
Karta informacyjna przedsięwzięcia

Tytuł przedsięwzięcia:

**„Budowa biogazowni rolniczej
w miejscowości Sułaszewo”**

Inwestor:

**Gospodarstwo Rolne Artur Lupa
Margońska Wieś 1a
64-830 Margonin
NIP: 7642154122**



PODPIS ZAUFANY

MICHAŁ
ĆWIL

30.01.2025 00:25:32 [GMT+1]

Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

opracowali:

Kierownik zespołu: Michał Ćwil

Członek zespołu: Edyta Taperek

Sułaszewo, grudzień 2024 r.

Spis treści

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	5
1.1. Rodzaj i skala przedsięwzięcia.....	5
1.2. Usytuowanie przedsięwzięcia	11
1.3. Kwalifikacja projektu na potrzeby postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.....	12
1.4. Organ odpowiedzialny za wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	13
2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania, pokrycie nieruchomości szatą roślinną oraz dziko występujące zwierzęta na nieruchomości	13
3. Rodzaj technologii	16
4. Warianty przedsięwzięcia.....	25
4.1. Rozpatrywane warianty realizacji przedsięwzięcia.....	26
5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii	38
6. Rozwiązania chroniące środowisko	38
7. Wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	41
7.1. Odpady	41
7.2. Woda i ścieki	45
7.3. Hałas.....	45
7.4. Promieniowanie i pole elektromagnetyczne.....	52
7.5. Zanieczyszczenie powietrza	52
7.6. Zapachy typowe	52
8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko	53
9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. <i>o ochronie przyrody</i> znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia	53
10. Przedsięwzięcia realizowane lub zrealizowane w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	56
11. Usytuowanie przedsięwzięcia w uwzględnieniu możliwego zagrożenia dla środowiska.....	56
a) Obszary wodno-błotne, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek	56
b) Obszary wybrzeży i środowisko morskie	57
c) Obszary górskie lub leśne	57
e) Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia	57
f) Gęstość zaludnienia.....	63
g) Obszary przylegające do jezior	63

h) Uzdrawiska i obszary ochrony uzdrowiskowej.....	64
12. Usytuowanie przedsięwzięcia w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych JCWP oraz podziemnych JCWPd	67
13. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy budowlanej	70
14. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	71
15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ..	71
16. Akty prawne oraz literatura uzupełniająca	71

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

1.1. Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie jest przedsięwzięciem produkcyjnym – wytwarzanie odnawialnego paliwa gazowego wykorzystywanego w celach energetycznych oraz produktów pofermentacyjnych wykorzystywanych w celach nawozowych.

Przedsięwzięcie objęte wnioskiem oparte jest na budowie nowych obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą techniczną i technologiczną oraz na montażu urządzeń technicznych do wytwarzania biogazu, a następnie do generacji energii elektrycznej i ciepła. Obiekty budowlane i urządzenia składają się na instalację odnawialnego źródła energii w rozumieniu art. 2 pkt. 13 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1148, 1213).

Przedsięwzięcie nie przekracza wartości progowych i nie zalicza się do zakładów o zwiększonym lub dużym wystąpieniu poważnej awarii przemysłowej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpieniu poważnej awarii przemysłowej.

Instalacja odnawialnego źródła energii wytwarzać będzie biogaz rolniczy z surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości przetwórstwa rolno-spożywczego. Tak wytworzony biogaz nazywamy biogazem surowym. Biogaz surowy ma zastosowanie w celach energetycznych:

- lokalne przetwarzanie w systemach rozdzielnego wytwarzania tylko energii cieplnej lub tylko energii elektrycznej (bez odzysku ciepła) lub
- lokalne wytwarzanie w tzw. skojarzeniu energii elektrycznej i ciepła (w jednym procesie technologicznym tj. w kogeneracji).

W przedmiotowym przedsięwzięciu biogaz surowy:

- wykorzystany zostanie do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (po zredukowaniu wilgotności i redukcji siarkowodoru);

W zakresie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła zastosowane będą dwie wysokosprawne jednostki kogeneracyjne każda o mocy 0,5 MW.

We wrześniu 2024 r. rozpoczęto budowę przedsięwzięcia o mocy 0,5 MW (na działce o nr ewidencyjnym 1/10) po uzyskaniu przez Inwestora odpowiednich decyzji wymienionych poniżej:

- decyzję o warunkach zabudowy udzieloną przez Burmistrza Miasta i Gminy Margonin, znak: WGN.GP.6730.67.14.2020.2023.MN z dn. 31.05.2023 r.
- projekt budowlany z czerwca 2023 r.
- pozwolenie na budowę udzielone przez Starostę Chodzieskiego, znak: AI.III.6740.235.2023 z dn. 17.07.2023 r.
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr3059/2021 z dn. 29.04.2021
- umowa przyłączeniowa do sieci elektroenergetycznej nr 3059/2021 z dn. 25.05.2021

Zainstalowanie drugiej jednostki kogeneracyjnej o mocy 0,5 MW zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - Dz.U.2019 poz. 1839 (zwane dalej Rozporządzeniem OOŚ) przedmiotowe przedsięwzięcie kwalifikuje do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko i dla których wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (§3 ust. 1 pkt 47, 54 i 82).

Finalnie planowane jest realizacja instalacji odnawialnego źródła energii o mocy 1 MW.

W wyniku procesu fermentacji wytworzony zostanie surowy biogaz w ilości ok. 3,3 mln Nm³ rocznie przy założeniu osiągnięcia wartości opałowej ok. 22,3 MJ/Nm³ (62% CH₄) lub odpowiednio mniej lub więcej przy uzyskaniu lepszej lub gorszej wartości opałowej względem przyjętego założenia (odpowiada energii w paliwie na poziomie 8 391 MWh rocznie). W wyniku przemiany biomasy do postaci gazowej nastąpi redukcja masy. Pozostała masa po procesie fermentacji stanowić będzie produkt pofermentacyjny z przeznaczeniem do nawożenia lokalnych gruntów rolnych. Szczegóły dotyczące zagospodarowania produktów pofermentacyjnych do nawożenia przedstawiono w dalszej części opracowania. Produkcja roczna produktów pofermentacyjnych wynosić będzie ok. 43 tys. Mg rocznie.

Produkcja biogazu surowego następuje w procesie fermentacji beztlenowej przy wykorzystaniu zbiorników i urządzeń składających się na instalację do wytwarzania biogazu rolniczego.

Planuje się zastosować proces fermentacji beztlenowej do produkcji surowego biogazu przy wykorzystaniu zbiorników i urządzeń składających się na instalację do wytwarzania biogazu rolniczego.

Surowy biogaz poddawany jest wstępnemu oczyszczaniu:

- odwodnieniu (redukcja wilgotności względnej do 0%) w procesie schładzania.
- odsiarczaniu w procesach:
 - napowietrzania przestrzeni gazowej (tlen zawarty w powietrzu reaguje z H₂S i uwalnia siarkowodór do masy pofermentacyjnej;
 - odsiarczania z wykorzystaniem filtra węglowego.

Biogaz po wstępnym oczyszczaniu spełnia parametry podania go do:

- jednostek kogeneracji (wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła)

W ramach przedsięwzięcia zaplanowane są:

- Budowa budynków i budowli.
- Budowa przyłączy.
- Budowa sieci między obiektowych.
- Posadowienie urządzeń technicznych na fundamentach.
- Posadowienie urządzeń technicznych w zabudowie kontenerowej na fundamentach.
- Budowa dróg wewnętrznych i placów manewrowych.
- Organizacja małej infrastruktury.
- Pozostała infrastruktura wymagana przepisami prawa unijnego, krajowego i lokalnego.

Cykl produkcyjny będzie odbywał się w obiegu zamkniętym. Charakter produkcji będzie ciągły.

Według wstępnych założeń 1 MW instalacja do wytwarzania biogazu będzie składała się z następujących elementów:

- Płyta przejściowa substratów stałych (plac magazynowy)
 - Konstrukcja silosu: Silos żelbetowy z elementów prefabrykowanych
 - Pojemność magazynowa w granicy ścian: do ok. 5400 m³
 - Silos wyposażony w kanalizację odcieków z przekierowaniem odcieków do zbiornika na odcieki
- Dozownik substratu stałego
 - Konstrukcja zasobnika: stal nierdzewna, stal zabezpieczona antykorozyjnie
 - Zasobnik posadowiony na płycie fundamentowej
 - System mieszający
 - Waga tensometryczna
- Komory fermentacyjne (2 szt.)
 - Zbiornik monolityczny żelbetowy, przykryty membraną dwupłaszczową z gumy
 - Średnica wewnętrzna każdego z nich: do ok. 28 m,
 - Wysokość całkowita ścian: do ok. 8 m (nie licząc dachu)
 - Pojemność całkowita: każdego zbiornika do ok. 5700 m³
 - Temperatura procesu: 38-40 °C
- Zbiornik magazynowy produktów pofermentacyjnych
 - Zbiornik monolityczny żelbetowy, przykryty membraną dwupłaszczową z gumy
 - Średnica wewnętrzna: do ok. 36 m
 - Pojemność całkowita zbiornika: do ok. 9100 m³
 - Temperatura medium: zima: ok. 12-15 °C, lato: ok. 18-26 °C
- Jednostka kogeneracyjna (2 szt.) w zabudowie kontenerowej
 - Moc zainstalowana elektryczna jednej z dwóch jednostek: 499 kWe
 - Moc zainstalowana termiczna w ciepłej wodzie 90/70°C wraz z odzyskiem ciepła ze spalin: ok. 1000 kWt ±5%
 - Sprawność elektryczna: 40 % z tolerancją zgodnie z ISO 3046-1
- Stacja transformatorowa (2 szt.) o mocy łącznej 1260 kVA w zabudowie kontenerowej
- Pochodnia gazowa
- Pompownia
 - Zlokalizowana pomiędzy zbiornikami procesowymi i zbiornikiem magazynowym
- Stacja uzdatniania biogazu

- Obiekt prefabrykowany- zabudowa kontenerowa
- 2 x schładzacz o wydajności każdy 500 Nm³/h lub o łącznej wydajności 1000 Nm³/h
- 2 x filtr ze złożem węglowym o wydajności każdy 500 Nm³/h lub o łącznej wydajności 1000 Nm³/h
- 2 x dmuchawa biogazu o wydajności każdy 500 Nm³/h lub o łącznej wydajności 1000 Nm³/h
- Kontener techniczny z funkcją socjalną
 - Prefabrykowany kontener o konstrukcji stalowej
- Zbiornik na odcieki z płyty przejściowej
 - Żelbetowy zbiornik zamknięty
 - Zagłębiony w ziemi przykryty płytą żelbetową
- Zbiornik retencyjny wody opadowej, zbiornik przeciwpożarowy
 - Żelbetowy zbiornik zagłębiony w ziemi
 - Gromadzi wody opadowe z dróg wewnętrznych, placów manewrowych oraz płyt na substraty
 - Do napełnienia zbiornika zaprojektowano hydrant ppoż
- Waga najazdowa samochodowa 60 t
- Studnia kondensatu
 - Zbiornik podziemny
 - Zbiornik, w którym zbiera się kondensat w wyniku osuszania biogazu . Odciek kondensatu jest zawracany do zbiornika fermentacyjnego do procesu technologicznego.
- Miejsce gromadzenia odpadów
 - Betonowy plac do zbierania odpadów
- Drogi i chodniki
 - Nawierzchnia dróg nienarażonych na zanieczyszczenia: kostka brukowa.
 - Nawierzchnia placów narażonych na zanieczyszczenia, w tym silosy składowania substratów i plac pomiędzy zasobnikami a silosami przed zasobnikami: asfalt
 - Płyty szczelnie punktów odbioru nawozu pofermentacyjnego: beton wodoszczelny
 - Chodniki: kostka brukowa.
- Instalacje technologiczne i sanitarne.

W biogazowni rolniczej będą przetwarzane substraty, które zaprezentowano w tabeli 1 (w każdym przypadku spełniają one definicję biogazu rolniczego, określoną w przepisach ustawy o odnawialnych źródłach energii). Łączne wykorzystanie substratów dobrane będzie rocznie tak, by wygenerowały

energię pierwotną biogazu do ciągłego zasilania sieci dystrybucyjnej gazowej oraz źródła energii elektrycznej i ciepła potrzeb własnych.

Tabela 1. Lista substratów planowanych do przetwarzania w biogazowni o mocy 1 MW (razem: 47.000 ton rocznie)

I.p.	Substrat V	Ilość
	Jednostka >	t/rok
	Razem lub średnio >>	47 000
1	Kiszonki roślinne	10 000
2	Wysłodki i wyciągi roślinne	10 000
3	Odchody zwierzęce	10 000
4	Produkty uboczne rolnictwa i pozostałości z przetwórstwa rolno-spożywczego	17 000

Tabela 2. Rodzaje i ilości przypisanych odpadów jako możliwych do przetwarzania w instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego o mocy 1 MW (maksymalne dla danego rodzaju kodu odpadu).

Kod odpadu	Grupa, podgrupa i rodzaje odpadów	Ilość, [Mg/rok]
02 01 03	Odpadowa masa roślinna	50 000,00
02 01 06	Odchody zwierzęce	50 000,00
02 03 80	Wyciągi, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	50 000,00
02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	50 000,00
02 03 99	Inne niewymienione odpady	50 000,00
02 04 01	Osady z oczyszczania i mycia buraków	50 000,00
02 04 03**	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	50 000,00
02 04 80	Wysłodki*	50 000,00
02 04 99	Inne niewymienione odpady	50 000,00
02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania	50 000,00
02 05 02**	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	50 000,00
02 05 80	Odpadowa serwatka	50 000,00
02 05 99	Inne niewymienione odpady	50 000,00
02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	50 000,00
02 06 03**	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	50 000,00
02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze	50 000,00
02 06 99	Inne niewymienione odpady	50 000,00

Kod odpadu	Grupa, podgrupa i rodzaje odpadów	Ilość, [Mg/rok]
02 07 01	Odpady z mycia, oczyszczania i mechanicznego rozdrabniania surowców	50 000,00
02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów	50 000,00
02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	50 000,00
02 07 05**	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	50 000,00
02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	50 000,00
02 07 99	Inne niewymienione odpady	50 000,00

*wyłącznie, jeśli uznać za odpady przekierowanie wytwarzanych w procesie przetwarzania buraka cukrowego wysłodków i korzonków do zakładu przekształcenia ich w biogaz.

** możliwość stosowania odpadów tylko poprzedzonych oznaczeniem „br”.

Dopuszcza się zmianę w/w ilości substratów z zachowaniem ilości szacowanej produkcji biogazu (energii pierwotnej zasilającej planowaną do zainstalowania jednostkę kogeneracji). Zamawiający przed przystąpieniem do przetwarzania odpadów będzie ubiegać się o zezwolenie na przetwarzanie odpadów. Zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 21 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach następuje przed uzyskaniem zezwolenia na przetwarzanie odpadów i zezwolenia na zbieranie i przetwarzanie odpadów wydawanego na podstawie ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

Na etapie rozruchu technologicznego dopuszcza się wykorzystanie gnojowicy lub produktu pofermentacyjnego z innej biogazowni (w celu zainicjowania samoczynnego procesu fermentacji).

Bilans masy i energii podsumowujący przedstawiono niżej:

Podsumowanie (bilans masy)	Wielkość, parametr	jednostka	średnio na rok	średnio na miesiąc	średnio na dobę	średnio na każdą godzinę w roku	średnio na każdą godzinę pracy pełną mocą
	Ilość substratów zakupionych, nabytych na stan magazynowy (chwilowy lub długoterminowy)	t	47 000	3 917	129	5,4	5,9
	Ilość substratów wprowadzonych do procesu	t	47 000	3 917	129	5,4	5,9
	Ilość masy suchej zawartej w biomasy wprowadzanej do procesu	t	6 150	513	17	0,7	0,8
	Udział (średnio) masy suchej w mieszaninie biomasy wprowadzanej do procesu	t	13,1%				
	Ilość masy suchej organicznej zawartej w biomasy wprowadzanej do procesu	t	5 156	430	14	0,6	0,6
	Udział (średnio) masy suchej organicznej w suchej masie mieszaniny biomasy wprowadzanej do procesu	t	83,8%				
	Udział (średnio) masy suchej organicznej w mieszaninie biomasy wprowadzanej do procesu	t	11,0%				
	Średnia sprawność przetworzenia masy organicznej w procesie fermentacji	%	75,6%				
	Ilość wytwarzanego biogazu	Nm3	3 304 500	275 375	9 053	377,2	413,1
	Ilość wytwarzanego biogazu = ubytek masy organicznej w postaci gazowej	t	3 899	325	11	0,4	0,5
	Stężenie metanu (zawartość metanu) w produkowanym biogazie	%	62,3%				
	Ilość metanu zawartego w produkowanym biogazie	m3	2 057 643	171 470	5 637	234,9	257,2
	Ilość energii "pierwotnej" chemicznej biogazu	GJ	73 680	6 140	202	8,4	9,2
	Ilość wytwarzanej masy płynnej pofermentacyjnej surowej	t	43 101	3 592	118	4,9	5,4
	Udział (średnio) masy suchej w mieszaninie po procesie fermentacji	%	5,22%				

1.2. Usytuowanie przedsięwzięcia

Planowana instalacji odnawialnego źródła energii będzie zlokalizowana w miejscowości Sułaszewo, gmina Margonin, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie, część działki o nr ewidencyjnym 1/10 o łącznej powierzchni działki 3,9989 ha. Jesienią 2024 r. na terenie działki rozpoczęto budowę przedsięwzięcia o mocy 0,5 MW dla którego uzyskano wcześniej wymienioną dokumentację (pkt 1.1).

Teren przedsięwzięcia położony na obszarze wiejskim zdominowanym przez uprawę rolną. Działka przedsięwzięcia otoczona jest lasem, a jedynie bezpośrednio od stron wschodniej i północnej sąsiaduje z uprawą rolną. W odległości do 1 km brak zabudowy mieszkaniowej. Zostanie wykorzystana część działki na potrzeby planowanego przedsięwzięcia z powierzchnią zabudowy zdefiniowaną w Rozporządzeniu OOŚ ok. 0,5 ha. Inwestor oświadcza, że posiada tytuł prawny do nieruchomości, na której planowana jest realizacja przedsięwzięcia.

W zakresie przyłącza elektroenergetycznego trasa jest ustalana po uzyskaniu warunków przyłączenia (zgodnie z ustawą Prawo energetyczne możliwe jest złożenie wniosku o ich wydanie posiadając warunki zabudowy lub wypis/wrys z planu miejscowego w przypadku jego uchwalenia potwierdzającego możliwość lokalizacji danego źródła energii).

Usytuowanie przedsięwzięcia przedstawiono poglądowo na mapie Rys. 1.



Rys. 1. Usytuowanie planowanego przedsięwzięcia (całej działki przedsięwzięcia-obrys zaznaczony na czerwono).

Teren przewidziany pod przedsięwzięcie nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Najbliższe miejsca planowanego przedsięwzięcia znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- w odległości 0,92 km Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci,
- w odległości do 2,00 km kilkanaście pomników przyrody,
- w odległości 6,45 km Natura 2000 Jezioro Kaliszańskie ..

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

Kwalifikacja instalacji odnawialnego źródła energii o mocy 1 MW została przeprowadzona w oparciu o następujące przepisy prawne:

- ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r.poz. 1112.), zwaną dalej UooŚ;
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019 poz. 1839), zwane dalej Rozporządzeniem OOŚ;

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

Kwalifikacja przedsięwzięcia według rozporządzenia OOŚ (§3 ust. 1):

- pkt 47) „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 źródeł 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”;

- pkt 54) „zabudowa przemysłowa lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:
 - b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. A”;
- 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”.

1.4. Organ odpowiedzialny za wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt 4) w związku z ust. 4 Uooś, organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia jest **Burmistrz Miasta i Gminy Margonin**.

2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania, pokrycie nieruchomości szatą roślinną oraz dziko występujące zwierzęta na nieruchomości

Działka o nr ewidencyjnym 1/10, która jest objęta przedmiotowym opracowaniem zlokalizowana jest na obszarze rolniczym miejscowości Sułaszewo, gmina Margonin, powiat chodzieski, woj. wielkopolskie. Na terenie działki planowanego przedsięwzięcia rozpoczęto budowę instalacji 0,5 MW, dla której uzyskano pozwolenie na budowę oraz wykonano projekt budowlany (pkt 1.1).

Planowana zabudowa w ramach przedsięwzięcia (powierzchnia zabudowy) wyniesie powyżej 0,5 ha (powierzchnia całkowita działki przedsięwzięcia to ok. 4 ha). Pozostały obszar pozostanie terenem nieurbanizowanym, porośniętym wczesno sukcesyjnymi gatunkami roślin – obszar biologicznie czynny.

Budynki i budowle oraz sieci i infrastruktura towarzysząca niniejszego przedsięwzięcia zostały zawarte w pozwolenie na budowę udzielonego przez Starostę Chodzieskiego, znak: AI.III.6740.235.2023 z dn. 17.07.2023 r. dla budowy biogazowni rolniczej 0,5 MW w miejscowości Sułaszewo. Druga jednostka kogeneracyjna (o mocy 0,5 MW) oraz druga stacja transformatorowa zostaną wybudowane po uzyskaniu odpowiednich decyzji administracyjnych.

