
1	2	3
Lokalizacja	-	Silniki kogeneracyjne
Ilość	szt.	2
Moc elektryczna pojedynczego źródła [kW] przy sprawności 39,8 %	Q _{el}	1497
Moc cieplna pojedynczego źródła [kW] przy sprawności 46,2%	Q _t	1737
Sprawność łączna	η	86,0
Moc cieplna wprowadzana w paliwie do źródła [kWt]	Q _c	3750
Maksymalne zużycie gazu przez źródła [m ³ /h] przy wartości opałowej 5,0 kWh/m ³	B _n	1 000
Roczne zużycie gazu przez źródła [m ³ /rok]	B _a	8 765 000
średnica wylotowa [m]	D	0,6
Wysokość emitorów [m]	H	12,0
Czas pracy [h/rok]	t	8 760

Emisja z silników modułów kogeneracyjnych została obliczona na podstawie wzoru:

$$E = B \times W$$

E – emisja [kg/h]

B – ilość spalnego paliwa [m³/h]

W – wskaźnik emisji substancji zanieczyszczającej [kg/m³]

Tabela 25 Wielkość emisji ze spalania biogazu w kogeneratorach (łącznie) – wariant alternatywny

Substancja	Nr CAS		
		kg/h	Mg/rok
1	2	7	8
Pył	-	0,02	0,1752
W tym pył PM10		0,02	0,1752
W tym Pył PM2,5	-	0,02	0,1752
Dwutlenek siarki	7446-09-05	0,35	3,066
Tlenki azotu	10102-44-0 10102-43-9	0,50	4,38
w tym Dwutlenek azotu	10102-44-0	0,15	1,314
Tlenek węgla	630-08-0	1,00	8,76
Formaldehyd	50-00-0	0,06	0,5256
Węglowodory alifatyczne	-	0,168	1,4717
Węglowodory aromatyczne	-	0,042	0,3679

5.4.2.10 Rozwiązania chroniące przed emisjami do powietrza

Etap realizacji

Rozwiązania chroniące przed emisjami do powietrza na etapie realizacji opisano w punkcie „Zagrożenia dla powietrza atmosferycznego na etapie budowy i likwidacji”.

Etap eksploatacji

W celu minimalizacji oddziaływania projektowanej instalacji na stan aerosanitarny zastosowane będą następujące przedsięwzięcia:

- Wszystkie surowce przyjmowane przez zakład będą zamawiane zgodnie z uzgodnioną specyfikacją dostaw odpadów i będą podlegać formalnym ustaleniom dotyczącym zawierania umów. Ze względu na szczególne wymagania miejsca i charakter zakładu, żadne surowce wsadowe nie będą przyjmowane na miejscu na zasadzie "ad hoc".
- Transport surowców na teren inwestycji oraz transport odpadów z terenu inwestycji, z uwagi na charakter surowców oraz późniejsze wykorzystanie masy pofermentacyjnej, będzie się odbywał głównie przy użyciu ciągników siodłowych z naczepami samowyładowczymi (wodzidłami), izoterami, cysternami oraz za pomocą ciągników rolniczych pod przykryciem. Transport będzie prowadzony drogami publicznymi. Trasa transportu surowców, będzie dobierana w taki sposób, by w miarę możliwości omijać tereny zabudowane.

Wszystkie pojazdy przed wyjazdem z terenu biogazowni będą opłukiwane, a odcieki kierowane do zbiornika odcieków.

- Dostarczona do biogazowni rolniczej zielonka roślin będzie składowana w silosach magazynowych. Silosy stanowić będą szczelną płytę dzieloną ścianami betonowymi uniemożliwiającymi mieszanie innych substratów. Kiszonka będzie przykrywana folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność ograniczającym potencjalne uciążliwości zapachowe.
- Gnojowica będzie wprowadzana za pomocą króćca spustowego lub węża zrzutowego bezpośrednio do zbiorników procesowych substratów płynnych lub zbiornika dozującego, z którego szczelnymi połączeniami trafi do zbiorników fermentacyjnych.
- Odpady stałe, półpłynne, płynne pochodzące z zakładów przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego, spożywczego lub przetwórstwa rolno-spożywczego mogących potencjalnie powodować uciążliwości odorowe będą magazynowane w zamkniętych szczelnie pojemnikach, kontenerach, zbiornikach lub muldach przyjęciowych zlokalizowanych w silosach lub bezpośrednio do zbiornika dozującego lub do procesu pasteryzacji,
- Biogaz powstały w wyniku fermentacji beztlenowej będzie oczyszczany do uzyskania parametrów gazu ziemnego, następnie i skroplony i załadowywany na cysterny go odbierające.
- Zakład wyposażony będzie dodatkowo w kogenerator i pochodnię, które w chwilach awarii spalą całą ilość wytworzonego biogazu.

6. WARIANTOWOŚĆ PRZEDSIĘWZIĘCIA

6.1. Opis analizowanych wariantów

Zakładane warianty dla omawianej inwestycji:

- Wariant „I” inwestorski

Wariant ten został opisany w sposób szczegółowy w niniejszym opracowaniu.

- Wariant „II” racjonalny wariant alternatywny

Wariant alternatywny polegać będzie na spalaniu całości wyprodukowanego biogazu w jednostkach kogeneracyjnych – produkcja energii elektrycznej i ciepłej (zastosowanie kogeneratora/kogeneratorów o większej wydajności). Energia elektryczna będzie sprzedawana do sieci elektroenergetycznej, natomiast ciepła będzie wykorzystywana na własne potrzeby. Dokładniejszy opis wariantu alternatywnego został przedstawiony w rozdziale 5.4.2.8, 5.4.2.9.

- Wariant „III” – najkorzystniejszy dla środowiska

Analiza zagadnienia wskazuje na to, że najkorzystniejszym dla środowiska wariantem realizacji przedsięwzięcia będzie wariant proponowany przez Inwestora, czyli uszlachetnianie biogazu do biometanu i odprowadzanie go do sieci gazowej lub skraplanie do bioLNG z możliwością produkcji energii elektrycznej w CHP.

Wariant proponowany przez Inwestora to wariant najbardziej opłacalny, uzasadniony ekonomicznie i bezpieczny dla środowiska.

Z punktu widzenia ochrony środowiska, wariant proponowany przez Inwestora, należy ocenić pozytywnie, co w pełni uzasadnia wybór inwestorskiego wariantu realizacji przedsięwzięcia, jako najkorzystniejszego dla środowiska.

Jak wykazuje przeprowadzona w niniejszej dokumentacji analiza wpływu na poszczególne elementy środowiska, przedsięwzięcie wykonane i eksploatowane zgodnie z założeniami zamieszczonymi w niniejszej dokumentacji, nie będzie stanowić znacznego źródła oddziaływania na środowisko, zatem wybór wariantu polegającego na realizacji przedsięwzięcia w zakresie przedstawionym przez Inwestora wydaje się jak najbardziej uzasadniony.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz brak ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko, jak wykazuje przeprowadzona w niniejszej dokumentacji analiza wpływu na poszczególne jego elementy, realizacja inwestycji wg przyjętych założeń, jest jak najbardziej uzasadniona.

Wybrany przez Inwestora wariant jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska i nie będzie posiadał negatywnego 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 wzajemnego oddziaływania pomiędzy tymi elementami.

6.2 Niepodejmowanie przedsięwzięcia

Teren, na którym Inwestor planuje podjąć działalność w zakresie prowadzenia przedmiotowej inwestycji stwarza ze względu na stan istniejący oraz przyjętą lokalizację bardzo dobre warunki do realizacji tego przedsięwzięcia. Rozpatrywane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie na terenie wykazującym duże predyspozycje do prowadzenia tego typu działalności. Obecne zagospodarowanie oraz przyjęta lokalizacja zdecydowały o niskich walorach krajobrazowych oraz przyrodniczych terenu umiejscowienia inwestycji.

Planowana do uruchomienia inwestycja ze względu na skalę oraz planowane do zastosowania rozwiązania chroniące środowisko nie będzie stwarzać zagrożenia środowiska. Celem Inwestora jest podjęcie działalności będącej źródłem dodatkowego dochodu. Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia nie wpłynie na poprawę obecnego stanu środowiska w rejonie przedsięwzięcia, zaś jego realizacja przy zastosowaniu działań opisanych w niniejszym opracowaniu nie wpłynie na jego pogorszenie. Zaniechanie planowanego przedsięwzięcia wiązałoby się więc z utratą szansy na rozwój gospodarczy Inwestora. Jak wykazały przeprowadzone w dalszej części opracowania analizy wpływu nagłówkowego przedsięwzięcia na środowisko, oddziaływanie inwestycji nie będzie powodowało przekroczenia dopuszczalnych norm środowiskowych. Reasumując należy stwierdzić, iż planowana działalność służy zagospodarowaniu odpadów. Inwestor jednoznacznie precyzuje rodzaj technologii oraz zagospodarowanie terenu dla danego przedsięwzięcia. Zastosowana technologia, jak również wyposażenie w urządzenia oraz zagospodarowanie terenu będą spełniać warunki określone w przepisach ochrony środowiska i ustawy Prawo budowlane oraz aktach regulujących działania poszczególnych inwestycji. Z uwagi na powyższe nie rozpatruje się wariantu polegającego na zaniechaniu realizacji inwestycji.

6.3 Analiza wariantu alternatywnego w stosunku do inwestorskiego

Wpływ wariantu alternatywnego na poszczególne komponenty środowiska:

- Zużycie wody oraz powstawanie ścieków

Wariant ten nie wpłynie na zwiększenie zużycia wody do celów socjalno – bytowych oraz technologicznych, ponieważ w wariantcie tym nie wzrośnie liczbapracowników oraz ilość wody niezbędna do funkcjonowania instalacji.

- Powstawanie odpadów

Ilość przetwarzanych i wytwarzanych odpadów na terenie zakładu nie wzrośnie w stosunku do wariantu inwestorskiego, gdyż nie przewiduje się wzrostu liczby pracownikóww stosunku do wariantu inwestorskiego oraz nie przewiduje się większej ilości odpadów do procesu przetwarzania.

- Wody opadowe i roztopowe z terenu inwestycji

W wariantcie alternatywnym nie przewiduje się zwiększenia powierzchni zabudowy oraz utwardzonych w stosunku do wariantu inwestorskiego.

- Emisja zanieczyszczeń do powietrza

W wariantcie alternatywnym nastąpi wzrost zanieczyszczeń do powietrza w stosunku do wariantu inwestorskiego. Spowodowane będzie to faktem, iż emisja z jednostekkogeneracyjnych będzie większa od emisji zanieczyszczeń z instalacji przedstawionych w wariantcie inwestorskim.

- Emisja hałasu

Emisja hałasu w wariantcie alternatywnym nie ulegnie zmianie w stosunku do wariantu inwestorskiego.

- Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Nie ulegnie zmianie w stosunku do wariantu inwestorskiego. Nie nastąpi zwiększenie powierzchni utwardzonych i zabudowań.

- Zakład o zwiększonym bądź dużym ryzyku poważnej awarii przemysłowej

W wariantcie alternatywnym zakład nie będzie się kwalifikował pod zakład o zwiększonym, bądź dużym ryzyku poważnej awarii przemysłowej, gdyż ilość produkowanego biometanu będzie taka sama jak w wariantcie inwestorskim.

6.4. Oddziaływanie analizowanych wariantów

Oddziaływanie wariantu realizacyjnego – najkorzystniejszego dla środowiska przedstawione zostało w rozdziale 5 niniejszego opracowania.

Przewidywane oddziaływanie na środowisko – w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, przedstawia się następująco:

a) w zakresie gospodarki wodno – ściekowej

W wyniku zaniechania inwestycji nie będą powstawały ścieki przemysłowe i bytowe. Ze względu na brak żadnej istniejącej działalności woda nie będzie zużywana.

b) w zakresie gospodarki odpadami

W wyniku zaniechania inwestycji nie będą powstawały odpady, stąd w wariantcie zerowym odpady nie będą wytwarzane.

c) w zakresie emisji do powietrza

W wyniku zaniechania inwestycji nie będzie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł technologicznych.

d) w zakresie emisji hałasu

W wyniku zaniechania inwestycji nie będzie emisji hałasu.

e) w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

Wariant zerowy planowanej inwestycji nie generuje żadnych sytuacji awaryjnych.

f) w przypadku transgranicznego oddziaływania na środowisko

Inwestycja ze względu na swój charakter oraz lokalizację, zarówno w przypadku wariantu realizacyjnego, jak i zerowego nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych.

g) w zakresie przyrody (rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska)

Zarówno realizacja inwestycji, jak i jej zaniechanie nie będą miały istotnego wpływu na przyrodę.

h) w zakresie powierzchni ziemi, klimatu i krajobrazu

W wyniku zaniechania realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie powierzchni ziemi, klimatu i krajobrazu.

i) w zakresie wpływu na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

W wyniku zaniechania realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie dóbr materialnych, zabytków i krajobrazu kulturowego.

Przewidywane oddziaływanie na środowisko proponowanego **wariantu alternatywnego** przedstawia się następująco:

a) w zakresie gospodarki wodno – ściekowej

Nie przewiduje się zmian w stosunku do przyjętego wariantu realizacyjnego.

b) w zakresie gospodarki odpadami

Nie przewiduje się zmian w stosunku do przyjętego wariantu realizacyjnego.

c) w zakresie emisji do powietrza

W wariantcie alternatywnym nastąpi wzrost zanieczyszczeń do powietrza w stosunku do wariantu inwestorskiego. Spowodowane będzie to faktem iż emisja z jednostek kogeneracyjnych będzie większa od emisji zanieczyszczeń z instalacji przedstawionych w wariantcie inwestorskim.

d) w zakresie emisji hałasu

Nie przewiduje się zmian w stosunku do przyjętego wariantu realizacyjnego.

e) w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

Nie przewiduje się zmian w stosunku do przyjętego wariantu realizacyjnego.

f) w przypadku transgranicznego oddziaływania na środowisko

Inwestycja ze względu na swój charakter oraz lokalizację, zarówno w przypadku wariantu realizacyjnego, jak i alternatywnego nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych.

g) w zakresie przyrody (rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska)

Zarówno realizacja inwestycji jak i jej zaniechanie nie będą miały istotnego wpływu na przyrodę.

h) w zakresie powierzchni ziemi, klimatu i krajobrazu

W wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie powierzchni ziemi, klimatu i krajobrazu.

i) w zakresie wpływu na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

W wyniku realizacji w wariantcie alternatywnym inwestycji nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie dóbr materialnych, zabytków i krajobrazu kulturowego.

6.5. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Tabela 26 Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

	Wariant realizacyjny dla (najkorzystniejszy dla środowiska)	Wariant alternatywny	Wariant polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia
	Oddziaływanie w zakresie gospodarki wodno-ściekowej		
Ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze	Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowe – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno –	Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowe – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno –	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.

	<p>rozsączających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.</p>	<p>rozsączających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.</p>	
Oddziaływanie w zakresie gospodarki odpadami			
	<p>Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.</p>	<p>Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.</p>	<p>Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.</p>
Oddziaływanie w zakresie emisji do powietrza			
	<p>Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja nieorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów, kotłowni gazowej, oraz jednostki kogeneracyjnej/jednostek kogeneracyjnych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.</p>	<p>Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja nieorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów oraz jednostki kogeneracyjnej. W wariantcie alternatywnym emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie większa ze względu na fakt, iż w wariantcie alternatywnym cały wyprodukowany biogaz będzie spalany w jednostkach kogeneracyjnych. W związku z tym będą emitować więcej zanieczyszczeń niż instalacje zastosowane w wariantcie inwestorskim. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane</p>	<p>Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.</p>

	pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.		
	Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu		
	Obliczenia wykazały, że poziom hałasu w miejscu terenów chronionych akustycznie nie wykracza poza obowiązujące normy. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	Obliczenia wykazały, że poziom hałasu w miejscu terenów chronionych akustycznie nie wykracza poza obowiązujące normy. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.
	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej		
	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Brak
	Możliwe transgraniczne oddziaływanie		
	Brak	Brak	Brak
Powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz	Oddziaływanie w zakresie gospodarki wodno-ściekowej		
	Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowe – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych	Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowe – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.

	(rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowe – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć krajobraz, czy wpłynąć na powierzchnię ziemi.	(rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowe – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć krajobraz, czy wpłynąć na powierzchnię ziemi.	
Oddziaływanie w zakresie gospodarki odpadami			
	Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć krajobraz, czy wpłynąć na powierzchnię ziemi.	Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć krajobraz, czy wpłynąć na powierzchnię ziemi.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.
Oddziaływanie w zakresie emisji do powietrza			
	Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja niezorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów, kotłowni gazowej oraz jednostki kogeneracyjnej/jednostek kogeneracyjnych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć krajobraz, czy wpłynąć na powierzchnię ziemi.	Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja niezorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów oraz jednostki kogeneracyjnej. W wariantcie alternatywnym emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie większa ze względu na fakt, iż w wariantcie alternatywnym cały wyprodukowany biogaz będzie spalany w jednostkach kogeneracyjnych. W związku z tym będą emitować więcej zanieczyszczeń niż instalacje zastosowane w wariantcie inwestorskim. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.

		których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć krajobraz, czy wpłynąć na powierzchnię ziemi.	
	Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu		
	Obliczenia wykazały, że poziom hałasu w miejscu terenów chronionych akustycznie nie wykracza poza obowiązujące normy. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć krajobraz, czy wpłynąć na powierzchnię ziemi.	Obliczenia w wariantcie alternatywnym wykazały, że poziom hałasu w miejscu terenów chronionych akustycznie nie wykracza poza obowiązujące normy. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć krajobraz, czy wpłynąć na powierzchnię ziemi.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.
	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej		
	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Brak
	Możliwe transgraniczne oddziaływanie		
	Brak	Brak	Brak
Dobra materialne	Oddziaływanie w zakresie gospodarki wodno-ściekowej		
	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowo – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowo – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.

	<p>procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika.</p>	<p>szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika.</p>	
Oddziaływanie w zakresie gospodarki odpadami			
<p>W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych.</p>	<p>W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 występują obszary archeologiczne. Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych.</p>	<p>Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.</p>	
Oddziaływanie w zakresie emisji do powietrza			
<p>W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja niezorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów, kotłowni gazowej, oraz jednostki ko generacyjnej/jednostek kogeneracyjnych.</p>	<p>W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja niezorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów oraz jednostki ko generacyjnej. W wariantcie alternatywnym emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie większa ze względu na fakt, iż w wariantcie alternatywnym cały wyprodukowany biogaz będzie spalany w jednostkach ko generacyjnych. W związku z tym będą emitować więcej</p>	<p>Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.</p>	

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

		zanieczyszczeń niż instalacje zastosowane w wariancie inwestorskim.	
	Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu		
	Dopuszczalne normy hałasu dotrzymane zostaną na terenach chronionych akustycznie, zarówno w zakładanym wariantie realizacyjnym, jak i wariantie alternatywnym.	Dopuszczalne normy hałasu dotrzymane zostaną na terenach chronionych akustycznie, zarówno w zakładanym wariantie realizacyjnym, jak i wariantie alternatywnym.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.
	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej		
	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowach w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowach w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Brak
	Możliwe transgraniczne oddziaływanie		
	Brak	Brak	Brak
	Oddziaływanie w zakresie gospodarki wodno-ściekowej		
Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowe – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowe – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowo –	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.

	będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika.	gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika.	
Oddziaływanie w zakresie gospodarki odpadami			
	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych.	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.
Oddziaływanie w zakresie emisji do powietrza			
	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 występują obszary archeologiczne. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja niezorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów, kotłowni gazowej oraz jednostki kogeneracyjnej/jednostek kogeneracyjnych.	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 obszary archeologiczne. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja niezorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów oraz jednostki ko generacyjnej. W wariancie alternatywnym emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie większa ze względu na fakt, iż w wariancie alternatywnym cały wyprodukowany biogaz będzie spalany w jednostkach kogeneracyjnych. W związku z tym będą emitować więcej zanieczyszczeń niż instalacje zastosowane w wariancie inwestorskim.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.
Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu			
	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 występują obszary archeologiczne. Dopuszczalne normy hałasu	W sąsiedztwie inwestycji brak jest 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 występują obszary archeologiczne. Dopuszczalne normy hałasu	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.

	dotrzymane zostaną na terenach chronionych akustycznie, zarówno w zakładanym wariantie realizacyjnym, jak i wariantie alternatywnym.	terenach chronionych akustycznie, zarówno w zakładanym wariantie realizacyjnym, jak i wariantie alternatywnym.	
	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej		
	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Brak
	Możliwe transgraniczne oddziaływanie		
	Brak	Brak	Brak
	Oddziaływanie w zakresie gospodarki wodno-ściekowej		
Formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowe – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozszczepiających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowe – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub studni w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu na cele bytowe – gospodarcze i technologiczne. Ścieki technologiczne będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozszczepiających) zgodnie z przepisami. Ścieki bytowe – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.

