

*Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pod
nazwą:*

**Budowa biogazowni rolniczej wraz
z infrastrukturą towarzyszącą
w miejscowości Łąka
gmina Stepnica, powiat goleniowski**

Inwestor:

Biogazownia Łąka Sp. z o. o.
Al. Jerozolimskie 65/79
00-697 Warszawa

Lokalizacja:

Miejscowość: Łąka
Gmina: Stepnica
Powiat: goleniowski
Województwo: zachodniopomorskie

Przygotowanie:

mgr inż. Karolina Siwocha
BioAlians Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o.
ul. Solec 81b lok 73a
00-382 Warszawa

Warszawa, marzec 2015 r.

Spis treści:

SPIS TABEL	5
1. INFORMACJE WSTĘPNE.....	8
1.1 KWALIFIKACJE I KOMPETENCJE KADRY SPORZĄDZAJĄCEJ RAPORT ŚRODOWISKOWY	8
1.2 PODSTAWA SPORZĄDZENIA RAPORTU	9
1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	9
1.4 ZASTOSOWANE METODY OCENY, ŹRÓDŁA INFORMACJI O ŚRODOWISKU ORAZ STWIERDZONE BRAKI WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY I NIEDOSKONAŁOŚCI TECHNIKI.....	10
1.5 CELE REALIZACJI ELEKTROCIEPŁOWNI BIOGAZOWEJ.....	13
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	13
2.1 OPIS TECHNOLOGICZNY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	22
2.2 ZASADA DZIAŁANIA INSTALACJI	28
2.3 TECHNOLOGIA GENERATORA ENERGII ELEKTRYCZNEJ	29
2.4 TECHNOLOGIA ODSIARCZANIA SPALIN	30
2.5 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI NA DZIAŁCE ORAZ PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI ..	31
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA W NAJBLIŻSZYM OTOCZENIU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	33
3.1 CHARAKTERYSTYKA TERENU	37
3.2 ZAGROŻENIE I OCHRONA WÓD PODZIEMNYCH	41
3.3 KLIMAT, WODY POWIERZCHNIOWE.....	42
3.5 PRZYRODA GMINY STEPNIKA, MIEJSCOWOŚCI ŁĄKA	44
3.6 FORMY OCHRONY PRZYRODY W GMINIE STEPNIKA.....	45
3.7 ODLEGŁOŚĆ ANALIZOWANEGO TERENU OD FORM OCHRONY PRZYRODY.....	49
4 ANALIZA WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	52
5 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	64
5.1 EMISJE SUBSTANCJI DO POWIETRZA	64
5.2 PODSUMOWANIE WYNIKÓW OBLICZEŃ EMISJI SUBSTANCJI DO POWIETRZA.....	70
5.3 EMISJE ODORÓW	79
5.4 EMISJE HAŁASU	80
5.5 OMÓWIENIE WYNIKÓW ANALIZY PROPAGACJI HAŁASU.....	86
5.6 ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE, GOSPODARKA WODNA I ŚCIEKOWA	87
5.7 GOSPODARKA ODPADAMI	95
5.8 POSTĘPOWANIE Z MASĄ PO FERMENTACYJNĄ	106
5.10 ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI ORAZ GLEBY.....	109
5.11 ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI	109
5.12 ODDZIAŁYWANIE NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ I TERENY CHRONIONE.....	110
5.13 ODDZIAŁYWANIE NA OBSZAR NATURA 2000 PN. „UJŚCIE ODRY I ZALEW SZCZECIŃSKI”	

PLH320018	112
5.14 ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	114
5.15 RYZYKO WYSTĄPIENIA AWARII PRZEMYSŁOWEJ, WYBUCHU I POŻARU	114
5.16 ZAPOBIEGANIE I MINIMALIZACJA ZAGROŻENIA WYBUCHEM I POŻAREM	115
6 MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH	118
7 OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH W RAPORCIE	121
7.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE	121
7.2 METODYKA OCENY WPŁYWU NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE WYNIKAJĄCE Z ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA:	123
7.3 METODYKA OCENY WPŁYWU NA ŚRODOWISKO POWODOWANEGO EMISJAMI	123
7.4 METODYKA OCENY WPŁYWU NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCA Z WYKORZYSTANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA	124
8 OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZENIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	124
8.1 OCHRONA POWIETRZA	124
8.2 OCHRONA KLIMATU AKUSTYCZNEGO	130
8.4 OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI I GLEB	131
8.5 OCHRONA LUDZI	132
8.6 OCHRONA PRZYRODY OŻYWIONEJ I OBSZARÓW CHRONIONYCH	133
8.7 OCHRONA KRAJOBRAZU, W TYM KRAJOBRAZU KULTUROWEGO, DÓBR MATERIALNYCH I ZABYTKÓW	135
9 OKREŚLENIE KONIECZNOŚCI MONITORINGU POREALIZACYJNEGO	135
10 USTALENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	136
11 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	136
12 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	138

Spis tabel

Tabela 1 Substraty do biogazowni Łąka	24
Tabela 2 Ilość samochodów ciężarowych i innych pojazdów (szt./dobę)	32
Tabela 3 Analiza porównawcza wariantów realizacji inwestycji	56
Tabela 4 Analiza szczegółowa wariantów pod kontem oddziaływania na środowisko	57
Tabela 5 Wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu gazu ziemnego wysokometanowego.	65
Tabela 6 Progi wyczuwalności węchowej niektórych produktów mikrobiologicznej degradacji biomasy	79
Tabela 7 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku (Dz. U. z dnia 8 października 2012 r.), zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu - z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych	80
Tabela 8 Moce akustyczne stacjonarnych emitorów hałasu na terenie inwestycji.	80
Tabela 9 Poziomy mocy akustycznej pojazdów wraz z podziałem na operacje.	84
Tabela 10 Ilość pojazdów wraz z ich czasem pracy.	84
Tabela 11 Wypadkowy równoważny poziom mocy akustycznej	85
Tabela 12 Empiryczne wartości współczynnika sływu Ψ .	90
Tabela 13 Substraty wykorzystywane w przedsięwzięciu	93
Tabela 14 Szacunkowe ilości odpadów powstających podczas realizacji inwestycji	97
Tabela 15 Szacunkowe ilości odpadów powstających podczas eksploatacji.	100
Tabela 16 Szacunkowe ilości odpadów powstających w przypadku likwidacji przedsięwzięcia.	105
Tabela 17 Formy minimalizacji odorów w planowanej elektrociepłowni	125

Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja projektowanej inwestycji w gminie Stepnica	16
Rysunek 2 Najbliższe otoczenie planowanej inwestycji	16
Rysunek 3 Lokalizacja działki 26/10	17
Rysunek 4 Jednolite części wód podziemnych i powierzchniowych	40
Rysunek 5 Główne zbiorniki wód podziemnych	41
Rysunek 6 Głębokość występowania głównego poziomu wodonośnego	42
Rysunek 7 Położenie terenu biogazowni względem obszaru chronionego Natura 2000	51
Rysunek 8 Wykres wybuchowości metanu	114
Rysunek 9 Wybrane strefy zagrożenia dla komory fermentacyjnej - rzut	116

Załączniki:

- I. Wypis z ewidencji gruntów dla działki objętej inwestycją wraz z mapą przedstawiającą teren inwestycji.
- II. Plan zagospodarowania terenu inwestycji.
- III. Informacja o jakości powietrza w okolicy biogazowni (miejscowość Żarnowo, powiat goleniowski) wraz z analizą emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
- IV. Zaświadczenie Urzędu Gminy Stepnica o braku Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
- V. Analiza propagacji hałasu.
- VI. Schemat przepływowy z bilansem masowym.

1. Informacje wstępne

1.1 Kwalifikacje i kompetencje kadry sporządzającej raport środowiskowy

mgr inż. Karolina Siwocha – kierownik zespołu oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko.

Wykształcenie:

- Politechnika Warszawska, wydział Inżynierii Środowiska, kier. Ochrona Środowiska,
- Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Katedra Zarządzania Projektami Podyplomowe Studia Zarządzania Projektami (Project Management)

Audytor wewnętrzny systemu zarządzania środowiskowego wg ISO 14001.

Doświadczenie w zakresie przygotowywania ocen oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, ocen wpływu środowisk agresywnych na próbki betonowe wykonane z dodatkiem innowacyjnych domieszek, modelowania emisji cząstek stałych PM₁₀ ze źródeł motoryzacyjnych.

mgr inż. Justyna Tokarska – członek zespołu oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko.

Wykształcenie:

- Politechnika Warszawska, kier. Nowoczesna Energetyka Odnawialna,
- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, kier. Ochrona Środowiska, specjalność technologie w ochronie środowiska

Doświadczenie w zakresie przeprowadzania badań gruntowych w laboratoriach polowych.

mgr Paweł Kosiński – członek zespołu oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko.

Wykształcenie:

- Uniwersytet Warszawski - Międzywydziałowe Studia Ochrony Środowiska

Doświadczenie w zakresie gospodarki odpadami (techniczne i organizacyjne aspekty gospodarki odpadami), oceny oddziaływań na środowisko projektów podlegających współfinansowaniu w ramach Regionalnego Projektu Operacyjnego WM, sporządzaniu dokumentacji środowiskowej w projektach RPO WM.

1.2 Podstawa sporządzenia raportu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn.: *„Budowa biogazowni rolniczej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Łąka, gmina Stepnica, powiat goleniowski”*.

Podstawą sporządzenia raportu jest postanowienie (AOŚ.6220.17.80.2014.MS) z dnia 30 czerwca 2014 r. Burmistrza Miasta i Gminy Stepnica, po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Goleniowie. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Szczecinie, postanowieniem znak: WONS-OŚ.4240.82.2014.DK z dnia 16 kwietnia 2014 r., stwierdził, że „istnieje konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko”, również Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Goleniowie, opinią sanitarną znak: PS-N.NZ-401-21/14 z dnia 26.06.2014 r. zadecydował o „potrzebie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko”. Burmistrz Stepnicy na podstawie tych opinii stwierdził w swoim postanowieniu potrzebę przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko wyżej wymienionego przedsięwzięcia. W postanowieniu tym określono również zakres ww. raportu.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nazywana „decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach” zgodnie z art. 72 Ustawy z dnia 03 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zmianami) uwzględniając obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 sierpnia 2013 r.

Zakres raportu został określony zgodnie z art. 66 powyższej ustawy po zakwalifikowaniu planowanego zamierzenia inwestycyjnego do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w §3 ust.1 pkt. 8o Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817).

1.3 Cel i zakres opracowania

Opracowanie niniejszego raportu stanowi ocenę oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym zdrowie i życie ludzi. Zawiera ocenę o zasięgu punktowym, jak również obszarowym, ocenę przewidzianych do realizacji rozwiązań techniczno – technologicznych oraz wskazanie sposobów zapobiegania i przeciwdziałania negatywnym zjawiskom.

Zakres raportu obejmuje szczegółową analizę:

- warunków techniczno – technologicznych,

- wariantowości inwestycji,
- gospodarki wodno – ściekowej,
- gospodarki odpadami,
- oddziaływania aerosanitarne,
- warunków gruntowo - glebowych,
- emisji hałasu,
- warunków krajobrazowych,
- wpływu na zabytki,
- wpływu na obszary ochrony uzdrowiskowej,
- wpływu na obszary Natura 2000,
- warunków kulturowo-społecznych,
- warunków zabezpieczenia p. poż.

1.4 Zastosowane metody oceny, źródła informacji o środowisku oraz stwierdzone braki we współczesnej wiedzy i niedoskonałości techniki

W przedmiotowym raporcie zastosowano metodę porównawczą w stosunku do podobnych rozwiązań, urządzeń i wartości normatywnych oraz jednocześnie metodę prostego prognozowania wynikowego, polegającego na ocenie planowanego rozwiązania i analizie możliwego wpływu planowanego przedsięwzięcia na otaczające środowisko. Zastosowano dwuetapową metodę oceny. W pierwszym etapie dokonano identyfikacji cech i elementów środowiska przedłożonego do oceny przedsięwzięcia. W drugim etapie, w oparciu o przedstawione założenia, dokonano oceny zagrożeń czynników szkodliwych. Jako podstawę merytoryczną ocen wartości środowiskowych przyjęto metodę polegającą na porównaniu z wartością normatywną. W ocenie uwzględniono doświadczenie autorów raportu, wyniki analiz komputerowych oraz dane uzyskane w obiektach o zbliżonym profilu działalności wykorzystujących produkcję biogazu do celów energetycznych i cieplnych, oraz innych technologii biogazowni udostępnionych autorom raportu.