Budynki

- a. Budynek pompowni
- b. Dozownik substratu stałego w zabudowie

Budowle

- a. Płyta przejściowa substratów stałych- silos

- b. Zbiorniki fermentacyjne 2 szt.
- c. Zbiornik magazynowy
- d. Zbiornik na odcieki kiszonkarskie
- e. Zbiornik na odcieki z płyty przejściowej
- f. Zbiornik retencyjny wody opadowej, zbiornik przeciwpożarowy

Fundamenty pod urządzenia w rozwiązaniu kontenerowym

- a. Jednostka kogeneracji
- b. Stacja uzdatniania biogazu
- c. Stacja transformatorowa
- d. Kontener techniczny z funkcją socjalną

Fundamenty pod sprzęt techniczny

- a. Pochodnia
- b. Waga najazdowa samochodowa

Budowa przyłączy

- a. Przyłącze elektroenergetyczne dwukierunkowe SN do wyprowadzenia mocy wytwórczej od stacji transformatorowej do punktu wskazanego w warunkach przyłączenia do sieci oraz potrzeby własne (synchronizacja i współpraca z siecią), o określenie których Inwestor wystąpi do lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej po wydaniu decyzji o warunkach zabudowy.
- b. W zakresie zaopatrzenia w wodę do celów technologicznych i ppoż.: przyłączenie do sieci wodociągowej, zbiornik ppoż odpowiednio, hydrant ppoż
- c. W zakresie ścieków bytowych: zbiornik bezodpływowy typu szambo

Budowa sieci między-obiektowych

- a. Sanitarne (woda, płynna biomasa, gaz, ciepłownicze).
- b. Elektryczne i telekomunikacyjne.

Budowa dróg wewnętrznych i placów manewrowych

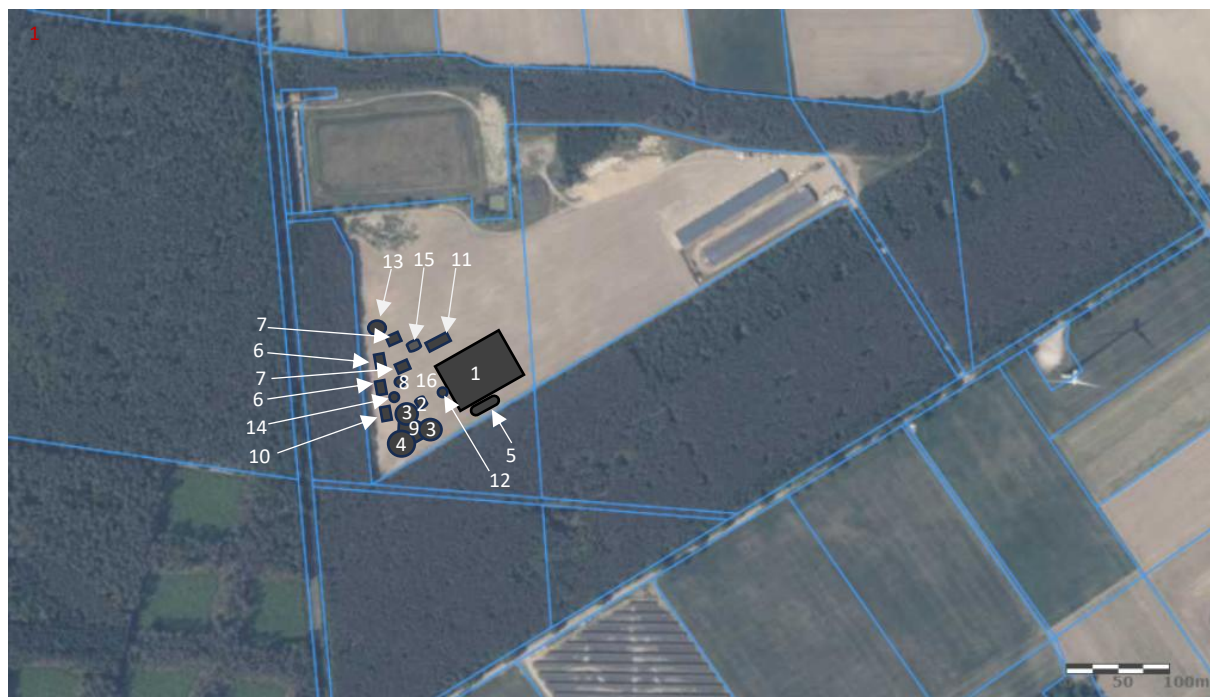
- a. Utwardzone drogi wewnętrzne, parkingi.
- b. Wjazd z drogą dojazdową wewnątrzzakładową
- c. Parkingi, chodniki

Organizacja małej infrastruktury

- a. Ogrodzenie, chodniki, trawniki.
- b. Oświetlenie terenu.
- c. Zieleń niskopienna.

Wyszczególnione zbiorniki i budowle stanowią jeden ciąg technologiczny produkcji biogazu, który wykorzystany zostanie do wytwarzania biogazu i produktów pofermentacyjnych (jedynie zbiornik bezodpływowy szambo oraz zbiornik wody ppoż nie są połączone technologicznie z pozostałą infrastrukturą zbiorników technologicznych). Zbiornik wstępny, zbiorniki fermentacyjne oraz zbiornik na masę pofermentacyjną są ze sobą powiązane technologicznie (poprzez obieg biomasy). Zbiorniki biogazu jest zintegrowany z komorami fermentacyjnymi. Komora fermentacyjna zintegrowana jest w system dozowania surowców. W magazynie surowców (silos/płyta) magazynowane będą surowce z

przeznaczeniem tylko na wykorzystanie w procesie fermentacji do produkcji biogazu. Wstępny plan zagospodarowania terenu przedstawiono na Rys. 1. Odcieki z silosu kierowane są do komór fermentacji. Kondensat gromadzony w związku ze schładzaniem biogazu jest odprowadzany do zbiornika magazynującego produkty pofermentacyjne. Odcieki z separacji kierowane są do zbiornika magazynującego. Ścieki bytowe (jedynie zbiornik bezodpływowy szambo) są wywożone poza teren przedsięwzięcia.



Rys. 2. Wstępny plan zagospodarowania terenu:

1. Płyta przejściowa substratów stałych (plac magazynowy)
2. Dozownik substratu stałego
3. Komora fermentacji (2 szt.)
4. Zbiornik magazynowy nawozu pofermentacyjnego
5. Waga
6. Jednostka kogeneracyjna (2 szt.)
7. Stacja transformatorowa (2 szt.)
8. Pochodnia gazowa
9. Pompownia
10. Stacja uzdatniania biogazu
11. Kontener techniczny z funkcją socjalną
12. Zbiornik na odcieki z płyty przejściowej
13. Zbiornik retencyjny wody opadowej, zbiornik przeciwpożarowy
14. Studnia kondensu
15. Miejsce gromadzenia odpadu
16. Ruch drogowy wewnątrzzakładowy, chodniki i inne

Szacowana powierzchnia przekształcenia dla poszczególnych obiektów planowanej biogazowni 1 MW przedstawia Tabela 4.

Tabela 3. Szacowana powierzchnia zabudowy (podlegająca przekształceniu).

Razem (powierzchnia przekształcana maksymalna - m²)	Do 4808,5-5008,5
1. Płyta przejściowa substratów stałych	1800,00
2. Dozownik substratu stałego w zabudowie	62,00
3. Komora fermentacji (2 szt.)	1302,88
4. Zbiornik magazynowy nawozu pofermentacyjnego	1063,62
5. Waga	52,92
6. Jednostka kogeneracyjna (2 szt.) *	38,13x2=76,26
7. Stacja transformatorowa (2 szt.) *	8,71x2=17,42
8. Pochodnia gazowa	4,00
9. Pompownia	146,60
10. Stacja uzdatniania biogazu	26,25
11. Kontener techniczny z funkcją socjalną	28,21
12. Zbiornik na odcieki z płyty przejściowej	35,26
13. Zbiornik retencyjny wody opadowej, zbiornik przeciwpożarowy	86,59
14. Studnia kondensu	3,14
15. Miejsce gromadzenia odpadu	3,35
16. Ruch drogowy wewnątrzzakładowy, chodniki i inne	Ok. 100,00-300,00

*druga jednostka kogeneracyjna oraz druga stacja transformatorowa powstaną po uzyskaniu odpowiednich decyzji administracyjnych

3. Rodzaj technologii

Technologia produkcji biogazu oparta będzie na procesie beztlenowej fermentacji mokrej biomasy pochodzenia rolniczego i przetwórstwa rolno-spożywczego. Temperatura procesu wynosić będzie w granicach 37-42 °C (fermentacja mezofilna) lub w granicach 50-55 °C (fermentacja termofilowa). Podstawową zaletą tej technologii jest efektywne wykorzystanie substratów na cele energetyczne (zgazowanie). W procesie beztlenowego rozkładu masy organicznej zawartej w substratach wytwarza się biogaz – odnawialne źródło energii oraz płynna masa pofermentacyjna, która posiada właściwości nawozowe charakteryzując się podwyższoną koncentracją składników mineralnych w porównaniu do surowców przed fermentacją i która znajduje zastosowanie do nawożenia pól uprawnych. Proces fermentacji odbywa się w hermetycznych zbiornikach nie powodując szkodliwego oddziaływania na środowisko. Proces fermentacji metanowej składa się z szeregu procesów biochemicznych zachodzących bez dostępu tlenu. Substraty rozkładają się do mniej złożonych substancji. Emitowany w procesie rozkładu substratów biogaz jest zbierany w szczelnym zbiorniku (zintegrowanym ze zbiornikiem fermentacji) i transportowany rurociągiem do systemu wstępnego uzdatniania (odwadnianie i odsiarczanie) a następnie do właściwego systemu uzdatniania (usunięcie związków CO₂ z biogazu tj. odseparowanie CO₂ od metanu zawartego w biogazu). Masa pofermentacyjna jest transportowana rurociągami do szczelnych zbiorników magazynowych, skąd w okresach nawożenia przetransportowywana będzie beczkowitzami na pola uprawne. Proces technologiczny jest zaprojektowany w taki sposób, aby obieg masy był zamknięty i nie powodował emisji substancji do atmosfery.

Tryb pracy:

- w zakresie „karmienia” instalacji:

- quasi ciągły,
- w zakresie produkcji energii paliwa gazowego: ciągły.
- w zakresie produkcji energii na potrzeby użytkowe wytwarzania: ciągły, ale zmienny dopasowany do potrzeb własnych.

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

Wytwarzanie biogazu

- Wielostopniowa fermentacja metanowa
- Temperatura dla bakterii mezofilowej (39-42°C) lub fermentacja termofilowa (ok. 50C).
- Mokra
- Karmienie: quasi-ciągłe (4-5 razy na dobę) w odpowiednich proporcjach.
- Mieszanie:
 - z wykorzystaniem mieszadeł zatapiających wolno i średnioobrotowych (łącznie 3 szt.) na zbiornik fermentacyjny w przypadku zastosowania zbiorników żelbetowych o większej średnicy.
 - z wykorzystaniem mieszadeł zatapiających wolno i średnioobrotowych (łącznie 3 szt.) na zbiornik magazynowy nawozu.
 - z wykorzystaniem mieszadeł pionowych centralnych montowanych w stropie zbiorników lub bocznych mieszadeł montowanych na ścianie zbiorników.

Kondycjonowanie biogazu

- Odsiarczanie biologiczne wstępne (wprowadzanie powietrza w kontrolowanych warunkach do wnętrza zbiorników magazynowych gazu i wytrącanie siarki do masy w wyniku reakcji z tlenem).
- Odsiarczanie docelowe: z wykorzystaniem filtrów węglowych.
- Odwadnianie: schładzanie biogazu z wykorzystaniem zewnętrznego urządzenia schładzacza.
- Podniesienie ciśnienia do roboczego (do dalszego wykorzystania) lub do komory spalania w CHP i kotła gazowego (wytwarzanie energii potrzeb własnych) za pomocą dmuchaw.

Wytwarzanie energii w kogeneracji

- Silnik gazowy z komorą spalania mieszaniny biogazu i powietrza – proces wytwarzania energii elektrycznej i ciepła zachodzi w jednym procesie technologicznym
- Przyjęto, że sprawność elektryczna CHP wynosi 40% (podane sprawności to sprawności rzeczywiste, odpowiednio skorygowane w dół od katalogowych danych silników gazowych podawanych wg normy ISO 3046 przez producentów i dostawców jednostek kogeneracji).

Magazynowanie i przyjęcie biomasy:

- Sympkie substraty (nie licząc odpadów, które trafiają na płytę magazynową (do czasowego magazynowania do 7 dni) lub bezpośrednio do zbiornika wstępnego, jeśli będą w postaci płynnej lub półpłynnej) będą przyjmowane do silosu skąd ładowarką czołową będą podawane do zasobnika zintegrowanego z jedną komorami fermentacji. Co do zasady, substraty będące odpadami będą przyjmowane (z zachowaniem selektywnego czasowego gromadzenia) do obiektu 1 (Rys. 2).

Proces fermentacji:

- Prowadzony z wykorzystaniem zbiorników fermentacji (2 szt., do których trafiać będzie mieszanka substratów).
- Fermentacja wielostopniowa (pierwotna i wtórna).
- Po przefermentowaniu, masa kierowana będzie przelewowo lub pompowo do magazynowania w okresie nienawożenia.
- Zbiorniki ogrzewane (za pomocą rurociągów wewnątrz lub za pośrednictwem obiegu z zewnętrznym wymiennikiem ciepła, w zależności od dostawcy).
- Zbiorniki pokryte membranami zbierającymi biogaz.
- Zbiorniki zintegrowane ze sobą.
- Fermentacja mokra.
- Fermentacja mezofilowa lub termofilowa.
- Czas hydraulicznej retencji 50+ dni.
- Mieszanie biomasy odbywa się zasadniczo w komorach fermentacji pierwotnej, ale również we wtórnej.
- Po fermentacji masa kierowana jest do zbiorników magazynowych. Dopuszcza się wykorzystanie zbiorników wtórej fermentacji w celach magazynowania produktów pofermentacyjnych (opróżnianie czasowo dla zwiększenia pojemności magazynowej).

Magazynowanie i wydawanie produktów pofermentacyjnych

- Magazynowanie z wykorzystaniem 1 zbiornika (łączna pojemność magazynowa brutto do ok. 7635 m³, nie licząc możliwego zastosowania funkcji zbiornika fermentacji wtórnej: fermentacja i czasowe magazynowanie produktów pofermentacyjnych).
- Okres przechowywania ponad 4 miesiące (ilość produktów pofermentacyjnych rocznie wytwarzanych wynosi ok. 43 tys. ton).

Odbiór i zagospodarowanie produktów pofermentacyjnych

- W zakresie gospodarki masą pofermentacyjną w celach nawozowych podajemy szczegółowo opisaną procedurę odbioru jej z terenu zakładu oraz sposób jej dystrybucji na gruntach rolnych z zachowaniem przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu, ustawy o odpadach, ustawy Prawo wodne.
- Należy na tym etapie wskazać, że do czasu uzyskania statusu nawozu (pozwolenia na wprowadzenie do obrotu masy pofermentacyjnej jako nawozu organicznego lub środka poprawiającego właściwości i strukturę gleby), dystrybucja masy pofermentacyjnej w celach nawozowych będzie mieć miejsce z wykorzystaniem metody odzysku R10 zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska o tej samej nazwie.
- Niezależnie od stosowanej metody będzie sporządzona instrukcja dystrybucji masy pofermentacyjnej w celach nawozowych, szczególnie w zakresie przechowywania, konfekcjonowania, przekazywania, transportowania i stosowania nawozów w na gruntach rolnych. Niżej przedstawiamy opis sposobu odbioru i transportu.
- Przed rozpoczęciem procesu wyprowadzania masy nawozowej będą pobrane próbki za pomocą specjalnych zaworów (z wyprzedzeniem ok. 1-2 tygodni od kampanii wyprowadzenia masy) w celu skierowania próbek do badań chemicznych, które obejmują gęstość (zwykle wychodzi na poziomie 1,02 g/cm³ bazując na doświadczeniach z wyników badań na biogazowni

zarządzanej przez kontrahenta wnioskodawcy lub danych literaturowych), udział suchej masy, względnie suchej masy organicznej, zawartość, N całkow., P_2O_5 , K_2O oraz Mg i S, co pozwala nie tylko na wycenę wartości nawozowej, ale przede wszystkim opracowanie dawki nawozowej pod konkretne potrzeby upraw.

- Odbiór będzie prowadzony w punkcie odbioru wyposażony w króćce przystosowane do podłączenia węży ssawno-tłocznych będących na wyposażeniu pojazdów z cysternami / wozów asenizacyjnych do transportu płynnej masy. Punkt odbioru to końcowy element sieci transportującej masę pofermentacyjną od zbiorników magazynowych do miejsca bezpośrednio sąsiadującego z trasą wewnętrznego ruchu drogowego.
- Miejsce przeznaczone na podjazd aut z cysternami o pojemności zwykle 20-30 m³ (standard, ale dopuszcza się wozy asenizacyjne odpowiednio o większej lub mniejszej pojemności magazynowej) bezpośrednio sąsiadować będzie z króćcami podłączeniowymi.
- Ewentualne wycieki z węży będą odprowadzane do studzienki zintegrowanej kanalizacją odprowadzenia cieków, które następnie splukane zostaną wodą i wyprowadzone do magazynu produktów pofermentacyjnych.
- Wyprowadzanie ze zbiorników magazynowych będzie mieć miejsce grawitacyjnie do czasu zrównania lustra cieczy z poziomem zamontowania punktu odbioru masy pofermentacyjnej – króćców podłączenia węży ssawno-tłocznych.
- Wyprowadzenie ze zbiorników magazynowych poniżej wyżej wskazanego poziomu będzie mieć miejsce przy wykorzystaniu pomp ssących będących na wyposażeniu pojazdów samochodowych transportujących.
- Przed załadunkiem masy płynnej pojazd przed podjechaniem na miejsce postoju i załadunku wjeżdża na wagę najazdową celem dokonania pomiaru masy całkowitej pojazdu pustego netto.
- Przy wolnym stanowisku poboru masy płynnej pojazd podjeżdża pod punkt poboru tak by długość króćców była wystarczająca do połączenia punktu poboru.
- Operator podłącza króćce.
- Po sprawdzeniu poprawności podłączenia operator zwalnia zawór odcinający pozwalający na przepływ cieczy od punktu poboru przez węże do cysterny.
- Po napełnieniu cysterny, operator zamyka zasuwę odcinającą przepływ masy przez węże do cysterny.
- Operator odpina węże od cysterny i odprowadza ujęcie węża w taki sposób, aby uniknąć wycieków. W przypadku niepożądanego wycieku, w miejscu załadunku przewidziana zostanie kratka z kanalizacją zintegrowaną ze studzienką na odcieki, aby nie powodować niekontrolowanego wycieku masy pofermentacyjnej na teren czynny biologicznie wokół punktu poboru i przeciwdziałać rozprzestrzenianiu się typowych zapachów
- Napełniony pojazd najeżdża ponownie na wagę najazdową w celu dokonania pomiaru masy wprowadzonej.
- Dane zostają zarejestrowane w systemie.
- Operator wydaje kwit wagowy kierowcy cysterny, pozostawiając jeden egzemplarz do ewidencji do rozliczeń w zakładzie.
- Kierowca jedzie na wskazane miejsce rozładunku z cysterny do kontenera pośredniego lub bezpośrednio do wozu asenizacyjnego podpiętego pod ciągnik rolniczy rozprowadzający masę

nawozową na gruntach rolnych. Zarówno kontener pośredni jak i wóz asenizacyjny z aplikatorami doglebowymi znajdują się na granicy działki z gruntami rolnymi.

- Po opróżnieniu zawartości, kierowca wraca na teren zakładu w celu ponownego załadunku towaru.
- Proces wyprowadzania masy pofermentacyjnej będzie spisany w formie instrukcji i przekazany przewoźnikowi (kierowcom firmy usługowej, z którą planowane jest powzięcie długofalowej współpracy w zakresie dystrybucji masy nawozowej w celach nawozowych lokalnie na gruntach gminy i sąsiednich, w tym na własnych gruntach zarządzanych przez spółki zależne).
- Odbiór będzie mieć miejsce z wykorzystaniem tylko zamkniętych cystern, beczkowsów, wozów asenizacyjnych i przy skorzystaniu z doświadczonych producentów i podmiotów zajmujących się od lat dystrybucją (w tym odbiorem, transportem i rozładunkiem masy pofermentacyjnej w innych zakładach lub gnojowicy na fermach).
- Odbiór i transport będą prowadzone w okresach i porach dozwolonych przepisami prawa, w tym w szczególności przepisami ustawy o nawozach i nawożeniu oraz ustawy o ruchu drogowym.
- Sposób iniekcji masy nawozowej na gruntach w czasie eksploatacji instalacji do wytwarzania biogazu (dotyczy płynnej frakcji).
- Dystrybucja masy pofermentacyjnej będzie odbywać się zgodnie z instrukcją i rekomendowanymi dawkami. Instrukcja opracowana zostanie po wykonaniu badań chemicznych na zawartość wymaganych do oceny zawartość składników mineralnych – nie ma możliwości opracowania takiej instrukcji przed przeprowadzeniem badań. Można jedynie szacować zawartość składników mineralnych w masie na podstawie danych literaturowych lub danych udostępnianych przez zarządców innych zakładów.
- Dystrybucja masy będzie odbywać się w oparciu o współpracę z doświadczonymi podmiotami.
- Masa będzie wprowadzana aplikatorami doglebowymi/ wężami ciągnionymi, rozlewakami lub metodami alternatywnymi z zachowaniem przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu oraz dobrych praktyk rolniczych. Chwilę po iniekcji następować będzie przykrycie świeżą warstwą gleby za pomocą zabiegu agrotechnicznego (orka/talerzowanie). Dawkowanie będzie dobierane na podstawie zawartości składników mineralnych w zbadanej masie (masa fizycznie nie istnieje na dzień dzisiejszy) i podmioty rozważane do współpracy nie opracowują dziś potrzeb nawozowych z wykorzystaniem masy nawozowej. Można je oszacować, jak podano powyżej. Niemniej jednak aplikacja masy pofermentacyjnej odbywać będzie się z zachowaniem dobrych praktyk rolniczych, ustawy o nawozach i nawożeniu, ustawy o odpadach (w okresie przed uzyskaniem statusu nawozu organicznego) oraz instrukcji opracowanej przez Inwestora. Inwestor nie posiada tytułu prawnego do gruntów, na których planowana jest dystrybucja masy pofermentacyjnej.
- Stosowne oświadczenia i umowy zostaną zawarte przed złożeniem wymaganych wniosków do urzędu Starostwa z wyprzedzeniem pierwszej kampanii nawozowej (w przypadku, gdy rozpocznie się kampania wyprowadzenia produktów pofermentacyjnych i zasadność ich dystrybucji na gruntach rolnych przed uzyskaniem przez Inwestora statusu nawozu, polepszacza, środka poprawiającego jakość i strukturę gleby).
- Powyższe dowodzi, że zapewnione zostanie ochrona wód powierzchniowych i podziemnych (iniekcja i przeciekanie ma miejsce do kilka cm w głąb), nie będzie dystrybucji, gdy gleba jest zamrznięta, pokryta śniegiem czy w czasie opadów.