Oddziaływanie w zakresie gospodarki odpadami		
Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	Odpady przeznaczone do przetwarzania i wytworzone na terenie inwestycji magazynowane będą w stosownych warunkach i w specjalnie wydzielonych miejscach, spełniających wymagania wynikające z ustawy o odpadach i aktów wykonawczych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.
Oddziaływanie w zakresie emisji do powietrza		
Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja niezorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów, instalacja do uszlachetniania biogazu do biometanu, kotłowni gazowej, rozdrabniacza oraz jednostki kogeneracyjnej/jednostek kogeneracyjnych. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest emisja niezorganizowana z silosów przejazdowych, ruch pojazdów ciężarowych, ruch pojazdów osobowych, ruch ładowarki dozującej surowce do fermentatorów oraz jednostki kogeneracyjnej. W wariancie alternatywnym emisja zanieczyszczeń do powietrza będzie większa ze względu na fakt, iż w wariancie alternatywnym cały wyprodukowany biogaz będzie spalany w jednostkach kogeneracyjnych. W związku z tym będą emitować więcej zanieczyszczeń niż instalacje zastosowane w wariancie inwestorskim. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.
Oddziaływanie w zakresie emisji hałasu		
Dopuszczalne normy hałasu dotrzymane zostaną na terenach chronionych akustycznie, zarówno w zakładanym wariantcie realizacyjnym, jak i wariantcie alternatywnym. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla	Dopuszczalne normy hałasu dotrzymane zostaną na terenach chronionych akustycznie, zarówno w zakładanym wariantcie realizacyjnym, jak i wariantcie alternatywnym. Zakres działań inwestycyjnych oraz brak stwierdzenia na obszarze planowanej inwestycji przedmiotów ochrony, dla	Pozostawienie obecnego stanu bez zmian.

	których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	których najbliższe obszary chronione zostały powołane pozwala prognozować brak znaczących negatywnych oddziaływań mogących zaburzyć integralność i bioróżnorodność najbliższych form ochrony przyrody.	
	Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej		
	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Omawiana inwestycja nie jest zaliczana do zakładów o zwiększonym ryzyku pod kątem magazynowania substancji łatwopalnych, wybudowanych w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	Brak
	Możliwe transgraniczne oddziaływanie		
	Brak	Brak	Brak
Oddziaływanie w fazie budowy	<p>W celu zapobiegania wyciekom olejów i smarów z zaplecza budowy należy zadbać, aby sprzęt i środki transportowe były dobrej jakości, sprawne, prawidłowo utrzymane i wyposażone. Pozwala to zminimalizować (nawet wykluczyć) prawdopodobieństwo przedostania się produktów ropopochodnych do gruntu i wód. Na terenie placu budowy nie należy podejmować prac remontowych sprzętu. Szczególnie istotne jest gospodarowanie odpadami powstającymi przy pracach; niedopuszczalne jest pozostawienie jakichkolwiek odpadów (smarów, olejów). Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie.</p> <p>Powyższe zabezpieczenia pozwolą uniknąć przenikania ewentualnych zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego.</p> <p>W fazie budowy woda dostarczana będzie z beczkowozów. Pracownicy budowlani korzystać będą z zaplecza socjalnego w barakowozach. Woda pobierana będzie w niewielkich ilościach dla zaspokojenia potrzeb socjalno – bytowych ekipy budowlanej oraz niezbędnych prac budowlanych.</p> <p>Powyższe zabezpieczenia pozwolą uniknąć przenikania ewentualnych zanieczyszczeń do środowiska gruntowo – wodnego. Ze względu na charakter planowanych w przyszłości budynków nie przewiduje się istotnych działań w fazie budowlanej, tym samym ograniczony zostanie wpływ fazy budowy na krajobraz czy dobra materialne.</p>		
Oddziaływanie w fazie likwidacji	<p>W przypadku likwidacji projektowanego przedsięwzięcia – biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewiduje się następujące oddziaływanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> emisję hałasu przez maszyny robocze prowadzące rozbiórkę, niezorganizowaną emisję do powietrza z silników pojazdów i maszyn roboczych, emisja odpadów. <p>Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza z wykorzystanych maszyn i urządzeń mechanicznych z uwagi na ograniczony czas jej występowania nie będzie miała istotnego wpływu na stan czystości atmosfery. Również emisja hałasu nie będzie powodowała pogorszenia klimatu akustycznego z uwagi na czas pracy źródeł hałasu.</p> <p>Podstawowym działaniem minimalizującym uciążliwość tej fazy przedsięwzięcia dla środowiska i warunków życia ludzi jest prawidłowa gospodarka odpadami, która polegać będzie na stosowaniu segregacji odpadów oraz przekazaniu odpadów do unieszkodliwienia lub gospodarczego wykorzystania. Działania związane z wywiezieniem odpadów przeprowadzone zostaną z zachowaniem norm bezpieczeństwa.</p> <p>Nie przewiduje się naruszenia stanu środowiska, w postaci degradacji lub skażenia wynikającego z eksploatacji przedsięwzięcia, a przez to konieczności jego rekultywacji.</p> <p>Faza likwidacji przedsięwzięcia nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko, zdrowie i warunki życia ludzi.</p>		

7. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Rodzaje oddziaływań, które są przedstawione poniżej wynikają ze wszystkich rodzajów oddziaływań projektowanej inwestycji (istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska oraz emisji) i obejmują oddziaływania na środowisko:

Bezpośrednie: takie jak emisja hałasu, emisja zanieczyszczeń do powietrza, emisja ścieków bytowych i technologicznych oraz wód deszczowych i roztopowych.

Pośrednie: zwiększenie natężenia ruchu na pobliskich drogach, co spowoduje emisję hałasu komunikacyjnego oraz emisję niezorganizowaną ze spalania paliw w pojazdach do powietrza.

Wtórne: brak znaczących wtórnych oddziaływań.

Skumulowane: emitowane zanieczyszczenia do środowiska w większości nie ulegają skumulowaniu, bowiem przede wszystkim podlegają rozproszeniu, jak emisja hałasu, emisja zanieczyszczeń do powietrza, jedynie kumulowane mogą być metale ciężkie, ołów ze spalin samochodowych pojazdów poruszających się po terenie osiedla, ale ich stężenie będzie pomijalnie małe.

Krótko-, średnio- i długoterminowe: emisja hałasu to oddziaływanie krótkotrwałe i ustępuje po przerwaniu pracy inwestycji. Również emisja ścieków deszczowych jest oddziaływaniem tego typu – trwa w trakcie opadów. Oddziaływaniem krótkotrwałym, przede wszystkim w zakresie emisji hałasu oraz do powietrza charakteryzować się będzie również etap budowy. Oddziaływanie średnio-, bądź długotrwałe charakterystyczne będzie przede wszystkim dla etapu eksploatacji przedmiotowego zakładu i może wiązać się z emisją zanieczyszczeń do powietrza, wytwarzaniem odpadów, nieznacznym zwiększeniem ruchu na drogach dojazdowych.

Stałe: oddziaływania emitowane z cyklem pracy inwestycji.

Chwilowe: takie jak emisja hałasu oraz substancji zanieczyszczających do powietrza z samochodów poruszających się po terenie inwestycji, za takie mogą być również uważane oddziaływania związane ze stanami awaryjnymi.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że ograniczeniu emisji i energii do środowiska przy przyjętych rozwiązaniach techniczno – technologicznych podlega:

- emisja hałasu poprzez poruszające się samochody, wentylatory, klimatyzatory oraz funkcjonujące maszyny na terenie zakładu,
- prawidłowe postępowanie z odpadami, w szczególności prowadzenie selektywnej zbiórki,
- emisja ścieków bytowych – kierowane do szczelnego, bezodpływowego zbiornika,
- emisja wód opadowych i roztopowych – wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami.

Powyższe działania mają na celu zmniejszenie szkodliwego oddziaływania na środowisko realizowanego przedsięwzięcia.

8.DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Faza budowy i likwidacji

Natomiast w fazie budowy i likwidacji planowane są następujące rozwiązania chroniące środowisko:

1. W zakresie gospodarki wodno – ściekowej:

- wykonywanie prac wykopowych w porze suchej, przy niskim poziomie wód podziemnych; w przypadku pojawienia się wody w wykopach zostanie ona wypompowana na teren zielony inwestycji, w celu zawrócenia z powrotem do obiegu naturalnego,
- korzystanie ze sprzętu i środków transportowych dobrej jakości, sprawnych, prawidłowo utrzymanych i wyposażonych - pozwala to zminimalizować (nawet wykluczyć) prawdopodobieństwo przedostania się produktów ropopochodnych do gruntu i wód,
- na terenie placu rozbiórki nie należy podejmować prac remontowych sprzętu,
- racjonalne gospodarowanie odpadami powstającymi przy pracach budowlanych - niedopuszczalne jest pozostawienie jakichkolwiek odpadów (smarów, olejów), zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie.
- bezpieczne opróżnienie szczelnych zbiorników bezodpływowych w sposób bezpieczny dla środowiska.

2. W zakresie ochrony powietrza:

- w porze suchej ograniczenie emisji pyłu poprzez zwilżanie nawierzchni terenu rozbiórki,
- podczas transportu materiałów rozbiórkowych czy odpadów (przede wszystkim pyłących) stosowanie „przykryć” naczep.

3. W zakresie ochrony przed hałasem:

- stosowanie sprzętu i urządzeń w dobrym stanie technicznym zgodnym z 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 ze zm.), gwarantujących dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie prawnej przed hałasem,
- stosowanie nowoczesnych maszyn o możliwie jak najniższym poziomie dźwięku,
- prowadzenie prac w porze dziennej w godzinach od 6:00 do 22:00.

4. W zakresie gospodarki odpadami:

- odpady po segregacji przekazać uprawnionym do tego podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia;
- zmagazynowane i wytworzone odpady w trakcie likwidacji obiektu należy magazynować w miejscach wyznaczonych w sposób bezpieczny dla środowiska, a następnie przekazać uprawnionej jednostce do odzysku lub unieszkodliwiania;
- zdemontowane struktury i przewody stalowe pociąć i przekazać do odzysku;
- struktury betonowe i żelbetowe zdemontować i przekazać do odzysku (tylko w przypadku rozbiórki budynku, co z punktu widzenia ekonomicznego i środowiskowego jest niezasadne);

Faza eksploatacji

Planowane są następujące rozwiązania chroniące środowisko w fazie eksploatacji:

- W zakresie korzystania z wód – pobór wody z gminnej sieci wodociągowej lub studni, zainstalowanie wodomierza.
- W zakresie odprowadzania ścieków:
 - odprowadzanie ścieków socjalno – bytowych do szczelnego, bezodpływowego zbiornika,
- W zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych oraz ochrony gleb i wód podziemnych:
 - wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami,
 - kratki zbierające wody opadowe oraz odcieki powinny posiadać zamknięcia syfonowe uniemożliwiające przedostawanie się oparów do kanalizacji.
- W zakresie ochrony powietrza:
 - minimalizacja ruchu pojazdów po terenie planowanej inwestycji.
- W zakresie gospodarki odpadami:
 - odpady wytwarzane w wyniku funkcjonowania zakładu i poszczególnych instalacji magazynowane będą czasowo w wydzielonych miejscach do tego celu przeznaczonych, odpowiednio zabezpieczonych,
 - odpady zbierane będą selektywnie, ze wstępnym wyodrębnieniem odpadów nadających się do odzysku, z zakazem ich wzajemnego mieszania, w tym również z odpadami innymi niż niebezpieczne,
 - wytwarzane odpady przekazać do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym podmiotom, posiadającym aktualne zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami,
 - odpady komunalne odbierane będą przez firmę komunalną, posiadającą odpowiednie zezwolenia.
- W zakresie ochrony przed hałasem:
 - zainstalowanie urządzeń o niskim poziomie hałasu,
 - systematyczna kontrola stanu technicznego urządzeń przeznaczonych do przetwarzania odpadów w celu wyeliminowania niesprawnych elementów mogących być źródłem zwiększonego hałasu.
- zabudowa kontenerowa, w którym planuje się umieścić układ kogeneracyjny z generatorem mocy/ generatorami mocy zostanie zaprojektowany i wybudowany w taki sposób, aby nastąpiła możliwie największa redukcja rozprzestrzeniania się hałasów. W tym celu na wylocie spalin silnika zostanie zainstalowany tłumik, a powierzchnie ścian wykonane zostaną z płyt absorbujących dźwięk i zmniejszenie poziomu hałasu emitowanego na zewnątrz pomieszczenia zgodnie z normami, W zakresie bezpieczeństwa:
 - zastosowanie urządzeń i aparatów w wykonaniu przeciwybuchowym w strefach zagrożeń wybuchem,
 - uziemienie wszystkich elementów instalacji
 - okresowa kontrola zbiorników

- zastosowanie zabezpieczeń antykorozyjnych zbiornika i rurociągów,
 - utrzymanie zbiorników i całej instalacji w należytej sprawności i czystości,
- W zakresie ochrony przyrody i krajobrazu:
- uzupełnienie zabudowy projektowanego zakładu o tereny zieleni niskiej, krzewy i drzewa.

Eksplotacja obiektów, urządzeń i instalacji powinna zostać określona w szczegółowej instrukcji obsługi, podającej również sprzęt ochrony osobistej oraz szkolenia personelu do pracy na terenie firmy. Instrukcja powinna zawierać warunki bezpieczeństwa eksploatacji i remontów wszystkich urządzeń.

9. PORÓWNANIE Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Planowana instalacja będzie spełniać wymagania nowoczesnej technologii, o czym świadczy poniższe porównanie:

Tabela 27 Odniesienie planowanej inwestycji do art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska:

Wymagania art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	Technologia projektowanej instalacji
Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	Planowana działalność w zakresie przedmiotowej inwestycji, polegająca na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) związana będzie z powstawaniem odpadów komunalnych (powstające w wyniku przebywania ludzi) oraz odpadów infrastrukturalnych (odpady związane z urządzeniami infrastruktury technicznej i biurowej, ich przeglądami, konserwacją i remontami) i odpadów wytworzonych z przetwarzania do czasu uzyskania statusu produktu ubocznego.
Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Stosowanie energooszczędnych technologii w celu zminimalizowania wykorzystania energii. Procesy prowadzone będą w sposób optymalny również zapewniając efektywne wykorzystanie pobieranej energii.
Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Instalacja została zaprojektowana z myślą o racjonalnym zużyciu wody. Głównymi kierunkami wykorzystania wody jest jej zużycie w procesach bytowych oraz technologicznych. Woda zużywana będzie w ilościach niezbędnych do prowadzenia procesów technologicznych oraz pokrycia zapotrzebowania na wodę przez pracowników. Zastosowanie nowoczesnej technologii wpłynie na racjonalizację zużycia paliw oraz surowców.
Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Na terenie inwestycji prowadzona będzie produkcja biometanu i masy pofermentacyjnej. Ilość powstających odpadów zależy od przebiegu tego procesu i funkcjonowania urządzeń. W wyniku procesu do czasu uzyskania statusu produktu ubocznego będą powstawać odpady z procesu (masa pofermentacyjna). Nie ma możliwości eksploatacji zakładu bez wytwarzania odpadów ze względu na jego charakter. Jednak możliwe jest ograniczenie ich powstawania, np. poprzez segregację, oraz przekazywanie ich upoważnionym firmom.
Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Działanie instalacji wiązać się będzie z emisją hałasu, jednak przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się tychże emisji pokazują, że dotrzymane zostaną dopuszczalne normy na terenach chronionych akustycznie. Inwestycja nie będzie generować zanieczyszczenia do powietrza. Woda zużywana będzie na cele socjalno – bytowe oraz technologiczne w sposób wydajny. W wyniku działalności powstawać będą ścieki socjalno – bytowe i deszczowe. Instalacja prowadzona będzie w sposób zapewniający powstawanie jak najmniejszej ilości ścieków. Zapewnione zostanie odprowadzenie każdego rodzaju ścieków do określonych odbiorników (przy czym ścieki deszczowe będą podczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych), zapewniających bezpieczeństwo dla środowiska. Emisje oraz ich oddziaływanie opisane zostały w

	poprzednich rozdziałach niniejszego opracowania.
Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Zakład funkcjonował będzie w technologii już sprawdzonej i zastosowanej w skali przemysłowej. Realizowane będą procesy technologiczne wspólnie z najlepszą dostępną techniką stosowaną przy prowadzeniu tego typu działalności w skali przemysłowej.
Postęp naukowo – techniczny	Zastosowana zostanie najbardziej efektywna technika w osiągnięciu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości. Procesy technologiczne będą realizowane przy zastosowaniu przetestowanych technologii i procedur, które sprawdzały się przez wiele lat.

10. CELE ŚRODOWISKOWE WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Przedmiotem inwestycji jest budowa biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu). Dla terenu przedmiotowej inwestycji Gmina Szczawin Kościelny nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Wśród dokumentów na poziomie regionalnym można wyróżnić Program ochrony środowiska dla gminy Szczawin Kościelny do roku 2023, gdzie głównym celem i założeniem jest przedstawienie scenariusza rozwoju dla jednostki samorządu terytorialnego. Jest dokumentem określającym długookresowy plan działania, generalny kierunek rozwoju Gminy Szczawin Kościelny oraz cele, których realizacja jest niezbędna dla osiągnięcia przyjętych założeń.

Przedmiotowy zakład wpisuje się w ww. cele i działania poprzez m.in.:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska;
- Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię;
- Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców.

11. USTANOWIENIE STREFY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Biorąc pod uwagę charakter i skalę zamierzonego przedsięwzięcia uznać należy, iż w wyniku jego realizacji nie będzie konieczności ustanawiania strefy ograniczonego użytkowania. Zgodnie z wcześniejszą analizą przy założeniu zastosowania opisanych rozwiązań technicznych i organizacyjnych, nie będzie występowało ponadnormatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko.

12. ANALIZA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Zgodnie z art. 29 obowiązującej ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112) każdy ma prawo do składania uwag i wniosków w postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa. W postępowaniu, w którym wymagany jest raport zapewniany jest udział zainteresowanej społeczności w procedurze oceny oddziaływania na środowisko przez właściwy organ administracyjny (tu: Wójt Gminy Szczawin Kościelny). Zgodnie z ww. ustawą właściwy organ administracji podaje do publicznej wiadomości informację o przystąpieniu do opracowania projektu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy (w tym raportem o oś), możliwości składania wniosków i uwag, sposobie i miejscu składania uwag, podając jednocześnie 30 – dniowy termin ich składania. W tym terminie każdy ma możliwość zapoznania się z dokumentacją sprawy oraz złożenia uwag i wniosków dotyczących planowanej inwestycji. Ponadto organ właściwy do wydania decyzji może przeprowadzić rozprawę administracyjną otwartą dla społeczeństwa. Obecnie nie wystąpiły konflikty społeczne w toku prowadzonego postępowania.

Uwagi społeczeństwa dotyczące planowanego przedsięwzięcia mogą ewentualnie dotyczyć:

- zwiększenia ruchu samochodowego w rejonie inwestycji (w szczególności pojazdów ciężarowych);
- uciążliwości odorowych wynikających z transportu na teren inwestycji substratów;
- uciążliwości odorowych powstających w związku z prowadzonym procesem fermentacji na terenie zakładu oraz czasowego magazynowania substratów;
- ryzyka powstania wybuchu związanego z nieprawidłowym użytkowaniem i konserwacją instalacji;
- pojawienia się zwiększonej ilości gryzoni oraz insektów;
- skażenia środowiska gruntowo – wodnego (przedostawania się odcieków do gruntu);
- zaburzenie atrakcyjności terenu;
- emisji odpadów.

Takie sytuacje nie będą miały miejsca, gdyż:

- substraty płynne przywożone będą na teren inwestycji cysternami, natomiast substraty stałe przywożone będą grubą, szczelną folią o grubości 1 – 2 mm tzw. plandeką zabezpieczoną przed rozszczelnieniem na burtach naczepy szybko – złączami;
- trasy przejazdu omijać będą gęstą zabudowę;
- proces fermentacji prowadzony będzie w zamkniętych, hermetycznych zbiornikach – brak uciążliwości odorowych;
- zbiorniki do magazynowania substratów oraz cysterny dowożące będą posiadały specjalne króćce;
- substraty płynne magazynowane będą w szczelnych zbiornikach, natomiast substraty stałe przykryte będą szczelną folią, bądź pod zasianym żytem;
- odcieki z miejsc magazynowania surowców będą zbierane, następnie gromadzone i przepompowywane do fermentatorów;
- przeprowadzane będą okresowe badania techniczne oraz utrzymywane będą projektowane parametry instalacji;
- pracownicy zostaną przeszkoleni do wykonywanej pracy i zasad BHP
- na terenie zakładu będzie wdrożony HACCP (system oparty na analizie i monitorowaniu krytycznych punktów kontroli w wytwórni biogazu).

Wyposażenie zakładu w powyższe elementy oraz stosowanie się do odpowiednich zasad eliminuje możliwość powstawania sytuacji awaryjnych.

W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej Inwestor zobowiązany jest do działań określonych w ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie.

13. LOKALNY MONITORING ŚRODOWISKA

Poza zabezpieczeniem środowiska przed oddziaływaniem inwestycji ważnym elementem jest kontrola przedsięwzięcia jako całości lub jej poszczególnych elementów składowych, czemu ma służyć:

- Monitoring polegający na kontroli jakości i ilości substratu.
- Monitoring rozprzestrzeniania się hałasu do środowiska nie jest konieczny ze względu na lokalizację przedsięwzięcia i brak negatywnego wpływu inwestycji na klimat akustyczny terenów chronionych.