Opracowując raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki. W trakcie opracowywania raportu jako czynniki ograniczające szczegółowość dokonanej oceny należy wskazać:

- brak odpowiednich norm, aktów prawnych i spójnych wytycznych dotyczących oceny uciążliwości odorowych na środowisko,
- stosunkowo niski stan zaawansowania prac projektowych, co jest typowe dla fazy koncepcyjnej projektu.

Podstawy prawne oraz wykorzystane materiały źródłowe:

- Ustawa z dnia 03 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227)
- Ustawa o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. Z 2004 r. Nr. 92 poz.880),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2013 poz. 817),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie odzysku R10 (Dz. U. z dnia 22 kwietnia 2011 r.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r. poz. 21),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192 poz. 1967 i 1968),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2009 nr 27 poz. 169),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z dnia 8 października 2012 r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031),
- Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Warszawa, styczeń 2013,
- Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw – materiały informacyjno – instruktażowe Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów naturalnych i Leśnictwa, Warszawa, kwiecień 1996,

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 poz. 87),
- Ustawa z dnia 10 lipca 2007 roku o nawozach i nawożeniu (Dz. U. 2007 nr 147 poz. 1033),
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 142/2011 z dnia 25 lutego 2011 w sprawie wykonania rozporządzenia (WE) 1069/2009 określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi oraz w sprawie wykonania dyrektywy Rady 97/78/WE w odniesieniu do niektórych próbek i przedmiotów zwolnionych z kontroli weterynaryjnych na granicach w myśl tej dyrektywy, dotyczących sposobu postępowania z produktami ubocznymi pochodzenia zwierzęcego,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 z dnia 21 października 2009 r. określające przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi i uchylającego rozporządzenie (WE) 1774/2002,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 926),
- Ustawa o utrzymaniu porządku i czystości w gminach z 13 września 1996 (Dz. U. 2005 Nr 236 poz 2008 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 877),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2009 nr 27 poz. 169),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87),
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (MP.2011 Nr 49 poz. 549),
- Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000, Arkusz RACIMIERZ (152) Państwowy Instytut Geologiczny,
- Kazimierz Gaj, Franciszek Knop, Hanna Cybulska-Szulc: Metody i problemy analityczne oceny jakości biogazu; Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej,
- Informacja o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza dla miejscowości Żarnowo (powiat goleniowski), Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie,

- STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY STEPNICA w zakresie zgodnym z Uchwałą Nr XXXIV/357/14 Rady Miejskiej w Stepnicy z dnia 14 listopada 2014 r., w sprawie uchwalenia zmian,

Adresy witryn internetowych wykorzystanych przy opracowaniu raportu umieszczono w przypisach dolnych.

1.5 Cele realizacji elektrociepłowni biogazowej

Wytwarzając biogaz rolniczy osiągnęte są następujące cele dotyczące gospodarki narodowej:

- wykorzystanie odpadów z produkcji rolno – spożywczej do wytwarzania energii,
- redukcja emisji CO₂, poprzez zmniejszenie wykorzystania paliw kopalnych, oleju opałowego, gazu ziemnego,
- wzmocnienie pozycji na rynku i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez ograniczenie magazynowania i stosowania nieprzetworzonych odpadów organicznych z rolnictwa,
- stwarzanie nowych miejsc pracy,

Niektóre korzyści środowiskowe z produkcji biogazu rolniczego:

- produkcja energii z odnawialnych źródeł energii,
- produkcja, w wyniku beztlenowej fermentacji, wysokowartościowego nawozu organicznego, będącego alternatywą dla nawozów mineralnych.

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Łąka na obszarze około 18 700 m² wydzielonym z działki o numerze ewidencyjnym: 26/10, położonej na terenie gminy Stepnica, w powiecie goleniowskim, województwa zachodnio- pomorskiego.

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa biogazowni rolniczej o mocy do 0,999 MW en. elektrycznej.

Gmina Stepnica położona jest w zachodniej części powiatu goleniowskiego, zajmuje powierzchnię 293 km². Od zachodu graniczy z gminami Nowe Warpno i Police, od północy z miastem Świnoujście oraz gminami Wolin i Międzyzdroje, od wschodu z gminą Przybiernów, a od południa sąsiaduje z gminą Goleniów. Zachodnia granica gminy przebiega przez Zalew Szczeciński, a wschodnia i południowa poprzez Puszcę Goleniowską. Do gminy należy wyspa Chełminek, położona w południowo- zachodniej

części Zalewu Szczecińskiego, której obszar wynosi 32 ha. Siedziba władz gminnych zlokalizowana jest w miejscowości Stepnica. W skład jednostki administracyjnej gminy wchodzi 16 sołectw.

Na terenie gminy wiodącymi funkcjami jest przede wszystkim przemysł drzewny, usługi i turystyka, rolnictwo i leśnictwo. Znaczny obszar w gminie stanowią wody morskie wewnętrzne, których obszar wynosi 9 712 ha co stanowi największy udział, który wynosi 39,8 % ogólnej powierzchni. Lasy zajmują 30 % powierzchni, a użytki rolne w ogólnej powierzchni gminy wynoszą 30,2 %.

Zgodnie z podziałem fizyczno- geograficznym Polski (Kondracki 1994 r) położenie gminy Stepnica przedstawia się następująco:

- podprovincia- Pobrzeże Południowobałtyckie
- makroregion- Pobrzeże Szczecińskie,
- mazoregion- Równica Goleniowska i Zalew Szczeciński,

Podstawę powierzchniowej budowy geologicznej obszaru gminy stanowią czwartorzędowe utwory, związane z fazą pomorską ostatniego zlodowacenia bałtyckiego. Do nich należą: piaski i żwiry rzeczno – lodowcowe, gliny zwałowe i piaski gliniaste. Według Mikołajskiego (1966 r.) obszar gminy zalicza się do jednostki zwanej niecką szczecińską.