- Dawkowanie będzie dochowywało ograniczeń stosowania N stosownie do upraw prowadzonych na danym gruncie. Przy obliczeniu stosowania N jak dla nawozu organicznego (dawki maksymalne 170 kgN/ha/rok; wymóg ten dotyczy nawozów naturalnych i nie dotyczy produktów pofermentacyjnych; w zakresie produktów pofermentacyjnych granice w zakresie poziomów N zgodne są z planami nawożenia i dostosowane są do danej konkretnej rośliny) zapotrzebowaniu nawożenia w zakresie N oznacza dawkowanie masą pofermentacyjną przy szacowanej zawartości N w masie pofermentacyjnej na poziomie 3,5 kg/t w ilości po 24,3 tony masy pofermentacyjnej na 1 ha wiosną przed zasiewami oraz jesienią po zbiorach.

Technika gazowa wraz oczyszczaniem

- Magazyn: nad zbiornikami fermentacji (membrany) i nad zbiornikami magazynującymi produkty pofermentacyjne (pojedyncze szczelne pokrycia)
- Odsiarczanie: napowietrzanie (tlen wiążący siarkę jeszcze w komorze wytwarzania biogazu) w komorach w przestrzeni gazowej oraz za pomocą filtrów węglowych lub innych czynników sorpcyjnych
Odwadnianie: schładzacz zewnętrzny zasilany elektrycznie (wilgotność wykrapla się w wyniku schładzania biogazu poniżej temperatury 6°C (gorący surowy biogaz ma temperaturę ok. 40°C (mezofilna fermentacja) lub ok. 55°C (termofilowa fermentacja). Redukcja wilgotności (pary wodnej) zawartej biogazu następuje z 100% względnej wilgotności do 0.
- Oczyszczanie biogazu:
 - Odwadnianie: schładzanie biogazu z wykorzystaniem zewnętrznego urządzenia schładzacza.
 - Odsiarczanie wstępne (wprowadzanie powietrza w kontrolowanych warunkach do wnętrza zbiorników magazynowych gazu i wytrącanie siarki do masy w wyniku reakcji z tlenem). Możliwość dozowania specyfików płynnych lub sypkich (żelazopodobnych).
 - Odsiarczanie docelowe dla kogeneracji lub uzdatniania: z wykorzystaniem filtrów węglowych.
 - Podniesienie ciśnienia do roboczego w komorze spalania w CHP za pomocą dmuchawy (z ok. 3,5 mbar do ok. 130 mbar dla kogeneracji).

Przy odsiarczaniu (wprowadzanie tlenu zawartym w powietrzu do komory fermentacyjnej - zachodzi reakcja tlenu z siarką i opadanie siarki do masy fermentacyjnej lub „obklejanie się” jej na włóknach siatki i ścianach zbiornika nad poziomem wypełnienia. Skuteczne biologiczne odsiarczanie (oparte o dotychczasowych doświadczeniach) objawia się redukcją poziomu mierzonego H₂S z ok. 800 ppm (surowy biogaz) do ok. 200 ppm (po biologicznym odsiarczaniu). W przedmiotowych koncepcjach należy spodziewać się biogazu o udziale siarkowodoru na poziomie ok. 800 ppm (poziom zależy od nawożenia buraka cukrowego i stosowanych nawozów do listnych). Po zastosowaniu dodatkowo filtra z węglem aktywnym poziom H₂S redukowany jest do poziomu 0-50 ppm (przy świeżo zasypnym złożu węgla aktywnego), który to sukcesywnie będzie rosł w czasie przepuszczania biogazu do poziomu 100-150 ppm (wymogi producentów urządzeń energetycznych). Częstotliwość wymiany złoża węgla aktywnego przy podanych parametrach może wynosić 1 raz na 4 miesiące.

W analizach ekonomicznych przewidziano koszty na ew. dodatkowe odsiarczanie związkami chemicznymi żelazo pochodnymi, które dodatkowo stabilizują pH procesu fermentacji (żelazo wiąże się z siarką i pozostaje w komorze fermentacyjnej).

Wymogi poszczególnych urządzeń w zakresie zawartości H_2S w paliwie gazowym podano w poniższej Tabeli.

Tabela 4: Wymagania urządzeń i sieci (w zakresie siarkowodoru i innych śladowych ilości zawartych w biogazie)

Technologia	Wymagania jakości biogazu
Silnik gazowe	$H_2S < 100$ ppm, ciśnienie 0,8-2,5 kPa, wymagane usunięcie kondensatu i siloksanów (silniki oparte na cyklu Otto bardziej podatne na H_2S niż silniki Diesla) na kart katalogowych silników gazowych

Przykładowe wizualizacje rozwiązań technicznych przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3a. System dozowania sypkich substratów.



Rys. 3b. Integracja zasobnika substratów sypkich z komorą fermentacyjną.



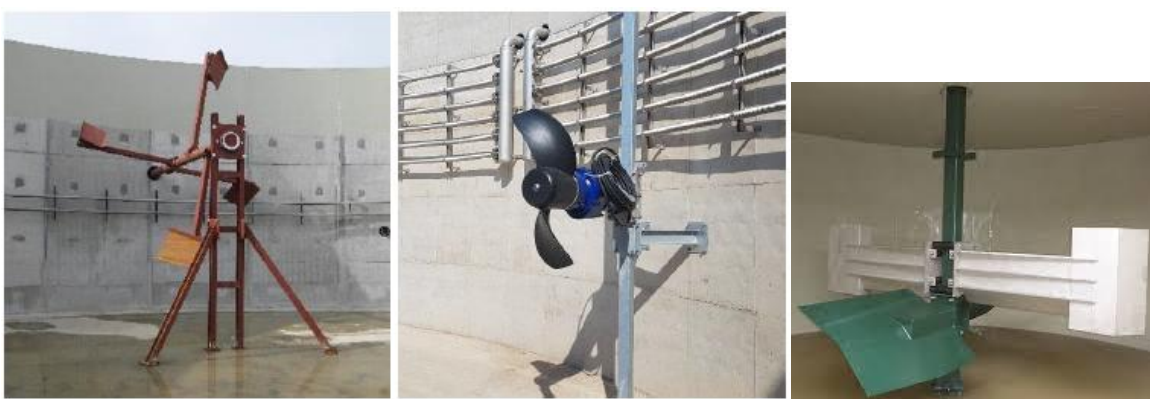
Rys. 3c. Zbiornik na płynne substraty żelbetowy ten mniejszy (rysunek z lewej); zbiorniki magazynowe z tworzywa sztucznego na inne płynne substraty z kručami przyłączenia na pojazdy dowożące substraty płynne (rysunek środkowy); pompy (rysunek z prawej).



Rys. 3d. Żelbetowy zbiorniki nieuzbrojone w trakcie budowy (rysunek z lewej u góry); włącz technologiczny z systemem grzewczym zbiornika fermentacyjnego żelbetowego (rysunek z prawej u góry), zbiorniki fermentacyjne stalowe wysokie (rysunek na dole) .



Rys. 3e. Wizjer wnętrza komory fermentacyjnej (rysunek z lewej); drabinka z platformą inspekcyjną (rysunek w środku); rurociągi przepływowe między zbiornikami (rysunek z prawej).



Rys. 3f. Mieszadła wewnątrz zbiornika (boczne z lewej, zatapialne po środku, centralne z prawej).



Rys. 3g. Zbiornik biogazu w postaci pokrycia dachowego tzw. membrany (rysunek z lewej). zawór bezpieczeństwa nadciśnienia gazu w zbiorniku (rysunek w środku); membrana z konstrukcją podtrzymującą wewnątrz zbiorniku (rysunek z prawej).



Rys. 3h. Jedna jednostka kogeneracji



Rys. 3i. Pochodnia.



Rys. 3j. Systemy automatykacji i wizualizacji.

4. Warianty przedsięwzięcia

W trakcie przygotowania projektu polegającego na powiększeniu budowanej instalacji do wytwarzania biogazu rozpatrywane były różne warianty lokalizacyjne. Określając lokalizację przedsięwzięcia o

łącznej mocy 1 MW w pierwszej kolejności kierowano się dostępnością substratu, który będzie możliwy do pozyskania od lokalnych rolników.

Na kolejnym etapie analizy rozpatrywano lokalizację pod względem:

- społecznym

Przewidywany brak potencjalnych konfliktów z miejscową społecznością, wynikająca z uzyskania wcześniejszych decyzji (przytoczonych w pkt 1.1) dla budowy przedsięwzięcia o mocy 0,5 MW. Również obsługa większej instalacji będzie generować nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności.

- ekonomicznym

Dodanie jednostki kogeneracyjnej o mocy 0,5 MW do powstającej biogazowni 0,5 MW ograniczy koszty inwestycyjne. Ponadto do gospodarki, w tym lokalnej zostaną wprowadzone do obrotu większe środki finansowe związane z budową oraz eksploatacją większej instalacji np. do budżetu gminy wpłynie podatek od działalności gospodarczej.

- ekologicznym

Działka o nr ewidencyjnym 1/10 już przeznaczona pod biogazownię 0,5 MW nie jest szczególnie cenna przyrodniczo, a nowe tereny nie będą przekształcane pod zabudowę przemysłową. Dodatkowo pozostałości pochodzenia rolniczego będą utylizowane w procesie fermentacji metanowej, a powstający w instalacji poferement będzie alternatywą dla nawożenia pól nawozami sztucznymi. .

4.1. Rozpatrywane warianty realizacji przedsięwzięcia

Rozpatrywano warianty technologiczne dla zwiększenia instalacji 0,5 MW (aby uzyskać łączną moc instalacji 1 MW) :

1. wytwarzanie rozdzielnie ciepła z biogazu (odrzucony racjonalny wariant)
2. wytwarzanie energii elektrycznej w kogeneracji z biogazu rolniczego - wariant inwestorski

W wariantcie 1 zaletą jest możliwość osiągnięcia wysokiej sprawności cieplnej ok. 95% (sprawności dostępnych na rynku pieców/kotłów gazowych). Ponad dwukrotnie więcej możliwe byłoby wytworzenie ciepła niż w wariantcie 2. Jednakże wykonany bilans potrzeb ciepłowniczych, wykazał, że połowa wytwarzanego ciepła nie znajdzie rynku zbytu. Dodatkowo działalność związana z wytwarzaniem ciepła nie daje możliwości uzyskania żadnej pomocy operacyjnej, jak ma to miejsce w przypadku wytwarzania energii elektrycznej z biogazu w kogeneracji. Efekt środowiskowy dla samej generacji ciepła z biogazu byłby niekorzystny (wytwarzamy energię ze źródła odnawialnego, która nie jest wykorzystana w celach użytkowych). Ciepło utylizowane nie byłoby zaliczone na poczet bilansów krajowych wytwarzania ciepła w źródłach odnawialnych, a inwestor nie uzyskał by przychodów ze zbycia ani przychodów określanych jako koszty uniknięte pozostałej działalności.

W wariantcie 2, Inwestor zastosował system do wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji. W efekcie bilans energetyczny jest bardziej korzystny:

- energia paliwa gazowego konsumowana jest lokalnie przez użytkownika (urządzenia do wytwarzania energii w kogeneracji).
- Niezależnie potrzeby własne technologiczne elektroenergetyczne i cieplne pokrywane są z własnych źródeł (kogeneracja lub piec/kocioł rezerwowy).

Korzyści środowiskowe są również wyższe, z uwagi na generowanie i użytkowanie większych wolumenów energii:

- bilans w zakresie wytwarzanego i zużywanego w celach użytkowych ciepła w wariantach 2 i 1 jest tożsamy (zbliżony)
- bilans w zakresie wytwarzanej energii elektrycznej w wariantach 2 i 1 jest wyższy (w wariantach 2 i 1 nie ma wytwarzania energii elektrycznej). Zważywszy że sprawność wytwarzania energii elektrycznej w źródłach konwencjonalnych (np. węglowych) wynosi ok. 30-35% oraz wskaźnik strat przesyłowych systemów scentralizowanych oceniany jest na poziomie 10%-12%, to wytwarzanie i lokalne zagospodarowanie energii elektrycznej w sieciach dystrybucyjnych SN z instalacji do wytwarzania biogazu daje wyższe korzyści środowiskowe (część wytwarzanej energii zasili potrzeby wytwarzania, a pozostały wolumen potrzeby podstawowej działalności cukrowni, ewentualne nadwyżki wyprowadzone zostaną do sieci zawodowej).

Wybrany wariant: 2 (wariant inwestorski), tj. wariant wytwarzania biogazu rolniczego a następnie przygotowanie go na rynek (produkcja energii elektrycznej w kogeneracji).

Dodatkowo, niezależnie, w wariantach 2 i 1 przy zamontowaniu jednostek kogeneracji dobranych do potrzeb odbiorczych, wykorzystanie ciepła wytwarzanego w procesach technologicznych (fermentacja) oraz lokalnych użytkowych zapewnia spełnienie kryterium kogeneracji wysokosprawnej (oszczędność paliwa pierwotnego w zakresie wytwarzania energii w kogeneracji w porównaniu do wytwarzania rozdzielnego ozn. jako PES wynosi powyżej progowej wartości 10% i szacowane jest na poziomie 35% (wyliczone na podstawie wzorów podanych w aktach wykonawczych do ustawy Prawo energetyczne lub w tzw. unijnym rozporządzeniu dot. kogeneracji).

W karcie informacyjnej przedłożono wariant alternatywny odrzucony. Oparty jest o spalanie wytwarzanego biogazu w całości wyłącznie w kotle w procesie rozdzielnego wytwarzania energii cieplnej. Wybrano do realizacji wariant oparty o zagospodarowanie biogazu do produkcji energii elektrycznej w kogeneracji. Wariant wybrany do realizacji jest jednocześnie wariantem najkorzystniejszym dla środowiska. Wariant alternatywny przedstawiony w KIP jest wariantem racjonalnym w rozumieniu ustawy uouioś.

W odniesieniu do art. 66 ust. 1 pkt 5, 6 i 6a:

Ad. 5a: opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego:

- wariant proponowany: instalacja odnawialnego źródła energii tj. instalacja do wytwarzania biogazu zintegrowana z jednostką kogeneracji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (pełne zbilansowanie i zagospodarowanie paliwa bez strat niewykorzystanej energii elektrycznej, cieplnej czy w paliwie),
- wariant alternatywny: instalacja odnawialnego źródła energii tj. instalacji do wytwarzania biogazu zintegrowana z urządzeniami do wytwarzania wyłącznie ciepła.
- szczególne cechy przedsięwzięcia wariantu realizacyjnego: moc łączna elektryczna ekwiwalent (jak w kogeneracji) wynosi 1 MW (moc w paliwie ok. 2,5 MW), tryb pracy urządzenia ciągły

- szczególne cechy przedsięwzięcia wariantu alternatywnego: moc cieplna (obliczona zainstalowana) ok. 2 MW (ale bez wykorzystanie w pełni ciepła użytkowego tj. generacja ciepła bez pełnego wykorzystania w celach użytkowych), tryb pracy urządzenia: ciągły.

Ad. 5b: opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym wariantu racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska:

- wariant wybrany do realizacji jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska:
 - wytwarzanie energii ze źródła odnawialnego
 - oszczędność paliwa pierwotnego w kogeneracji względem rozdzielnego wytwarzania energii rozumianego zgodnie z ustawą Prawo energetyczne wyniesie PES > 35%.
 - Możliwość pełnego zagospodarowania paliwa gazowego bez strat w wytwarzaniu i strat niewykorzystanego danego rodzaju energii (elektrycznej, a zwłaszcza cieplnej, której to nie da się ekonomicznie i technicznie tłoczyć na dłuższe odległości niż 1-2 km.

Ad. 6: określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego:

- wariant proponowany jak i wariant alternatywny są zbieżne w zakresie oddziaływania z wyłączeniem odmiennych procesów energetycznego zagospodarowania wytwarzanego paliwa gazowego tj. w kogeneracji i wtłaczanie do sieci (wariant proponowany) lub wytwarzanie rozdzielne ciepła (wariant alternatywny odrzucany):
 - oszczędność energii pierwotnej: min 35% tj. w wariantcie proponowanym (przy ograniczeniu wyłącznie tylko w części do małej kogeneracji, przekłada się to na 3675 MWh energii zaoszczędzonej w paliwie (przekłada się to na mniejszą (zależnie od wskaźnika i rodzaju energii wytwarzanej z zaoszczędzonego paliwa) emisję CO₂ rocznie na poziomie ponad 3000 ton.
- poważna awaria przemysłowa i katastrofa naturalna i budowlana – nie dotyczy w zakresie jakim różnią się warianty. W zakresie poważnej awarii budowli przewidzianych zakresem przedsięwzięcia niezależnie od wariantu (w szczególności zbiorników fermentacji lub magazynowych) w funkcjonujących zakładach o zbliżonej technologii tj. biogazowniach do katastrof nie dochodziło na terenie kraju, nie licząc katastrofy wysokiego stalowego zbiornika fermentacji ok. 20 m (nie planowane w przedmiotowym przedsięwzięciu) w sierpniu 2021 (nie jest na ten moment znana oficjalna przyczyna, chociaż wstępne oceny biegłych wskazują na wady zastosowanych materiałów). Zbiorniki żelbetowe (planowane w przedmiotowym przedsięwzięciu) okrągłe o średnicy 30 m (+/- 10 m) to typowe średnice zbiorników pod komory fermentacyjne lub magazyny masy nawozowej (przefermentowanej masy po-procesowej). Dobór konstrukcji przez projektantów ma miejsce w oparciu o szereg uwarunkowań, w tym uwarunkowań organizacyjnych działki przedsięwzięcia, gruntowych, ilości i rodzajów stosowanej biomasy w procesie oraz okresów przechowywania wymaganych w przepisach z zakresu gospodarki odpadami lub nawozowej (magazynowanie przefermentowanej masy po-procesowej w okresie wyłączonym z możliwości aplikowania doglebowego). Najwięcej zbiorników do instalacji w Polsce wybudowały firmy takie jak Wolf

System, Silo System, Fambud, Stolbud, A-Consult. Każda z tych firm, obojętnie czy oferuje zbiorniki żelbetowe prefabrykowane czy monolityczne, oferuje szeroki wachlarz średnic wewnętrznej zbiorników do ok. 40 m. Każdy ze zbiorników danego zakładu projektowany jest odrębnie w zależności od warunków gruntowych. Tylko specjaliści branży, w tym szczególnie projektanci konstrukcyjni są w stanie ocenić bezpiecznie kubaturę, wymiary, parametry materiałów do wykonania zbiorników do procesu fermentacji lub na potrzeby magazynowania cieczy pofermentacyjnej. Nie jest niczym nadzwyczajnym w polskich warunkach budowlanych budowa zbiorników o średnicy 30 m i większych, nie tylko w sektorze rolniczym czy przemysłowym. Przykłady, nie licząc działających biogazowni rolniczych wylistowanych na stronach KOWR, można znaleźć w zbiornikach retencyjnych wodnych, zbiornikach przy oczyszczalniach ścieków. Podobnie jest z wysokością zbiorników. Większość budowanych w Polsce zbiorników pod komory fermentacyjne lub na magazynowanie masy nawozowej ma 6-9 m (część „zakorzeniona” w gruncie na potrzeby technologiczne) przy podanych średnicach lub 16-20 m (dotyczy komór fermentacyjnych) w przypadku zbiorników z tzw. centralnym mieszałem zamontowanym na stropie zbiornika (nie dotyczy przedmiotowej instalacji). Lokalizacja zakładu winna być wypracowanym kompromisem (najlepszy wariant dla symbiozy współpracy z lokalną społecznością i ograniczeniem do minimum oddziaływania i możliwościami prawnymi, organizacyjnymi i technicznymi realizacji). Planowany zakład to instalacja generująca biogaz na potrzeby wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji (energia musi być skonsumowana przez odbiorców, musi więc być odpowiednia infrastruktura do włączenia jej do krajowego systemu elektroenergetycznego i odrębnie dla odbioru ciepła). Dlatego dobrze zaplanowane lokalizowanie instalacji po przeprowadzeniu oceny oddziaływania na środowisko pozwala na zredukowanie negatywnego wpływu na środowisko, w tym na ludzi zamieszkujących w sąsiedztwie przedsięwzięcia do w pełni akceptowalnego minimum. Z takim wykonaniem mamy do czynienia w przedmiotowym przedsięwzięciu. Zaznaczamy, że instalacja do wytwarzania biogazu (biogazu) wytwarza w trybie ciągłym i odnawialnym masę nawozową. Katastrofa budowlana, przemysłowa, naturalna, których wykluczyć całkowicie nie można mogłaby mieć w swoich skutkach największy udział gdyby wystąpiła w końcówce okresu przechowywania przed nastaniem dozwolonych terminów nawożenia (np. 28/29 lutego).