- Zainstalowanie wodomierza pozwoli na monitoring poboru wód.
- Pomiary zużycia energii elektrycznej.
- Monitoring stanu zapelnienia zbiorników na ścieki.
- Monitoring stanu separatora substancji ropopochodnych
- Monitoring powietrza.

14. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie, z uwagi na jego lokalizację i ograniczony zakres oddziaływania na środowisko, wobec zastosowanych rozwiązań, nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych.

15. ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZDROWIE I WARUNKI ŻYCIA LUDZI, ŚRODOWISKO, POWIETRZE I GLEBĘ ORAZ WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY TYMI ELEMENTAMI

Ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi

W związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia mieszkańcy mogą skarżyć się na:

1. Uciążliwości zapachowe

Potencjalnymi źródłami uciążliwości zapachowych dla ludzi związanymi z eksploatacją przedsięwzięcia mogą stanowić:

- substraty stosowane do procesu fermentacji beztlenowej prowadzonej w zbiornikach fermentacyjnych;
- nieszczelność zbiorników oraz nieprawidłowe funkcjonowanie instalacji;
- składowanie masy pofermentacyjnej bez przykrycia.

Planowana biogazownia rolnicza nie będzie powodowała uciążliwości zapachowych, gdyż:

- odpady przeznaczone do przetwarzania mogących potencjalnie powodować uciążliwości zapachowe, odpady te będą tymczasowo przechowane przez okres 7 dni (wynika to z § 12 ust. 3 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów) w zamkniętych i szczelnych pojemnikach, kontenerach, zbiornikach, pryzmach lub muldach przyjęciowych. Inwestor będzie dążył aby w pierwszej kolejności do przetwarzania trafiały odpady;
- substraty pochodzenia rolniczego oraz produktów ubocznych rolnictwa, w tym także biomasy roślinnej i odchodów zwierzęcych pozyskanych z innej działalności niż rolniczej oraz produktów nie powodujących uciążliwości odorowych z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego i produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości, a także z zakładów produkcji żywności, zakładowych oczyszczalni ścieków z przetwórstwa rolno-spożywczego magazynowane będą w silosach (stanowiąc będą one monolityczne, szczelne płyty posadzkowe podzielone i obudowane ścianami) przykryte folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność ograniczającym potencjalne uciążliwości zapachowe i/lub zostanie ewentualnie obsiana mieszanką roślin zielonych (np. żyta kępkowego) w celu zapewnienia odpowiednich warunków kiszenia i ograniczenia emisji potencjalnych zapachów;
- odcieki powstające w silosie będą one przechwytywane przez kratki/korytka ściekowe i następnie trafiać będą do szczelnych żelbetowych/stalowych zbiornikach o łącznej pojemności nieprzekraczającej 300,0 m³, które następnie będą trafiać do fermentatorów;

- zbiorniki magazynowe, które wchodzi w skład instalacji do produkcji biogazu jako instalacja gazowa koniecznie musi być szczelna. Jeżeli jej szczelność jest wątpliwa to nie ma wówczas prawa, aby została dopuszczona do pracy. Na terenie zakładu prowadzone będą systematycznie prace remontowe i konserwacyjne urządzeń, zbiorników i itp.
- masa pofermentacyjna magazynowana będzie w szczelnych zbiornikach;

Proces beztlenowej fermentacji w prawidłowo funkcjonującej instalacji do produkcji biogazu rolniczego przyczyniać się może do ograniczania uciążliwości odorowej pochodzącej z potencjalnych nawozów naturalnych z działalności rolniczej, np. wylewanej na pola gnojowicy czy obornika. Nawozy naturalne poddane procesowi fermentacji stają się znacząco mniej uciążliwe pod względem zapachowym, a przy tym ódór odczuwalny jest przez krótszy okres niż w przypadku nawozów nieprzefermentowanych.

Zapach biogazu może być za każdym razem inaczej odczuwalny, gdyż jest on zależny od rodzaju substratów użytych do procesu. Do składników biogazu najbardziej uciążliwych zapachowo należą merkaptany, amoniak, siarkowodór, siarczek dimetylowy, siarczek dietylowy, metyloamina, trimetyloamina oraz kwas butanowy.

W przypadku normalnie pracującej biogazowni rzadkie są sytuacje związane z emisją substancji złośliwych, jednak ze zwiększoną intensywnością występują one w przypadku awarii. Niekiedy właściwości odorowe mają surowce dostarczane do biogazowni, a także masa pofermentacyjna.

2. Nadmierny hałas z urządzeń technologicznych oraz zwiększonego ruchu pojazdów

Do sporządzenia analizy akustycznej przyjęto najniekorzystniejszy wariant pracy zakładu. Obliczenia wykazały, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów emisji hałasu na tereny chronione akustycznie.

3. Ryzyko wystąpienia lawinowego wzrostu insektów i gryzoni, które mogą roznosić choroby.

Nie wystąpi ryzyko pojawienia się insektów i gryzoni, gdyż substraty magazynowane będą w szczelnych pojemnikach, kontenerach, zbiornikach, pryzmach lub muldach przyjęciowych lub będą przykryte folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność. Będą rozstawione dodatkowo pułapki na gryzonie, lampy biobójcze na insekty, karmniki deratyzacyjne, odstraszacz ptaków. Na terenie zakładu będzie wdrożony HACCP (system oparty na analizie i monitorowaniu krytycznych punktów kontroli w wytwórni biogazu). W skład tego systemu wchodzi tzw. program ochrony przed szkodnikami (stały monitoring szkodników). Obejmuje procedury dzięki którym obecność szkodników będzie stale kontrolowana a drogi docierania do strefy z magazynowanymi substratami będą ograniczone. Pojawienie się szkodników w tej strefie i jej bezpośrednim sąsiedztwie natychmiast zauważone, a ich obecność wyeliminowana. Działania kontrolne podejmowane w ramach Programu muszą być prowadzone systematycznie. Sprawdzanie, uzupełnianie i ewentualne naprawy/wymiana karmników deratyzacyjnych prowadzone będzie raz na miesiąc, natomiast chwytały gryzoni co najmniej 2 razy w tygodniu. Będą dokonywane przeglądy lamp owadobójczych (wymiana lepów/czyszczenie tacek) oraz innych pułapek na owady. Wyznaczony będzie pracownik na terenie zakładu, który będzie odpowiedzialny za kontakt z firmą prowadzącą ochronę biogazowni przed gryzoniami i insektami. W związku z powyższym planowane przedsięwzięcie nie spowoduje ryzyka zagrożenia zdrowia i życia ludzi

Ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, powietrze, glebę oraz wzajemne oddziaływanie między tymi elementami

a) oddziaływanie na powietrze

Planowane przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na powietrze, gdyż przedstawione w raporcie obliczenia wykazały, że nie nastąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń.

b) oddziaływanie na glebę

Planowane przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na gleby, gdyż odcieki powstające z miejsc magazynowania odprowadzane będą przez kratki ściekowe do zbiornika i następnie odprowadzane do fermentatorów. Wody opadowe z powierzchni utwardzonych po podczyszczeniu w separatorze mogą być odprowadzone do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych.

c) oddziaływanie na środowisko

Zbiorowiska roślinne tworzone przez oznaczone rośliny są bardzo pospolite na terenie całej Polski. Realizacja inwestycji nie wpłynie niekorzystnie na stan liczebności populacji oznaczonych roślin. Nie jest potrzebna kompensacja. W przypadku realizacji tej inwestycji nie nastąpi ograniczenie swobodnej migracji dużych i drobnych ssaków. W związku z brakiem negatywnego oddziaływania nie przewiduje się konieczności podejmowania działań minimalizujących i kompensujących.

16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Planowana instalacja służyć będzie do wytwarzania biogazu rolniczego wykorzystywanego do produkcji energii elektrycznej o mocy do 0,999 MW oraz produkcji biometanu o wydajności około 250 m³/h. Przy czym jednostkowa maksymalna wydajności produkcji biometanu nie przekroczy 400 m³/h. Produkcja energii elektrycznej odbywać się będzie w kontenerze układu kogeneracyjnego wyposażonego w silnik spalinowy, z kolei produkcja biometanu odbywać się będzie w niezależnie działającej (od układu kogeneracyjnego) instalacji oczyszczania membranowego biogazu rolniczego do parametrów gazu ziemnego oraz instalacji zatłaczającej wraz z układem rewersyjnym i instalacją sterowniczą. Obie instalacje tj. układ kogeneracyjny oraz instalacja do produkcji biometanu są instalacjami niezależnie od siebie działającymi i mogą działać samodzielnie. Tym samym, mogą one działać wyłącznie w układzie instalacji służącej do produkcji biometanu lub energii elektrycznej lub jako instalacje łącznie pracujące ze sobą. Dopuszcza się realizację jednej lub dwóch instalacji łącznie na terenie nieruchomości.

Klasyfikacja przedsięwzięcia inwestycyjnego

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 31, 37 c, 47, 54 b, 82 Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 ze zm.) zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla której sporządzenie raportu może być wymagane. Wnioskodawca w toku prowadzonego postępowania administracyjnego otrzymał postanowienie o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, a tym samym sporządzenia raportu, pismo Wójta Gminy Szczawin Kościelny o znaku RGPiR.6220.5.2024.RL z dnia 30 lipca 2024.

Cel i zakres raportu

Celem dokumentacji jest określenie oddziaływania przedsięwzięcia na stan środowiska przyrodniczego oraz weryfikacja przewidzianych rozwiązań projektowych pod kątem zabezpieczenia środowiska przed zanieczyszczeniem.

Metodyka wykonywania raportu

Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny wykonano przy użyciu metod stosowanych w tym zakresie, opisanych w literaturze przedmiotu. Podstawową metodą stosowaną w procedurach sporządzania raportów oddziaływania przedsięwzięć inwestycyjnych na środowisko, pozwalającą na identyfikację rodzajów oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko jest lista sprawdzająca. Jest ona wykazem elementów środowiskowych, socjologicznych i ekonomicznych, na które działalność planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych może mieć wpływ. Zastosowanie listy sprawdzającej pozwala na wyeliminowanie tych elementów, na które dany rodzaj przedsięwzięcia inwestycyjnego nie będzie wywierał wpływu. Tym samym, dzięki zastosowaniu listy sprawdzającej można ograniczyć zakres merytoryczny raportu do zagadnień istotnych. Do oceny stanu środowiska w ujęciu ilościowym i jakościowym, wykorzystano metodę rang. Metoda ta poprzez ustalenia skali wartości, pozwala na określenie jakości poszczególnych elementów środowiska oraz środowiska jako całości. Ponadto, dzięki tej metodzie możliwa jest ewidencja elementów środowiska posiadających znaczącą wartość przyrodniczą i ekologiczną oraz potencjalnie narażonych na oddziaływanie negatywne inwestycji. Ocenę wpływu inwestycji jako całości oraz poszczególnych jej etapów technologicznych na środowisko wykonano przy zastosowaniu macierzy Leopolda. Metoda ta pozwala na identyfikację zagrożeń ze strony inwestycji oraz na określenie kierunku i stopnia ich intensywności. Macierz Leopolda wykazuje, w jakim stopniu poszczególne urządzenia czy procesy technologiczne inwestycji oddziałują na elementy środowiska. Na podstawie uzyskanych wyników z macierzy Leopolda określono zasięg i intensywność poszczególnych rodzajów oddziaływania inwestycji, wykazujących potencjalne zagrożenie dla środowiska. Do opracowania analizy oddziaływania inwestycji w zakresie poszczególnych elementów ochrony środowiska zastosowano ogólnie przyjęte wytyczne i normy.

Lokalizacja przedsięwzięcia

Inwestycja przewidziana jest na działkach o nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz i działkach nr ewid. 54/1, 53/1, obręb Adamów, gm. Szczawin Kościelny, przy czym przez działki położone w obrębie Adamów przechodzić będzie gazociąg. Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Jest on obecnie niezagospodarowany, pokryty roślinnością ruderalną i nieuzbrojony. W ramach planowanego przedsięwzięcia nie planuje się wycinki drzew, jeżeli jednak zajdzie potrzeba to zostanie to przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Powierzchnia przeznaczona pod planowaną inwestycję wynosi łącznie około 4,5 ha.

Teren inwestycyjny nie posiada obecnie przyłącza do:

- do gminnej sieci wodociągowej;
- do sieci elektroenergetycznej;
- do gminnej kanalizacji sanitarnej;
- sieci telekomunikacyjnej;
- sieci gazowej.

Charakterystyka techniczno – technologiczna przedsięwzięcia

1. Dostawa

Transport surowców na teren inwestycji oraz transport odpadów z terenu inwestycji, z uwagi na charakter surowców oraz późniejsze wykorzystanie masy pofermentacyjnej, będzie się odbywał głównie przy użyciu ciągników siodłowych z naczepami samowyladowczymi (wozidlami), izoterami, cysternami, kontenerami oraz za pomocą ciągników rolniczych. Transport będzie prowadzony drogami publicznymi. Trasa transportu surowców, będzie dobierana w taki sposób, by w miarę możliwości omijać tereny zabudowane.

2. Magazynowanie substratów

a) Zielonka roślin Dostarczona do biogazowni rolniczej zielonka roślin będzie składowana w silosach magazynowych. Silosy stanowią szczelną płytę dzieloną ścianami betonowymi uniemożliwiającymi mieszanie innych substratów. Kiszonka będzie przykrywana folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność ograniczającym potencjalne uciążliwości zapachowe i/lub zostanie ewentualnie obsiana mieszką roślin zielonych (np. żyta kępkowego) w celu zapewnienia odpowiednich warunków kiszenia i ograniczenia emisji potencjalnych zapachów.

b) Obornik i pomiot

Obornik i pomiot będzie składowany w silosach w sposób podobny jak w przypadku zielonki roślin. Obornik będzie wprowadzany za pomocą ładowacza do zbiornika dozującego, skąd po wymieszaniu z innymi substratami będzie wprowadzany do komory fermentacyjnej. Odciek z obornika będzie doprowadzany do procesu za pomocą szczelnych połączeń.

c) Gnojowica

Gnojowica będzie dostarczana do biogazowni rolniczej w sposób cykliczny. Gnojowica będzie wprowadzana za pomocą króćca spustowego lub węża zrzutowego bezpośrednio do zbiorników procesowych substratów płynnych lub zbiornika dozującego, z którego szczelnymi połączeniami trafi do zbiorników fermentacyjnych.

d) Pozostałe substraty wykorzystywane do produkcji biogazu (wpisujące się w definicję biogazu zgodnie z art. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii Dz.U. 2023 poz. 1436 ze zm.) w tym odpady oraz UPPZ.

Pozostałości przemysłu rolno – spożywczego, w tym odpady oraz UPPZ będą dostarczane cyklicznie na teren biogazowni rolniczej. Substraty ciekłe będą wprowadzane bezpośrednio do zbiornika dozującego lub zbiornika substratów płynnych, natomiast substraty stałe będą mogły być czasowo magazynowane w silosie. W przypadku odpadów mogących potencjalnie powodować uciążliwości zapachowe, odpady te będą tymczasowo przechowane przez okres 7 dni w zamkniętych pojemnikach, kontenerach, zbiornikach, pryzmach lub muldach przyjęciowych. Jednoczesna ilość odpadów, UPPZ oraz substratów nieposiadających statusu odpadów magazynowych w obrębie silosu będzie zmienna w zależności od zapotrzebowania biogazowni oraz sezonowego cyklu produkcji zakładów przetwarzających produkty pochodzenia rolniczego.

Ilość wykorzystywanych substratów

Substraty w postaci stałej oraz płynnej pochodzenia rolniczego, odpady z przemysłu rolno-spożywczego w ilości nieprzekraczającej 120 000 Mg/rok (substraty stanowiących m.in. kiszonki zbóż i traw, odchody zwierzęce (np. gnojowica i obornik), otręby, odpady, UPPZ, wytloki, wysłodki, wywary, odcieki, osady czy też pozostałości warzyw, owoców, wyrobów piekarniczych, artykułów przeterminowanych nienadających się do spożycia, tłuszczów i mieszanin olejów z separacji olej/woda zawierających wyłącznie oleje jadalne i tłuszcze,

oraz inne substraty rolno-spożywcze wpisujące się w definicję biogazu zgodnie z art. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2023 poz. 1436 ze zm.).

Przygotowanie i obróbka substratów

W procesie przygotowania masy fermentacyjnej następuje zmieszanie w odpowiednich proporcjach aktualnie występujących magazynowanych lub na bieżąco dowożonych rodzajów substratów. W przypadku nieuzyskania odpowiedniej konsystencji, mieszanina masy fermentacyjnej będzie dodatkowo rozcieńczana poprzez dozowanie masy pofermentacyjnej, odcieków z silosów oraz ewentualnie wody. W zbiornikach dozujących poza tymczasowym retencjonowaniem substratów odbywa się również proces mieszania za pomocą umieszczonych we wnętrzu zbiorników mieszadeł, pracujących w trybie interwałowym lub stałym, w celu ich homogenizacji. Z kolei zbiorniki procesowe na substraty płynne stanowią dodatkową retencję dla zbiorników dozujących. Substraty stałe i półpłynne magazynowane w silosach będą podawane przez ładowarki kołowe bezpośrednio do zbiorników dozujących lub za pośrednictwem opcjonalnie wykonywanych koszy załadowniczych/mobilnych rozdrabniarek. W przypadku zastosowania koszy załadowniczych/mobilnych rozdrabniarek – substrat może być w nich wstępnie zmielony/rozdrobiony, a dalej podajnikami dostarczony do zbiornika dozującego. Substraty są wrzucane bezpośrednio z łyżki ładowarki do zbiorników dozujących lub pojemników załadowniczych urządzeń takich jak kosze załadownicze/mobilnych rozdrabniarek. Z kolei dostarczane substraty płynne i półpłynne będą podawane do zbiorników procesowych na substraty płynne lub bezpośrednio do zbiorników dozujących. Wszystkie substraty, zarówno te wymagające dodatkowej obróbki są podawane do zbiornika dozującego za pomocą pomp elektrycznych, bezpośrednio lub pośrednio po procesie obróbki termicznej i mechanicznej. Część wykorzystywanych substratów może (opcjonalnie) wymagać obróbki mechanicznej (rozdrobienie/zmieszenie/pocięcie) i/lub termicznej (pasteryzacji). Obróbka mechaniczna substratów polegać będzie na rozdrobnieniu/pocięciu. Będzie ona realizowana poprzez zainstalowanie rozdrabniacza na podajnikach lub w maceratorze zainstalowanym na kolektorze pompowym za procesowymi zbiornikami substratów płynnych lub innych urządzeniach, a także samodzielnie pracujących w wydzielonym miejscu, na terenie inwestycji pozwalających na dostosowaniu substratu do właściwych rozmiarów, np. kosze załadownicze lub inne. W trakcie prowadzenia procesu obróbki mechanicznej w przypadku zastosowania rozdrabniaczy mobilnych/załadowniczych może występować niewielka ilość zapylenia lub podwyższonego natężenia dźwięku. Masa fermentacyjna znajdująca się w zbiornikach dozujących dostarczana jest do wnętrza komór fermentacyjnych przy zastosowaniu pomp i/lub podajników. Proces dozowania odbywa się automatycznie w sposób ciągły przez całą dobę. Natomiast załadunek zbiorników dozujących substratami stałymi odbywa się w porze dziennej w przedziale godzinowym 6:00 – 22:00.

Proces fermentacji w komorach fermentacyjnych (reaktorach)

Proces fermentacji metanowej prowadzony będzie równolegle w czterech cylindrycznych zbiornikach (reaktorach fermentujących) oraz dwóch cylindrycznych zbiornikach (reaktorach dofermentujących). Standardowe reaktory wykonane zostaną z stali/żelbetu lub innego materiału szczelnego. Łączna pojemność reaktorów fermentujących wyniesie nie więcej niż 15000 m³, zaś reaktora dofermentującego nie więcej niż 7500 m³. Wysokość reaktorów nie przekroczy wysokości 24 m. Reaktory te będą ze sobą powiązane technologicznie poprzez obieg masy fermentacyjnej. Proces fermentacji dla wszystkich substratów trwa od 30 do 40 dni. Fermentacja jest procesem mikrobiologicznym, przebiegającym w warunkach beztlenowych, w

którym substancje organiczne przekształcane są w metan (CH_4), ditlenek węgla (CO_2), amoniak (NH_3) i siarkowodór (H_2S). W zależności od rodzaju substratu, skład oraz ilość powstającego podczas fermentacji biogazu może być różny, np.: z kilograma suchej masy organicznej kiszonki kukurydzy może powstać od 0,45 m^3 do 0,70 m^3 biogazu o zawartości metanu 50÷55%, a z kilograma suchej masy organicznej słomy powstanie już tylko od 0,15 m^3 do 0,35 m^3 biogazu, ale o zawartości metanu rzędu 78%.