W obrębie gruntów ornych dominują kompleksy żytne, tj. gleby o lżejszym składzie mechanicznym, z przewagą piasków w poziomach powierzchniowych. Obejmują one słabe gleby kompleksów 6-go i 7-go, zajmując 19 % łącznej powierzchni kompleksów glebowych.

Na obszarze gminy Stepnica znajdują się liczne zbiorowiska roślinne o różnym stopniu zachowania cech naturalnych charakterystycznych dla poszczególnych ekosystemów. Na obszarach gminy, poza lasami, szczególną rolę odgrywają zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, śródłukowe, nadbrzeżne, na nieużytkach, wzdłuż cieków, przydrożne, starodrzew parkowy i cmentarny. Zadrzewienie terenów nieleśnych stanowi ważny element stabilizacji ekologicznej krajobrazu. Wpływa na kształtowanie mikroklimatu, stosunków wodnych, warunków akustycznych, stanowi ostoje różnych zwierząt. Istotną rolę odgrywa naturalne zadrzewienie i zakrzewienie wśród użytków zielonych. Osobliwością gminy jest kompleks wydm szarych nad Zalewem Szczecińskim (Kopice - Czarnocin).

Na terenie gminy funkcjonują 4 stacje uzdatniania wody i 9 studni czynnych w Widzieńsku, Budzieniu, Żarnowie, Miłowie. Grupowa sieć wodociągowa o dł. 53 km obsługuje 14 z 19 miejscowości znajdujących się w gminie. Zbiorcza sieć kanalizacji sanitarnej w gminie wynosi 60 km, na terenie gminy funkcjonuje jedna zbiorcza oczyszczalnia ścieków i kilka indywidualnych.

Obecnie podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w kraju jest biomasa. Natomiast energia wodna, geotermalna, wiatru, promieniowania słonecznego ma dużo mniejsze znaczenie.

Przewiduje się, jak zaznaczono w Studium uwarunkowań dla gminy iż zdecydowany udział w produkcji „czystej energii” będzie ze spalania biomasy (słomy, drewna, ściek itp.).

Wynika to głównie z tkwiącego na terenie Gminy Stepnica potencjału tej energii, dopracowanej techniki produkcji odpowiednich urządzeń przetwarzających oraz stosunkowo niskich kosztów produkcji energii przetworzonej.

Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa biogazowni rolniczej w miejscowości Łąka o mocy 999 kWel na obszarze około 18.700 m² wydzielonym z działki o numerze ewidencyjnym 26/10, która na dzień dzisiejszy ma pow. 194,0128 ha, zgodnie z załączonym rysunkiem koncepcji zagospodarowania terenu.

Na działkach sąsiadujących z biogazownią znajdują się w głównej mierze pola uprawne, łąki i tereny leśne. W odległości około 200 m w kierunku południowo-zachodnim znajdują się budynki gospodarcze. W jednym z nich planuje się zainstalować suszarnię do suszenia drewna i biomasy, która to suszarnia wykorzystywałaby ciepło pochodzące z biogazowni. Infrastruktura sieciowa (ciepłociąg) zostaną poprowadzone pod ziemią. Przedsięwzięcie to będzie realizowane jako odrębne w stosunku do biogazowni.

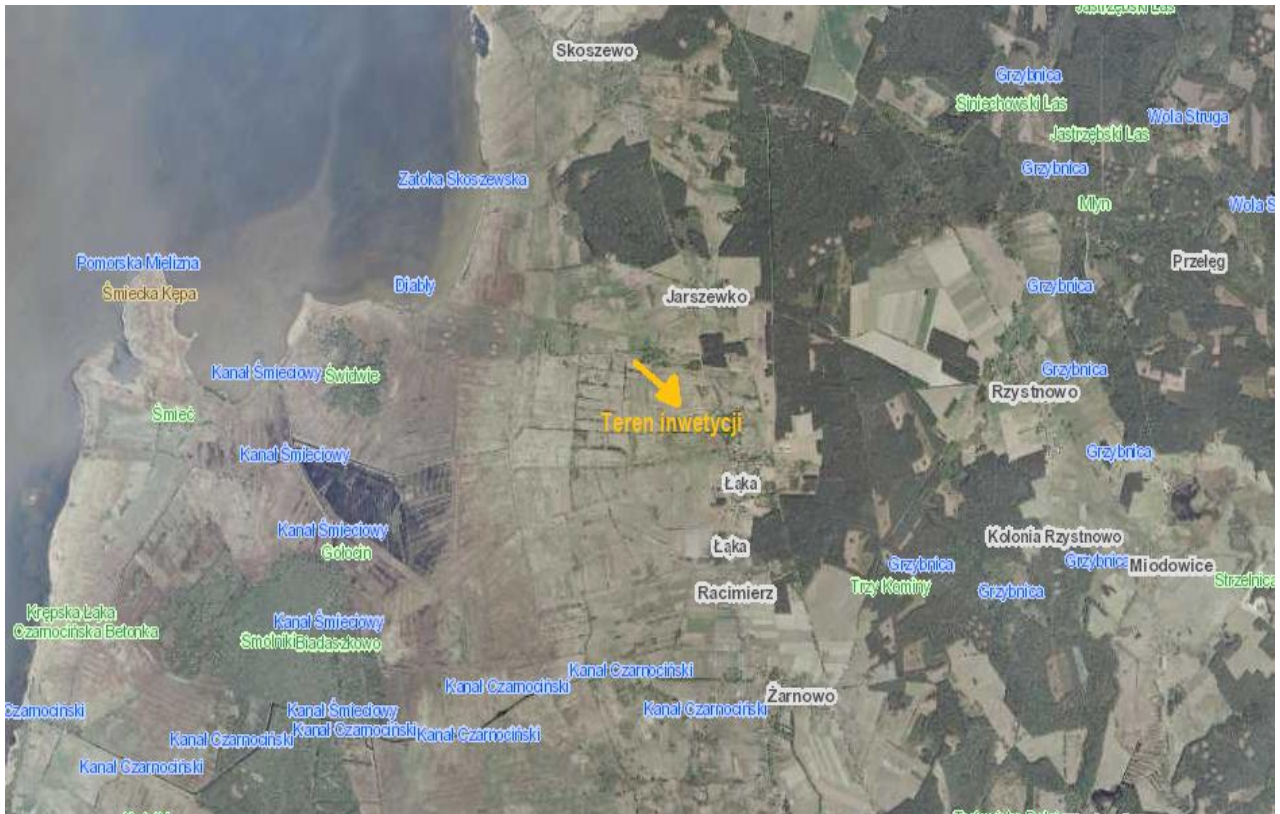
W bezpośrednim obszarze planowanej inwestycji nie występują wyrobiska górnicze oraz nie ma oddziaływania eksploatacji górniczych. Przedmiotowy teren nie jest objęty strefą uzdrowiskową. Wykonanie przedsięwzięcia nie koliduje z terenami ochrony konserwatorskiej (XIX-wieczny, neogotycki kościół w granicach działki przykościelnej). Tereny wyznaczone pod inwestycję nie są objęte ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Inwestor zamierza odbierać odpady pochodzenia roślinnego (kiszonki z trawy i kukurydzy) i zwierzęcego (gnojowica, obornik), a następnie zgazowywać je w procesie fermentacji, wytwarzając biogaz będący paliwem, z którego wytwarza się energię elektryczną oraz ciepło.