- W ramach analizowanego przedsięwzięcia zastosowanych zostanie wiele rozwiązań mających na celu zapobieganie lub ograniczanie skutków sytuacji awaryjnych - najważniejsze z nich to wyznaczenie stref zagrożenia wybuchowego oraz zaprojektowanie pochodni do bezpiecznego dla środowiska spalania nadmiaru biogazu.
- Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. 2014 r., poz. 333) 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, powodzie, 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.
- Biorąc pod uwagę usytuowanie terenu planowanego przedsięwzięcia na obszarze o łagodnych warunkach klimatycznych, poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią, poza terenami osuwisk i terenami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi, w znacznej odległości od morza,

ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej mającej wpływ na analizowane przedsięwzięcie lub wywołanej przez realizację przedsięwzięcia jest w praktyce znikome.

- Zgodnie z art. 73 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 r., poz. 290) katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. Nie jest katastrofą budowlaną:
 - uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany;
 - uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami;
 - awaria instalacji.
- Planowane przedsięwzięcie zrealizowane zostanie z wykorzystaniem najnowszych technologii spełniających wszystkie normy oraz z wykorzystaniem odpowiednio dobranych materiałów najwyższej jakości. Stan techniczny obiektu będzie stale monitorowany. W związku z tym można stwierdzić, iż ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej, w analizowanym przypadku, zostanie w praktyce wyeliminowane.
- W ramach zapobiegania poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej przed właściwym uruchomieniem zakładu prowadzi się rozruch instalacji. Zakres prac wykonawczych związanych z budową zakładu obejmuje wykonanie rozruchu mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego, przeprowadzenie próby eksploatacyjnej oraz przekazanie do eksploatacji zakładu. Sposób przeprowadzenia rozruchu powinien uwzględniać uwarunkowania budowy na każdym etapie realizacji robót oraz uwarunkowania wynikające z bieżącej eksploatacji dostarczanych i wykonanych systemów, instalacji maszyn i urządzeń. Celem rozruchu jest uruchomienie obiektów zakładu, sprawdzenie tych obiektów oraz pracy zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem. W przypadku obciążenia mniejszego niż docelowe, Wykonawca zobowiązany jest uzyskać efekt i wykazać parametry dla dostępnej w okresie rozruchu ilości biomasy, czynności doprowadzające do uzyskania docelowego obciążenia maszyn, urządzeń i poszczególnych węzłów. Ponadto, celem rozruchu jest ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy instalacji, zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu ekologicznego zakładu i jej wydajności w zakresie unieszkodliwiania produktów ubocznych przetwórstwa spożywczego. W czasie rozruchu należy sprawdzić instalacje pod obciążeniem przy pełnej kontroli laboratoryjnej parametrów technologicznych instalacji i przeróbki biomasy. Rozruch zakończy się, gdy wstępna eksploatacja zakładu wykaże prawidłową pracę wszystkich urządzeń, maszyn, instalacji i całych ciągów technologicznych, a parametry dla ścieków i odpadów stałych będą ustabilizowane i zgodne z założeniami projektowymi. Rozruch kończy się sprawozdaniem oraz przekazaniem Zamawiającemu ogólnej instrukcji eksploatacji i wszelkie inne instrukcje i dokumentacje niezbędne do prawidłowego użytkowania. Rozruch ma miejsce z wykorzystaniem zbiorników fermentacyjnych przy pustych zbiornikach magazynowych (szczelność i działanie zbadane będzie niezależnie w próbach szczelności), które mogą być wykorzystane do wyprowadzenia masy ze zbiorników fermentacyjnych przy jakichkolwiek problemach zbiorników fermentacyjnych.
- W ramach rozruchu wykonane zostaną następujące prace:
 - Przygotowanie do rozruchu;
 - Rozruch mechaniczny, w trakcie, którego sprawdzane są wszystkie maszyny, urządzenia i instalacje w zakresie kompletności i czynności ruchowych;

- Rozruch hydrauliczny w trakcie, którego prowadzony jest rozruch taki, jak rozruch technologiczny, lecz z użyciem neutralnego medium – wody lub gnojowicy lub płynnych osadów ściekowych spełniających definicję biogazu rolniczego;
- Rozruch technologiczny z użyciem właściwego medium – gnojowicy, płynnych osadów, w wyniku którego należy osiągnąć założone projektem parametry technologiczne.
- Należy przewidzieć dwuetapowy rozruch technologiczny – w pierwszym etapie uruchamiane będą kolejne węzły technologiczne (w zakresie niezbędnym do utrzymania ruchu zakładu), w drugim etapie - po zakończeniu wszystkich prac, zgrywana będzie całość instalacji i przeprowadzony rozruch całości zakładu. Dopiero po uzyskaniu obciążenia wszystkich obiektów docelowymi mediami, współpracą z docelowymi obiektami i układami technologicznymi określone będą ostateczne warunki pracy, parametry maszyn i urządzeń, nastawy technologiczne, itp. i zakończony próbą eksploatacyjną.
- W zakres prac rozruchowych wchodzi:
 - przygotowanie do uruchomienia urządzeń i instalacji przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrolę, regulację) oraz sprawdzenie działania wszystkich elementów sterowania;
 - zaznajomienie pracowników Zamawiającego z obsługą urządzeń i instalacji oraz AKPiA w trakcie trwania rozruchu;
 - kontrola procesów zakładu oraz unieszkodliwiania i biomasy pod względem jakości i zgodności z warunkami technologicznymi pracy urządzeń;
 - przeszkolenie przedstawicieli Zamawiającego w zakresie stosowanej technologii oraz przepisów BHP i ochrony p.poż.
- Inwestor poprzez rozwiązania techniczne i organizacyjne powinien dążyć do zminimalizowania wpływu przedsięwzięcia na środowisko. Podstawowym zadaniem w zakresie ochrony klimatu akustycznego będzie utrzymywanie w sprawności urządzeń technologicznych emitujących hałas. W zakresie gospodarki odpadami należy prowadzić selektywną zbiórkę odpadów i postępować z nimi w sposób zgodny z prawem ochrony środowiska. Inwestor zobowiązany jest również do właściwego prowadzenia gospodarki wodno-ściekowej. W zakresie przeciwdziałania nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska konieczne jest utrzymywanie urządzeń technologicznych w sprawności technicznej oraz zapewnienie niezawodności działania instalacji jako całości i jej poszczególnych obiektów. W zakładzie prowadzone będą w/w działania mające na celu zapobieganie negatywnym oddziaływaniom przedsięwzięcia na środowisko. Dzięki temu nie będzie konieczne podejmowanie działań mających na celu kompensację przyrodniczą.
- Z przeprowadzonej w niniejszym opracowaniu analizy oddziaływania na środowisko założonego wariantu przedsięwzięcia wynika, że zarówno emisja zanieczyszczeń do powietrza jak i emisja hałasu do środowiska nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych norm na terenie przedsięwzięcia jak i w najbliższym jej otoczeniu. Zarówno podczas realizacji, jak i eksploatacji instalacji, Inwestor zamierza prowadzić politykę zgodną z zasadami ochrony środowiska.
- W ramach planowanego przedsięwzięcia powstanie instalacja do wytwarzania biogazu stanowiąca instalację odnawialnego źródła energii. Niniejsze wpłynąć będzie na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych, a co za tym idzie pośredni wpływ na globalną ochronę środowiska.

- Zmiany klimatu nasilają się i nie można ich całkowicie powstrzymać. Niezbędne jest podjęcie działań mających na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, aby uniknąć najgorszych skutków w dłuższej perspektywie. Jednak niektóre zmiany wpisują się w sposób nieunikniony w system klimatyczny. Poniższa tabela prezentuje główne problemy związane ze zmianami klimatu oraz przykłady rozwiązań i środków łagodzących mających na celu zmniejszyć oddziaływanie.

Tabela 5. Wpływ przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Główne problemy związane ze zmianami klimatu:	Główne pytania, które można zadać na etapach wstępnej weryfikacji i ustalania zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań i środków łagodzących mogących mieć zastosowanie w planowanym przedsięwzięciu
Falami upałów	▪ Czy będzie pochłaniało czy generowało wysokie temperatury? ▪ Czy będzie emitowało lotne związki organiczne (LZO) i tlenki azotu (NOx) i przyczyniało się do tworzenia ozonu troposferycznego w ciepłe i słoneczne dni? ▪ Czy fale upałów mogą mieć wpływ na przedsięwzięcie? ▪ Czy zwiększy ono zapotrzebowanie na energię i wodę do chłodzenia? ▪ Czy materiały użyte do budowy będą odporne na wysokie temperatury (czy też np. ulegną odkształceniom)?	• Ochrona proponowanego przedsięwzięcia przed oddziaływaniem gorąca (np.: obiekty kubaturowe magazynujące masę nawozową pofermentacyjną chronią przed przegrzewaniem); • Zoptymalizowanie projektu pod kątem efektywności środowiskowej i ograniczenie konieczności chłodzenia (technologie nie wymagają chłodzenia); • Ograniczenie magazynowania energii cieplnej przez planowane przedsięwzięcie (np. przez zastosowanie innych materiałów i kolorów; kolory nie absorbujące promieniowania słonecznego).
Suszami spowodowanymi długoterminowymi zmianami w strukturze opadów	▪ Czy proponowane przedsięwzięcie zwiększy zapotrzebowanie na wodę? ▪ Czy będzie miało negatywny wpływ na warstwy wodonośne? ▪ Czy proponowane przedsięwzięcie jest podatne na obniżenie poziomu wód w rzekach lub wyższą temperaturę wód? ▪ Czy zwiększy zanieczyszczenie wody – zwłaszcza w okresie suszy przy obniżonej wydajności rozcieńczania, wyższych temperaturach i mętności?	• Ochrona proponowanego przedsięwzięcia przed skutkami susz (np. stosowanie procesów i materiałów oszczędzających wodę, które są odporne na działanie wysokich temperatur); • Wprowadzenie technologii i metod gromadzenia deszczówki (odprowadzenie wody deszczowej po separacji olejowej z terenów utwardzonych do zbiornika wód z możliwością wykorzystania zatrzymanej wody)

Główne problemy związane ze zamianami klimatu:	Główne pytania, które można zadać na etapach wstępnej weryfikacji i ustalania zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań i środków łagodzących mogących mieć zastosowanie w planowanym przedsięwzięciu
	▪ Czy wpłynie na podatność obszarów leśnych na pożary i krajobrazów leśnych na ich skutki? ▪ Czy proponowane przedsięwzięcie jest zlokalizowane na obszarze podatnym na pożary? ▪ Czy materiały użyte do budowy będą odporne na działanie wysokich temperatur?	• do podlewania części biologicznie czynnej); • Zamontowanie nowoczesnych instalacji oczyszczania ścieków, które umożliwiają odzysk wody.
Ekstremalnymi opadami, zalewaniem przez rzeki i gwałtownymi powodziami	▪ Czy proponowane przedsięwzięcie będzie zagrożone ze względu na lokalizację w strefie zalewanej przez rzeki? ▪ Czy zmieni wydajność obecnych obszarów zalewowych w zakresie naturalnego radzenia sobie z powodziami? ▪ Czy zmieni zdolność retencji zlewni? ▪ Czy wały są wystarczająco stabilne, by oprzeć się powodzi?	• Poprawa odwadniania przedsięwzięcia poprzez system sieci melioracyjnych i odprowadzenia wód deszczowych do zbiornika wód.
Burzami i wiatrami	▪ Czy proponowane przedsięwzięcie będzie zagrożone z powodu burz i silnych wiatrów? ▪ Czy na przedsięwzięcie i jego funkcjonowanie mogą mieć wpływ spadające obiekty (np. drzewa) znajdujące się w pobliżu? ▪ Czy w czasie burz zapewniono dostęp przedsięwzięcia do energii, wody, transportu i sieci ICT?	• zapewnienie odporności projektu na intensywne wiatry i burze (dla przykładu magazyn biogazu wykonany zostanie jako kopuła montowana na każdej komorze fermentacji (odpowiednie utrzymanie warstwy zewnętrznej chroni całą infrastrukturę przed zerwaniem w okresie silnych wiatrów).
Osuwiskami	▪ Czy przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze, na który mogą mieć wpływ ekstremalne opady lub osuwiska?	• Ochrona powierzchni i kontrolowanie erozji powierzchni (wprowadzenie izolacji przeciwwodnej, zabezpieczenia antykorozyjne w przestrzeni gazowej)
Podnoszącym się poziomem mórz	▪ Czy proponowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze, na który może mieć wpływ podnoszący się poziom mórz?	• Rozważenie zmian w projekcie budowlanym pozwalających na dostosowanie się do

Główne problemy związane ze zamianami klimatu:	Główne pytania, które można zadać na etapach wstępnej weryfikacji i ustalania zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań i środków łagodzących mogących mieć zastosowanie w planowanym przedsięwzięciu
	▪ Czy spiętrzone fale mogą mieć wpływ na przedsięwzięcie? ▪ Czy proponowane przedsięwzięcie jest zlokalizowane na obszarze podatnym na erozję wybrzeża? Czy zmniejszy ono, czy też zwiększy ryzyko erozji wybrzeża? ▪ Czy jest zlokalizowane na obszarze, na który może mieć wpływ intruzja wód zasolonych? ▪ Czy intruzja wód zasolonych może prowadzić do wycieku substancji zanieczyszczających (np. odpadów)?	podnoszącego się poziomu mórz (np. budowanie na słupach itp.).
Falami chłodu i śniegiem	▪ Czy na proponowane przedsięwzięcie mogą mieć wpływ krótkie okresy niezwykle zimnej pogody, zamieci śnieżnej lub ujemnych temperatur? ▪ Czy materiały użyte do budowy będą odporne na działanie niskich temperatur? ▪ Czy lód może wpłynąć na funkcjonowanie przedsięwzięcia? ▪ Czy w czasie fal chłodu zapewniono dostęp przedsięwzięcia do energii, wody, transportu i sieci ICT? ▪ Czy duże opady śniegu mogą mieć wpływ na stabilność konstrukcji?	• Ochrona przedsięwzięcia przed falami chłodu i śniegiem (np. stosowanie materiałów budowlanych odpornych na niskie temperatury i zapewnienie odporności projektu na nawarstwianie się śniegu).
Szkodami wywołanymi zamarzaniem i odmarzaniem	▪ Czy proponowane przedsięwzięcie (np. główne przedsięwzięcie infrastrukturalne) jest narażone na szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem? ▪ Czy na przedsięwzięcie może mieć wpływ topnienie wiecznej zmarzliny?	• Uodpornienie przedsięwzięcia (np. kluczowej infrastruktury) na wiatr i zapobieganie wnikanii wilgoci do jego struktury (np. przez zastosowanie innych materiałów i praktyk budowlanych (np. stosując żywicę epoksydową na powierzchni ścian budowli lub montaż dmuchawy wprowadzającej powietrze pomiędzy dwiema warstwami membranowego magazynu

Główne problemy związane ze zmianami klimatu:	Główne pytania, które można zadać na etapach wstępnej weryfikacji i ustalania zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań i środków łagodzących mogących mieć zastosowanie w planowanym przedsięwzięciu
		biogazu podtrzymując zewnętrzną warstwę w kształcie kopuły chroniącej zbiornik i infrastrukturę przed wiatrem, śniegiem i wodą deszczową – swobodny spad poza obrys komory fermentacji).

W związku z planowanym przedsięwzięciem należy przyjąć, iż nie będzie ona oddziaływać na klimat, nie spowoduje jego zmian.

W wyniku nasilających się na terenie kraju zmian klimatycznych możemy się spodziewać następujących zjawisk wcześniej nietypowych, takie jak fale upałów, susze, gwałtowne burze, trąby powietrzne czy powodzie opadowe. W związku z planowanym przedsięwzięciem nie przewiduje się oddziaływania ww. zjawisk na zakład. Rodzaj technologii, w której instalacja zostanie wybudowana, a tak że sposób jej budowy będą dobrana w taki sposób, aby ww. zjawiska nie miały na nią wpływu. W związku powyższym należy przyjąć, iż zmiany klimatu nie będą oddziaływać na planowane przedsięwzięcie.

- w sprawie możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko – nie dotyczy
- w sprawie drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego – nie dotyczy.

Ad. 6a) porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na:

- ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
- powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz,
- dobra materialne,
- zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
- 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,
- elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ,
- wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a–f:

- Z uwagi na zbieżny zakres wariantu proponowanego oraz alternatywnego (nie licząc sposobu zagospodarowania biogazu w celach energetycznych) zakres oddziaływań będzie w obu wariantach równy lub nie dający się rozróżnić za wyjątkiem (A) wyższych emisji do środowiska dla wariantu przy generacji ciepła w związku z utylizacją znacznej ilości tego ciepła wytwarzanego przez układ chłodnic awaryjnych oraz (B) różne dobra materialne w wariantach (choć nie znajdujemy wpływu przedsięwzięcia na dobra materialne niezależnie od wariantu).
- Niżej przedstawiamy brak wpływu wariantów na dobra materialne.

Analiza przedsięwzięcia na gaz (taki sam brak wpływu niezależnie od wariantu, chociaż korzyści przyniesie większe wariant proponowany):

Wytwarzany biogaz spełnia definicję biogazu rolniczego w rozumieniu ustawy o odnawialnych źródłach energii i jednocześnie definicję paliwa gazowego w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne. Biogaz wytwarzany w ciągu technologicznym dodatkowo na potrzeby własne energetyczne przedsięwzięcia będzie na miejscu napędzał jednostkę wytwórczą dzięki czemu wytwarzana będzie w kogeneracji energia elektryczna i ciepło. Skala przedsięwzięcia pozwala rocznie wytwarzać biogaz w ilości ok. 3,3 mln Nm³ biogazu (odpowiednio mniej lub więcej proporcjonalnie zależnie od jakości energetycznej gazu względem przyjętego założenia) co odpowiada ekwiwalentowi gazu ziemnego w ilości ok. 1,9 mln Nm³, co z kolei stanowi ok. 0,01% krajowego zapotrzebowania na gaz ziemny w Polsce na wszystkie cele, w tym cele energetyczne. Z uwagi na powyższe przedmiotowe przedsięwzięcie nie wpływa na gaz i rynek gazu i dobra materialne wynikające z zastosowania gazu.

Analiza przedsięwzięcia na energię elektryczną (brak negatywnego wpływu przy wariantcie proponowanym, znikomy wpływ przy wariantcie odrzuconym alternatywnym):

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie na własne potrzeby technologiczne wytwarzania energii konsumować energię elektryczną w ilości odpowiadającej ciągłą generację energii z małej kogeneracji (8 391 MWh rocznie). Jednostka kogeneracji będzie przyłączona do sieci zawodowej SN, ale na potrzeby synchronizacji i niezależnego funkcjonowania. Uzyskując moc umowną na poziomie 999 kW zamówioną (równa mocy zainstalowanej własnego źródła małej kogeneracji), wykluczamy aby zużycie energii na własne potrzeby działalności przedsięwzięcia wpływało na dobra materialne związane z energią elektryczną i dostępem do energii, zważywszy że moc umowna zapewnia warunki bezpieczeństwa energetycznego (z jednej strony bezpieczeństwa dostaw energii do rozpatrywanego odbiorcy – inwestora przedmiotowego przedsięwzięcia oraz pozostałych odbiorców przyłączonych do tej konkretnie sieci, a z drugiej strony bezpieczeństwa funkcjonowania całego krajowego systemu energetycznego, którego elementem składowym jest rozpatrywana sieć, do której przyłączeni są odbiorcy). W tym ostatnim przypadku dotyczy odbiorców przyłączonych bezpośrednio do sieci średniego napięcia (SN), do którego planowane jest przyłączenie jednostki wytwórczej instalacji oraz pośrednio poprzez przyłącza do sieci o niskim napięciu o wartości 1 kV, które są z kolei przyłączone do sieci SN. Zaznaczyć należy, że moc elektryczna zainstalowana dwóch jednostek wytwórczych instalacji przedmiotowego przedsięwzięcia wynosi 1 MW (w trybie ciągłym).

Analiza przedsięwzięcia i na produkty spożywcze (brak wpływu negatywnego niezależnie od wariantu):

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wpływa na produkty spożywcze.