Fermentacja metanowa przebiega w czterech etapach przy udziale trzech grup mikroorganizmów, z których każda wymaga odpowiednich dla siebie, specyficznych warunków środowiskowych. Pierwszym etapem fermentacji jest hydroliza. Drugim etapem fermentacji jest acydogeneza (faza zakwaszania), polegająca na przetwarzaniu rozpuszczonych w wodzie substancji (w tym produktów hydrolizy) do krótkołańcuchowych kwasów organicznych (mrówkowego, octowego, propionowego, masłowego, walerianowego, heksanowego), alkoholi (metanolu i etanolu), aldehydów, ditlenku węgla i wodoru. Trzecim etapem fermentacji jest octanogeneza. W tej fazie wyższe kwasy organiczne przetwarzane są do kwasu octowego, ditlenku węgla i wodoru. Za usuwanie wodoru odpowiedzialne są metanogeny, prowadzące czwarty etap fermentacji – metanogenezę. Octanogeneza może przebiegać tylko i wyłącznie w przypadku syntrofii octanogenów z metanogenami. Metanogeneza polega na wytworzeniu metanu przy udziale bakterii metanogennych (metanogenów). W biogazie wytwarzanym podczas fermentacji surowców pochodzenia rolniczego zawartości metanu wyniesie około 55%, natomiast po oczyszczeniu biogazu z siarkowodoru jego stężenie wyniesie około 143 mg/m^3 . Masa pofermentacyjna będzie przepompowywana do zbiornika dofermentowującego, który jest pokryty warstwą ochronną oraz zbiornikiem biogazu. W zbiorniku dofermentowującym będzie dochodziło do dofermentowania masy, a powstający biogaz będzie kierowany do urządzeń oczyszczających biogaz.

Magazynowanie masy pofermentacyjnej

W wyniku fermentacji, oprócz biogazu, powstanie również masa pofermentacyjna składająca się ze związków rozpuszczalnych oraz związków stabilnych biologicznie (kwasy huminowe). Po dofermentowaniu w zbiorniku dofermentowującym, masa pofermentacyjna będzie przepompowywana do zbiornika magazynowego. W okresie nienawożenia masa pofermentacyjna będzie przechowywana wewnątrz zbiorników magazynowych (do 4 szt.). Łączna pojemność zbiorników magazynowych nie przekroczy 30 tys. m^3 .

Powstała masa pofermentacyjna w ilości nieprzekraczającej 120 000 Mg, będzie dystrybuowana w celach nawozowych z wykorzystaniem metody odzysku R10, jako produkt uboczny, środek polepszający jakość gleby lub pełnowartościowy nawóz. Odbiór masy pofermentacyjnej ma miejsce z wykorzystaniem tylko zamkniętych cystern, beczkowsów, wozów asenizacyjnych. Odbiór i transport prowadzony jest i będzie w okresach i porach wynikających z przepisów prawa, w tym w szczególności przepisami ustawy o odpadach, ustawy o nawozach i nawożeniu lub ustawy o ruchu drogowym.

Magazynowanie biogazu

Magazynowanie biogazu będzie się odbywać w nadbudowanych/zintegrowanych membranowych/stalowych zbiornikach stanowiących gazoszczelne kopuły zbiorników fermentacyjnych oraz zbiornika dofermentowującego. Łączna pojemność zbiorników magazynowych biogazu uzależniona jest od ilości zbiorników fermentacyjnych i dofermentowujących oraz ich docelowych wymiarów. Max produkcja biogazu wyniesie 1000 m^3/h . Nad zbiornikiem biogazu jest zainstalowana obudowa ochronna wykonana z folii

PVC wzmocnionej tkaniną, odpornej na promieniowanie UV lub stalowa powłoka. Obudowa będzie służyła do podwieszenia i ochrony zbiornika przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Zbiorniki są wyposażone w czujki i urządzenia pomiarowe kontrolujące poziom napełnienia, a także w system zabezpieczeń, w skład którego wchodzi zawór bezpieczeństwa oraz pochodnia awaryjna, funkcjonująca jako odrębny element przedsięwzięcia, gwarantująca najwyższy stopień bezpieczeństwa eksploatacyjnego. Przy czym dopuszcza się wykonanie dodatkowych samodzielnych zbiorników biogazu, tak aby zdolność magazynowa umożliwiała retencję produkowanego biogazu na poziomie maksymalnie 8 h tj. max 8 tys. m³.

Pochodnia biogazu:

W przypadku awarii lub uszkodzenia układu/instalacji odbierającego wytworzony biogaz z komór fermentacyjnych i odfermentowującej następować będzie spalanie w pochodni gazowej. Jest to urządzenie w pełni automatyczne, z możliwością manualnego uruchomienia przez Obsługę biogazowni, działające wyłącznie w okresie awarii do czasu osiągnięcia bezpiecznych warunków pracy instalacji tj. poniżej parametru pracy pochodni. W biogazowniach zastosowana zostanie pochodnia z otwartym lub ukrytym płomieniem o wysokości nie przekraczającej 12 m. Konstrukcja pochodni składa się z układu wlotowego, króćca wylotowego z palnikiem, który jest odpowiednio zabezpieczony zaworami, linami oraz innymi elementami służącymi zapewnieniu bezpieczeństwa jej obsługi.

Oczyszczanie biogazu

Biogaz powstały w wyniku fermentacji metanowej, przed przetworzeniem w module kogeneracyjnym lub instalacji uszlachetniania, będzie oczyszczany z siarkowodoru oraz wody. Usuwanie siarkowodoru odbywać się będzie metodami biologicznymi, chemicznymi oraz fizycznymi.

Proces wykorzystania wyprodukowanego biogazu rolniczego – II etap produkcji:

Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej

Oczyszczony biogaz będzie niezależną instalacją przesyłową za pośrednictwem zaworów/urządzeń kryzowych/rozdzielających kierowany do modułu kogeneracyjnego, którego zasadniczym elementem będzie silnik spalinowy, za pomocą którego będzie spalany biogaz. Całość będzie stanowiła obiekt kontenerowy wraz z układem sterującym. W wyniku spalania biogazu w silniku zostanie wytworzona energia elektryczna oraz ciepła. Energia ciepła zostanie odzyskana z układu chłodzenia silnika oraz emitowanych spalin (komin). Biogazownia wyposażona będzie w moduł kogeneracyjny o zainstalowanej mocy elektrycznej wynoszącej łącznie do 0,999 MW i mocy cieplnej wynoszącej do 1,1 MW. Zakładany maksymalny czas pracy modułu kogeneracyjnego wynosi 8760 h/rok. Odzysk ciepła następuje w wymiennikach ciepła, gdzie może być zintegrowany z systemem podgrzewu masy fermentacyjnej w procesie technologicznym komorami fermentacyjnymi i zbiornikami dozującymi, procesowymi zbiornikami substratów płynnych oraz innych urządzeniach technologicznych powiązanych.

Susznarnia kontenerowa - opcja:

Część odzyskana z układu chłodzenia energii cieplnej będzie za pośrednictwem wymienników ciepła przekazywana na czynnik grzewczy i wykorzystywana na potrzeby własne funkcjonowania biogazowni do podgrzewania masy fermentacyjnej, ogrzewania budynków, komór etc. Pozostała część dostępnej energii cieplnej będzie wykorzystywana do budynku suszarni kontenerowej np. na potrzeby suszenia drewna lub innych materiałów i surowców. Suszarnia jest urządzeniem typu komorowego o konstrukcji kontenerowej.

Dopuszcza się jednocześnie transfer ciepła z biogazowni na zewnątrz projektowanymi ciepłociągami do zakładów oraz innych obiektów.

Instalacja do uszlachetniania biometanu:

Oczyszczony schłodzony biogaz będzie kierowany niezależną instalacją przesyłową za pośrednictwem dmuchaw, zaworów/urządzeń kryzowych/rozdzielających do instalacji uszlachetniania biometanu służącej do oczyszczania biogazu rolniczego do jakości gazu ziemnego. Do uszlachetnienia biogazu zastosowany zostanie system membranowy, przy czym dopuszcza się zastosowanie również innych systemów uszlachetniania zapewniających odpowiednio wysoki stopień oczyszczania biogazu.: Proces oczyszczenia membranowego następuje przez sprężenie biogazu i przepuszczenie poprzez system właściwie dobranych materiałów (włókien, tkanin, membran i in.) charakteryzujących się selektywną przepustowością. Zasadniczo proces polega na separacji cząstek i molekuł mieszaniny gazu w celu osiągnięcia paramentów biometanu o jakości równoważnej do gazu ziemnego i niezwykle wysokiej selektywności podstawowych składników biogazu w zakresie przenikalności przez materiał membran (CO_2 przenika 50 krotnie szybciej od CH_4), następuje rozdział biogazu na dwa osobne strumienie: dwutlenku węgla i metanu. W procesie następuje również częściowe usunięcie innych składników: np. tlen jest separowany z efektywnością $> 50\%$. W efekcie uzyskiwany jest biometan o bardzo wysokim stężeniu CH_4 , mogącym osiągać ok. 97% . W przypadku potrzeby dalszego wzbogacenia paliwa względem potrzeb operatora zastosowania będzie mieszanie biometanu z wysokokalorycznym gazem konwencjonalnym propan – butan.

Z układu można również odzyskiwać ciepło. Wydajność produkcyjna projektowanej instalacji nie przekroczy $300 \text{ m}^3/\text{h}$ biometanu. W ramach usuwanych gazów w procesie uszlachetniania biogazu do biometanu usunięciu ulegać będzie w głównej mierze dwutlenek węgla oraz domieszki związków azotu, siarki i innych występujących w biogazie, które odprowadzane będą do atmosfery lub przechwytywane na potrzeby odzysku CO_2 .

Opcjonalnie dwutlenek węgla uzyskiwany w procesie uszlachetniania jako produkt uboczny może być odzyskany i skroplony na potrzeby przemysłowe.

Dodatkowo w ramach instalacji uszlachetniania biogazu do biometanu wykonane zostaną urządzenia pomiarowe oraz układ rewersyjny służący do zawracania biometanu w przypadku nie spełniania wymagań jakościowych gestora sieci gazowej

Stacja zasilania/wtryskowa/stacja gazowa:

Pomiędzy instalacją do uszlachetniania biometanu a miejscem włączenia do sieci gazowej, znajdować się będzie przyłączy gazowe, układ zasilający/wtryskowy – stacja gazowa, w ilości do 2 szt. (II stopnia w zależności od wymaganego stopnia sprężenia/redukcji) wraz z urządzeniami służącymi in. do skalibrowania pomiaru biometanu, pomiaru jakości gazu, kondycjonowanie, nawanianie i podnoszenie lub redukcję ciśnienia do ciśnienia sieciowego (w zależności od warunków aktualnie panujących w sieci gazowej). W skład całej instalacji wchodzić będą m.in. stacja pomp, układ filtracyjny gazu, podgrzewacze, ciągi redukcyjne, chromatografy, wilgotnościomierz, układ pomiarowo-rozliczeniowy, instalacja rewersyjna i inne układy/ciągi pomiarowe, układ pobierania próbek, nawaniania wtryskowa wraz z automatyką oraz inne urządzenia i instalacje. Cała instalacja składać się będzie z typowych obiektów kontenerowych oraz instalacji nadziemnych i podziemnych.

Kotłownia:

W przypadku wykonywania wyłącznie instalacji do produkcji biometanu, ciepło do procesu technologicznego musi pochodzić ze źródeł zewnętrznych. W tym celu przewiduje się wykonanie kontenerowej kotłowni gazowej o mocy do 500 kW. Gaz do zasilania kotła będzie pochodził z sieci gazowej lub zbiorników na gaz płynny LPG o pojemności nieprzekraczającej 20 000 l. W przypadku realizacji w ramach przedsięwzięcia instalacji do produkcji energii elektrycznej ciepło do procesów technologicznych będzie pochodziło z układu kogeneracji.

Instalacja do produkcji bioLNG – opcjonalnie

Biometan uzyskany w procesie uszlachetniania może być alternatywnie skraplany wskutek czego powstawać będzie bioLNG. Proces produkcyjny bioLNG odnosi się do uzyskania w procesie fizycznym zmiany skupienia biometanu z gazu do cieczy. Istotą procesu skraplania jest zmniejszenie objętości wyprodukowanego biometanu prawie 600 razy w stosunku do objętości gazu. Pojemność zbiorników do magazynowania bioLNG nie przekroczy 140m³. Budowa alternatywnie/opcjonalnie instalacji do bioLNG ma za zadanie zagospodarowanie wyprodukowanego biometanu w czasie awarii sieci gazowej (brak możliwości tłoczenia do sieci) lub zmniejszonej chłonności sieci gazowej na skutek zmiany uwarunkowań poborów gazu przez odbiorców w cyklu rocznym lub wieloletnim.

Instalacja do odzysku i skraplania CO₂ – opcjonalnie

Dwutlenek węgla pozyskany jako produkt uboczny w czasie uszlachetniania biometanu opcjonalnie może zostać skroplony i wykorzystywany na cele przemysłowe. Instalacja skraplania CO₂ w pierwszej fazie będzie sprężać CO₂ i przepuszczać przez osuszacz w celu wyeliminowania wilgoci. Dalej dwutlenek węgla przepływa przez filtry, w celu usunięcia dodatkowych związków zapachowych/nieczystości, a także pyłów. Oczyszczony gaz jest wysyłany do skraplacza CO₂.

Przyłącze gazu/sieć gazowa:

Wyprodukowany w instalacji biometan będzie wtłaczany do sieci gazowej za pośrednictwem przyłącza/sieci wraz z infrastrukturą towarzyszącą wykonanej w ramach planowanego przedsięwzięcia. Zakłada się budowę przyłącza/sieci łączącej istniejącą sieć gazową wysokiego ciśnienia DN150 mm na dz. nr ewid. 54/1, 53/1 obręb Adamów z projektowaną biogazownią wraz z instalacją do produkcji biometanu na dz. nr 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz, gm. Szczawin Kościelny. Zakres obejmuje budowę gazociągu o średnicy zależnej od przyjętej technologii i otrzymanych warunków technicznych przyłączenia do sieci od operatora sieci gazowej. Gazociąg realizowany będzie wykopem otwartym oraz ewentualnie metodami bezwykopowymi. W ramach przyłącza wykonana zostanie również stacja gazowa wraz z niezbędną infrastrukturą do jej obsługi.

Dodatkowe występujące elementy/obiekty/budowle istotne z punktu widzenia środowiskowego:

- Stacja transformatorowa – zmiana parametrów produkowanego prądu elektrycznego dla poszczególne wymaganych napięć, dla potrzeb poboru i wprowadzania energii elektrycznej,
- Instalacja odgromowa – stanowiąca zabezpieczenie dla obiektów i budowli na terenie biogazowni
- Budynek magazynowo/garażowy – służący do przechowywania sprzętów, pojazdów i urządzeń, części zamiennych – magazynowane w budynku magazynowym,
- Budynek socjalno-bytowy – biuro biogazowni z wydzielonym zapleczem socjalno-biurowym,

- Zbiornik na olej napędowy – magazyn oleju napędowego o pojemności min. 1000 l,
- Maszynownia – przestrzeń znajdująca się pomiędzy zbiornikami fermentacyjnymi będąca częścią systemów technologicznych na istniejącej biogazowni,
- Zasilanie awaryjne – agregat prądotwórczy zasilany na paliwo,
- Separator substancji ropopochodnych – urządzenie zainstalowane na sieci wewnętrznej kanalizacji deszczowej przed wprowadzeniem wód do zbiornika odparowującego
- Wydzielone miejsce na wytwarzane odpady – miejsce zaprojektowane zostanie z wymogami wynikającymi z Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. 2020 poz. 1742)
- Inne urządzenia/budowle/obiekty – funkcjonujące w ramach planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego.
- Sieci techniczne i przyłącza: technologiczne, gazowe, elektroenergetyczne, sterownicze, klimatyzacyjne i ciepła technologicznego
- Przyłącza wodociągowe, kanalizacyjne, elektroenergetyczne, telekomunikacyjne
- Waga samochodowa – służąca do identyfikacji określenia ilości ładunków substratów/pofermentu dowożonych/odbieranych na/z terenu biogazowni
- Ogrodzenie wraz z oświetleniem,
- Zieleń ochronna i ozdobna,
- Powierzchnie komunikacyjne - drogi wewnętrzne, place manewrowe, chodniki i miejsca postojowe – wykonane z nawierzchni bitumicznych, kostki, płyty MON i in. szczelne nawierzchnie

Planowana inwestycja obejmuje budowę budynków, obiektów i instalacji podanych w tabeli poniżej.

Tabela 28 Parametry planowanych do wybudowania obiektów, budynków oraz urządzeń

Lp.	Rodzaj obiektu	Liczba obiektów	Max. Powierzchnia zajęta pod obiekty	Max. Pojemność dla obiektów kubaturowych
1	Kontener techniczno-socjalno-bytowy	1 szt.	do 100 m ²	nd
2	Kontener stacji transformatorowej	1 szt.	do 35 m ²	nd
3	Silos na kiszonkę	do 4 szt.	do 15000 m ²	30000 m ³
4	Zbiornik fermentacyjny + zbiornik biogazu	do 4 szt.	do 1900 m ²	15000 m ³
5	Zbiornik dofermentowujący + zbiornik biogazu	do 2 szt.	do 1000 m ²	7500 m ³
6	Zbiornik magazynowy na masę pofermentacyjną	do 4 szt.	do 10500 m ²	30000 m ³
7	Drogi wewnętrzne	-	-	nd
8	Parking	-	-	nd
9	Pochodnia biogazu	1 szt.	do 3 m ²	nd
10	Stacja gazowa (chromatograf, wilgotnościomierz, sprężarka)	Do 2 szt.	-	-

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

11	Waga samochodowa	1 szt.	do 70m ²	nd
12	Zbiornik na odcieki z silosu i placu	do 3 szt.	do 30m ²	do 300 m ³
13	Zbiornik wód opadowych i p.poż.	1 szt.	do 800m ²	nd
14	Stacja pomp i węzeł ciepła	do 2 szt.	do 300m ²	nd
15	Miejsce na odpady	1 szt.	do 21m ²	nd
16	Miejsce na zbiornik paliwa	-	-	-
17	Stacja uzdatniania biogazu	do 2 szt.	-	-
18	Układ kogeneracyjny	do 2 szt.	-	-
19	Szczelny zbiornik bezodpływowy na nieczystości (szambo)	1 szt.	do 10m ²	do 12m ³
20	Zbiornik dozujący	do 2 szt.	do 300m ²	do 700m ³
21	Zbiornik procesowy substratów płynnych	do 3 szt.	do 330m ²	do 350m ³
22	Zbiornik procesowy (pasteryzator wraz ze zbiornikami schładzającymi)	do 2 szt. zbiorników procesowych i do 2 szt. zbiorników schładzających	do 200m ²	Zbiornik procesowy - do 200 m ³ Zbiorniki schładzające - łącznie do 250 m ³
23	Plac przyjęć	-	-	-
24	Pompownia pofermentu	-	-	-
25	Punkt poboru pofermentu ze studnią odciekową	1 szt.	do 16m ²	nd
26	Suszarnia z magazynem	1 szt.	do 400m ²	nd
27	Budynek magazynowo-garażowy/wiąta magazynowa na sprzęty i materiały	1 szt.	-	-
28	Rozdrabniacz - miejsce pod rozdrabniacz	1 instalacja	-	-
29	Instalacja do oczyszczania biogazu do biometanu	1 szt.	do 275m ²	nd.
30	Instalacja do skraplania biometanu do bioLNG wraz ze zbiornikami magazynowymi	1 instalacja	do 350m ²	do 140 m ³
31	Instalacja do odzysku CO ₂ wraz ze zbiornikami magazynowymi	1 instalacja	do 220m ²	do 24000 m ³
32	Maszy odgromowe	do 30 szt.	-	-
33	Kotłownia	1 szt.	do 50m ²	Poj. zbiorników na gaz - do 20 tys. litrów LPG
34	Kosz załadowniczy	1 instalacja	-	nd.

Przewidywany bilans terenu po realizacji przedsięwzięcia (biogazowni):

- Powierzchnia nieruchomości: 45 000 m² (100 %)
- Powierzchnia zabudowy: 31 760,0 m² (70,6 %)
- Powierzchnia komunikacja: 9 000,0m² (20%)
- Powierzchnia biologicznie czynna: 4 240,0 m² (9,4%)

Infrastruktura:

Przyłącze energetyczne:

Zakład zasilany będzie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej lub agregatu prądotwórczego w razie awarii.

Przyłącze do sieci wodociągowej:

W ramach planowanego przedsięwzięcia niezbędne będzie dostarczenie wody do celów technologicznych w ilości do 3 500,0 m³/roku oraz do celów socjalnych w ilości około 100,0 m³/rok. Woda pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub ze studni o wydajności do 10,0 m³/h.

Przyłącze do sieci gazowej – gaz pobierany będzie z sieci lub pobierany ze zbiorników na LPG.

Kanalizacja:

Ścieki bytowe – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika (szamba) lub do gminnej kanalizacji sanitarnej. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami. Podczas użytkowania przedsięwzięcia będą powstawały ścieki technologiczne w postaci odcieków z substratów. Ocieki te będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku lub zbiornikach, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego. Dzięki takiemu rozwiązaniu zapotrzebowanie biogazowni rolniczej na wodę wodociągową do celów technologicznych będzie znikome. System kanalizacji technologicznej będzie tak poprowadzony, aby uniemożliwić wprowadzenie odcieków z magazynowanych substratów (soków kiszonkowych) do kanalizacji deszczowej. Systemy kanalizacji technologicznej i deszczowej będą dwoma oddzielnymi, niełączącymi się ze sobą systemami.