Produkowana energia elektryczna będzie wykorzystywana częściowo na własne potrzeby, a pozostała sprzedawana do zakładu energetycznego. Planuje się, że wytwarzane w procesie produkcji energii ciepło, będzie wykorzystywane w części na potrzeby własne instalacji, oraz sprzedawane będzie do suszarni biomasy, która powstanie na terenie byłego PGR-u, w sąsiedztwie biogazowni. W ten sposób odbudowane zostaną obiekty PGR-u, które od zakończenia ich użytkowania uległy dewastacji.

Szacuje się, iż w skali roku produkcja energii elektrycznej wyniesie 8.050 MWh, z czego ok. 600 MWh (ok. 7,5%) zostanie zużyte na potrzeby własne biogazowni, natomiast produkcja energii cieplnej wynosić będzie ok. 9.000 MWh, z czego ok. 1.600 MWh (ok. 18%) zostanie zużyte na potrzeby własne biogazowni.

Dokładna lokalizacja inwestycji została przedstawiona poniżej. Bezpośrednie i pośrednie sąsiedztwo działek:



Rysunek 1 Lokalizacja projektowanej inwestycji w gminie Stepnica¹



Rysunek 2 Najbliższe otoczenie planowanej inwestycji

¹ źródło: geoportal.gov.pl

Infrastruktura zbiornikowa, silosy, silniki, pompy i wszystkie urządzenia będą zlokalizowane na obszarze wydzielonym na działce nr 26/10, w miejscu oznaczonym jako nieużytek i ziemie klasy VI (wg załączonego planu zagospodarowania terenu). Najbliższe zabudowania mieszkalne oddalone są o około 200 m w kierunku północno-zachodnim i 400 m w kierunku południowym.



Rysunek 3 Lokalizacja działki 26/10 wraz z wydzielonym miejscem pod biogazownię²

Poza niezbędnym terenem koniecznym do wyłączenia z powierzchni biologicznie czynnych planowana instalacja nie wprowadzi innych istotnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenów zieleni przedmiotowej działki oraz terenów sąsiednich. Ciepłociąg (transport ciepłej wody o temp. do 85 °C) zostanie poprowadzony pod ziemią zgodnie z zasadami obowiązującego prawa.

² źródło: opracowanie własne

- Lokalizacja wjazdu i wyjazdu.

Wjazd i wyjazd przewidziano drogą wewnętrzną, oznaczoną na mapie (załącznik nr II) linią przerywaną, która będzie wydzielona z działki o numerze ewidencyjnym 26/10, aż do publicznej drogi lokalnej na działce o numerze ewidencyjnym 27 łączącej Żarnowo z Jarszewkiem.

- Ilość miejsc parkingowo-postojowych na terenie objętym inwestycją i na obszarach przyległych.

Na terenie inwestycji przewidziano miejsca parkingowe na cztery samochody osobowe.

- Ilość samochodów osobowych (szt./dobę).

W związku z powadzoną działalnością, przewiduje się ruch samochodów osobowych na średnim poziomie 2 szt. na dobę.

Poniżej przedstawiono dokumentację fotograficzną wykonaną podczas rozpoznania i obserwacji terenu inwestycji jakie odbyło się w listopadzie 2014 r.:



Fot. Widok w kierunku północnym stojąc po środku terenu inwestycji biogazowni



Fot. Widok w kierunku południowym stojąc po środku terenu inwestycji biogazowni



Fot. Widok w kierunku wschodnim



Fot. Widok w kierunku zachodnim



Fot. Widok w kierunku północno wschodnim



Fot. Widok w kierunku północno – zachodnim



Fot. Widok w kierunku południowo – wschodnim



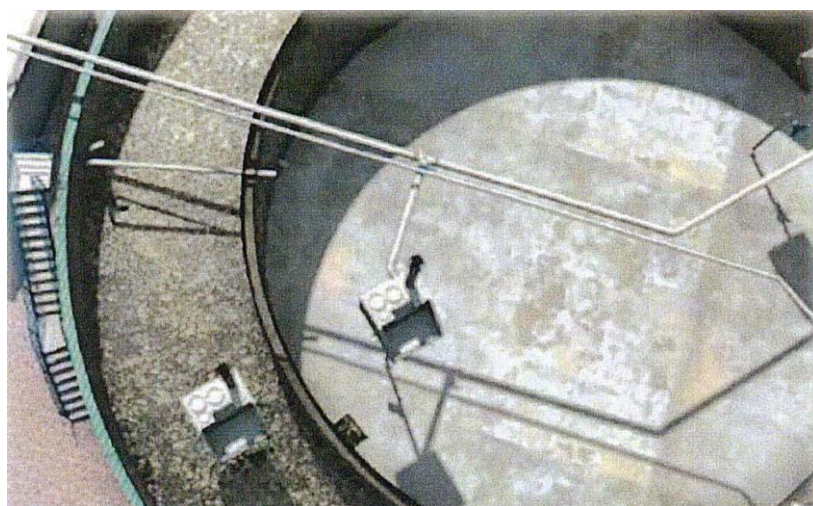
Fot. Widok w kierunku południowo- zachodnim