Globalnie w kraju różne źródła, w tym rządowe strategie takie jak np. Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych z grudnia 2010 r. wydany przez Radę Ministrów w kontekście Dyrektywy 2009/28/WE lub Kierunki Rozwoju Biogazowni Rolniczych w Polsce na lata 2010-2020 z lipca 2010 r. przygotowane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi w kooperacji z ówczesnym Ministerstwem Gospodarki wskazują, że w Polsce może powstać do ok. 2.000 instalacji na biogaz rolniczy bez skutków na rynek spożywczy (obecnie funkcjonuje ok. 20 razy mniej

niż zakładano w 2010 r że będzie w 2020). Nadrzędnym hasłem promującym rozwój tego typu instalacji tej strategii jest „budowa średnio jednej instalacji w każdej gminie”. Obecnie (stan na 25.10.2024 r.) w Polsce, zgodnie z rejestrem prowadzonym przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (daw. ARR), działa 176 instalacji na biogaz rolniczy o łącznej mocy ok. 166,3 MW. Zdaje się, że jesteśmy na wstępnym etapie rozwoju tego sektora w Polsce, a światowe gospodarki od lat stawiają na rozwój odnawialnych, w tym biogazowych źródeł energii. Uwarunkowania klimatyczne rozwoju instalacji do wytwarzania biogazu w Polsce są zgoła podobne do liderów w rozwoju biogazowni (Niemcy, Włochy, W. Brytania, Austria, Szwecja, Indie). Zważywszy na powyższe, nie znajdujemy negatywnego wpływu przedsięwzięcia na dobra materialne w postaci produktów spożywczych.

Analiza przedsięwzięcia na wartość nieruchomości (brak wpływu negatywnego niezależnie od wariantu):

Dana nieruchomość warta jest tyle, ile chce za nią zapłacić potencjalny nabywca, a nie tyle, ile życzyłby sobie sprzedawca. Lokalizacja w rejonie instalacji może, ale nie musi wpływać na atrakcyjność działki w oczach potencjalnego nabywcy. W przypadku cen gruntów rolnych sąsiedztwo instalacji może mieć pozytywne znaczenie – pozostałości produkcji rolnej z takich gruntów mogą być w konkurencyjnych cenach dla zbywającego dostarczone w celach energetycznych do zakładu. Dodatkowo pola w bliskim sąsiedztwie instalacji mogą być nawożone z wykorzystaniem nawozów organicznych wytwarzanych w zakładzie także po konkurencyjnych cenach (niższych dla odbiorcy) z uwagi na niższe koszty transportu. Szacujemy, że właściciele gruntów rolnych zainteresowani nabyciem nawozów organicznych mogą liczyć na niższe koszty nawożenia na poziomie 10 zł/tonę masy nawozowej, a w przeliczeniu na 1 ha przy pełnym nawożeniu (do 170 kg N całk. rocznie na 1 ha, chociaż ograniczenie to dotyczy wyłącznie nawozów naturalnych) ponad 350 zł rocznie (w porównaniu do właścicieli nawożących równoważnie grunty zlokalizowane do 30 km od instalacji). Dla podmiotu (rolnika, producenta rolnego) będącego właścicielem gruntu rolnego zainteresowanego nawożeniem z wykorzystaniem nawozów sztucznych (przy braku zainteresowania nawożeniem łatwo przyswajalnymi nawozami płynnymi organicznymi z instalacji), sąsiedztwo instalacji nie ma żadnego znaczenia pod względem wartości nieruchomości. O wartości takiej działki decyduje jej dostępność i przydatność do celów agrotechnicznych. W przypadku działek budowlanych lub gruntów rolnych, których właściciele mieli w planach ich przekształcenie na grunty budowlane sąsiedztwo instalacji może wpływać na jej wartość – dotyczy szczególnie kontraktów z nabywcami uprzedzonymi lub negatywnie nastawionymi do przedsięwzięć z zakresu rozproszonej, opartej o odnawialne źródła energii. Zwykle jednak wynika to z obaw przed mało rozpowszechnionymi i mało poznanymi technologiami biogazowymi od lat stosowanymi w kraju i za granicą w rolnictwie. Jednak znacznie większe znaczenie dla wartości takiej działki mają takie aspekty jak uzbrojenie, dostępność i jakość dróg publicznych, dotychczasowy sposób zagospodarowania itp., a przede wszystkim popyt na grunty budowlane w danym regionie. W rejonach, gdzie występuje nadpodaż działek budowlanych albo które nie są interesujące dla przyszłych inwestorów, ich cena jest generalnie niska. Nie można wykluczyć, że w poszczególnych przypadkach lokalizacja instalacji do wytwarzania biogazu w sąsiedztwie może doprowadzić do obniżenia wartości takiej działki. Polskie prawo przewiduje w takich przypadkach odpowiedzialność za rzeczywiste i mierzalne szkody, a taką byłoby niewątpliwie obniżenie wartości nieruchomości, ze względu na sąsiedztwo instalacji. Protestujący nie chcą jednak z reguły korzystać z tej drogi, zdając sobie sprawę, że bardzo trudno byłoby wykazać

rzeczywistą stratę. Dlatego oczekują „odszkodowania z urzędu”. Warto przywołać na tym etapie analizy zmienione przepisy w zakresie obrotu gruntami rolnymi, które w naszej ocenie spowodowały ograniczenia w sprzedaży gruntów i w konsekwencji straty finansowe właścicieli znacznie większe niż w przypadku potencjalnego sąsiedztwa z instalacją. Zważywszy na powyższe nie znajdujemy wpływu planowanego przedsięwzięcia na dobra materialne.

5. Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii

Szacowane zapotrzebowania na wodę:

- Szacunkowe zużycie wody (przyłącze wodociągowe, względnie studnia) na potrzeby bytowe: 20 m³/m-c.
- Szacunkowe zużycie wody na potrzeby technologiczne: do 3000 m³/m-c (jeśli nie będzie stosowane płynnych substratów lub recyrkulatu tj. zużycie wody będzie mniejsze, jeżeli w ramach stosowanych substratów zostaną przyjęte bardziej uwodnione surowce).

Szacowane zapotrzebowania na surowce:

- Szacunkowe zużycie surowców/substratów/biomasy w cyklu rocznym (razem ok. 47 000 ton rocznie), zgodnie z danymi przedstawionymi w rozdziale 1.1.
- Dopuszcza się zmianę w/w ilości z zachowaniem ilości szacowanej produkcji biogazu (energii pierwotnej zasilającej planowaną do zainstalowania jednostkę kogeneracji).
- Ewentualne odchylenia od wskazanych ilości między wskazanymi rodzajami surowców i innych spełniających definicję biogazu rolniczego w rozumieniu ustawy o odnawialnych źródłach energii dopuszczalne są przy zachowaniu niezmienności w bilansie ilości energii pierwotnej zawartej w surowcach przed zbiogazowaniem (nie więcej w energii pierwotnej niż 8.391MWh rocznie w paliwie).

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię, z zastrzeżeniem, że wytworzona będzie przy wykorzystaniu własnych źródeł (z biogazu wytworzonego z surowców podanych w punkcie wyżej):

- energia elektryczna – pobór z własnej jednostki kogeneracji opalanej biogazem zintegrowanej z siecią zawodową według warunków technicznych właściwego operatora sieci dystrybucyjnej),
- energia cieplna – własne jednostki kogeneracji (2 szt. każda o mocy 499 kW)

Szacunkowe zapotrzebowanie na paliwa transportowe i oleje silnikowe i smarujące (dowóz surowców i wywóz pofermentu dokonywany będzie przez firmy zewnętrzne):

- 10 tys. litrów/rok paliw transportowych (ładownia czołowa)
- szacunkowe zapotrzebowanie na olej silnikowy i smarujący: 10 tys. litrów/rok.

6. Rozwiązania chroniące środowisko

Przy przygotowaniu, budowie i eksploatacji i likwidacji instalacji do wytwarzania biogazu zastosowano lub planowane jest zastosowanie szeregu rozwiązań chroniących środowisko.

Na etapie budowy:

- odpowiednie oddalenie przedsięwzięcia od siedzib ludzkich, gwarantujące brak przekroczeń obowiązujących norm emisji, w szczególności hałasu i pól elektromagnetycznych (ochrona przed emisją zapachów typowych i hałasu),
- zlokalizowanie przedsięwzięcia blisko linii SN z możliwością przyłączenia (mniejsza ingerencja na wody powierzchniowe i głębinowe – brak wykopów liniowych na długich odcinkach),
- właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych (ochrona gruntów i wód gruntowych),
- postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodnie z przepisami *ustawy o odpadach*, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia (ochrona gruntu i wód gruntowych),
- zabezpieczenie w trakcie robót budowlanych warstwy humusowej ziemi i wykorzystanie jej po zakończeniu robót budowlanych na terenie przedsięwzięcia (ochrona gruntów i wód gruntowych),
- prowadzenie prac budowlanych jedynie w porze dziennej (ochrona przed hałasem),
- wyposażenie budynku operatorskiego w odrębny system kanalizacyjny, zakończony zbiornikiem bezodpływowym typu szambo (względnie oczyszczalnia ścieków lub przyłączy do sieci kanalizacyjnej), skąd ścieki będą wywożone do oczyszczalni przez uprawnioną firmę (ochrona wód gruntowych),
- umiejscowienie przedsięwzięcia na działce, w bliskim sąsiedztwie której znajduje się źródło surowców (ograniczenie emisji hałasu, substancji, mniejsza ingerencja w środowisko),
- zaprojektowanie technologii w oparciu o standardy stosowane w kraju i za granicą (rozwiązania chroniące powietrze, grunty i wody gruntowe),
- wybudowanie magazynów surowców umożliwiając gromadzenie odcieków i ich wykorzystanie w procesie fermentacji (ochrona gruntu i wód gruntowych),
- pokrycie kiszonek i obornika folią zabezpieczając przed nadmierną emisją zapachów (ochrona powietrza przed emisją zapachów),
- wszystkie zbiorniki na masę płynną projektowane jako szczelne, nie powodując ich wycieków (ochrona wód gruntowych),
- budynki techniczny, w których planuje się umieścić układ kogeneracyjny z generatorem mocy zostaną zaprojektowane i wybudowane 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 (ochrona przed hałasem),
- do spalania biogazu potrzeb własnych zostanie wykorzystana wysokosprawna jednostka kogeneracji, dzięki czemu nastąpi bardziej efektywne wykorzystanie energii pierwotnej źródła (biogazu) i konsekwentnie mniejsze zużycie paliwa (gospodarowania zasobami – ochrona środowiska naturalnego),
- zostaną zastosowane technologie oczyszczania biogazu przed procesem konwersji na energię w celu zmniejszenia wpływu związków zawartych w biogazie (nieenergetycznych) na zużycie

materiałów będących w wyposażeniu urządzeń transportujących biogaz i układu kogeneracyjnego (ochrona zużycia surowców do produkcji materiałów eksploatacyjnych),

- na terenie przedsięwzięcia posadzone zostaną krzewy by stanowiły barierę dla hałasu oraz zapachów (ograniczenie emisji zapachowej i rozprzestrzenianie hałasu),
- użyte materiały technologiczne będą wysokiej jakości gwarantując długi czas eksploatacji (ochrona zużycia surowców do produkcji materiałów eksploatacyjnych),
- zastosowana technologia (beztlenowa fermentacja) gwarantuje wydajny proces rozkładu masy organicznej co wpływa na wzrost koncentracji składników mineralnych i pozwala na efektywniejsze wykorzystanie pozostających w produkcie składników mineralnych przy nawożeniu pól uprawnych (ochrona przed emisją zapachów, ograniczenie zużycia energii na wytwarzanie sztucznych nawozów),
- dla zapewnienia bezpieczeństwa, instalacja wyposażona będzie w szereg czujników, aparaturę pomiarową, sprzęt do sterowania i system zarządzania instalacją celem przeciwdziałania i szybkiego reagowania na wypadek awarii (ochrona środowiska w wymiarze ogólnym),
- budowle, urządzenia i wyposażenie wchodzące w skład przedsięwzięcia będą oparte o nowe rozwiązania (wysoka sprawność; ochrona zużycia surowców do produkcji materiałów eksploatacyjnych),
- w zakresie ochrony krajobrazu wybór lokalizacji przedsięwzięcia został dokonany w taki sposób, aby ograniczono jej widoczność do minimum z miejsc uczęszczanych przez turystów (szlaków kajakowych, rowerowych, turystycznych, przystani itp.) czy mieszkańców (lokalizacja nie widoczna z najbliższej zabudowy). Dodatkowo budowa przewidziana jest jako element istniejącego konglomeratu dwóch zakładów, co powoduje nieinwestowanie w otwartej (jak dotąd nie zabudowanej) przestrzeni nietworzenie nowych dominant w krajobrazie. Przewidziane jest wykorzystanie istniejącego zadrzewienia wzdłuż ogrodzenia działki jako zieleni izolacyjnej. Projektowane obiekty wpisują się w lokalny krajobraz (ochrona krajobrazu).
- hermetyzacja całego układu technologicznego (ochrona powietrza, ochrona wód gruntowych),
- wykonanie szczelnych pokryć na zbiornikach (ochrona powietrza),
- zainstalowanie filtra do redukcji siarki z biogazu (zmniejszenie emisji SO_2 i H_2S podczas spalania biogazu w agregacie prądotwórczym), (ochrona powietrza),
- zainstalowanie systemu sterowania i wizualizacji procesu (automatyczne powiadamianie pracowników na wypadek rozszczelnienia systemu i spadku ciśnienia gazu lub przepływu), (ochrona środowiska)
- lokalizacja urządzeń i maszyn generujących hałas w zamkniętych pomieszczeniach kontenerach (ochrona przed hałasem),
- stosowanie izolacji dźwiękochłonnej w pomieszczeniach w których instalowane będą urządzenia emitujące hałas (ochrona przed hałasem),
- stosowanie rozwiązań technicznych (np. fundamentów) posadowienia maszyn i urządzeń, które zredukują lub wyeliminują emisję wibracji (ochrona przed hałasem),
- wykonywanie prób szczelności wszystkich przewodów i rurociągów podziemnych (ochrona wód gruntowych),
- zabezpieczenie punktów przeładunkowych przed rozlewami poprzez zastosowanie szczelnej powierzchni oraz wpustów i studzienek umożliwiających zwracanie odcieków do procesu technologicznego (ochrona wód gruntowych),

Na etapie eksploatacji (niezależnie od tych wyrażonych wyżej w karcie informacyjnej przedsięwzięcia:

- prawidłowe magazynowanie i przekazywanie odpadów w tym odpadów niebezpiecznych (światłówki, oleje, smary, itp.) firmom specjalistycznym (ochrona wód gruntowych i powietrza),
- pracownicy wyposażeni w czujniki poziomu gazu w nadzorowanych pomieszczeniach zakładu (ochrona zdrowia i życia),
- masa pofermentacyjna przetrzymywana będzie w szczelnych zbiornikach (ochrona przed emisją zapachów),
- rodzaje i przewidywane ilości instalacja wyposażona będzie w pochodnię biogazu spalającą nadwyżki biogazu i uruchamianą na wypadek awarii silnika kogeneracyjnego celem uniemożliwienia wyprowadzenia biogazu do atmosfery (ochrona przed emisją zapachów i substancji),
- ciągły monitoring jakości gazu (ochrona środowiska),
- sukcesywne serwisowanie urządzeń, w szczególności jednostek kogeneracji i stacji uzdatniania wstępnego (ochrona środowiska).

Na etapie likwidacji:

- zakres zbieżny (jeśli dotyczy) z elementami przypisanymi do etapu budowy.

7. Wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

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

- odpady,
- ścieki,
- hałas,
- promieniowanie i pole elektromagnetyczne,
- emisje pyłów, gazów do atmosfery,
- zapachy typowe.

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

- w czasie realizacji przedsięwzięcia (budowa przez okres kilku miesięcy)
- w czasie eksploatacji (przez okres ok. 20 lat)
- po eksploatacji (przez okres kilku miesięcy).

7.1. Odpady

Na etapie budowy instalacji do wytwarzania biogazu i jej integracji z siecią przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupie 17 załącznika do rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 2020, poz. 10). W Tab. 5 wskazano ich rodzaje i szacowane ilości.

Tabela 6. Odpady na etapie budowy

Kod	GRUPA LUB RODZAJ ODPADÓW	Przewidywana ilość
-----	--------------------------	--------------------

		[Mg/rok]
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	-
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,02
15	Odpady opakowaniowe sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieuwjęte w innych grupach	-
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,02
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,1
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,01
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściěrki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,02
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)	-
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	20
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	4
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	-
17 02 01	Drewno	4
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,05
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	-
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,05
17 04 05	Żelazo i stal	0,2
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,4

17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)	-
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	3 000
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	6 000
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	-
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	0,5

*Odpady niebezpieczne

Na etapie eksploatacji instalacji do wytwarzania biogazu przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupach 13, 15, 16, 19 i 20 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.Nr 112, poz. 1206). W Tab. 6. wskazano ich rodzaje i szacowane ilości.

Tabela 7. Odpady na etapie eksploatacji

KOD	GRUPA LUB RODZAJ ODPADÓW	Przewidywana ilość [Mg/rok]
	Odpady inne niż niebezpieczne	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Do 5,0 Mg/rok
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Do 5,0 Mg/rok
15 01 03	Opakowania z drewna	Do 5,0 Mg/rok
15 01 04	Opakowania z metali	Do 5,0 Mg/rok
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	Do 5,0 Mg/rok
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściereki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Do 8,0 Mg/rok
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Do 1 Mg/rok
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Do 1 Mg/rok
19 06 05	Ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych (frakcja płynna)	Do 81.000 Mg/rok (1)
19 06 06	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	

19 06 99	Inne niewymienione odpady	Do 8,0 Mg/rok
	Odpady niebezpieczne	
13 02 05*	mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Do 8,0 Mg/rok
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Do 6 Mg/rok
13 03 08*	Syntetyczne oleje i ciecze stosowane jako elektrolizatory oraz nośniki ciepła inne niż wymienione w 13 03 01	Do 8,0 Mg/rok
13 03 10*	Inne oleje i ciecze stosowane jako elektrolizatory oraz nośniki ciepła	Do 8,0 Mg/rok (2)
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Do 1 Mg/rok
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	Do 5 Mg/rok
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Do 0,8 Mg/rok
16 01 07*	Filtry olejowe	Do 2 Mg/rok

* Odpady niebezpieczne

1 Podano łączną ilość wytwarzanych produktów pofermentacyjnych stanowiącą w bilansie ilość wprowadzanych rocznie substratów (47.000 ton rocznie) pomniejszonych o szacowaną masę rocznie wytwarzanego biogazu z substancji organicznych (3.889 ton rocznie). Warto dodać, że te odpady będą zagospodarowane metodą R10 zgodnie z ustawą o nawozach i nawożeniu, zgodnie z rozporządzeniem R10. Inwestor poczyni starania uzyskania dla produktów pofermentacyjnych statusu nawozu lub polepszacza lub środka poprawiającego jakość gleby dla produktów pofermentacyjnych odstępując stosowanie metody odzysku R10. W przypadku zastosowania separacji (poddanie pełnej ilości produktów pofermentacyjnych separacji, ilość cieczy (tj. frakcji płynnej) stanowić będzie ok. 70% podanej wartości, co można przypisać do kodu 19 06 05, a pozostałe do 19 06 06).

2 Podana ilość jest mniejsza niż ilość olejów mineralnych silnikowych planowanych rocznie do stosowania (uwzględniono samo-konsumpcję olejów silnikowych jaka ma miejsce w silnikach tłokowych gazowym).

Na etapie likwidacji instalacji do wytwarzania biogazu przewiduje się powstanie podobnych rodzajów i ilości odpadów, co na etapie budowy.

Grunt z wykopów powstanie podczas przygotowania wykopów pod fundamenty poszczególnych obiektów, kładzenia instalacji technologicznej i infrastruktury technicznej, w tym wodociągu, kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Urobek z wykopów wykorzystany w granicach działki lub wywieziony (usunięty) zgodnie z przepisami ustawy o odpadach w tym zakresie.

Odpady komunalne będą segregowane i magazynowane w oddzielnych pojemnikach. Wywóz ich z terenu przedsięwzięcia miał będzie miejsce przez uprawnione podmioty.

Odpady z komór fermentacyjnych (masa pofermentacyjna) magazynowane będą w szczelnych zbiornikach magazynowych i lagunie i zagospodarowane jako polepszacz glebowy lub nawóz czy też środek poprawiający właściwości i strukturę gleby do nawożenia pól uprawnych w odpowiednich okresach.

7.2. Woda i ścieki

Na etapie budowy mogą wystąpić czasowe oddziaływania na wody podziemne, związane z odwodnieniami wykopów pod fundamenty. Te prace mogą spowodować krótkotrwałe obniżenie poziomu wód podziemnych.

Eksplatacja instalacji w normalnych warunkach nie będzie wywierała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

Przewiduje się odprowadzenie ścieków bytowych z zaplecza socjalnego pracowników do bezodpływowego zbiornika o pojemności do 10 m³ (alternatywnie oczyszczalnia biologiczna lub przyłącze do sieci kanalizacyjnej).

Sposób zagospodarowania wód deszczowych i opadowych przedstawiono wyżej w karcie informacyjnej. W przypadku gdy uzgodnienie warunków wyprowadzenia wód deszczowych nie będzie możliwe z wykorzystaniem zbiornika wód deszczowych lub bezpośrednio do cieku wodnego, wówczas wody deszczowe zostaną odprowadzone do zakładowej oczyszczalni ścieków należącej do Inwestora (po odpowiedniej aktualizacji zezwoleń w tym zakresie).

Zużycie wody (studnia) do 30 m głębokości: do (maksymalnie) 5 m³/h lub przyłącze do sieci wodociągowej, przy czym łączne miesięczne zużycie wody nie powinno przekroczyć 3.020 m³ na wszystkie cele.