Zapotrzebowanie na ciepło

Ciepło na cele produkcyjne będzie pobierane z kotłowni lub stanowić będzie produkt uboczny z CHP.

Zapotrzebowanie na energię w fazie eksploatacji

Zakład zasilany będzie w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej lub agregatu prądotwórczego w razie awarii. Szacowane zużycie energii elektrycznej wynosić będzie do 2500 MWh.

Zapotrzebowanie na wodę w fazie eksploatacji

Woda do projektowanego zakładu pobierana będzie z gminnej sieci wodociągowej lub ze studni w niezbędnych ilościach. Na terenie projektowanego zakładu woda zużywana będzie do celów bytowych – gospodarczych oraz technologicznych.

Zapotrzebowanie na cele bytowe – gospodarcze

Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę na cele socjalno – bytowe wynosić będzie około 100,0 m³/rok.

Zapotrzebowanie na cele technologiczne

W ramach planowanego przedsięwzięcia niezbędne będzie dostarczenie wody do celów technologicznych w ilości średniorocznej około 3 500 m³/rok. Ilość pobieranej wody może być zmienna w czasie, w zależności od stosowanego substratu.

Zapotrzebowanie na surowce w fazie eksploatacji

Brak.

Sytuacje awaryjne

Zagrożenie dla środowiska może być spowodowane m.in. przez:

- pęknięcie ścian fermentatorów oraz związane z tym wycieki masy fermentacyjnej
- uszkodzenie lub rozszczelnienie zbiorników biogazu i uwolnienie biogazu do atmosfery
- celowe działanie mające na celu spowodowanie wybuchu lub pożaru

– nieprzewidywalne zjawiska meteorologiczne i inne nieprzewidziane zdarzenia

W celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji biogazowni oraz zminimalizowania powyższych zagrożeń zastosowano poniższe działania:

- zastosowanie szczelnych zbiorników fermentacyjnych, pofermentacyjnych i zbiorników przeznaczonych do magazynowania pofermentu
- odpowiednie uszczelnienie instalacji, w szczególności fermentatorów
- szczelne rurociągi technologiczne
- zastosowanie elementów wykonanych z materiałów niekorodujących
- stały monitoring i kontrola stanu technicznego urządzeń
- możliwość natychmiastowego wyłączenia urządzeń w przypadku awarii
- będzie prowadzony całodobowy nadzór nad pracą biogazowni przez Centrum Monitorowania i Analiz (CMA) zlokalizowane w siedzibie Spółki w Warszawie
- oznakowanie miejsc zagrożonych wybuchem
- przeszkolenie obsługi w zakresie eksploatacji, zasad BHP i przepisów przeciwpożarowych
- brak dostępu na teren obiektu dla osób trzecich bez nadzoru personelu
- znajomość wyznaczonych dróg ewakuacyjnych oraz sposobu działania w sytuacjach awaryjnych.

Analiza oddziaływania na klimat, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu

Z uwagi na zastosowanie przedstawionych powyżej rozwiązań należy stwierdzić, że przedsięwzięcie nie wpłynie znacząco na zmiany klimatu w otoczeniu zakładu.

Uwzględniając przewidywany zakres i technologię prac budowlanych oraz zastosowaną technologię, jej ideę, lokalizację inwestycji, sposób zasilania w energię oraz sposób ogrzewania oraz przyjęte rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne obiektów i instalacji nie przewiduje się, aby na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji wystąpiły problemy z adaptacją do postępujących zmian klimatu. Ponadto, przedsięwzięcie nie powinno być wrażliwe na wystąpienie klęsk żywiołowych takich jak: powodzie, pożary, fale upałów, susze, nawalne deszcze i burza, silne wiatry, katastrofalne opady śniegu i silne mrozy.

Rzeźba terenu i budowa geologiczna gminy Szczawin Kościelny

Obszar Gminy charakteryzuje się krajobrazem nizinny. Tereny położone najniżej znajdują się w środkowej części Gminy, zaś położone najwyżej w północno-wschodniej i południowo-zachodniej części Gminy. Największy wpływ na współczesne ukształtowanie terenu Gminy miało zlodowacenie środkowopolskie oraz północnopolskie. Łądolód zlodowacenia środkowopolskiego pozostawił pokłady glin zwałowych pokrywające większość terenu Gminy. Łądolód zlodowacenia północnopolskiego zaś odpowiada za depozycję osadów fluwioglacjalnych z rzek wypływających spod czoła łądolodu, które znajdują się w środkowej części Gminy. Miąższość osadów kenozoicznych na terenie Gminy wynosi około 130 m w części północno-wschodniej i około 100 m w części południowo-zachodniej, stanowią je osady polodowcowe, ale również starsze utwory neogenu i paleogenu. Południowo-zachodnia część Gminy znajduje się w obrębie Antyklinorium Środkowopolskiego.

Gleby terenu gminy należą do środkowoeuropejskiej strefy glebowej. Ich rozwój przebiegał w warunkach klimatu umiarkowanego. Występują tutaj gleby płowe, związane z wysoczyznami morenowymi, wytworzone z piasków luźnych i słabo gliniastych oraz z glin o różnym stopniu spłaszczenia. Niewielki obszar gminy zajmują

gleby hydromorficzne - murszowe i torfowe, związane z dnami rynien lodowcowych, wytworzone w warunkach nadmiernego uwilgotnienia w obniżeniach terenu - w zbiornikach wodnych. Część słabych gleb i nieużytków występująca głównie w części północno-zachodniej i centralnej gminy nadaje się do ich zalesiania. Natomiast na dobrych glebach, w części południowej i wschodniej gminy, właściwe są zadrzewienia śródpolne (wiatrochlonne) oraz tereny zielone. Największy udział na terenie gminy Szczawin Kościelny mają gleby klas bonitacyjnych IIIa oraz IIIb łącznie stanowiąc 45,15 % wszystkich gleb w granicach gminy. Na terenie gminy brak jest gruntów I klasy bonitacyjnej.

Wody powierzchniowe

Sieć rzeczna obszaru objętego arkuszem Gąbin leży w dorzeczu Wisły i jest ściśle z nią związana. Zachodnia część arkusza Gąbin odwadniana jest w kierunku północnym przez Osetnicę do Skrwy (lewy dopływ Wisły) natomiast część południowa przez Słudwę (lewy dopływ Bzury). Wododział pomiędzy Osetnicą wypływającą z jeziora Szczawińskiego i Słudwą przebiega na południe od tego jeziora. Całkowita długość rzeki Słudwi (zwanej również Przysową), największego lewostronnego dopływu Bzury, wynosi 46,1 km. W obrębie obszaru objętego arkuszem występuje jej górny, źródłowy odcinek o długości ok. 4 km. Obszar źródłowy Słudwi to strefa wsiłek w rejonie Modrzewia i Tulisk. Wszystkie rzeki w obrębie obszaru arkusza są pozaklasowe, głównie ze względu na duże ilości związków fosforu oraz miano Coli. W rejonie miejscowości Łąck i Zdówrz występuje ciąg polodowcowych jezior rynnowych. Największe z nich to jezioro Zdrowskie, które obecnie oddziela od jezior: Małego i Dużego Zdrowskiego obszar bagien i podmokłości. Równolegle do nich przebiega jezioro Ciechomicke. W północno-zachodniej części obszaru objętego arkuszem, w rejonie miejscowości Gorzewo położone jest jezioro Białe oraz dwa niewielkie jeziora: Sumino i Drzesno. Jeziora w byłym województwie łódzkim badane były w sieci krajowej i regionalnej. Sieć krajowa monitoringu jezior obejmuje zbiorniki o powierzchni ponad 50 ha oraz mniejsze jeziora ważne ze względów gospodarczych lub przyrodniczych. Badania te prowadzone są co 5 lat. Na obszarze arkusza monitoringiem objętych jest 8 jezior.

Wody podziemne

W oparciu o podział hydrogeologiczny Polski obszar arkusza położony jest w obrębie regionu mazowieckiego makroregionu północno – wschodniego oraz regionu kutnowskiego makroregionu centralnego. Cały obszar arkusza położony jest w obrębie trzeciorzędowego GZWP nr 215 (Subniecka warszawska) dla którego szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą $5 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$. Północną część obszaru arkusza obejmuje czwartorzędowy GZWP nr 220 (Pradolina rzeki środkowa Wisła) dla której szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą ok. $247 \text{ m}^3/24\text{h}\cdot\text{km}^2$.

Czwartorzędowe piętro wodonośne

W obrębie obszaru arkusza w utworach czwartorzędowych można wyróżnić następujące poziomy wodonośne:

- przypowierzchniowy, związany z piaszczysto-żwirowymi utworami występującymi w zagłębieniach w powierzchni glin zwałowych. Głębokość do zwierciadła wody wynosi od kilku centymetrów (podmokłości) do 10 m ppt. Zwierciadło wody występuje najpłycej w dolinie Wisły oraz w utworach piaszczystych wysoczyzny lodowcowej (południowo wschodnia część arkusza). Wody zasilane są przez bezpośrednią infiltrację, co naraża je na szybką degradację w warunkach wystąpienia zanieczyszczenia na powierzchni. Poziom ten jest ujmowany głównie przez płytkie studnie gospodarskie.

- śródmorenowy - występuje pod zwartym poziomem glin zwałowych i jest związany z wodoprzepuszczalnymi utworami piaszczystymi o różnej granulacji. Głębokość statycznego zwierciadła wody waha się od 1 (w dolinach rzek) do kilkunastu metrów. Miąższość tego poziomu jest bardzo zmienna i lokalnie może dochodzić do 20 m. (np. rejon Gębina). Współczynniki filtracji zmieniają się w przedziale od $1,9 \times 10^{-5}$ do $1,5 \times 10^{-4}$ m/s. Wydajności studzien zmieniają się od kilku do kilkudziesięciu metrów sześciennych na godzinę. Poziom ten jest z reguły dobrze izolowany od powierzchni.

- podglinowy, którego miąższość może lokalnie przekraczać 30 m. Współczynniki filtracji w tym poziomie wynoszą najczęściej ok. 4×10^{-4} m/s. Wydajności studzien wynoszą najczęściej od 30 do 50 m³/h przy depresjach 3 - 5 m. choć lokalnie mogą być wyższe. Jest to poziom o największym rozprzestrzenieniu w obrębie arkusza.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne

Poziom ten związany jest głównie z utworami piaszczystymi środkowego miocenu, których strop występuje na głębokości od kilkudziesięciu do ponad stu metrów poniżej powierzchni terenu. Kwarcowe, drobnoziarniste piaski wodonośne i piaski pylaste, zawierające pył węgla brunatnego, mają miąższość kilku-kilkudziesięciu metrów. Są one często przeławiczone warstewkami węgla brunatnego o miąższości do 20 cm. Warstwy środkowopolskie i część warstw poznańskich, które zaliczane są do miocenu środkowego i górnego to ility, mułki oraz węgle brunatne - mają one charakter izolacyjny. Nawiercone zwierciadło wody występuje na zróżnicowanej głębokości: od 79 do ok. 100 m, stabilizuje się zaś w pobliżu rzędnej 90 m n.p.m. W ilastych utworach pliocenu lokalnie i na różnej głębokości występują soczewki osadów piaszczystych zawierających wodę. W przypadku ich nawiercenia są one czasami ujmowane dla potrzeb wodociągów wiejskich. Na omawianym arkuszu ujęcia bazujące na poziomach plioceńskich znajdują się we Władysławowie i w Feliksowie.

Kredowe piętro wodonośne

Na obszarze objętym arkuszem rozpoznany jest tylko jednym otworem w Gąbinie. Poziom wodonośny tworzą margle występujące na głębokości 170 m, pod utworami ilastymi miocenu. Współczynnik filtracji uzyskany z próbnego pompowania wynosi 2,6 m/24h, natomiast wydajność studni podczas pompowania wynosiła 6,8 m³/h przy depresji ok. 10 m. Studnia ta odwiercona w 1959 r. jest obecnie nieczynna.

Warunki klimatyczne i meteorologiczne

Według podziału R. Gumińskiego, Gmina Szczawin Kościelny znajduje się w obszarze środkowej dzielnicy rolniczo - klimatycznej. Charakteryzuje się ona m.in. dużymi amplitudami temperatur pomiędzy średnimi miesięcznymi stycznia i lipca, wczesnym występowaniem długiej zimy, która trwa ok. 90-100 dni. Okres wegetacyjny trwa około 210 - 220 dni, a okres przymrozkowy – około 100 -110 dni. Średnie roczne opady kształtują się na poziomie 500 do 550 mm. Gmina leży w pasie niewielkiej częstotliwości występowania opadów gradowych. Obserwuje się przewagę wiatrów zachodnich i północno-zachodnich (ok. 33%).

Analiza środowiska przyrodniczego

Ogólna powierzchnia lasów w Gminie Szczawin Kościelny wynosi 2 768,19 (dane z GUS z 2018 r). Lasy zajmują 21,5 % ogólnej powierzchni Gminy, z czego 1 878,19 ha to lasy publiczne, natomiast 890,00 ha to lasy prywatne. Obecna szata roślinna Gminy jest typowa dla terenów użytkowanych rolniczo. Obszar Gminy Szczawin Kościelny pod względem fizyczno-geograficznym znajduje się w obrębie Równiny Kutnowskiej w

makroregionie Niziny Środkowomazowieckiej (wg. J. Kondracki, 2002). Szata roślinna gminy jest niezbyt urozmaicona, składa się na nią roślinność pól, łąk, torfowisk, przy niewielkim udziale lasów. Potencjalną roślinność naturalną określa się jako kontynentalne bory sosnowe i mieszane na piaskach oraz subkontynentalne lasy liściaste (grądy) w odmianie mazowieckiej na podłożu żyzniejszym, natomiast w dnach dolin występuje kilka typów łęgów, a na terenach zabagnionych olsy. Teren ma charakter płaski z mało urozmaiconą rzeźbą terenu. Występuje tu wyraźny podział na wysoczyznę morenową i równinę sandrową. We wschodniej i południowo-zachodniej części gminy dominuje zdenudowana wysoczyzna morenowa o spadkach niekiedy od 0 do 6%. W podłożu terenu występują głównie gliny zwałowe, gliny piaszczyste i piaski gliniaste, a także czarne ziemie na gruntach pyłowych. Znaczne powierzchnie zajmuje także płaska równina sandrowa występująca w północno-zachodniej części gminy, w sąsiedztwie rynny subglacialnej, wykorzystanej przez rzekę Osetnicę i obniżenia jeziora Szczawińskiego oraz wzdłuż doliny rzeki Przysowy.

Dobra kultury materialnej

W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury, również w sąsiedztwie, jak i w bezpośrednim zasięgu oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Analiza warunków akustycznych

Źródłami hałasu na omawianym terenie będą:

- hala produkcyjna (budynki i zespół instalacji emitujące hałas),
- urządzenia i instalacje znajdujące się na zewnątrz obiektów,
- pojazdy poruszające się po terenie inwestycji.

Stan jakości powietrza atmosferycznego

Aktualny stan jakości powietrza (wartości stężeń średniorocznych) w rejonie lokalizacji biogazowni został określony przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Warszawie w piśmie DMS-WOJP.731.1.92.2024 z dnia 12 lutego 2024 roku i wynosi:

dwutlenek azotu (CA 10102-44-0)	9,0 µg/m ³ ;
dwutlenek siarki (CAS 7446-09-5)	3,0 µg/m ³ ;
pył zawieszony PM10	18,0 µg/m ³ ;
pył zawieszony PM2,5	13,0 µg/m ³ ;

Ocena wartości środowiska

Teren przeznaczony pod realizację inwestycji, czyli budowę biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) w omawianej lokalizacji charakteryzuje się walorami środowiskowymi o średniej wartości, przy czym na uwagę zasługuje przede wszystkim otoczenie terenu inwestycji.

Powiązania z innymi przedsięwzięciami

Obecnie teren przeznaczony pod inwestycję nie jest wykorzystywany. W obszarze oddziaływania inwestycji nie występuje przedsięwzięcie, które mogłoby się kumulować w takim zakresie w jakim ich oddziaływania mogłyby prowadzić do skumulowania oddziaływań.

Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Uzyskana suma oddziaływań w ilości 6 punktów stanowi 13,33 % maksymalnej, możliwej ilości, czyli 45 punktów. Z powyższego wynika, że analizowane przedsięwzięcie nie będzie wywierało wielkiego wpływu na środowisko. Uznano, że żaden przejaw korzystania przez planowaną inwestycję ze środowiska, nie będzie wywierał dużego wpływu oznaczającego nieodwracalne i długotrwałe skutki w środowisku. Wynika to przede wszystkim z zaprojektowanych rozwiązań technicznych zabezpieczających środowisko przed zanieczyszczeniem oraz rodzaju produkcji. Planowany zakres korzystania ze środowiska przez prowadzenie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) nie wyklucza jego realizacji w proponowanym zakresie i lokalizacji. Funkcjonowanie przedmiotowej inwestycji przy zastosowaniu projektowanych rozwiązań techniczno – technologicznych nie będzie naruszać stanu środowiska, jego poszczególnych elementów oraz interesów osób trzecich. Wobec tego w dalszej części przedmiotowej informacji skupiono się na ustaleniu zasięgu oddziaływania tych przejawów działalności planowanej inwestycji, które mają istotne znaczenie dla kształtowania się warunków środowiska i życia ludzi, odnosząc się do fazy budowy, eksploatacji i likwidacji inwestycji.

Gospodarka odpadami

W zakresie gospodarki odpadami na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia prowadzona będzie następująca działalność:

I. Wytwarzanie odpadów – w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia powstają podstawowe grupy odpadów takie jak odpady komunalne, które powstają jako efekt przebywania ludzi, w wyniku użytkowania urządzeń infrastruktury technicznej i biurowej oraz ich przeglądów, konserwacji oraz remontami;

II. Recykling lub odzysk odpadów – będzie miał miejsce w wyniku prowadzenia przetwarzania odpadów z przemysłu rolno – spożywczego przez zastosowanie następujących metod:

Proces przetwarzania odpadów pochodzących z przemysłu rolno – spożywczego metodą fermentacji metanowej:

- R13, który oznacza magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1– R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów)
- R12, który oznacza wymianę odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1– R11
- R3, który oznacza recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)(**)

W ramach planowanego przedsięwzięcia dopuszcza się przetwarzanie powstałej masy pofermentacyjnej w procesie R10.

I. Wytwarzanie odpadów

Tabela 29 Odpady wytwarzane na etapie eksploatacji wraz z miejscem i sposobem ich magazynowania

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów	Ilości [Mg/rok]
1.	02 01 04	Odpady tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań)		10,0
2.	06 13 02*	Zużyty węgiel aktywny (z wyłączeniem 06 07		8,0

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

		02)		
3.	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Magazynowane będą w wydzielonym miejscu na terenie zakładu w szczelnych kontenerach, pojemnikach, workach big – bag lub luzem.	10,0
4.	13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji		3,0
5.	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe		8,0
6.	13 03 08*	Syntetyczne oleje i ciecz stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01		3,0
7.	13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i odwadniania olejów w separatorach		5,0
8.	13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach		5,0
9.	14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i ich mieszaniny		10,0
10.	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe		2,0
11.	16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe		2,0
12.	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji		0,5
13.	15 01 01	Opakowania z papieru		6,0
14.	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		50,0
15.	15 01 03	Opakowania z drewna		5,0
16.	15 01 04	Opakowania z metali		5,0
17.	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe		20,0
18.	15 01 07	Opakowania ze szkła		2,0
19.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)		5,0
20.	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02		5,0
21.	16 01 07*	Filtry olejowe		6,0
22.	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12		6,0
23.	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13		4,0
24.	16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń		0,2
25.	16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15		0,1
26.	16 07 99	Inne niewymienione odpady		80,0
27.	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów		10,0
28.	17 02 03	Tworzywa sztuczne		10,0
29.	17 04 05	Żelazo i stal		10,0
30.	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10		10,0
31.	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03		10,0
32.	19 06 05	Ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych		100 000,0
33.	19 06 99	Inne niewymienione odpady		900,0
34.	19 12 01	Papier i tektura		1,0
35.	19 12 02	Metale żelazne		10,0

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

36.	19 12 03	Metale nieżelazne	10,0
37.	19 12 04	Tworzywa sztuczne i guma	10,0
38.	20 03 01	Zmieszane odpady podobne do komunalnych	1,5
39.	20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach	0,5

II. Przetwarzanie odpadów

W ramach planowanego przedsięwzięcia (produkcji biogazu) następować będzie także przetwarzanie odpadów pochodzących z przemysłu rolno – spożywczego. Poniżej przedstawia się tabelę z rodzajami i ilościami odpadów wraz z miejscem i sposobem ich magazynowania.