2.1 Opis technologiczny planowanego przedsięwzięcia

Przedmiotowa biogazownia będzie realizowana w tzw. systemie PowerRing³. Najważniejszą cechą tego systemu instalacji jest budowa komór fermentacyjnych typu pierścieni w pierścieniu: wokół centralnego zbiornika umieszcza się jeden lub wiele koncentrycznych pierścieni i w ten sposób tworzy dodatkową powierzchnię fermentacyjną lub magazynową w jednym zbiorniku.

Korzyściami tego systemu jest niewątpliwie:

- modułowa, zwarta konstrukcja,
- zminimalizowane straty ciepła,
- najkrótsze drogi rurociągów,
- niskie zapotrzebowanie na prąd pobierany,
- minimalizacja kosztów eksploatacyjnych przy najwyższych wynikach uzysku gazu,



³ Przykład zbiornika w technologii pierścieni w pierścieniu z widocznym pierścieniem wewnętrznym i zewnętrznym.

- zoptymalizowane prowadzenie strumienia - najlepsze wymieszanie zawartości fermentora,
- brak przepływów obejściowych, ujednoczenie czasów przebywania materiałów wsadowych w systemie biogazowni i znakomita dostępność dla konserwacji dzięki skrzynce serwisowej.

System ten był przez wiele lat rozwijany i doskonalony. Dzisiaj biogazownie z tą technologią są skutecznie eksploatowane w całej Europie. W planowanej technologii wykorzystana będzie metoda fermentacji mokrej, beztlenowej. Proces wymaga utrzymania temperatury rzędu 37 – 42 °C. Substraty potrzebne do produkcji biogazu gromadzone są w zasobnikach wstępnych. Stężenia i udziały poszczególnych surowców dozowanych do komór fermentacyjnych są odpowiednio dobierane w celu maksymalnej optymalizacji produkcji biogazu, zapewniając wysoką efektywność elektrowni biogazowej. Energia pozyskiwana w elektrowniach biogazowych powstaje w wyniku spalania metanu zawartego w biogazie. Biogaz to mieszanina metanu, dwutlenku węgla oraz śladowych ilości innych gazów. Powstaje on w wyniku fermentacji beztlenowej substratów organicznych. Biogaz powstaje w takich samych procesach również w przyrodzie, lecz w sposób niekontrolowany. Przy wykorzystaniu planowanej technologii może być wykorzystywany na skalę produkcyjną. Na biogaz może być przekształcona praktycznie każda biomasa zawierająca węglowodany, białka lub tłuszcze i nie zawierająca substancji toksycznych. Duża popularność kiszonki kukurydzy stosowanej w takich instalacjach wynika z faktu, iż w elektrociepłowni biogazowej zachodzi reakcja bliźniacza do tej zachodzącej w krowim żwaczu przy udziale bakterii beztlenowych. Wartość opałowa biogazu rolniczego waha się w przedziale 20-26 MJ/m³ i zależy od użytych substratów.

Zgodnie z koncepcją produkcja biogazu wyniesie ok. 468 m³/h (ok. 4,1 mln m³/a) o zawartości ok. 55% metanu, co stanowi ekwiwalent energii chemicznej ok. 22.500 MWh w skali roku.

Podstawowym substratem w planowanej instalacji, stanowiącym paliwo energetyczne będą substraty roślinne (małowartościowe kiszonki z kukurydzy i innych traw), gnojowica oraz obornik. Rodzaj i ilość wejściowego substratu warunkują dobór właściwych urządzeń, komór fermentacyjnych oraz kogeneratorów. Dodatkowo istotne czynniki wpływające na zastosowanie w produkcji energii właściwej technologii to m.in. warunki miejscowe, zapotrzebowanie na ciepło oraz zaawansowany stopień automatyzacji.

Ilość substratów dobrana jest w ten sposób, aby uzyskać moc na poziomie 0,999 MW.

Poniżej przedstawiono zestawienie substratów planowanych do wykorzystania w omawianej biogazowni:

Tabela 1 Substraty do Biogazowni Łąka (tabela zawiera maksymalne ilości poszczególnych surowców) *źródło: opracowanie własne*

Substrat	Maksymalne Ilości [t/rok]	Sucha masa [%]	Organiczna sucha masa [%]	Zawartość metanu w biogazie [%]
Kiszonka z traw	15000	33	94	58
Kiszonka z kukurydzy	5 000	32	95	52
Obornik	2 600	27	72	60
Gnojowica	2 000	8,5	85	58

Substraty będą na bieżąco rozcieńczane dodatkowo recyrkulatem pochodzącym z separacji produktu pofermentacyjnego, w ilości ok. 100 t w ciągu doby (ok. 36.500 t/a).

Uwzględniając średnie wartości temperatury otoczenia w poszczególnych miesiącach, panujące w rejonie planowanej inwestycji oraz konieczność utrzymania temperatury masy fermentującej na poziomie około 40°C szacowane zapotrzebowanie na energię cieplną na potrzeby własne wynosić będzie ok. 1.600 MWh/a.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosić będzie ok. 600 MWh rocznie (co stanowi ok. 7,5 % produkcji energii elektrycznej przez instalację).

Wykorzystanie produktów biogazowni:

- energia elektryczna – sprzedaż do operatora sieci elektroenergetycznej,
- energia cieplna – sprzedaż do suszarni biomasy, która powstanie na terenie dawnego PGR-u, w sąsiedztwie biogazowni,
- produkt pofermentacyjny (poza recyrkulatem) – sprzedaż rolnikom do nawożenia gruntów rolnych .