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

7.3. Hałas

Podczas prac budowlanych wystąpi hałas powstający przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz hałas z silników pracujących maszyn i środków transportu. Na placu budowy tj. w miejscu przeznaczonym pod budowę instalacji wystąpią okresowe uciążliwości związane z emisją hałasu pochodzącą z ciężkiego sprzętu tj. spychacze, ładowarki, koparki oraz ruchu pojazdów ciężarowych (wywrotki). Maszyny budowlane emitują hałas o wysokiej mocy akustycznej tj. na poziomie 87-92 dB dla koparek i spychaczy oraz 87 dB dla samochodów ciężarowych. Ze względu na

krótkotrwały i lokalny charakter tej emisji nie przewiduje się specjalnych rozwiązań chroniących środowisko. W celu zmniejszenia uciążliwości prace powinny być prowadzone jedynie w porze dziennej. Podobne emisje wystąpią **na etapie likwidacji zakładu**.

Eksploatacja instalacji do wytwarzania biogazu będzie powodowała emisję hałasu do środowiska. Emisja hałasu nie przekroczy jednak obowiązujących norm. Emisje hałasu mogą być powodowany przez:

- pracą generatora układu kogeneracyjnego - planuje się usytuować układ kogeneracyjny w taki sposób, aby emisja hałasu poza obszar działki przedsięwzięcia j nie przekraczała 45 dB w nocy i 55dB w dzień. Zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami).
- pracą innych urządzeń (pochodni, dmuchaw, silników pomp i mieszadeł oraz dozowników i podajników, jednakże w znacznie mniejszym stopniu aniżeli emisja hałasów generowana przez silnik kogeneracyjny),
- powodowany pracą ciągnika wyposażonego w ładowacz czołowy podczas załadunku surowców do zbiorników wstępnych,
- powodowany transportem surowców na teren zakładu. Jednakże emisja będzie mieć miejsce cyklicznie co 5 dni lub okresowo. Nasilenie nastąpić może szczególnie w okresie zbioru i przywozu siewek zielonek gromadzonych w silosach przez kłosa (przełom sierpnia/września) oraz w czasie odbioru masy pofermentacyjnej przez lokalnych producentów rolnych (okresy nawożenia).

Analiza akustyczna

W trakcie użytkowania przedsięwzięcia hałas będzie emitowany od takich źródeł jak: pojazdy poruszające się po terenie elektrociepłowni, ładowarka czołowa, silniki modułów kogeneracyjnych umieszczonych w kontenerach dźwiękochłonnym, mieszadła umieszczone w komorach fermentacyjnych i zbiornikach magazynowych, pompy, wentylatory, młyny, dozownik substratów sypkich, zespoły chłodnic, dmuchawy do transportu biogazu, pochodnie biogazu (praca w trybie awaryjnym). W tabeli poniżej przedstawiono poziomy mocy akustycznej poszczególnych urządzeń wraz z przewidywanym czasem pracy oraz porą, w której źródło będzie aktywne.

Poziom mocy akustycznej oraz czas pracy zastosowanych urządzeń.

Urządzenie/pojazd	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas pracy/operacji	Pora dnia, w której źródło będzie aktywne
Mieszadła wolnoobrotowe wewnątrz komór fermentacyjnych	ok. 75,0	24h/dobę	Całą dobę
Dmuchawa do transportu biogazu (2 szt.)	ok. 98,0	24h/dobę* Jedna krócej	Całą dobę

Pompy procesowe wewnątrz budynku pompowni	ok. 85,0	24h/dobę (quasi ciągle)	Całą dobę
Wentylacja wewnątrz budynku pompowni	ok. 95,0	24h/dobę	Całą dobę
Wentylator budynku operatorskiego	ok. 42,0	24h/dobę	Całą dobę
Pochodnia awaryjna biogazu (1 szt.)	ok. 95,5	ok. 560 h/rok	Praca w sytuacji awaryjnej
System dozowania substratów sypkich	ok. 93,0	24h/dobę	Całą dobę
Pompa wyprowadzania produktów pofermentacyjnych (1 szt.)	ok. 60,0	24h/dobę	Całą dobę
Silnik modułu kogeneracyjnego o mocy 1 MW (2 szt.)	ok. 118,5 ok 93,5 po uwzględnieniu tłumika)	24h/dobę	Całą dobę
Zespół chłodnicy wentylatorowej na dachu kontenera modułu kogeneracyjnego (2 szt.)	ok. 91,2	24h/dobę	Całą dobę

Wymieniona w tabeli powyżej specyfikacja poziomów mocy akustycznej została opracowana na podstawie danych literaturowych oraz danych udostępnionych przez producentów maszyn i urządzeń.

Źródła punktowe W tabeli poniżej przedstawiono źródła punktowe uwzględnione w obliczeniach.

Tabela Źródła punktowe.

Symbol	Rodzaj źródła	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas pracy/pora	Wysokość [m]
K1	Komin modułu kogeneracyjnego (po uwzględnieniu tłumika hałasu na wylocie	93,5	24h/dobę	7,0

	komina redukującego hałas o ok. 25 dB)			
K2	Komin modułu kogeneracyjnego (po uwzględnieniu tłumika hałasu na wylocie komina redukującego hałas o ok. 25 dB)	93,5	24h/dobę	7,0
CH1	Zespół chłodnicy wentylatorowej na dachu kontenera	91,2	24h/dobę	4,5
CH2	Zespół chłodnicy wentylatorowej na dachu kontenera	91,2	24h/dobę	4,5
W1	Wentylacja budynku operatorskiego	42,0	24h/dobę	4,5
DS1	Dozownik substratów sypkich	93,0	24h/dobę	1,0
D1	Dmuchawa biogazu (2 szt.)	98,0	24h/dobę	1,0
PA1, PA2	Pochodnia awaryjna biogazu (1 szt.) stacji uzdatniania	95,5	24h/dobę*	10,0
P1	Pompa wyprowadzania pofermentu	60,0	24h/dobę	1,0

* Pochodnia będzie pracowała w trybie awaryjnym przez ok. 560 h/rok, niemniej jednak w obliczeniach przyjęto najgorszą możliwą sytuację dla środowiska, tj. pracę pochodni przez 24 h/dobę.

Źródła typu budynek przemysłowy

W obliczeniach ściany i dachy budynków/kontenerów, wewnątrz których zlokalizowane są źródła hałasu, traktowane są jako wtórne powierzchniowe źródła hałasu. Do programu obliczeniowego jako poziom mocy akustycznej źródła powierzchniowego wprowadzono poziom dźwięku A wewnątrz hali w odległości 1 m od każdej ściany i dachu (L_{wew}) oraz izolacyjność akustyczną danej ściany/dachu (R_w). Poziom emisji źródła powierzchniowego (ścian/dachu) realizowany jest jako natężenie dźwięku dB/m². Zatem w obliczeniach poziomu emisji danego źródła powierzchniowego/przegrody program uwzględnia: poziom hałasu wewnątrz budynku/kontenera w odległości 1 m od danej przegrody, jej powierzchnię oraz współczynnik izolacyjności akustycznej (R_w).

W obliczeniach jako źródła typu budynek przemysłowy potraktowano:

- komory fermentacyjne (2 szt.) – źródłem hałasu wewnątrz zbiorników będą mieszadła wolnoobrotowe o maksymalnym poziomie mocy akustycznej równym 75,0 dB; wszystkie zbiorniki będą zbiornikami żelbetowymi, z dachem PVC;
- budynek techniczne pompowni, sterowni i dystrybucji ciepła technologicznego średni poziom hałasu wewnątrz budynku nie będzie przekraczał 95,0 dB; budynki zostaną wykonane z płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej i okładzinami z blach stalowych powlekanych;
- kontener modułu kogeneracyjnego 0,5 MW (2 szt.); średni poziom hałasu wewnątrz kontenera nie będzie przekraczał 118,5 dB; kontener zostanie wykonany z płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej i okładzinami z blach stalowych powlekanych, z zastosowaniem dodatkowej izolacji wełną mineralną lub z innych materiałów tak, aby izolacyjność akustyczna ścian i dachu wynosiła minimum 40 dB.

W tabeli poniżej przedstawiono źródła typu budynek przemysłowy.

Tabela. Źródła typu budynek przemysłowy.

Rodzaj źródła	Symbol	Średni poziom hałasu wewnątrz budynku w odległości 1 m od przegród [dB]	Współczynnik izolacyjności akustycznej przegród [dB]	Poziom mocy akustycznej źródła powierzchniowego [dB/m ²]	Czas pracy
Komora fermentacyjna 5 szt.	KF1-A – KF1-F (ściany)	75,0	40,0	35,0	24h/dobę
	KF1-Dach		20,0	55,0	
	ZM3-Dach		20,0	55,0	
Budynek techniczny między obiektowy	(ściany)	95,0	25,0	70,0	24h/dobę
	Dach				
Budynek techniczny - pompownia	(ściany)	95,0	25,0	70,0	24h/dobę
	Dach				
Wiata z miejscem przyjęcia sypkiej	(ściany)	97,0	25,0	72,0	24h/dobę
	H1-Dach				

biomasy odpadowej	KMK1-Dach				
Kontener modułu kogeneracyjnego 1 MW 2 szt.	(ściany)	118,5	40,0	78,5	24h/dobę
	KMK2-Dach				
	KMK3-Dach				

* Fasady przylegają bezpośrednio do ścian komór fermentacyjnych – brak emisji hałasu.

Źródła liniowe

Trasy, po których będą poruszały się pojazdy ciężarowe, osobowe oraz ładowarka potraktowano jako liniowe źródła hałasu, dla których poziom mocy akustycznej określany jest jako wartość przypadająca na długość 1 m drogi (dB/m). Obliczona przez program wartość poziomu mocy akustycznej źródła liniowego reprezentującego drogę poruszania się pojazdu jest zależna od poziomu mocy akustycznej operacji wykonywanej przez dany rodzaj pojazdu, prędkości z jaką porusza się pojazd oraz od natężenia ruchu pojazdów.

Jazdy po terenie zgodnie z załącznikiem nr 5 do Instrukcji ITB 338/2008: dla pojazdów ciężarowych i ładowarki - 100 dB (jak dla pojazdów ciężkich), dla pojazdów osobowych – 94 dB (jak dla pojazdów lekkich).

Przewidywane natężenie ruchu na terenie przedsięwzięcia będzie wynosiło:

- dla surowców maksymalnie 30 samochodów ciężarowych na dobę – trasa T1; do obliczeń przyjęto, że w ciągu 8 godzin pory dnia po trasie T1 będzie poruszało się maksymalnie 10 pojazdów ciężarowych (trasa uwzględnia wjazd na teren przedsięwzięcia oraz wyjazd pojazdów z terenu); natomiast w ciągu 1 najgorszej godziny pory nocy na trasie T1 przyjęto ruch maksymalnie 2 pojazdów ciężarowych;
- dla produktów pofermentacyjnych maksymalnie 13 samochodów ciężarowych na dobę;
- maksymalnie 9 samochodów osobowych na dobę – trasa T2; do obliczeń przyjęto, że w ciągu 8 godzin pory dnia po trasie T2 będą poruszały się maksymalnie 3 pojazdy osobowe (trasa uwzględnia wjazd na teren przedsięwzięcia oraz wyjazd pojazdów z terenu); natomiast w ciągu 1 najgorszej godziny pory nocy na trasie T2 przyjęto ruch maksymalnie 3 pojazdów osobowych;
- praca jednej ładowarki – dobowy czas pracy: około 12 h; do obliczeń przyjęto dla przedziału czasu równemu 8 h pory dnia łączny czas pracy ładowarki wynoszący 4 h (14 400 s), zaś dla przedziału czasu równemu 1 h pory nocy przyjęto czas pracy ładowarki wynoszący 30 min (1 800 s).

Do obliczeń można przyjąć średnią prędkość poruszania się pojazdów po terenie przedsięwzięcia wynoszącą 20 km/h (5,6 m/s).

W tabeli poniżej przedstawiono źródła liniowe reprezentujące ruch kołowy na terenie przedsięwzięcia.

Tabela Źródła liniowe.

Symbol	Rodzaj źródła	Długość źródła liniowego [m]	Ilość zdarzeń /przejazdów w ciągu 8h pory dnia	Czas pracy źródła w ciągu 8h pory dnia [s]	Ilość zdarzeń /przejazdów w ciągu 1h pory nocy	Czas pracy źródła w ciągu 1h pory nocy [s]	Poziom mocy akustycznej na 1 metr [dB]	Wysokość n.p.t [m]
T1	Pojazdy ciężarowe operacja: jazda	ok. 803,7	10	ok. 1435,0	2	ok. 287,0	57,0	0,5
T2	Pojazdy osobowe operacja: jazda	ok. 198,7	3	ok. 106,5	3	ok. 106,5	51,0	0,5
Ł	Ładowarka operacja: jazda	-	-	ok. 14 400	-	ok. 1 800	57,0	0,5

7.4. Promieniowanie i pole elektromagnetyczne

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

Eksploatacja elektrociepłowni na biogaz będzie powodowała emisję promieniowania i pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz (silnik kogeneracyjny i stacja transformatorowa). Jego oddziaływanie będzie jednak znikome i nie przekroczy obowiązujących w tym zakresie norm.

Planowane przedsięwzięcie nie naruszy obowiązujących zapisów rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz. U. 2019, poz. 2448) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

7.5. Zanieczyszczenie powietrza

Podczas prac budowlanych wystąpi emisja pyłu powstającego przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz emisja spalin pochodzących z silników pracujących maszyn i środków transportu. W czasie prac budowlanych wystąpią okresowe uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń atmosferycznych spowodowaną pracą urządzeń o napędzie spalinowym oraz rozładunkiem materiałów budowlanych czy też samymi pracami budowlanymi. W szczególności dojdzie do podwyższonej emisji związków powstających ze spalania paliw oraz emisji pyłów pochodzących z prowadzonych prac budowlanych. W trakcie użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i pojazdów o napędzie spalinowym będzie dochodziło do tzw. niskiej emisji związanej z odprowadzaniem przez sprzęt spalin do środowiska. W składzie spalin występują takie zanieczyszczenia jak: tlenek węgla (CO), tlenek azotu (NO₂), tlenek siarki (SO₂), aldehydy, węglowodory alifatyczne i aromatyczne. W/w uciążliwości będą miały jednak charakter okresowy i występować będą w miejscu wykonywania robót.

Wymienione uciążliwości będą krótkotrwałe, w związku z tym należy uznać, że etap budowy nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w atmosferze.

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

Z eksploatacją instalacji do wytwarzania biogazu wiąże się nieznaczna emisja zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku spalania biogazu w silniku kogeneracyjnym. Według przykładowego producenta emisja NO_x będzie mniejsza niż 500 mg/Nm³ biogazu. Karta katalogowa jednostki kogeneracji załączona została do Karty informacyjnej przedsięwzięcia z danymi emisji.

7.6. Zapachy typowe

Zapachy typowe będą emitowane na etapie eksploatacji z magazynu (silosu) na wyśładki. Emisja zapachów będzie miała miejsce okresowo. Silos będzie nakrywany folią, a kiszonka mocno ubita stąd zanieczyszczenia będą odczuwalne jedynie w pobliżu silosu. Poza tym zapachy mogą być emitowane w okresach napełniania zbiorników wstępnych płynnymi surowcami oraz chwilowo przy rozładunku odpadów przemysłu spożywczego do hali.

Zapachy typowe mogą być także emitowane z masy pofermentacyjnej, jednakże tylko w okresach nawożenia, gdyż przepływ masy pofermentacyjnej ma miejsce między szczelnymi zbiornikami za pomocą rur technologicznych. Emisja zapachów z masy pofermentacyjnej może mieć miejsce w czasie odbioru jej przez lokalnych rolników. Badania naukowe wskazują, że w czasie fermentacji metanowej kiszzonek i innej biomasy następuje znaczna redukcja intensywności zapachów.

8. **Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko**

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

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

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

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

Najbliżej miejsca planowanego przedsięwzięcia znajdują się następujące formy ochrony przyrody (Tabela 8).

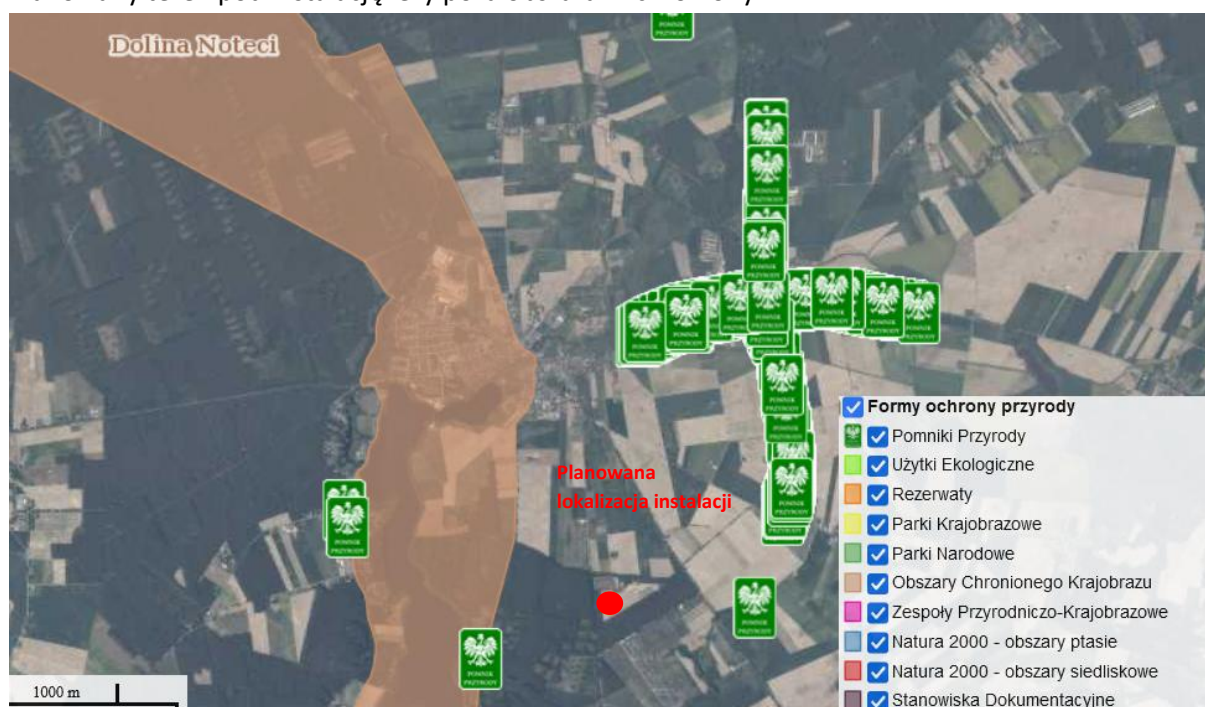
Tabela 8. Najbliższe formy ochrony przyrody do miejsca planowanego przedsięwzięcia.

Analiza odległości w promieniu do 30km	
REZERWATY	
Nazwa	[km]
Dębina	16.47
Grocholin	20.10
Zielona Góra	20.79
Źródłiska Flinty - otulina	22.91
Torfowisko Kaczory	22.94
Źródłiska Flinty	23.04
Borek	26.44
Promenada	27.60
Wełna	28.66

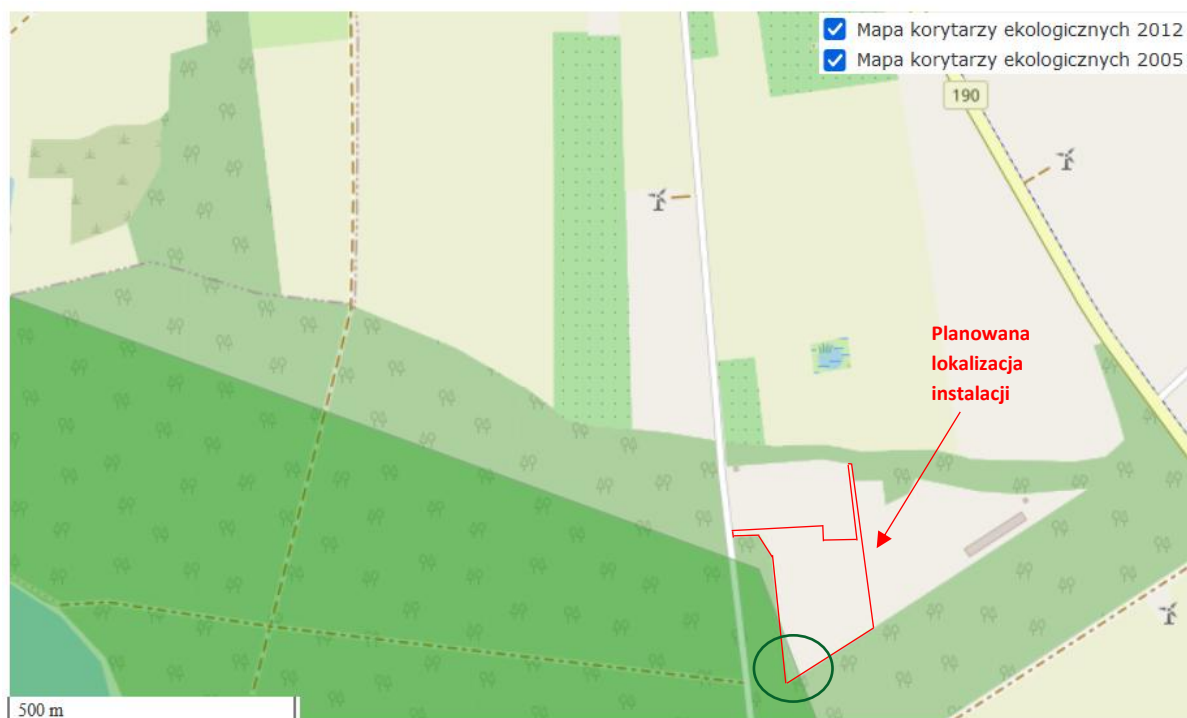
PARKI KRAJOBRAZOWE	
Brak obszarów	
PARKI NARODOWE	
Brak obszarów	
OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Nazwa	[km]
Dolina Noteci	0.92
Dolina Wełny i Rynna Gołaniecko-Wągrowiecka	10.74
Nadnotecki	22.46
Dolina Łobzonki i Bory Kujańskie	24.65
Pojezierze Wałeckie i Dolina Gwdy (woj. wielkopolskie)	25.48
ZESPÓŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE	
Brak obszarów	
NATURA 2000 OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY	
Nazwa	[km]
Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001	10.03
Puszcza nad Gwdą PLB300012	20.49
Puszcza Notecka PLB300015	25.03
Nadnoteckie Łęgi PLB300003	28.24
NATURA 2000 SPECJALNE OBSZARY OCHRONY	
Nazwa	[km]
Jezioro Kaliszańskie PLH300044	6.45
Dolina Noteci PLH300004	10.03
Struga Białosłiwka PLH300054	15.92
Dębowa Góra PLH300055	19.51
Dolina Wełny PLH300043	22.35
Ostoja Pilska PLH300045	22.37
Dolina Łobzonki PLH300040	23.14
Lisi Kąt PLH040026	27.42
STANOWISKA DOKUMENTACYJNE	
Brak obszarów	

UŻYTEK EKOLOGICZNY	
Nazwa	[km]
brak nazwy	6.10
brak nazwy	6.43
brak nazwy	10.88
Grodzisko	15.60
Ostoja za figurą	15.96
Kocewskie Zarośla	17.00
Wągrowiecka ostoja	17.29
Staw Szulca	17.71
Śmieszka	17.78
brak nazwy	18.71
POMNIK PRZYRODY	
Nazwa	[km]
Bruch	1.15
Zakłeta karczma	1.27
brak nazwy	1.71
brak nazwy	1.72
brak nazwy	1.73
brak nazwy	1.73
brak nazwy	1.75
brak nazwy	1.76
brak nazwy	1.77
brak nazwy	1.78

Usytuowanie planowanego przedsięwzięcia na tle obszarów chronionych przedstawiono na Rys. 4. Planowany teren pod instalację leży poza obszarami chronionymi.