Tabela 30 Odpady poddawane procesowi przetwarzania na etapie eksploatacji wraz z miejscem i sposobem ich magazynowania

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów	Ilości [Mg/rok]
1.	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	Proces magazynowania odpadów będzie prowadzony w szczelnych zbiornikach oraz na szczelnej i utwardzonej nawierzchni. Odpady ciekłe będą wprowadzane bezpośrednio do zbiornika substratów płynnych (buforowego/procesowego substratów płynnych), natomiast odpady stałe pochodzenia roślinnego mogą być czasowo magazynowane w silosie na kiszonce, pod warunkiem, że nie będą źródłem nieprzyjemnych zapachów. Miejsce magazynowania odpadów w obrębie silosu będzie zmienne w zależności od zapotrzebowania biogazowni np. w związku z trwającą kampanią cukrowniczą lub żniwami. Miejsce magazynowania odpadów będzie wyraźnie oznaczone wraz z kodem magazynowanego odpadu.	do 120 000
2.	02 01 02	Odpadowa tkanka zwierzęca		do 120 000
3.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna		do 120 000
4.	02 01 06	Odchody zwierzęce		do 120 000
5.	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej		do 120 000
6.	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych		do 120 000
7.	02 01 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
8.	02 02 01	Odpady z mycia i przygotowywania surowców		do 120 000
9.	02 02 02	Odpadowa tkanka zwierzęca		do 120 000
10.	02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa		do 120 000
11.	br 02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków		do 120 000
12.	02 02 82	Odpady z produkcji mączki rybnej inne niż wymienione w 02 02 80		do 120 000
13.	02 02 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
14.	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców		do 120 000
15.	02 03 02	Odpady konserwantów		do 120 000

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

16.	02 03 03	Odpady poekstrakcyjne	do 120 000
17.	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	do 120 000
18.	br 02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	do 120 000
19.	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	do 120 000
20.	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	do 120 000
21.	02 03 82	Odpady tytoniowe	do 120 000
22.	02 03 99	Inne niewymienione odpady	do 120 000
23.	02 04 01	Osady z oczyszczania i mycia buraków	do 120 000
24.	br 02 04 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	do 120 000
25.	02 04 80	Wysłodki	do 120 000
26.	02 04 99	Inne niewymienione odpady	do 120 000
27.	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania	do 120 000
28.	br 02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	do 120 000
29.	02 05 80	Odpadowa serwatka	do 120 000
30.	02 05 99	Inne niewymienione odpady	do 120 000
31.	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	do 120 000
32.	02 06 02	Odpady konserwantów	do 120 000
33.	br 02 06 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	do 120 000
34.	02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze	do 120 000
35.	02 06 99	Inne niewymienione odpady	do 120 000
36.	02 07 01	Odpady z mycia, oczyszczania i	do 120 000

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

		mechanicznego rozdrabniania surowców		
37.	02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów		do 120 000
38.	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa		do 120 000
39.	br 02 07 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków		do 120 000
40.	02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary		do 120 000
41.	02 07 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
42.	16 03 06	Organiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 05, 16 03 80		do 120 000
43.	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia		do 120 000
44.	19 08 01	Skratki		do 120 000
45.	19 08 09	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda zawierające wyłącznie oleje jadalne i tłuszcze		do 120 000
46.	19 08 99	Inne niewymienione odpady		do 120 000
Łączna suma nie więcej niż:				do 120 000

Tabela 31 Odpady wytworzone w wyniku procesu przetwarzania

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów	Ilości [Mg/rok]
1.	19 06 05	Ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	Odpady magazynowane będą w zbiorniku/zbiornikach magazynowych na masę pofermentacyjną o maksymalnej pojemności magazynowej 30 000 Mg	do 120 000
Łączna suma nie więcej niż:				do 120 000

Ilość i sposób odprowadzania ścieków bytowych

Na terenie przedmiotowej inwestycji ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika. Ilość powstających ścieków równa będzie ilości zużywanej wody na te cele.

Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych

Podczas użytkowania przedsięwzięcia będą powstawały ścieki technologiczne w postaci odcieków z substratów. Odcieki te będą gromadzone w szczelnym podziemnym zbiorniku lub zbiornikach, skąd będą przepompowywane szczelnymi połączeniami do procesu technologicznego – obieg zamknięty.

Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych

Wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami.

Ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z terenu przedsięwzięcia:

Współczynnik spływu dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto:

φ_1 - 0,95 dla powierzchni dachów

φ_2 – 0,85 dla powierzchni utwardzonych

Powierzchnia odwadniana po realizacji przedsięwzięcia wyniesie:

Zlewnia nr 1 - powierzchnia dachów budynków	$F_1 = 3,176$ ha
Zlewnia nr 2 – powierzchnia terenów utwardzonych, nieprzepuszczalnych	$F_2 = 0,900$ ha

Obliczona ilość wód opadowych wynosi:

$$Q_{\max 1} = 3,176 \times 0,95 \times 131 = 395,25 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\max 2} = 0,900 \times 0,85 \times 131 = 100,22 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{całk. max}} = Q_1 + Q_2 = 495,47 \text{ [l/s]}$$

Max ilość wód opadowych z analizowanego obszaru może wynieść 495,47 l/s

Objętość wód opadowych

Objętości ścieków opadowych spływających ze zlewni w określonym czasie ustalono w oparciu o wysokość opadu wg wzoru:

$$V = (Q_{\max 1} \cdot t) = 495,47 \text{ [l/s]} \times 10^{-3} \times 15 \text{ [min]} \times 60 = 445,92 \text{ m}^3/\text{d}$$

Oddziaływanie akustyczne

Obecnie teren planowanego przedsięwzięcia jest niezagospodarowany. Po zrealizowaniu planowanego przedsięwzięcia funkcjonować będzie biogazownia rolnicza. W tym celu planuje się zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia pod tym kątem.

Charakterystyka źródeł hałasu

W tej części opracowania omówione zostaną tylko te źródła, które z uwagi na swój charakter będą kształtować klimat akustyczny w bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia.

Na terenie zakładu, na której przewiduje się realizację inwestycji, wyróżnić będzie można następujące rodzaje źródeł hałasu:

- **ruchome źródła hałasu (pojazdy lekkie i ciężkie)** – Na terenie zakładu przemysłowego występują ruchome źródła dźwięku (samochody ciężarowe i osobowe)
- **wtórne źródła hałasu** (hala produkcyjna)
- **Punktowe źródło hałasu** (klimatyzatory i wentylatory)

Do punktowych źródeł stacjonarnych należą:

- klimatyzatory – o mocy akustycznej nie większej niż 60 dB(poziom mocy założony na podstawie przykładowych danych technicznych), przyjęto wysokość źródła hałasu ok. 1,5 m,

- wentylatory – o mocy akustycznej nie większej niż 85 dB (poziom mocy założony na podstawie przykładowych danych technicznych), przyjęto wysokość źródła hałasu ok. 10,5 m.

Do obliczeń zostały przyjęte najniekorzystniejsze lokalizacje oraz wysokości w/w urządzeń.

Założenia do obliczeń zasięgu oddziaływania akustycznego

- źródła ruchome

Przyjęte dane przeliczono (proporcjonalnie) dla 8 godzin pory dziennej i 1 godziny pory nocnej, stąd zgodnie z danymi o charakterystycznych wielkościach inwestycji wystąpią następujące ruchome źródła hałasu:

- pora dzienna – 40 pojazdów ciężkich i 5 pojazdów lekkich oraz ładowarka.

W porze nocnej pojazdy nie będą się poruszać.

Źródła ruchome, podobnie jak pozostałe źródła będą źródłem hałasu w porze dziennej.

Ekran

Do obliczeń przyjęto następujące elementy ekranujące (oznaczenie odpowiada temu z mapy akustycznej):

Numer z mapy akustycznej	Rodzaj ekranu	Wysokość [m]
[1]	Kontener socjalny	do 5,0
[2 – 5]	Ściany silosów	do 4,0
[6 – 13]	Zbiorniki fermentacyjne i zbiornik dofermentujący	do 24,0
[14 – 15]	Zbiorniki na masę pofermentacyjną	do 8,0
[16]	Filtr węglowy	do 7,0
[17]	Zbiorniki dozujące	do 0,3
[18 – 19]	Zbiorniki substratów	do 0,3
[20 – 21]	Zbiorniki procesowe	do 15,0

Wymienione powyżej obiekty oraz elementy infrastruktury przyjęto do analizy akustycznej jako ekrany, ponieważ ze względu na swoje usytuowanie, tworzą one ograniczenie na kierunku rozprzestrzeniania się fal akustycznych. Parametry ekranów akustycznych zawiera tabela określająca dane do obliczeń.

Wtórne źródła hałasu

- Budynek hali produkcyjnej

Przyjęto izolacyjności przegród urbanistycznych budynków zostały podane w tabeli poniżej:

Numer z mapy akustycznej	Izolacyjność akustyczna ścian [dB]	Izolacyjność akustyczna dachu [dB]
[1 – 12].	20	20
[13]	30	30

Wysokość hal produkcyjnych oznaczonych na mapie akustycznej wynosić będą :

Hala nr 1 – do 4,0 m

Hala nr 2 – 3 – do 0,3 m

Hala nr 4 – 5 – do 3,0

Hala nr 6 – do 8,0 m

Hala nr 7 – do 10,0 m

Hala nr 8 – 9 – do 0,3 m

Hala nr 10 – do 10,0 m

Hala nr 11 – około 7,0 m

Hala nr 12 – około 8,0 m

Hala nr 13 – około 8,0 m

* Hale nr 12 i nr 13 stanowią stacje gazowe. Do obliczeń przyjęto, że na terenie inwestycji znajdować się maksymalnie dwie stacje gazowe, gdyż na tym etapie nie wiadomo, gdzie zostanie ona zostanie zlokalizowana. W ramach planowanego przedsięwzięcia powstanie tylko jedna.

Obliczenia rozkładu poziomów hałasu wokół przedsięwzięcia

Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu wokół przedsięwzięcia wykonano w oparciu o program komputerowy LEQ Professional firmy Soft – P, który został zatwierdzony do stosowania przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie.

Dane do obliczeń zostały przygotowane w oparciu o instrukcję Nr 308 ITB oraz Nr 338 ITB. Drogi wewnętrzne przedsięwzięcia zostały podzielone na odcinki, które zastąpiono źródłami punktowymi o odpowiedniej mocy akustycznej. I tak, po przyjętych odcinkach, poruszać się będą w porze dnia:

Odcinek	Rodzaj źródła	Wysokość źródła hałasu [m]	Czas trwania hałasu pojedynczej operacji – t_i [min.]	Czas odniesienia – T [min.]	Poziom mocy wyjściowy – L_{ai} [dB]
3 – 5	Pojazdy lekkie	0,5	0,023	48	94,0
6 – 45	Pojazdy ciężkie	1,0	0,015	6	100,0
46 – 85	Pojazdy ciężkie	1,0	0,018	6	100,0
86 – 115	Pojazdy ciężkie (ładownia)	1,5	0,013	11	105,0

Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Po zrealizowaniu projektowanego przedsięwzięcia, na jego terenie podstawowymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza będą w trakcie normalnej pracy:

- emisja niezorganizowana z silosów do magazynowania surowców i odpadów do przetwarzania
- ruch pojazdów ciężarowych
- ruch pojazdów osobowych
- ruch ładowni dozującej surowce do instalacji
- jednostki kogeneracyjnej
- emisja z przyjęcia paliw
- kotłownia

Charakterystyka emisji z silosów przejezdnych

Materiał do przetwarzania (zielonka roślin, obornik, gnojowica, odpady z przemysłu rolno – spożywczego) w łącznej ilości 120 000 Mg/rok będzie składowany w silosie przejazdowym o ścianach o wysokości około 4,0 m będzie przykrywana folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność ograniczającym potencjalne uciążliwości zapachowe i/lub zostanie ewentualnie obsiana mieszką roślin zielonych (np. żyta kępkowego) w celu zapewnienia odpowiednich warunków kiszenia i ograniczenia emisji potencjalnych

zapachów. Materiał wydziela gazy o składzie jak z dojrzwania kompostu. Do obliczeń wielkości emisji posłużono się wybranymi wskaźnikami emisji w procesie kompostowania intensywnego, zawartymi w publikacji Smet E., Van Langenhove H., De Bo I., 1999; The emission of volatile compounds during the aerobic and the combined anaerobic/aerobic composting of biowaste. Atmospheric Environment, Vol. 33, pp. 1295-1303 cytowanej w opracowaniu Pracowni Badawczo – Projektowej EKOSYSTEM. Sp. z o.o. „Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów” na zamówienie Ministra Środowiska. Jędrzak A. Haziak K.

Tabela 32 Wielkości emisji zanieczyszczeń z silosu

Lp.	Rodzaj substancji	Wskaźnik unosu	Wielkość unosu		Wskaźnik redukcji	Wielkość emisji	
		[g/Mg]	[kg/h]	[Mg/rok]	[%]	[kg/h]	[Mg/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	aceton	125,0	1,71	15,00	80	1,37	12,0
2	amoniak	152,0	2,08	18,24		1,66	14,6
3	butanol	3,7	0,05	0,44		0,04	0,35
4	butanon	22,0	0,30	2,64		0,24	2,11
5	dwusiarczek dimetylu	0,4	0,006	0,05		0,005	0,04
6	dwusiarczek węgla	0,4	0,006	0,05		0,005	0,04
7	octan etylu	35,0	0,48	4,20		0,38	3,36
8	octan metylu	9,6	0,13	1,15		0,10	0,92
9	siarkowodór	0,042	0,0006	0,005		0,0005	0,004
10	pył	0,6	0,008	0,072		0,0064	0,06
11.	w. aromatyczne	78,86	1,08	9,46		0,86	7,57
12.	w alifatyczne	315,44	4,32	37,85		3,46	30,28

Źródło: Obliczenia własne

Emisja z ruchu pojazdów ciężarowych

Tabela 33 Wielkość emisji z pojazdów ciężarowych poruszających się po terenie zakładu

Substancja	Wskaźnik emisji g/kg	Zużycie paliwa		Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
Pył zawieszony PM 10	0,10	0,75	2,19	0,000075	0,000219
w tym Pył zawieszony PM 2,5	0,092	0,75	2,19	0,000069	0,0002015
Dwutlenek siarki	0,02	0,75	2,19	0,000015	0,0000438
Tlenki azotu	17,50	0,75	2,19	0,013125	0,0383250
Dwutlenek azotu	5,25	0,75	2,19	0,003938	0,011498
Tlenek węgla	7,50	0,75	2,19	0,005625	0,01643
Węglowodory alifatyczne	1,85	0,75	2,19	0,001388	0,004052
Węglowodory aromatyczne	0,45	0,75	2,19	0,000338	0,000985
Benzen	0,045	0,75	2,19	0,000034	0,00009855

Emisja z ruchu pojazdów osobowych

Tabela 34 Wielkość emisji z pojazdów osobowych poruszających się po terenie spalających ON

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid.202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

Substancja	Wskaźnik emisji	Zużycie paliwa		Wielkość emisji	
	[g/kg]	[kg/h]	[Mg/rok]	[kg/h]	[Mg/rok]
Pył zawieszony PM 10	0,37	0,041	0,025	0,000015	0,0000093
w tym Pył zawieszony PM 2,5	0,34	0,041	0,025	0,000014	0,000009
Dwutlenek siarki	0,02	0,041	0,025	0,0000008	0,0000005
Tlenki azotu	3,70	0,041	0,025	0,000152	0,000093
Dwutlenek azotu	1,11	0,041	0,025	0,000046	0,000028
Tlenek węgla	7,35	0,041	0,025	0,000301	0,0001838
Węglowodory alifatyczne	0,59	0,041	0,025	0,000024	0,0000148
Węglowodory aromatyczne	0,15	0,041	0,025	0,0000062	0,0000038
Benzen	0,015	0,041	0,025	0,00000062	0,00000038

Emisja z pracy ładowarki

Tabela 35 Wielkość emisji z ładowarki – emitor E_L.

Substancja	Wskaźnik emisji [g/kg]	Zużycie paliwa		Wielkość emisji	
		kg/h	Mg/rok	kg/h	Mg/rok
1	2	3	4	5	6
Pył zawieszony PM10	0,125	14,00	81,76	0,001750	0,010220
W tym pył zawieszony PM2,5	0,115	14,00	81,76	0,000161	0,009402
Dwutlenek siarki	0,02	14,00	81,76	0,000280	0,001635
Tlenki azotu	10,00	14,00	81,76	0,140000	0,817600
w tym Dwutlenek azotu	3,0	14,00	81,76	0,042000	0,245280
Tlenek węgla	17,50	14,00	81,76	0,245000	1,430800
Węglowodory alifatyczne	0,76	14,00	81,76	0,010640	0,0621376
Węglowodory aromatyczne	0,19	14,00	81,76	0,002660	0,015534
Benzen	0,019	14,00	81,76	0,000266	0,001553

Zawartość pyłu zawieszonego PM_{2,5} w pyłe zawieszonym PM₁₀ przy spalaniu w silnikach diesla przyjęto na poziomie 92 % na podstawie CEIDARS (California Emission Inventory Development and Reporting System) Kalifornijskiej Agencji Ochrony Środowiska.

Emisja z jednostki kogeneracyjnej

Tabela 36 Wielkość emisji ze źródeł spalania biogazu w kogeneratorach

Substancja	Nr CAS	E _{ko}	
		kg/h	Mg/rok
1	2	7	8
Pył	-	0,00844	0,0739
W tym pył PM10		0,00844	0,0739
W tym Pył PM2,5	-	0,00844	0,0739
Dwutlenek siarki	7446-09-05	0,1477	1,2938
Tlenki azotu	10102-44-0 10102-43-9	0,211	1,8484
w tym Dwutlenek azotu	10102-44-0	0,0633	0,5545
Tlenek węgla	630-08-0	0,422	3,6967
Formaldehyd	50-00-0	0,02532	0,2218
Węglowodory alifatyczne	-	0,07090	0,6211
Węglowodory aromatyczne	-	0,017724	0,1552

Emisja z przyjęcia paliw

Emisja maksymalna

Czas napełniania zbiornika w roku – 30,0 h/rok

Jednorazowe przyjęcie paliwa – 1,0 m³

Maksymalne w ciągu godziny przyjęcie paliwa:

$$E_{\max} = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,875 \text{ g/m}^3$$

$$E_{\max} = 0,875 \text{ g/h} = 0,000875 \text{ kg/h} = 0,243 \text{ mg/s}$$

Emisja roczna

$$E_{\text{rok}} = E_{\max} \times t$$

t – czas napełniania zbiornika w roku = 0,5 h/rok = 1 800 s/rok

$$E_{\text{rok}} = 0,243 \text{ mg/s} \times 1\,800 \text{ s/rok}$$

$$E_{\text{rok}} = 437,4 \text{ mg/rok}$$

Emisja z kotła

Zestawienie wielkości emisji

Kocioł B_{max} = 0,0177 tys.m³/h B_{rok} = 109,829 tys.m³/rok

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji kg/mln m ³	Emisja maksymalna		Emisja roczna i średnioroczna	
		mg/s	kg/h	Mg/rok	kg/h
Pył	331	1,64	0,0059	0,0364	0,00415
w tym pył do 2,5 μm	331,4365	1,64	0,0059	0,0364	0,00415
w tym pył do 10 μm	331,4365	1,64	0,0059	0,0364	0,00415
Dwutlenek siarki (SO ₂)	31,005	0,15	0,00055	0,0034	0,000388
Tlenki azotu jako NO ₂	4170	20,5	0,0738	0,4580	0,05
Tlenek węgla (CO)	1711	8,42	0,0303	0,1879	0,02

Czas emisji = 7300 godzin

Skuteczność odpylania i skład frakcyjny pyłu emitowanego z kotła

Łączna skuteczność odpylania 0 %

Lp	Frakcja od μm	Frakcja do μm	Udział frakcji w unoszonym pyłe %	Frakcyjna skuteczność odpylania %	Udział frakcji w emitowanym pyłe %
1	0	2,5	100	0	100,000
2	2,5	10	0	0	0,000

Ocena oddziaływania substancji złoonych

Instalacje biogazowni, należą do grupy instalacji, których zapachowa uciążliwość dla mieszkańców otoczenia może być wyczuwalna.

Gazy emitowane z instalacji zawierają mieszaniny zanieczyszczeń powietrza o charakterze odorantów. Emitowane są liczne, nieprzyjemnie pachnące zanieczyszczenia o niskich progach węchowej wyczuwalności. Zapach mieszanin jest nieprzewidywalny.

W polskim prawodawstwie jedyny zapis dotyczący prawnej ochrony zapachowej jakości powietrza, jest zawarty w art. 222 ust 5 – 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U.2022.2256).

Jednak do chwili obecnej nie zostały ustalone zapowiadane w ustawie:

- wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu;
- dopuszczalne częstotliwości przekraczania wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu;

- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów substancji zapachowych w powietrzu.
- czas obowiązywania wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu;
- zależność wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu lub dopuszczalnych częstości przekraczania wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu od jakości zapachu;
- rodzaje instalacji, dla których ilości gazów lub pyłów dopuszczonych do wprowadzania do powietrza ustala się, uwzględniając wartości odniesienia substancji zapachowych w powietrzu.

Kraj	Obszary/zakłady/okres	Poziom odniesienia, cod [ou/m ³]	Częstość graniczna % czasu roku
1	2	3	4
Niemcy (1993)[obszary mieszkaniowe	1	3
	obszary o zagospodarowaniu mieszanym	1	5
	obszary rolnicze	1	8
	obszary rolnicze	3	3
	tereny przemysłowe	1	10
	tereny przemysłowe	3	5
Holandia (2002)[zakłady nowe	0,5	0,5
	zakłady istniejące	0,5	2
	tereny przemysłowe	0,5	5
Polska (projekt z 2008)	zapachy klasy H0 na obszarach rolniczych do 2013	1	15
	zapachy klasy H0 na obszarach rolniczych po 2013	1	8
	zapachy klasy H1 na obszarach rolniczych do 2013	1	8
	zapachy klasy H1 na obszarach rolniczych po 2013	1	3

Prace nad projektem rozporządzeń wykonawczych do zapisów art. 222 POŚ zostały wstrzymane w 2010 roku. Obecnie w Ministerstwie Środowiska trwają intensywne prace nad założeniami do projektu ustawy o przeciwdziałaniu uciążliwości zapachowej, jednak nie jest określony czas kiedy zostaną one zakończone.

Poniżej przedstawiono, dla przykładu wartości standardów, określone w przepisach niemieckich (1993) i holenderskich (2002, zaostrzone w stosunku do obowiązujących od 1993)] oraz zamieszczone w projekcie polskiej ustawy o przeciwdziałaniu zapachowej uciążliwości (projekt z roku 2008). W projekcie ustawy został zastosowany podział źródeł odorantów na emitujące zapachy bardziej i mniej przyjemne (dwie klasy jakości hedonicznej: H0 – neutralne lub przyjemne, H1 – nieprzyjemne), dla których proponowano różne dopuszczalne częstości przekraczania progu wyczuwalności.

Zestawienie wartości standardów zapachowych.

Biorąc pod uwagę fakt, że próg wyczuwalności wielu tzw. zanieczyszczeń aromatycznych i złowonnych jest dużo mniejszy od dopuszczalnych wartości odniesienia tych zanieczyszczeń odbiorcy mogą subiektywnie odbierać ich uciążliwość jako uciążliwość przekraczającą normy.

Dlatego poniżej dokonano analizy maksymalnych stężeń jednogodzinnych emitowanych substancji, które posiadają określone w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 Nr 16, poz. 87) wartości odniesienia i porównano je do progów wyczuwalności poszczególnych substancji, dla których te progi są znane i dostępne w literaturze.

Dostępne w piśmiennictwie wartości progów wyczuwalności są bardzo zróżnicowane, co ilustrują poniższe przykłady, zaczerpnięte z obszernego opracowania J. Amoore'a. Amoore zgromadził źródłowe dane z lat 1909 – 1983, dotyczące kilkuset związków występujących w atmosferze przemysłowej. Celem pracy było określenie możliwości uznawania zapachu za sygnał alarmowy, ostrzegający o zagrożeniu chemicznym.

Tabela 37 Progi wyczuwalności substancji

Progi wyczuwalności substancji Nazwa związku	Masa mol. [g/mol]	Wzór sumaryczny	Liczba danych źródłowych	Próg – średnia geom. [ppm]	śr. geom. / SD	śr. geom. * SD
1	2	3	4	5	6	7
Siarkowódór	34,1	H ₂ S	26	0,008	0,0054	0,0122
Amoniak	17,0	NH ₃	13	5,20	2,6	10,4
Ozon	48,0	O ₃	6	0,045	0,024	0,0855
Dwusiarczek węgla	76,1	CS ₂	6	0,11	0,058	0,209
Kwas mrówkowy	46,0	HCOOH	9	49,0	25,8	93,1
Metanol	32,0	CH ₃ OH	17	100	50	200
Metaotiol	48,1	CH ₃ SH	10	0,002	0,0008	0,0032
Metyloamina	31,1	CH ₃ NH ₂	5	3,20	0,7	14,7
Cyjanowódór	27,0	HCN	5	0,58	0,3	1,1
Etanol	46,1	C ₂ H ₅ OH	18	84,0	46,7	151
Etanotiol	62,1	C ₂ H ₅ SH	13	0,001	0,00038	0,0015
Aceton	58,1	(CH ₃) ₂ CO	28	13,0	8,13	20,8
Trimetyloamina	59,1	(CH ₃) ₃ N	4	0,0004	0,0003	0,0006
Dietyloamina	73,1	(C ₂ H ₅) ₂ NH	7	0,130	0,045	0,38
Pirydyna	79,1	C ₅ H ₅ N	25	0,170	0,12	0,24
Chlorobenzen	112,6	C ₆ H ₅ Cl	8	0,680	0,43	1,09
Nitrobenzen	123,1	C ₆ H ₅ NO ₂	15	0,018	0,01	0,031
Benzen	78,1	C ₆ H ₆	23	12,0	7,5	19,2

(Źródło: J.H. Amoore, E. Hautala. Odor as an Aid to Chemical Safety. „J. of App. Toxicol.”. 3, s. 272–290, 1983. (ang.).).

Poniżej przeliczono progi substancji emitowanych z analizowanej instalacji podane w ppm na µg/m³ według wzoru:

$$y [\mu\text{g}/\text{m}^3] = x [\text{ppm}] \times (M/24,04) \times 1000 \text{ (w temp. } 20^\circ\text{C)}$$

gdzie:

x – stężenie wyrażone w [ppm]

y – stężenie wyrażone w [µg/m³]

M – Masa molowa substancji

Progi wyczuwalności substancji emitowanych z instalacji wg powyższego źródła

Nazwa związku	Masa mol. [g/mol]	Wzór sumaryczny	Liczba danych źródłowych	Próg – średnia geom. [ppm]	Próg – średnia geom. [µg/m ³]
---------------	----------------------	-----------------	--------------------------	----------------------------	---

Raport oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) przewidywana do realizacji w miejscowości Suserz, gmina Szczawin Kościelny. Lokalizacja: działki nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów.

1	2	3	4	5	6
Aceton	58,08	(CH ₃) ₂ CO	28	13,0	31 407
Amoniak	17,0	NH ₃	13	5,20	3 675
Dwusiarczek węgla	76,1	CS ₂	6	0,11	348,2
Siarkowodór	34,1	H ₂ S	26	0,008	11,35

Poniżej podano progi wyczuwalności emitowanych substancji według dodatkowo dwóch źródeł:

Według – danych Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytut Badawczy (źródło: <http://archiwum.ciop.pl/>) – stan na dzień 25.03.2024 r.

według – Progi węchowej wyczuwalności produktów biologicznego przetwarzania odpadów organicznych ulegających biodegradacji (Haug 1980; Kośmider i In. 2002) zamieszczone w opracowaniu pt: „Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów” – Pracowanie Badawczo – Projektowe „EKOSYSTEM” Sp. z o.o. (opracowano na zamówienie Ministra Środowiska w maju 2005 r)

Progi wyczuwalności emitowanych substancji (źródło: <http://archiwum.ciop.pl/>) – stan na dzień 25.03.2024 r.

Nazwa związku	Masa mol. [g/mol]	Wzór sumaryczny	Próg cth [mg/m ³]	Próg cth [µg/m ³]	Średni pPrógcth [µg/m ³]
1	2	3	4	5	6
Amoniak	17,0	NH ₃	0,4÷40	400÷40 000	20 200
Siarkowodór	34,1	H ₂ S	0,14	140	140
Chlorowodór	36,46	HCL	1,53÷53,0	1 530÷53 000	27 265
Aldehyd octowy	44,05	C ₂ H ₄ O	0,12	120	120
Alkohol metylowy (Metanol)	32,0	CH ₃ OH	2660 ÷117000	2 660 000÷117 000 000	59 830 000
Benzen	78,1	C ₆ H ₆	16,25	162 500	162 500
Formaldehyd	30,02	CH ₂ O	1,0	1000,0	1000,0
Ksylen	106,16	C ₈ H ₁₀	0,9÷9,0	900÷9 000	9 450
Glikol etylenowy	62,07	C ₂ H ₆ O ₂	65,0	65 000	65 000

(źródło: <http://archiwum.ciop.pl/>)

Progi wyczuwalności wybranych emitowanych substancji

Nazwa związku	Masa mol. [g/mol]	Wzór sumaryczny	Próg cth [ppm]	Próg cth [µg/m ³]
1	2	3	4	5
Aldehyd octowy	44,05	C ₂ H ₄ O	0,002	3,66
Formaldehyd	30,02	CH ₂ O	1,0	1000,0
Ksylen	106,16	C ₈ H ₁₀	0,9÷9,0	900÷9 000

(źródło: Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów” – Pracowanie Badawczo – Projektowe „EKOSYSTEM” Sp. z o.o.)

Zestawienie ma charakter orientacyjny i dotyczy poszczególnych czystych wyodrębnionych związków.

Progi wyczuwalności mieszanin kilku związków odorotwórczych są trudne do określenia i wymagałyby każdorazowego określenia dla poszczególnych sytuacji występowania.

Jak widać z powyższych zestawień dane źródłowe są bardzo zróżnicowane, a progi wyczuwalności mieszczą się w dużych zakresach, co jest spowodowane subiektywnym odczuwaniem tego bodźca.

Poniżej zestawiono najniższe (z przytoczonych) progi wyczuwalności substancji emitowanych przez analizowaną instalację, a posiadające swoje wartości odniesienia wymienione w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) i porównano je do największych stężeń jednogodzinnych powodowanych emisją z instalacji.

Porównanie stężeń maksymalnych z najniższymi progami wyczuwalności

Nazwa związku	Próg cth [µg/m³]	stężenie maksymalne S _{mm} [µg/m³]	Porównanie stężenia S _{mm} z progiem wyczuwalności cth
1	2	3	4
Aceton	31 407	110,92	S _{mm} <cth
Amoniak	3 675	127,97	S _{mm} <cth
Siarkowodór	11,35	0,31	S _{mm} <cth
Dwusiarczek węgla	348,2	0,36	S _{mm} <cth
Formaldehyd	1000,0	11,99	S _{mm} <cth

Jak wykazały przeprowadzone obliczenia i powyższa analiza, maksymalne stężenia jednogodzinne S_{mm} (które występują na granicy zakładu) zanieczyszczeń emitowanych przez emitory zlokalizowane na terenie analizowanej biogazowni, a mogące mieć również charakter odorów takich jak aceton, amoniak, siarkowodór, dwusiarczek węgla i formaldehyd są niższe od progów wyczuwalności wyznaczonych dla czystych substancji. Z tego wynika, że za uciążliwość zapachową analizowanych instalacji mogą odpowiadać substancje typowo odorotwórcze, dla których nie określono w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2010.16.87) odpowiednich wartości odniesienia, a w obowiązujących przepisach nie określono dla nich dopuszczalnych stężeń zapachowych. Dopóki nie zostaną sprecyzowane obiektywne wymierne kryteria uciążliwości zapachowej oraz zatwierdzone metodyki pomiarów substancji odorotwórczych nie będzie możliwa obiektywna ocena uciążliwości i będziemy się spotykać z subiektywnymi ocenami uciążliwości zapachowej zakładów będących źródłami zapachów i odorów w tym takich inwestycji jak analizowana instalacja biogazowni.

Analiza wariantu alternatywnego

W wariantcie inwestycyjnym priorytetem jest produkcja biogazu i przetwarzanie go do parametrów biometanu i przesyłanie do sieci lub skraplanie i wywóz do zewnętrznych odbiorców. W wariantcie alternatywnym cały wytworzony biogaz, po jego oczyszczeniu i odsiarczeniu będzie spalany w kogeneratorze uzyskując w ten sposób energię elektryczną i ciepło. Awaryjnie (około 400 h/rok) biogaz będzie spalany w pochodni. Maksymalna zdolność produkcyjna instalacji wynosi 1 000 m³/h i 8 765 000 m³/rok biogazu, czyli kogeneratory spalą 1 000 m³/h i 8,765 mln m³ biogazu.

Charakterystyka emisji z energetycznego spalania biogazu w zespole ko generacyjnym – emitator E – 3 – wariant alternatywny

Tabela 38 Wielkość emisji ze spalania biogazu w ko generatorach (łącznie) – wariant alternatywny

Substancja	Nr CAS		
		kg/h	Mg/rok
1	2	7	8
Pył	-	0,02	0,1752
W tym pył PM10		0,02	0,1752
W tym Pył PM2,5	-	0,02	0,1752
Dwutlenek siarki	7446-09-05	0,35	3,066
Tlenki azotu	10102-44-0 10102-43-9	0,50	4,38
w tym Dwutlenek azotu	10102-44-0	0,15	1,314
Tlenek węgla	630-08-0	1,00	8,76
Formaldehyd	50-00-0	0,06	0,5256
Węglowodory alifatyczne	-	0,168	1,4717

Węglowodory aromatyczne	-	0,042	0,3679
-------------------------	---	-------	--------

Rozwiązania chroniące przed emisjami do powietrza

Etap realizacji

Rozwiązania chroniące przed emisjami do powietrza na etapie realizacji opisano w punkcie „Zagrożenia dla powietrza atmosferycznego na etapie budowy i likwidacji”.

Etap eksploatacji

W celu minimalizacji oddziaływania projektowanej instalacji na stan aerosanitarny zastosowane będą następujące przedsięwzięcia:

- Wszystkie surowce przyjmowane przez zakład będą zamawiane zgodnie z uzgodnioną specyfikacją dostaw odpadów i będą podlegać formalnym ustaleniom dotyczącym zawierania umów. Ze względu na szczególne wymagania miejsca i charakter zakładu, żadne surowce wsadowe nie będą przyjmowane na miejscu na zasadzie "ad hoc".
- Transport surowców na teren inwestycji oraz transport odpadów z terenu inwestycji, z uwagi na charakter surowców oraz późniejsze wykorzystanie masy pofermentacyjnej, będzie się odbywał głównie przy użyciu ciągników siodłowych z naczepami samowyladowczymi (wodzidlami), izoterami, cysternami oraz za pomocą ciągników rolniczych pod przykryciem. Transport będzie prowadzony drogami publicznymi. Trasa transportu surowców, będzie dobierana w taki sposób, by w miarę możliwości omijać tereny zabudowane.

Wszystkie pojazdy przed wyjazdem z terenu biogazowni będą oplukiwane, a odcieki kierowane do zbiornika odcieków.

- Dostarczona do biogazowni rolniczej zielonka roślin będzie składowana w silosach magazynowych. Silosy stanowić będą szczelną płytę dzieloną ścianami betonowymi uniemożliwiającymi mieszanie innych substratów. Kiszonka będzie przykrywana folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność ograniczającym potencjalne uciążliwości zapachowe.
- Gnojowica będzie wprowadzana za pomocą króćca spustowego lub węża zrzutowego bezpośrednio do zbiorników procesowych substratów płynnych lub zbiornika dozującego, z którego szczelnymi połączeniami trafi do zbiorników fermentacyjnych.
- Odpady stałe, półpłynne, płynne pochodzące z zakładów przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego, spożywczego lub przetwórstwa rolno-spożywczego mogących potencjalnie powodować uciążliwości odorowe będą magazynowane w zamkniętych szczelnie pojemnikach, kontenerach, zbiornikach lub muldach przyjęciowych zlokalizowanych w silosach lub bezpośrednio do zbiornika dozującego lub do procesu pasteryzacji,
- Biogaz powstały w wyniku fermentacji beztlenowej będzie oczyszczany do uzyskania parametrów gazu ziemnego, następnie i skroplony i załadowywany na cysterny go odbierające.
- Zakład wyposażony będzie dodatkowo w kogenerator i pochodnię, które w chwilach awarii spalą całą ilość wytworzonego biogazu.

Opis analizowanych wariantów

Zakładane warianty dla omawianej inwestycji:

- Wariant „I” inwestorski

Wariant ten został opisany w sposób szczegółowy w niniejszym opracowaniu.

- Wariant „II” racjonalny wariant alternatywny

Wariant alternatywny polegać będzie na spalaniu całości wyprodukowanego biogazu w jednostkach kogeneracyjnych – produkcja energii elektrycznej i ciepłej (zastosowanie ko generatora/ko generatorów o większej wydajności). Energia elektryczna będzie ona sprzedawana do sieci elektroenergetycznej, natomiast ciepła będzie wykorzystywana na własne potrzeby. Dokładniejszy opis wariantu alternatywnego został przedstawiony w rozdziale 5.4.2.8, 5.4.2.9.

- Wariant „III” – najkorzystniejszy dla środowiska

Analiza zagadnienia wskazuje na to, że najkorzystniejszym dla środowiska wariantem realizacji przedsięwzięcia będzie wariant proponowany przez Inwestora, czyli uszlachetnianie biogazu do biometanu i odprowadzanie go do sieci gazowej lub skraplanie do bioLNG z możliwością produkcji energii elektrycznej w CHP.

Wariant proponowany przez Inwestora to wariant najbardziej opłacalny, uzasadniony ekonomicznie i bezpieczny dla środowiska.

Z punktu widzenia ochrony środowiska, wariant proponowany przez Inwestora, należy ocenić pozytywnie, co w pełni uzasadnia wybór inwestorskiego wariantu realizacji przedsięwzięcia, jako najkorzystniejszego dla środowiska.

Jak wykazuje przeprowadzona w niniejszej dokumentacji analiza wpływu na poszczególne elementy środowiska, przedsięwzięcie wykonane i eksploatowane zgodnie z założeniami zamieszczonymi w niniejszej dokumentacji, nie będzie stanowić znacznego źródła oddziaływania na środowisko, zatem wybór wariantu polegającego na realizacji przedsięwzięcia w zakresie przedstawionym przez Inwestora wydaje się jak najbardziej uzasadniony.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz brak ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko, jak wykazuje przeprowadzona w niniejszej dokumentacji analiza wpływu na poszczególne jego elementy, realizacja inwestycji wg przyjętych założeń, jest jak najbardziej uzasadniona.

Wybrany przez Inwestora wariant jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska i nie będzie posiadał negatywnego 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.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia

Teren, na którym Inwestor planuje podjąć działalność w zakresie prowadzenia przedmiotowej inwestycji stwarza ze względu na stan istniejący oraz przyjętą lokalizację bardzo dobre warunki do realizacji tego przedsięwzięcia. Rozpatrywane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie na terenie wykazującym duże predyspozycje do prowadzenia tego typu działalności. Obecne zagospodarowanie oraz przyjęta lokalizacja zdecydowały o niskich walorach krajobrazowych oraz przyrodniczych terenu umiejscowienia inwestycji. Planowana do uruchomienia inwestycja ze względu na skalę oraz planowane do zastosowania rozwiązania

chroniące środowisko nie będzie stwarzać zagrożenia środowiska. Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia nie wpłynie na poprawę obecnego stanu środowiska w rejonie przedsięwzięcia, zaś jego realizacja przy zastosowaniu działań opisanych w niniejszym opracowaniu nie wpłynie na jego pogorszenie. Zaniechanie planowanego przedsięwzięcia wiązałoby się więc z utratą szansy na rozwój gospodarczy Inwestora. Jak wykazały przeprowadzone w dalszej części opracowania analizy wpływu nagłówkowego przedsięwzięcia na środowisko, oddziaływanie inwestycji nie będzie powodowało przekroczenia dopuszczalnych norm środowiskowych. Reasumując należy stwierdzić, iż planowana działalność służy zagospodarowaniu odpadów. Inwestor jednoznacznie precyzuje rodzaj technologii oraz zagospodarowanie terenu dla danego przedsięwzięcia. Zastosowana technologia, jak również wyposażenie w urządzenia oraz zagospodarowanie terenu będą spełniać warunki określone w przepisach ochrony środowiska i ustawy Prawo budowlane oraz aktach regulujących działania poszczególnych inwestycji. Z uwagi na powyższe nie rozpatruje się wariantu polegającego na zaniechaniu realizacji inwestycji.

Oddziaływanie analizowanych wariantów

Oddziaływanie wariantu realizacyjnego – najkorzystniejszego dla środowiska przedstawione zostało w rozdziale 5 niniejszego opracowania.

Przewidywane oddziaływanie na środowisko – w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia, przedstawia się następująco:

a) w zakresie gospodarki wodno – ściekowej

W wyniku zaniechania inwestycji nie będą powstawały ścieki przemysłowe i bytowe. Ze względu na brak żadnej istniejącej działalności woda nie będzie zużywana.

b) w zakresie gospodarki odpadami

W wyniku zaniechania inwestycji nie będą powstawały odpady, stąd w wariantcie zerowym odpady nie będą wytwarzane.

c) w zakresie emisji do powietrza

W wyniku zaniechania inwestycji nie będzie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł technologicznych.

d) w zakresie emisji hałasu

W wyniku zaniechania inwestycji nie będzie emisji hałasu.

e) w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

Wariant zerowy planowanej inwestycji nie generuje żadnych sytuacji awaryjnych.

f) w przypadku transgranicznego oddziaływania na środowisko

Inwestycja ze względu na swój charakter oraz lokalizację, zarówno w przypadku wariantu realizacyjnego, jak i zerowego nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych.

g) w zakresie przyrody (rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska)

Zarówno realizacja inwestycji, jak i jej zaniechanie nie będą miały istotnego wpływu na przyrodę.

h) w zakresie powierzchni ziemi, klimatu i krajobrazu

W wyniku zaniechania realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie powierzchni ziemi, klimatu i krajobrazu.

i) w zakresie wpływu na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

W wyniku zaniechania realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie dóbr materialnych, zabytków i krajobrazu kulturowego.