Rys. 4. Położenie planowanej instalacji do wytwarzania biogazu względem obszarów chronionych, w tym Natura 2000. Mapa w oparciu o zasoby GDOŚ geoservis.gdos.gov.pl.



Rys. 5. Położenie planowanej instalacji do wytwarzania biogazu względem korytarzy ekologicznych. Mapa w oparciu o zasoby Pracowni na rzecz Wszystkich istot mapa.korytarze.pl.

Niewielki fragment terenu pod planowane przedsięwzięcie położony jest na obszarze korytarza ekologicznego ustalonego w 2005 r (zielony obszar na rys. 5.).

10. Przedsięwzięcia realizowane lub zrealizowane w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie wpisuje się w działalność dotychczas prowadzoną przez inwestora. Znajduje się na obszarze typowo przemysłowym. Z uwagi na rodzaj i lokalizację planowanego zamierzenia oraz przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko, szczegółowo opisanych w punkcie 6 karty informacyjnej przedsięwzięcia nie przewiduje zwiększenia oddziaływań na środowisko.

11. Usytuowanie przedsięwzięcia w uwzględnieniu możliwego zagrożenia dla środowiska

- a) Obszary wodno-błotne, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek
Zgodnie z treścią Konwencji Ramsarskiej obszarami wodno-błotnymi są tereny bagien, błot i torfowisk lub zbiorniki wodne, tak naturalne jak i sztuczne, stałe i okresowe, o wodach stojących lub płynących, słodkich, słonawych lub słonych, łącznie z wodami morskimi, których głębokość podczas odpływu nie przekracza sześciu metrów.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w zasięgu oddziaływania obszarów wodno-błotnych w rozumieniu Konwencji o obszarach wodno-błotnych, mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życia ptactwa wodnego.

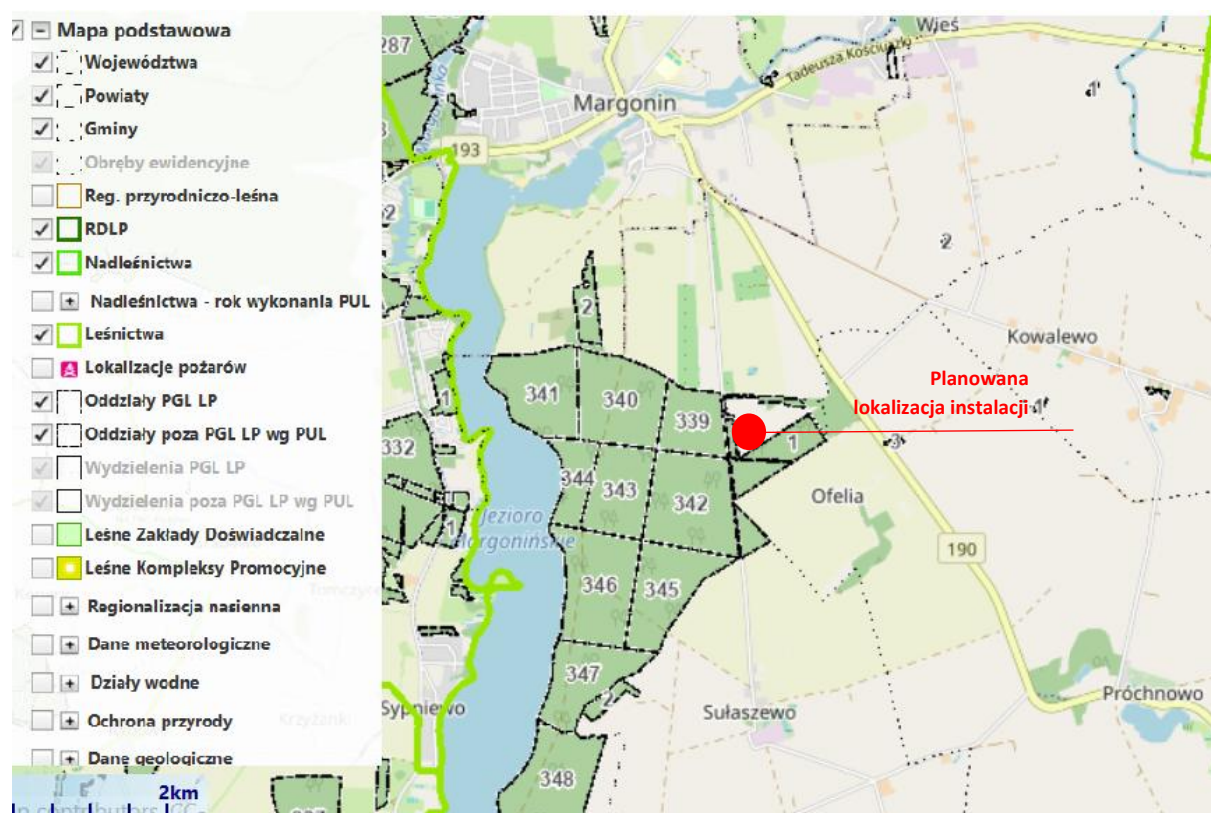
Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w pobliskiej lokalizacji od ujścia rzek.

b) Obszary wybrzeży i środowisko morskie

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się w zasięgu ani bliskiej odległości od obszarów wybrzeży i innych elementów środowiska morskiego, w tym morskich wód wewnętrznych.

c) Obszary górskie lub leśne

Planowane przedsięwzięcie znajduje się poza obszarem leśnym.



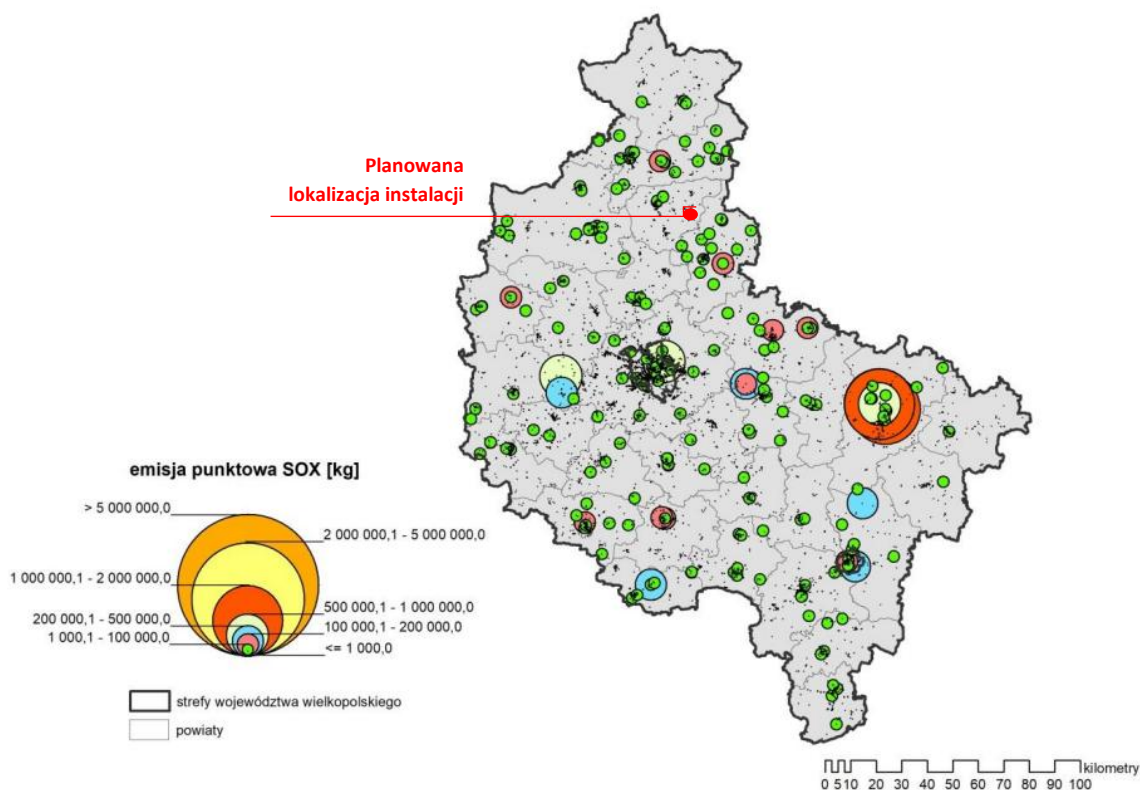
Rys. 6. Lokalizacja działki przedsięwzięcia a pobliskie zalesienia [źródło: bdl.lasy.gov.pl]

d) Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie znajduje się w strefie ochronnej ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych.

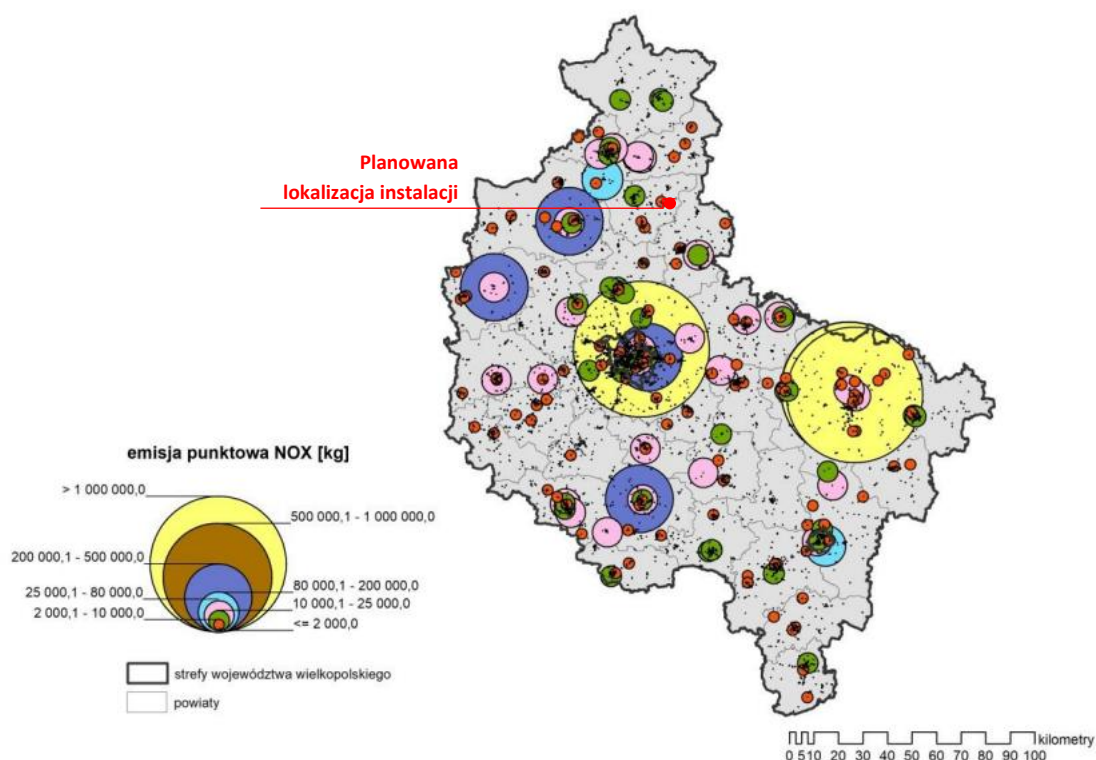
e) Obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia

Zgodnie z raportem sporządzonym za rok 2020 ze Stanu Środowiska w Województwie Wielkopolskim wydanym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, przedmiotowe przedsięwzięcie na tle całego województwa wielkopolskiego w zależności od standardów jakości środowiska w zakresie przedstawia się następująco:



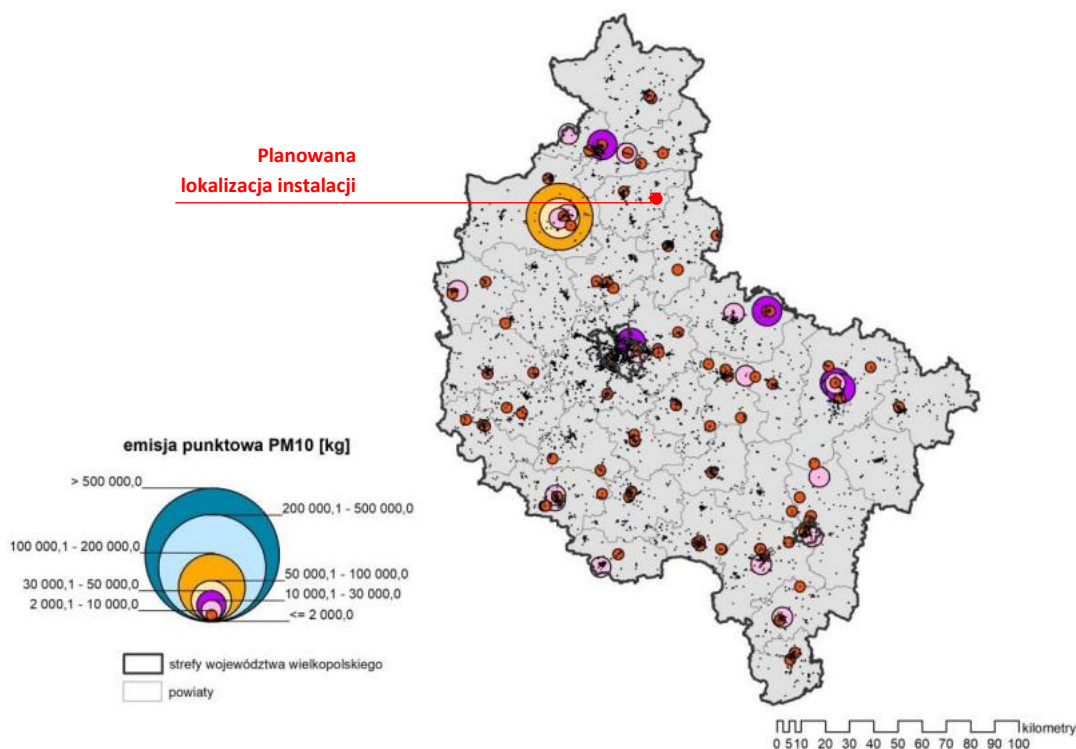
Rys. 7. Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia na tle województwa wielkopolskiego. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej SOx w województwie wielkopolskim w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE).

Najwyższe emisje SOx na terenie województwa wielkopolskiego występują w Koninie, gdzie głównym źródłem emisji jest spalanie węgla brunatnego. Ponadto zaobserwować można, że zwiększona emisja SOx związana jest z małymi ośrodkami miejskimi, które zaopatrywane są w energię ciepłą z lokalnych zakładów ciepłowniczych. Mimo to w latach 2013–2018 na żadnym stanowisku na terenie województwa nie stwierdzono przekroczeń norm dla czasu uśredniania 1 godzina ani 24 godziny.



Rys. 8. Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia na tle województwa wielkopolskiego. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej NO_x w województwie wielkopolskim w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE).

Największą emisję NO_x w Wielkopolsce odnotowuje się w ośrodkach miejskich, które jednocześnie są największymi ośrodkami przemysłowymi w regionie. Zgodnie z danymi KOBiZE najwyższe emisje NO_x ze źródeł punktowych odnotowano na obszarze aglomeracji poznańskiej oraz w rejonie Konina, gdzie znajduje się Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin, zaopatrywany w energię ze spalania węgla brunatnego.

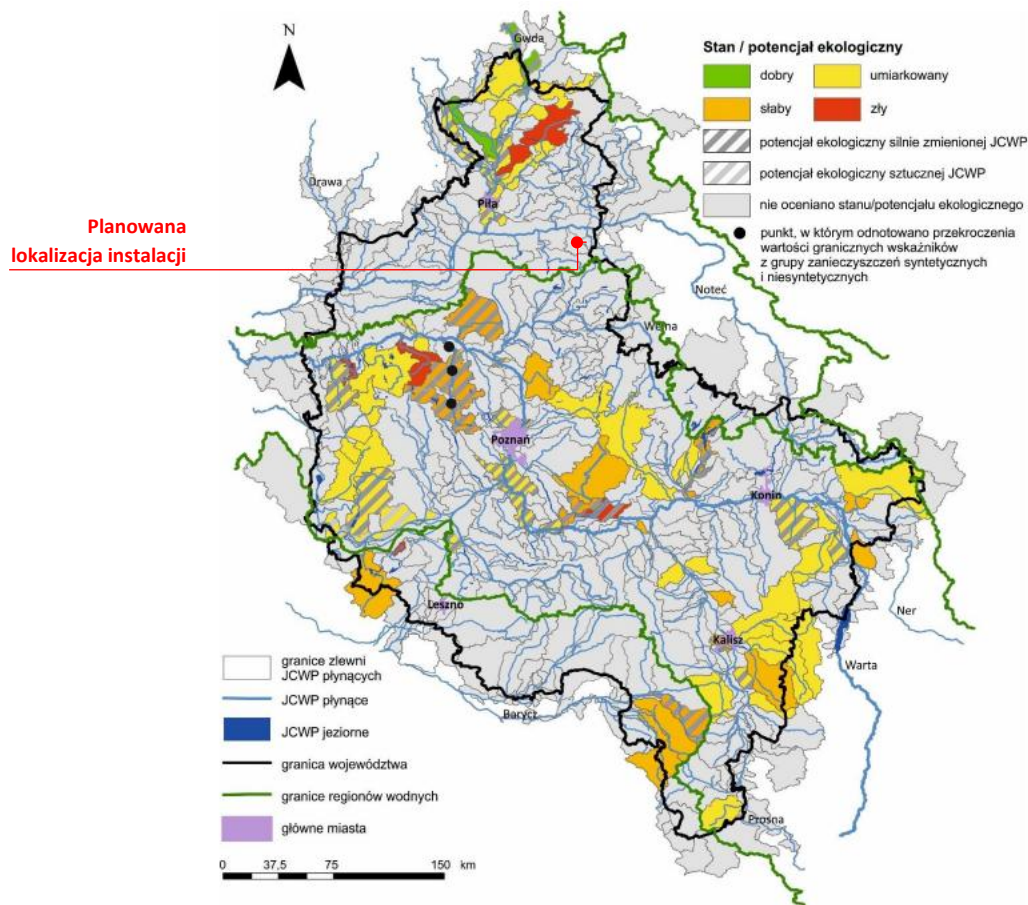


Rys. 9. Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia na tle województwa wielkopolskiego. Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej PM10 w województwie wielkopolskim w roku 2018 (źródło danych: KOBIZE).

Największa emisja punktowa pyłów na terenie województwa wielkopolskiego, według danych KOBiZE, występuje w rejonie czarnkowsko-trzcianeckim, w którym rozwinął się przemysł meblarsko-stolarski. Emisja zanieczyszczeń z tych zakładów wykazuje jednak trend malejący; od roku 2004 do 2018 odnotowano spadek emisji zanieczyszczeń pyłowych ogółem o 80%, natomiast ze spalania paliw – o 85%. Powyższy trend związany jest z modernizacją starych i instalowaniem nowych urządzeń odpylających oraz zmianą nośników energii na bardziej ekologiczne.

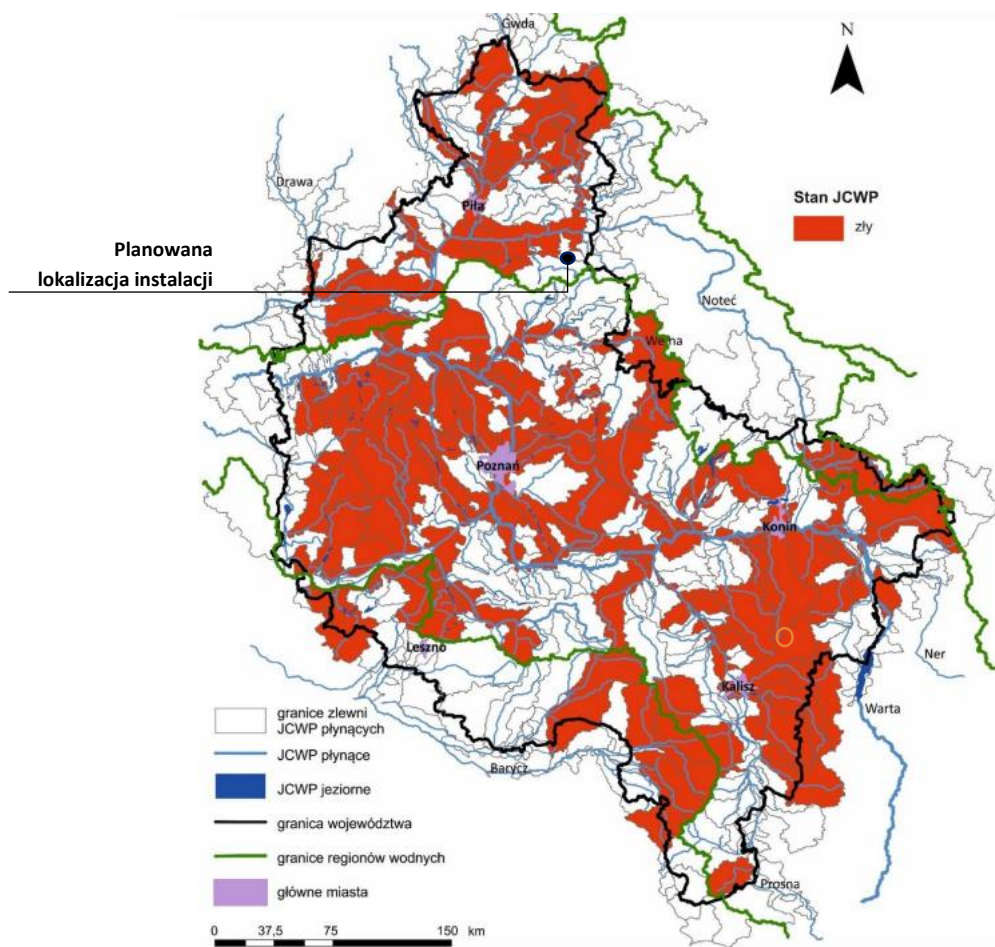
- jakości wód

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie znajduje się w obszarze zagrażającym stanom wód, jak również nie wpłynie na ich pogorszenie.



Rys. 10. Wyniki klasyfikacji stanu i potencjału ekologicznego jednolitych części wód płynących w województwie wielkopolskim w 2018 roku (źródło: PMŚ).

Na obszarze województwa wielkopolskiego znajdują się 384 jednolite części wód powierzchniowych płynących: 249 naturalnych, 124 silnie zmienione i 11 sztucznych. Należą one, z wyjątkiem jednej jcwp, do dorzecza Odry. W 2018 roku monitoringiem objęto 141 jcwp. Spośród nich, w czterech nie wykonano badań z uwagi na brak wody w korycie cieków. Żadna z badanych jcwp ocenionych w nie osiągnęła dobrego stanu wód.



Mapa 3.3. Stan jcwp płynących w 2018 roku (źródło: PMŚ)

Rys. 11. Wyniki oceny stanu jednolitych części wód płynących w woj. wielkopolskim w 2018 roku (źródło: PMŚ)

- hałasu

Źródła hałasu komunikacyjnego, a zwłaszcza drogowego, mają podstawowe znaczenie dla klimatu akustycznego w województwie wielkopolskim. Wielkopolska posiada rozwiniętą sieć komunikacji drogowej, którą tworzą autostrada A2, drogi ekspresowe, krajowe, wojewódzkie i drogi niższych kategorii, a także dość gęstą – z wyjątkiem środkowo-wschodniej części regionu – sieć linii kolejowych o znaczeniu międzynarodowym, państwowym i lokalnym.

W latach 2017–2018 wykonano badania monitoringowe hałasu drogowego m.in. w Gostyniu, Murowanej Goślinie, Wągrowcu, Koźminie i Pile. Wyniki tych badań, wykonanych szczególnie w porze nocy, w wielu przypadkach wykazały degradację klimatu akustycznego w środowisku.

- promieniowania elektromagnetycznego

Monitoring pól elektromagnetycznych polega na wykonywaniu w cyklach trzyletnich pomiarów natężenia składowej elektrycznej pola w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz, w 135 punktach pomiarowych (po 45 na rok) rozmieszczonych równomiernie na obszarze województwa, w miejscach dostępnych dla ludności usytuowanych:

- w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tysięcy,
- w pozostałych miastach,
- na terenach wiejskich.

Rok 2017 był pierwszym rokiem badawczym w czwartym cyklu badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku, prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Pomiary wykonano w 45 punktach pomiarowych, tych samych w których przeprowadzono je w latach 2008, 2011 i 2014. Najwyższy zmierzony poziom składowej elektrycznej pola wyniósł 1,58 V/m (Poznań – Rondo Zegrze, punkt nr 11). W stosunku do poprzedniego cyklu pomiarowego w punktach o numerach: 1, 14, 19, 20, 27, 28 i 41 nastąpił niewielki wzrost poziomu natężenia PEM, jednakże nie są to znaczące zmiany.

Po przeanalizowaniu wyników pomiarów poziomów pól elektromagnetycznych z obszaru całego województwa z lat 2017–2018 można zauważyć, że przeważająca część uzyskanych wyników, niezależnie od kategorii terenu, nie przekracza wartości 1 V/m. Można zatem stwierdzić, że poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa wielkopolskiego są dużo niższe od poziomu dopuszczalnego.

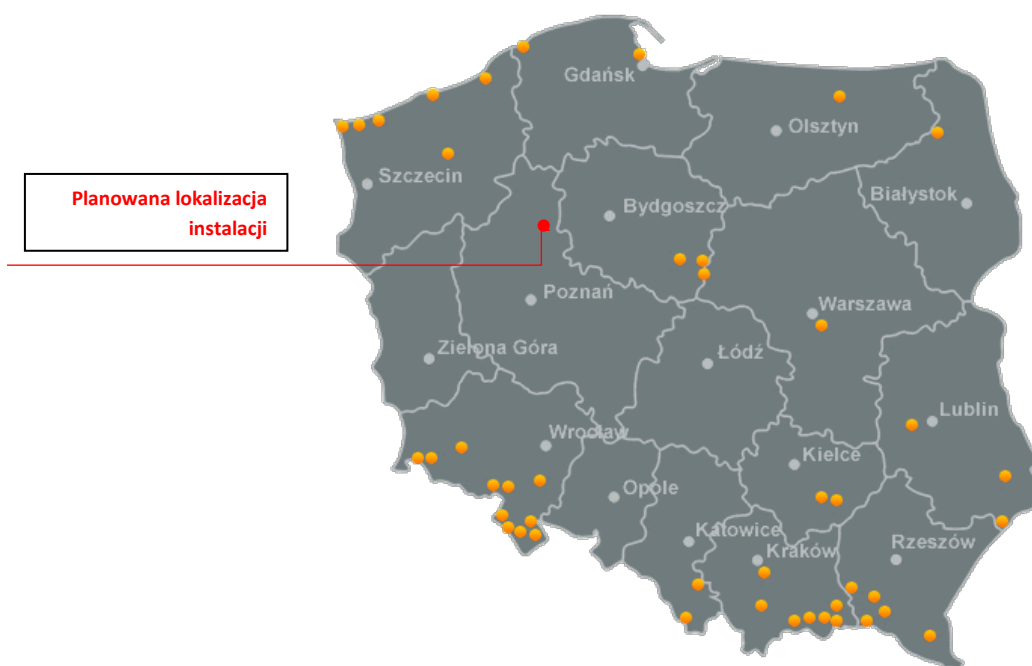
f) Gęstość zaludnienia

Według danych umieszczonych na stronie Głównego Urzędu Statystycznego (<http://stat.gov.pl>) ogólna liczba mieszkańców wg faktycznego miejsca zamieszkania w Sułaszewie wynosi 76 osób.

g) Obszary przylegające do jezior

Przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarze wiejskim W najbliższej odległości nie znajdują się lasy. Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do ochrony wód, przed przedostaniem się do nich ścieków z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych, zatem brak będzie negatywnego oddziaływania na jakość wód oraz elementów biotycznych w/w jezior.

h) Uzdrawiska i obszary ochrony uzdrowiskowej



Rys. 12. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia a istniejące uzdrowiska

Tab. 8. Zestawienie obszarów ochrony uzdrowiskowej na terenie Polski

Nazwa obszaru	Gmina, województwo	Granice obszaru	Podstawa nadania statusu
Obszar Ochrony Uzdrawiskowej Latoszyn	Dębica (gmina wiejska), woj. podkarpackie	sołectwo Latoszyn i sołectwo Podgrodzie	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2012 r. w sprawie nadania statusu obszaru ochrony uzdrowiskowej sołectwu Latoszyn i sołectwu Podgrodzie położonym na obszarze gminy Dębica (Dz.U. z 2012 r. poz. 783)
Obszar Ochrony Uzdrawiskowej Skierniewice–Maków	Maków, Skierniewice, woj. łódzkie	Osiedle Zdrojowe na terenie Skierniewic wraz z sołectwami: Maków, Krężce i Dąbrowice	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie nadania statusu obszaru ochrony uzdrowiskowej Osiedlu Zdrojowemu położonemu na

			obszarze miasta na prawach powiatu Skierniewice oraz sołectwom: Maków, Krężce i Dąbrowice położonym na obszarze gminy Maków (Dz.U. z 2013 r. poz. 604)
Obszar Ochrony Uzdrowiskowej Frombork	Frombork, woj. warmińsko-mazurskie	miasto Frombork i sołectwa: Bogdany i Ronin	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 2015 r. w sprawie nadania statusu obszaru ochrony uzdrowiskowej miastu Frombork i sołectwom Bogdany i Ronin położonym na obszarze gminy Frombork (Dz.U. z 2015 r. poz. 152)
Obszar Ochrony Uzdrowiskowej Czarny Dunajec	Czarny Dunajec, woj. małopolskie	sołectwo Czarny Dunajec i sołectwo Piekelnik	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 maja 2016 r. w sprawie nadania statusu obszaru ochrony uzdrowiskowej sołectwu Czarny Dunajec i sołectwu Piekelnik położonym na obszarze gminy Czarny Dunajec (Dz.U. z 2016 r. poz. 755)
Obszar Ochrony Uzdrowiskowej Miłomłyn	Miłomłyn, woj. warmińsko-mazurskie	miasto Miłomłyn i sołectwa: Bagieńsko i Tarda	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 maja 2016 r. w sprawie nadania statusu obszaru ochrony uzdrowiskowej miastu Miłomłyn i sołectwom Bagieńsko i Tarda

			położonym na obszarze gminy Miłomłyn (Dz.U. z 2016 r. poz. 756)
Obszar Ochrony Uzdrowiskowej Lidzbark Warmiński	Lidzbark Warmiński, Lidzbark Warmiński (gmina wiejska), woj. warmińsko-mazurskie	Osiedle Uzdrowiskowe na terenie Lidzbarka Warmińskiego wraz z sołectwami: Medyny i Łabno	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 maja 2016 r. w sprawie nadania statusu obszaru ochrony uzdrowiskowej Osiedlu Uzdrowiskowemu położonemu na obszarze miasta Lidzbark Warmiński oraz sołectwom Medyny i Łabno położonym na obszarze gminy Lidzbark Warmiński (Dz.U. z 2016 r. poz. 757)
Obszar Ochrony Uzdrowiskowej Kazimierza Wielka	Kazimierza Wielka, woj. świętokrzyskie	miasto Kazimierza Wielka oraz sołectwa: Cudzynowice, Donosy, Słonowice	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 maja 2019 r. w sprawie nadania statusu obszaru ochrony uzdrowiskowej miastu Kazimierza Wielka oraz sołectwom: Cudzynowice, Donosy i Słonowice położonym na obszarze gminy Kazimierza Wielka (Dz.U. z 2019 r. poz. 1132)
Obszar Ochrony Uzdrowiskowej Górowo Iławeckie	Górowo Iławeckie, woj. warmińsko-mazurskie	sołectwa: Gałajny, Czyprki i Woryny	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 października 2019 r. w sprawie nadania statusu obszaru ochrony

			uzdrowiskowej sołectwom: Gałajny, Czyprki i Woryny położonym na obszarze gminy Górowo Iławeckie (Dz.U. z 2019 r. poz. 2180)
--	--	--	--

W związku z powyższymi informacjami, przedmiotowe przedsięwzięcie nie znajduje się w zasięgu uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

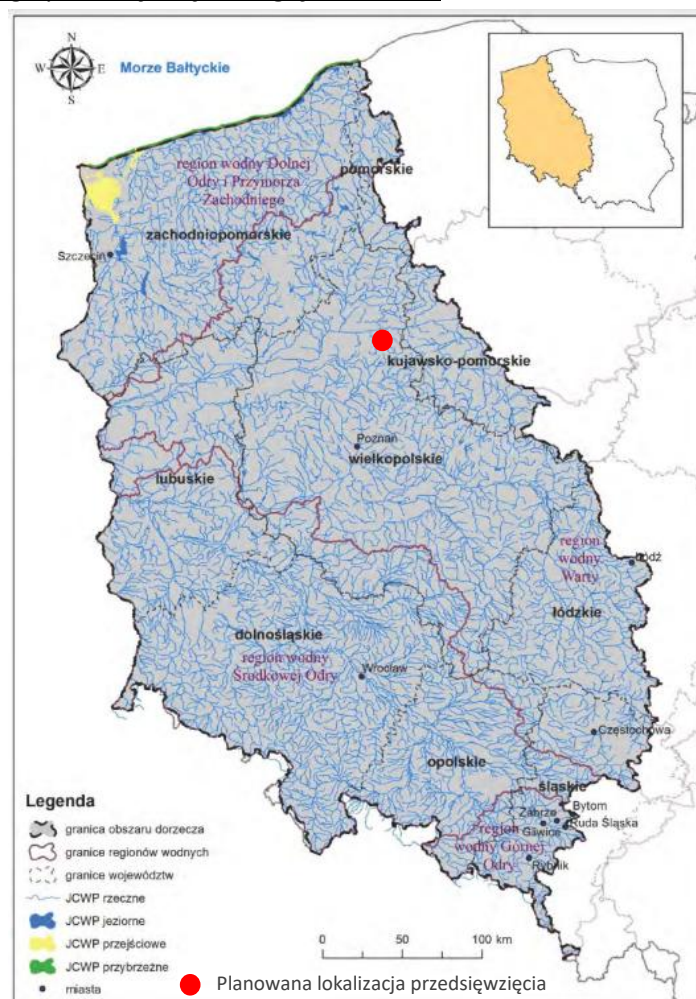
12. Usytuowanie przedsięwzięcia w odniesieniu do jednolitych części wód powierzchniowych JCWP oraz podziemnych JCWPd

Analizowany obszar położony jest w obszarze dorzecza Odry, w regionie wodnym Warty.



Rys. 13. Położenie planowanego przedsięwzięcia na obszarze dorzecza Odry. [Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911z późn. zm.)]

Położenie planowanego przedsięwzięcia względem JCWP:



Rys. 14. Położenie planowanego przedsięwzięcia na obszarze dorzecza Odry. [źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911z późn. zm.)]

Położenie planowanego przedsięwzięcia względem JCWPd (obszar nr 35):



Rys. 15. Położenie planowanej instalacji do wytwarzania biogazu w obszarze nr 35 JCWPd. [źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 poz. 1911z późn. zm.)]

Cele środowiskowe dla JCWP - RW600009185441

- Stan/potencjał ekologiczny - słaby stan ekologiczny
- Stan chemiczny - stan chemiczny poniżej dobrego
- Stan (ogólny) - zły stan wód

Cele środowiskowe dla JCWPd - PLGW600061

- Stan chemiczny - dobry
- Stan ilościowy - dobry
- Stan (ogólny) dobry

Oceniamy, że realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie na nieosiągnięcie celów środowiskowych wyznaczonych obszarów JCWP i JCWPd (nie pogorszy stanu). Zważywszy, że instalacja oparta jest o proces fermentacji metanowej (warunki beztlenowe) uwalnia przetwarzaną w instalacji biomasę od patogenów i pasożytów. W drodze stosownej procedury poprzedzonej licznymi badaniami chemicznymi i biologicznymi a także opiniami instytucji z zakresu nawożenia, weterynarii i ochrony

środowiska, pozyskana zostanie zgoda na wprowadzenie do obrotu produktów pofermentacyjnych (status nawozu).

Zastosowana technologia oparta jest o szczelne zbiorniki, które nie powodują wycieków. Ocieki z placów, gdzie magazynowana będzie biomasa organiczna stale będzie odbierana drenażami do zbiorników. Wszystkie zbiorniki będą połączone technologicznie. Proces rozprowadzania masy nawozowej odbywać będzie się na gruntach rolnych na głębokość kilku cm dotychczas nawożonych nawozami naturalnymi lub sztucznymi. Chwilę po iniekcji następować będzie przykrycie świeżą warstwą gleby za pomocą zabiegu agrotechnicznego (orka/talerzowanie).

W zakresie gospodarki masą pofermentacyjną w celach nawozowych podajemy szczegółowo opisaną procedurę odbioru jej z terenu zakładu oraz sposób jej dystrybucji na gruntach rolnych z zachowaniem przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu, ustawy o odpadach, ustawy Prawo wodne. Odbiór masy nawozowej w celach nawożenia gruntów ornych (dotyczy płynnej frakcji).

Należy na tym etapie wskazać, że do czasu uzyskania statusu nawozu (pozwolenia na wprowadzenie do obrotu masy pofermentacyjnej jako nawozu organicznego), dystrybucja masy pofermentacyjnej w celach nawozowych będzie mieć miejsce z wykorzystaniem metody odzysku R10 zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska o tej samej nazwie. Niezależnie od stosowanej metody będzie sporządzona instrukcja dystrybucji masy pofermentacyjnej w celach nawozowych, szczególnie w zakresie przechowywania, konfekcjonowania, przekazywania, transportowania i stosowania nawozów w na gruntach rolnych. Opis sposobu odbioru i transportu pofermentu przedstawiono w Rozdziale 3.

Zważywszy na przeprowadzone analizy, opracowaną koncepcję funkcjonowania instalacji do wytwarzania biogazu nie znajdujemy ryzyk, które mogłyby negatywnie wpłynąć na osiągnięcie celów środowiskowych dla JCWP i JCWPd.

13. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy budowlanej

Planowane przedsięwzięcie na każdym z etapów (budowy, eksploatacji i rozbiórki) nie niesie za sobą ryzyka wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej. Do budowy wykorzystane zostaną typowe materiały budowlane i konstrukcyjne posiadające stosowne atesty i spełniające normy określone przepisami prawa. Maszyny i urządzenia wykorzystane do budowy/rozbiórki będą sprawne a ich stan techniczny będzie dobry. Na terenie budowy/rozbiórki nie będą wykonywane żadne prace naprawcze maszyn w tym wymiana olejów. Czas trwania budowy i później ewentualnej rozbiórki ograniczony zostanie do niezbędnego minimum.

Przy wykorzystaniu sprawdzonych technologii, atestowanych materiałów budowlanych i przestrzeganiu wytycznych zawartych w projekcie budowlanym, planowane przedsięwzięcie nie będzie również zagrożona katastrofą budowlaną.

Nie zakłada się wystąpienia katastrofy budowlanej w trakcie eksploatacji instalacji. Bowiem technologie i rozwiązania budowlane czy to przy budowie zbiorników czy innych obiektów są powszechnie znane. Ponadto w celu wyeliminowania do minimum ryzyka wystąpienia katastrofy budowlanej na etapie eksploatacji, wszystkie elementy instalacji przed ich odbiorem do użytkowania

będą podlegały próbom szczelności, ciśnienia czy obciążenia bez wykorzystania substancji mogącej stwarzać ryzyko przed ich oddaniem do użytkowania.

Nie można przewidzieć natomiast wystąpienia sytuacji ekstremalnych, nagłych i nieprzewidywalnych takich jak np. huragan. Normalne eksploataowanie planowanego przedsięwzięcia nie niesie za sobą w/w zagrożeń.

W analizie wariantów przedłożono bardziej szczegółowy opis w przedmiotowej sprawie.

14. Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Rodzaje i ilości powstających odpadów przedstawiono w rozdziale 7.1 niniejszego opracowania. Przy właściwym magazynowaniu oraz zagospodarowaniu odpadów nie wystąpi negatywne oddziaływanie na środowisko. Odpady będą przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia oraz pozwolenia. Gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z zapisami ustawy o odpadach oraz z rozporządzeniami wykonawczymi.

15. Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się prowadzenia prac rozbiórkowych. Wpływ etapu likwidacji planowanego przedsięwzięcia został opisany w rozdziałach powyżej.

16. Akty prawne oraz literatura uzupełniająca

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 r. poz. 290);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 r. Nr 54 poz. 348);
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. 2014 r. poz. 333);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112.);
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 r. poz. 478 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz. U. 2017 r. poz. 1148, 1213);
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.2001 r. Nr 112 poz. 1206);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 r. Nr 120 poz. 826 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U. 2015 r. poz. 132);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U. 2016 r. poz. 1911 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 r. poz. 1839);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2019 r. poz. 2448);

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 r. poz. 10);
- Stan Środowiska w Województwie Wielkopolskim raport 2020;