Przewidywane oddziaływanie na środowisko proponowanego wariantu alternatywnego przedstawia się następująco:

a) w zakresie gospodarki wodno – ściekowej

Nie przewiduje się zmian w stosunku do przyjętego wariantu realizacyjnego.

b) w zakresie gospodarki odpadami

Nie przewiduje się zmian w stosunku do przyjętego wariantu realizacyjnego.

c) w zakresie emisji do powietrza

W wariantcie alternatywnym nastąpi wzrost zanieczyszczeń do powietrza w stosunku do wariantu inwestorskiego. Spowodowane będzie to faktem iż emisja z jednostek kogeneracyjnych będzie większa od emisji zanieczyszczeń z instalacji przedstawionych w wariantcie inwestorskim.

d) w zakresie emisji hałasu

Nie przewiduje się zmian w stosunku do przyjętego wariantu realizacyjnego.

e) w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej

Nie przewiduje się zmian w stosunku do przyjętego wariantu realizacyjnego.

f) w przypadku transgranicznego oddziaływania na środowisko

Inwestycja ze względu na swój charakter oraz lokalizację, zarówno w przypadku wariantu realizacyjnego, jak i alternatywnego nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych.

g) w zakresie przyrody (rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska)

Zarówno realizacja inwestycji jak i jej zaniechanie nie będą miały istotnego wpływu na przyrodę.

h) w zakresie powierzchni ziemi, klimatu i krajobrazu

W wyniku realizacji inwestycji nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie powierzchni ziemi, klimatu i krajobrazu.

i) w zakresie wpływu na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

W wyniku realizacji w wariantcie alternatywnym inwestycji nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie dóbr materialnych, zabytków i krajobrazu kulturowego.

Opis przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

Przeprowadzona analiza wskazuje, że ograniczeniu emisji i energii do środowiska przy przyjętych rozwiązaniach techniczno – technologicznych podlega:

- emisja hałasu poprzez poruszające się samochody, wentylatory, klimatyzatory oraz funkcjonujące maszyny na terenie zakładu,
- prawidłowe postępowanie z odpadami, w szczególności prowadzenie selektywnej zbiórki,
- emisja ścieków bytowych – kierowane do szczelnego, bezodpływowego zbiornika,
- emisja wód opadowych i roztopowych – wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami.

Działania minimalizujące wpływ przedsięwzięcia na środowisko

Planowane są następujące rozwiązania chroniące środowisko w fazie eksploatacji:

- W zakresie korzystania z wód – pobór wody z gminnej sieci wodociągowej lub studni, zainstalowanie wodomierza.
- W zakresie odprowadzania ścieków:
 - odprowadzanie ścieków socjalno – bytowych do szczelnego, bezodpływowego zbiornika,
- W zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych oraz ochrony gleb i wód podziemnych:
 - wody opadowe np. z dachów tzw. czyste będą odprowadzane na teren zielony. Wody zanieczyszczone np. z dróg mogą być po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych odprowadzane do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych (rowów, studni chłonnych, zbiorników retencyjno – rozsączających) zgodnie z przepisami,
 - kratki zbierające wody opadowe oraz odcieki powinny posiadać zamknięcia syfonowe uniemożliwiające przedostawanie się oparów do kanalizacji.
- W zakresie ochrony powietrza:
 - minimalizacja ruchu pojazdów po terenie planowanej inwestycji.
- W zakresie gospodarki odpadami:
 - odpady wytwarzane w wyniku funkcjonowania zakładu i poszczególnych instalacji magazynowane będą czasowo w wydzielonych miejscach do tego celu przeznaczonych, odpowiednio zabezpieczonych,
 - odpady zbierane będą selektywnie, ze wstępnym wyodrębnieniem odpadów nadających się do odzysku, z zakazem ich wzajemnego mieszania, w tym również z odpadami innymi niż niebezpieczne,
 - wytwarzane odpady przekazać do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym podmiotom, posiadającym aktualne zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami,
 - odpady komunalne odbierane będą przez firmę komunalną, posiadającą odpowiednie zezwolenia.
- W zakresie ochrony przed hałasem:
 - zainstalowanie urządzeń o niskim poziomie hałasu,
 - systematyczna kontrola stanu technicznego urządzeń przeznaczonych do przetwarzania odpadów w celu wyeliminowania niesprawnych elementów mogących być źródłem zwiększonego hałasu,
 - zabudowa kontenerowa, w którym planuje się umieścić układ kogeneracyjny z generatorem mocy/ generatorami mocy zostanie zaprojektowany i wybudowany w taki sposób, aby nastąpiła możliwie największa redukcja rozprzestrzeniania się hałasów. W tym celu na wylocie spalin silnika zostanie zainstalowany tłumik, a powierzchnie ścian wykonane zostaną z płyt absorbujących dźwięk i zmniejszenie poziomu hałasu emitowanego na zewnątrz pomieszczenia zgodnie z normami.
- W zakresie bezpieczeństwa:
 - zastosowanie urządzeń i aparatów w wykonaniu przeciwwybuchowym w strefach zagrożeń wybuchem,

- uziemienie wszystkich elementów instalacji
- okresowa kontrola zbiorników
- zastosowanie zabezpieczeń antykorozyjnych zbiornika i rurociągów,
- utrzymanie zbiorników i całej instalacji w należytej sprawności i czystości,
- prowadzenie całodobowego nadzoru nad pracą biogazowni przez Centrum Monitorowania i Analiz (CMA) zlokalizowanego w siedzibie Spółki w Warszawie

➤ W zakresie ochrony przyrody i krajobrazu:

- uzupełnienie zabudowy projektowanego zakładu o tereny zieleni niskiej, krzewy i drzewa.

Eksploracja obiektów, urządzeń i instalacji powinna zostać określona w szczegółowej instrukcji obsługi, podającej również sprzęt ochrony osobistej oraz szkolenia personelu do pracy na terenie firmy. Instrukcja powinna zawierać warunki bezpieczeństwa eksploatacji i remontów wszystkich urządzeń.

Planowana instalacja będzie spełniać wymagania nowoczesnej technologii, o czym świadczy poniższe porównanie:

Tabela 39 Odniesienie planowanej inwestycji do art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska:

Wymagania art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	Technologia projektowanej instalacji
Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń	Planowana działalność w zakresie przedmiotowej inwestycji, polegająca na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) związana będzie z powstawaniem odpadów komunalnych (powstające w wyniku przebywania ludzi) oraz odpadów infrastrukturalnych (odpady związane z urządzeniami infrastruktury technicznej i biurowej, ich przeglądami, konserwacją i remontami) i odpadów wytworzonych z przetwarzania do czasu uzyskania statusu produktu ubocznego.
Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	Stosowanie energooszczędnych technologii w celu zminimalizowania wykorzystania energii. Procesy prowadzone będą w sposób optymalny również zapewniając efektywne wykorzystanie pobieranej energii.
Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	Instalacja została zaprojektowana z myślą o racjonalnym zużyciu wody. Głównymi kierunkami wykorzystania wody jest jej zużycie w procesach bytowych oraz technologicznych. Woda zużywana będzie w ilościach niezbędnych do prowadzenia procesów technologicznych oraz pokrycia zapotrzebowania na wodę przez pracowników. Zastosowanie nowoczesnej technologii wpłynie na racjonalizację zużycia paliw oraz surowców.
Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów	Na terenie inwestycji prowadzona będzie produkcja biometanu i masy pofermentacyjnej. Ilość powstających odpadów zależy od przebiegu tego procesu i funkcjonowania urządzeń. W wyniku procesu do czasu uzyskania statusu produktu ubocznego będą powstawać odpady z procesu (masa pofermentacyjna). Nie ma możliwości eksploatacji zakładu bez wytwarzania odpadów ze względu na jego charakter. Jednak możliwe jest ograniczenie ich powstawania, np. poprzez segregację, oraz przekazywanie ich upoważnionym firmom.
Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	Działanie instalacji wiązać się będzie z emisją hałasu, jednak przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania się tychże emisji pokazują, że dotrzymane zostaną dopuszczalne normy na terenach chronionych akustycznie. Inwestycja nie będzie generować zanieczyszczenia do powietrza. Woda zużywana będzie na cele socjalno – bytowe oraz technologiczne w sposób wydajny. W wyniku działalności powstawać będą ścieki socjalno – bytowe i deszczowe. Instalacja prowadzona będzie w sposób zapewniający powstawanie jak najmniejszej ilości ścieków. Zapewnione zostanie odprowadzenie każdego rodzaju ścieków do określonych odbiorników (przy czym ścieki

	deszczowe będą podczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych), zapewniających bezpieczeństwo dla środowiska. Emisje oraz ich oddziaływanie opisane zostały w poprzednich rozdziałach niniejszego opracowania.
Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej	Zakład funkcjonował będzie w technologii już sprawdzonej i zastosowanej w skali przemysłowej. Realizowane będą procesy technologiczne współmierne z najlepszą dostępną techniką stosowaną przy prowadzeniu tego typu działalności w skali przemysłowej.
Postęp naukowo – techniczny	Zastosowana zostanie najbardziej efektywna technika w osiągnięciu wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości. Procesy technologiczne będą realizowane przy zastosowaniu przetestowanych technologii i procedur, które sprawdzały się przez wiele lat.

Cele środowiskowe wynikające z dokumentów strategicznych

Przedmiotem inwestycji jest budowa biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu). Dla terenu przedmiotowej inwestycji Gmina Szczawin Kościelny nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Wśród dokumentów na poziomie regionalnym można wyróżnić Program ochrony środowiska dla gminy Szczawin Kościelny do roku 2023, gdzie głównym celem i założeniem jest przedstawienie scenariusza rozwoju dla jednostki samorządu terytorialnego. Jest dokumentem określającym długookresowy plan działania, generalny kierunek rozwoju Gminy Szczawin Kościelny oraz cele, których realizacja jest niezbędna dla osiągnięcia przyjętych założeń.

Przedmiotowy zakład wpisuje się w ww. cele i działania poprzez m.in.:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska;
- Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię;
- Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców.

Ustanowienie strefy ograniczonego użytkowania

Biorąc pod uwagę charakter i skalę zamierzonego przedsięwzięcia uznać należy, iż w wyniku jego realizacji nie będzie konieczności ustanawiania strefy ograniczonego użytkowania. Zgodnie z wcześniejszą analizą przy założeniu zastosowania opisanych rozwiązań technicznych i organizacyjnych, nie będzie występowało ponadnormatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko.

Analiza konfliktów społecznych

Uwagi społeczeństwa dotyczące planowanego przedsięwzięcia mogą ewentualnie dotyczyć:

- zwiększenia ruchu samochodowego w rejonie inwestycji (w szczególności pojazdów ciężarowych);
- uciążliwości odorowych wynikających z transportu na teren inwestycji substratów;
- uciążliwości odorowych powstających w związku z prowadzonym procesem fermentacji na terenie zakładu oraz czasowego magazynowania substratów;
- ryzyka powstania wybuchu związanego z nieprawidłowym użytkowaniem i konserwacją instalacji;
- pojawienia się zwiększonej ilości gryzoni oraz insektów;
- skażenia środowiska gruntowo – wodnego (przedostawania się odcieków do gruntu);
- zaburzenie atrakcyjności terenu;
- emisji odpadów.

Takie sytuacje nie będą miały miejsca, gdyż:

- substraty płynne przywożone będą na teren inwestycji cysternami, natomiast substraty stałe przywożone będą grubą, szczelną folią o grubości 1 – 2 mm tzw. plandeką zabezpieczoną przed rozszczelnieniem na burtach naczepy szybko – złączami;
- trasy przejazdu omijać będą gęstą zabudowę;
- proces fermentacji prowadzony będzie w zamkniętych, hermetycznych zbiornikach – brak uciążliwości odorowych;
- zbiorniki do magazynowania substratów oraz cysterny dowożące będą posiadały specjalne króćce;
- substraty płynne magazynowane będą w szczelnych zbiornikach, natomiast substraty stałe przykryte będą szczelną folią bądź pod zasianym żytem;
- odcieki z miejsc magazynowania surowców będą zbierane, następnie gromadzone i przepompowywane do fermentatorów;
- przeprowadzane będą okresowe badania techniczne oraz utrzymywane będą projektowane parametry instalacji;
- pracownicy zostaną przeszkoleni do wykonywanej pracy i zasad BHP
- na terenie zakładu będzie wdrożony HACCP (system oparty na analizie i monitorowaniu krytycznych punktów kontroli w wytwórni biogazu).

Wyposażenie zakładu w powyższe elementy oraz stosowanie się do odpowiednich zasad eliminuje możliwość powstawania sytuacji awaryjnych.

Lokalny monitoring środowiska

Poza zabezpieczeniem środowiska przed oddziaływaniem inwestycji ważnym elementem jest kontrola przedsięwzięcia jako całości lub jej poszczególnych elementów składowych, czemu ma służyć:

- Monitoring polegający na kontroli jakości i ilości substratów.
- Monitoring rozprzestrzeniania się hałasu do środowiska nie jest konieczny ze względu na lokalizację przedsięwzięcia i brak negatywnego wpływu inwestycji na klimat akustyczny terenów chronionych.
- Zainstalowanie wodomierza pozwoli na monitoring poboru wód.
- Pomiary zużycia energii elektrycznej.
- Monitoring stanu zapelnienia zbiorników na ścieki.
- Monitoring stanu separatora substancji ropopochodnych
- Monitoring powietrza.

Transgraniczne oddziaływanie przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie, z uwagi na jego lokalizację i ograniczony zakres oddziaływania na środowisko, wobec zastosowanych rozwiązań, nie będzie wywoływać oddziaływań transgranicznych.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i warunki życia ludzi, środowisko, powietrze i glebę oraz wzajemnie oddziaływanie między tymi elementami.

Ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi

W związku z eksploatacją planowanego przedsięwzięcia mieszkańcy mogą skarżyć się na:

1. Uciążliwości zapachowe

Potencjalnymi źródłami uciążliwości zapachowych dla ludzi związanymi z eksploatacją przedsięwzięcia mogą stanowić:

- substraty stosowane do procesu fermentacji beztlenowej prowadzonej w zbiornikach fermentacyjnych;
- nieszczelność zbiorników oraz nieprawidłowe funkcjonowanie instalacji;
- składowanie masy pofermentacyjnej bez przykrycia.

Planowana biogazownia rolnicza nie będzie powodowała uciążliwości zapachowych, gdyż:

- odpady przeznaczone do przetwarzania mogących potencjalnie powodować uciążliwości zapachowe, odpady te będą tymczasowo przechowane przez okres 7 dni (wynika to z § 12 ust. 3 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów) w zamkniętych i szczelnych pojemnikach, kontenerach, zbiornikach, pryzmach lub muldach przyjęciowych. Inwestor będzie dążył aby w pierwszej kolejności do przetwarzania trafiały odpady;
- substraty pochodzenia rolniczego oraz produktów ubocznych rolnictwa, w tym także biomasy roślinnej i odchodów zwierzęcych pozyskanych z innej działalności niż rolniczej oraz produktów nie powodujących uciążliwości odorowych z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego i produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości, a także z zakładów produkcji żywności, zakładowych oczyszczalni ścieków z przetwórstwa rolno-spożywczego magazynowane będą w silosach (stanowiąc będą one monolityczne, szczelne płyty posadzkowe podzielone i obudowane ścianami) przykryte folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność ograniczającym potencjalne uciążliwości zapachowe i/lub zostanie ewentualnie obsiana mieszanką roślin zielonych (np. żyta kępkowego) w celu zapewnienia odpowiednich warunków kiszenia i ograniczenia emisji potencjalnych zapachów;
- odcieki powstające w silosie będą przechwytywane przez kratki/korytka ściekowe i następnie trafiać będą do szczelnych żelbetowych/stalowych zbiorników o łącznej pojemności nieprzekraczającej 300,0 m³, które następnie będą trafiać do fermentatorów;
- zbiorniki magazynowe, które wchodzi w skład instalacji do produkcji biogazu jako instalacja gazowa koniecznie musi być szczelna. Jeżeli jej szczelność jest wątpliwa to nie ma wówczas prawa, aby została dopuszczona do pracy. Na terenie zakładu prowadzone będą systematycznie prace remontowe i konserwacyjne urządzeń, zbiorników i itp.
- masa pofermentacyjna magazynowana będzie w szczelnych zbiornikach;

Proces beztlenowej fermentacji w prawidłowo funkcjonującej instalacji do produkcji biogazu rolniczego przyczyniać się może do ograniczania uciążliwości odorowej pochodzącej z potencjalnych nawozów naturalnych z działalności rolniczej, np. wylewanej na pola gnojowicy czy obornika. Nawozy naturalne poddane procesowi fermentacji stają się znacząco mniej uciążliwe pod względem zapachowym, a przy tym ódor odczuwalny jest przez krótszy okres niż w przypadku nawozów nieprzefermentowanych.

Zapach biogazu może być za każdym razem inaczej odczuwalny, gdyż jest on zależny od rodzaju substratów użytych do procesu. Do składników biogazu najbardziej uciążliwych zapachowo należą merkaptany, amoniak, siarkowodór, siarczki dimetylowy, siarczki dietylowy, metyloamina, trimetyloamina oraz kwas butanowy.

W przypadku normalnie pracującej biogazowni rzadkie są sytuacje związane z emisją substancji złośliwych, jednak ze zwiększoną intensywnością występują one w przypadku awarii. Niekiedy właściwości odorowe mają surowce dostarczane do biogazowni, a także masa pofermentacyjna.

2. Nadmierny hałas z urządzeń technologicznych oraz zwiększonego ruchu pojazdów

Do sporządzenia analizy akustycznej przyjęto najniekorzystniejszy wariant pracy zakładu. Obliczenia wykazały, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów emisji hałasu na tereny chronione akustycznie.

3. Ryzyko wystąpienia lawinowego wzrostu insektów i gryzoni, które mogą roznosić choroby.

Nie wystąpi ryzyko pojawienia się insektów i gryzoni, gdyż substraty magazynowane będą w szczelnych pojemnikach, kontenerach, zbiornikach, pryzmach lub muldach przyjęciowych lub będą przykryte folią/geomembraną lub innym materiałem zapewniającym szczelność. Będą rozstawione dodatkowo pułapki na gryzonie, lampy biobójcze na insekty, karmniki deratyzacyjne, odstraszacz ptaków. Na terenie zakładu będzie wdrożony HACCP (system oparty na analizie i monitorowaniu krytycznych punktów kontroli w wytwórni biogazu). W skład tego systemu wchodzi tzw. program ochrony przed szkodnikami (stały monitoring szkodników). Obejmuje procedury dzięki którym obecność szkodników będzie stale kontrolowana, a drogi docierania do strefy z magazynowanymi substratami będą ograniczone. Pojawienie się szkodników w tej strefie i jej bezpośrednim sąsiedztwie natychmiast zauważone, a ich obecność wyeliminowana. Działania kontrolne podejmowane w ramach Programu muszą być prowadzone systematycznie. Sprawdzanie, uzupełnianie i ewentualne naprawy/wymiana karmników deratyzacyjnych prowadzone będzie raz na miesiąc, natomiast chwytność gryzoni co najmniej 2 razy w tygodniu. Będą dokonywane przeglądy lamp owadobójczych (wymiana lepów/czyszczenie tacek) oraz innych pułapek na owady. Wyznaczony będzie pracownik na terenie zakładu, który będzie odpowiedzialny za kontakt z firmą prowadzącą ochronę biogazowni przed gryzoniami i insektami. W związku z powyższym planowane przedsięwzięcie nie spowoduje ryzyka zagrożenia zdrowia i życia ludzi.

Ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, powietrze, glebę oraz wzajemneoddziaływanie między tymi elementami

a) oddziaływanie na powietrze

Planowane przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na powietrze, gdyż przedstawione w raporcie obliczenia wykazały, że nie nastąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń.

b) oddziaływanie na glebę

Planowane przedsięwzięcie nie będzie wpływać negatywnie na gleby, gdyż odcieki powstające z miejsc magazynowania odprowadzane będą przez kratki ściekowe do zbiornika i następnie odprowadzane do fermentatorów. Wody opadowe z powierzchni utwardzonych po podczyszczeniu w separatorze mogą być odprowadzone do zbiornika retencyjnego szczelnego lub retencyjno – odparowującego lub do urządzeń wodnych.

c) oddziaływanie na środowisko

Zbiorowiska roślinne tworzone przez oznaczone rośliny są bardzo pospolite na terenie całej Polski. Realizacja inwestycji nie wpłynie niekorzystnie na stan liczebności populacji oznaczonych roślin. Nie jest potrzebna kompensacja. W przypadku realizacji tej inwestycji nie nastąpi ograniczenie swobodnej migracji dużych i

drobnych ssaków. W związku z brakiem negatywnego oddziaływania nie przewiduje się konieczności podejmowania działań minimalizujących i kompensujących.

Reasumując, można stwierdzić, że na działkach nr ewid. 202, 203, 204, 205/204, 205/206, 206, 207, obręb Suserz oraz działka nr ewid. 54/1, 53/1 Adamów w miejscowości Suserz i Adamów może być zlokalizowane zamierzenie inwestycyjne polegające na budowie biogazowni rolniczej (wraz z instalacją do uszlachetnienia biogazu do jakości biometanu) w miejscowości Suserz i Adamów, gmina Szczawin Kościelny pod warunkiem wykonania zabezpieczeń wyszczególnionych w niniejszym „Raporcie oceny oddziaływania na środowisko...”

ZAŁĄCZNIKI