Jak wspomniano powyżej wyprodukowana w biogazowni energia cieplna, w części stanowiącej nadwyżkę ponad potrzeby własne, przekazana zostanie do suszarni, która zostanie zbudowana w sąsiedztwie biogazowni.

Suszarnia, a właściwie cała linia technologiczna do suszenia i granulacji biomasy, będzie odrębną od biogazowni inwestycją zbudowaną przez inny podmiot, będzie ona

posiadała odrębną dokumentację. Typ suszarni jaki jest planowany to suszarnia podłogowa Alvan Blanch model CD 9600.

Transport ciepła

Ciepło będzie transportowane ciepłociągami, preizolowaną rurą umieszczoną pod ziemią. Nośnikiem energii będzie ciepła woda o temp. do 90 st. C. Z projektu budowlanego wynikać może potrzeba umiejscowienia studzienek kondensacyjnych i rewizyjnych. Planuje się całą linię ciepłociagową umieścić pod ziemią poniżej linii przemarzania.

Ciepłociąg będzie wykonany z dwóch rur preizolowanych (zasilanie i powrót) - o stalowych rurach przewodowych średnicy DN125 i średnicy zewnętrznej płaszcza osłonowego (z ociepleniem)DN225.

Porównanie planowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 25 poz. 150):

Proponowana technologia spełnia wszystkie wymagania określone w wyżej wymienionym artykule Prawa Ochrony Środowiska, w szczególności:

1) Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń – w planowanym przedsięwzięciu wykorzystywane będą substancje pochodzenia roślinnego i odchodów zwierzęcych, które podlegając procesowi fermentacji w układzie kontrolowanym nie stanowią zagrożenia dla otoczenia. Materiały te tradycyjnie poddawane były w gospodarstwach rolnych procesom naturalnym – fermentacji lub kompostowaniu i wykorzystywane jako substancje polepszające jakość gleb w rolnictwie. Zastosowanie fermentacji w układzie szczelnych komór powoduje z jednej strony intensyfikację tego naturalnego procesu, a z drugiej strony eliminuje jego potencjalną uciążliwość zapachową.

Masy roślinne wykorzystywane w biogazowni zaszczipione zostaną odpowiednimi szczepami bakterii fermentacyjnych w celu prowadzenia kontrolowanego procesu fermentacji oraz zabezpieczenia go przed zachodzeniem procesów niepożądanych. Kontrolowane zaszczipienie materiału jest najbezpieczniejszym rozwiązaniem, zapewniającym, iż nie dojdzie do rozwoju bakterii chorobotwórczych i patogennych.

Pozostałe substancje stosowane w biogazowni stanowią m.in. oleje i smary niezbędne do okresowej konserwacji urządzeń biogazowni i przechowywane będą w ilościach koniecznych do prawidłowego funkcjonowania biogazowni w sposób zabezpieczający przed ich przedostaniem się do środowiska – w zamkniętych pojemnikach, na wydzielonym stanowisku magazynowym oraz w budynku technicznym.

2) Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii - w procesie technologicznym biogazowni prowadzony jest odzysk energii chemicznej zawartej w doprowadzanych substratach, oraz zamiana jej w energię elektryczną oraz cieplną. Funkcjonowanie

biogazowni przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez wytwarzanie energii ze źródła rozproszonego.

3) Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw – biogazownia rolnicza w Łące nie będzie pobierać wody na cele technologiczne, jedynie socjalno – bytowe dla ok. 3 pracowników. Woda do celów technologicznych potrzebna będzie jednorazowo do pierwszego napełnienia komór fermentacyjnych razem z masą roślinną, ze względu na stosowanie jedynie substratów stałych. Zużycie wody zostało ograniczone do minimum, poprzez stosowanie układu zamkniętego przepływu. W fazie późniejszej eksploatacji do rozcieńczenia masy fermentującej wykorzystywana będzie zawracana faza płynna pofermentu (recyrkulat), a zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych zostanie ograniczone do zera. Biogazownia nie będzie wykorzystywać paliw, ponieważ zasilana będzie wytworzoną w instalacji energią elektryczną i ciepłą. Paliwa będą wykorzystywane jedynie w napędach silników ładowarki kołowej pracującej na terenie biogazowni oraz samochodów dowożących substraty (stanowiących własność dostawcy substratu lub firm świadczących usługi transportowe).

Zapotrzebowanie na wodę, materiały, substraty oraz paliwa zostało w projekcie ograniczone do minimum.

4) Stosowanie technik bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów – funkcjonowanie biogazowni polega na odzysku energii z odpadów z produkcji rolnej i spożywczej na biogaz. W procesie fermentacji powstaje produkt pofermentacyjny, który w świetle przepisów może być traktowany jako odpad (zakładany jest jego odzysk w procesie R10), pełnowartościowy nawóz lub produkt uboczny. Poferment, po rozdzieleniu na fazy stałą i ciekłą zostanie dalej wykorzystany. Faza ciekła w części zostanie zawrócona do procesu fermentacji w celu rozcieńczenia wsadu, a jej nadmiar wykorzystany zostanie do ulepszenia jakości gleb na terenach rolniczych. Faza stała zostanie w całości wykorzystana w celu ulepszenia jakości gleb na terenach rolniczych. Stosując zamknięty obieg cieczy w biogazowni ograniczono do minimum zapotrzebowanie na wodę, a tym samym powstawanie odpadów płynnych – ścieków technologicznych. Jedynym źródłem odpadów na terenie biogazowni będą odpady komunalne związane z pracą i obecnością ludzi na terenie instalacji, oraz odpady z okresowej konserwacji maszyn i urządzeń. Instalacja biogazowni umożliwi odzysk odpadów rolniczych, jednocześnie spełnia wymagania technologii małodpadowych.

5) Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji – działanie biogazowni wiąże się z emisją zanieczyszczeń do powietrza, hałasu, odpadów oraz ścieków bytowych. Emisje nie powodują przekroczeń standardów jakości środowiska i ograniczają się do terenu inwestycji.

6) Wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej – proces fermentacji metanowej skutecznie wykorzystywany jest w skali przemysłowej do produkcji biogazu i stosowany jest od wielu lat w wielu krajach na świecie. Odpowiednio zaprojektowana, wykonana i eksploatowana biogazownia rolnicza jest skutecznym sposobem zagospodarowania odpadów

pochodzących z rolnictwa, wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej oraz materiału pofermentacyjnego stosowanego jako substancja polepszająca jakość gleb na terenach rolniczych, o niższym potencjale zagrożenia i uciążliwości zapachowej niż powszechnie stosowane w tym celu gnojowica, czy obornik.

7) (uchylony),

8) Postęp naukowo-techniczny w zakresie rozpatrywanej inwestycji zmierza obecnie do jak najefektywniejszej produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Instalacja biogazowni rolniczej stanowi rozwiązanie zgodne z osiągnięciami naukowo-technicznymi w tym zakresie, jednocześnie została już zastosowana na skalę przemysłową, i nie stanowi rozwiązań prototypowych. Zastosowany w przedmiotowej inwestycji system Power Ring był przez wiele rozwijany i doskonalony. Biogazownie z tą technologią są skutecznie eksploatowane w całej Europie.

Biogazownia rolnicza oparta o mezofilową fermentację mas roślinnych jest rozwiązaniem najefektywniejszym i najbezpieczniejszym dla środowiska znanym na obecnym etapie postępu naukowo-technicznego.

Opis planowanej inwestycji pod kątem spełnienia wymogów BAT:

W procesie fermentacji wykorzystane będą substraty zarówno pochodzenia roślinnego jak i odchody zwierzęce (kiszonka z kukurydzy i innych traw, obornik, gnojowica,). Substancje te nie są zagrożeniem dla środowiska pod warunkiem przeprowadzenia procesu fermentacji w układzie kontrolowanym, z zachowaniem obowiązujących przepisów prawa. Wykorzystanie szczelnych, hermetycznych komór prowadzi do polepszenia intensywności procesu, zachodzi on szybciej i z większą wydajnością, ponadto, ogranicza wydzielanie odorów. W celu prawidłowego przeprowadzenia procesu fermentacji, substraty roślinne będą poddane działaniu bakterii fermentacyjnych, co również eliminuje ryzyko powstania szkodliwych i niepożądanych oddziaływań. Takie zaszczepienie materiału roślinnego jest uważane za rozwiązanie najbezpieczniejsze, ograniczające rozwój bakterii chorobotwórczych i patogenów. Inne substancje, które będą używane i stosowane na terenie instalacji to np. smary, oleje. Będą one konieczne w wypadku tymczasowej naprawy maszyn i urządzeń. Ich magazynowanie planowane jest w hermetycznych, zamkniętych zbiornikach, tak aby żadna z tych substancji nie przedostała się do środowiska stanowiąc dla niego zagrożenie.

Biogazownia rolnicza gminie Stepnica, miejscowości Łąka nie planuje poboru wody na cele technologiczne, jedynie do rozruchu instalacji, woda pobierana będzie również na cele socjalno- bytowe dla 3 pracowników. Wyjątkiem będzie jednorazowe pobranie wody w celu napełnienia komór fermentacyjnych wraz z materiałem roślinnym. W dalszym etapie, woda nie będzie konieczna gdyż do rozcieńczania fermentującej masy wykorzystana zostanie część płynna pofermentu. Zatem zużycie wody na cele technologiczne zostanie ograniczone do zera. Wykorzystanie paliw ogranicza się jedynie do napędów silników ładowarki kołowej, która będzie używana na terenie instalacji, a także w samochodach

przywożących substraty do biogazowni. Nie planuje się wykorzystania paliw do innych celów, z racji tego, iż biogazownia będzie zasilana energią cieplną i elektryczną powstałą w instalacji. Zużycie wody, paliw, materiałów oraz substancji zostało zminimalizowane.

W procesie technologicznym eksploatowanej biogazowni prowadzony jest odzysk energii z odpadów z produkcji rolnej. W następstwie tego powstaje energia cieplna i elektryczna. Działająca biogazownia, jako że stanowi rozproszone źródło wytwarzania energii, zwiększa energetyczne bezpieczeństwo kraju. W procesie produkcji biogazu powstaje poferment, który według prawa może być traktowany jako odpad, wtedy planowany jest odzysk w procesie R10, jako pełnowartościowy nawóz bądź też produkt uboczny. Produkt pofermentacyjny jest rozdzielany na fazę ciekłą i stałą. Faza ciekła zostaje wykorzystana do rozcieńczania masy roślinnej, natomiast jej nadmiar wykorzystany jest do ulepszenia jakości gleb na terenach rolniczych. W omawianej instalacji zastosowano zamknięty obieg cieczy, co zdecydowanie minimalizuje zapotrzebowanie na wodę oraz powstawanie płynnych ścieków technologicznych. Na terenie biogazowni powstawać będą odpady, wyłącznie w wyniku obecności pracowników, a także odpady związane z ewentualną naprawą i konserwacją urządzeń. Instalacja umożliwi odzysk odpadów rolniczych, równocześnie spełniając wymogi technologii małoodpadowych.

Pracująca biogazownia spowoduje emisję zanieczyszczeń powietrza, hałasu, ścieków bytowych oraz odpadów. Jednak ich wielkości mieszczą się w granicach określonych w przepisach prawa, nie przekraczają standardów jakości środowiska. Ich działanie ogranicza się jedynie do terenu biogazowni, nie powodując ogólnej szkody dla środowiska.

Zastosowany w omawianej instalacji proces fermentacji metanowej jest powszechnie stosowany na całym świecie w celu produkcji biogazu. Instalacja stosująca wyżej wymieniony proces jest bezpiecznym i ekologicznym sposobem na zagospodarowanie odpadów pochodzących z rolnictwa, produkcji energii elektrycznej i cieplnej oraz pofermentu. Substancja pofermentacyjna wykorzystywana jest jako polepszacz gleby na terenach rolniczych, jest ona mniej uciążliwa zapachowo niż stosowany w tym celu obornik czy gnojowica.

Opisywana instalacja, oparta o mezofilową fermentację mas roślinnych jest rozwiązaniem innowacyjnym, zgodnym z obecnym postępowaniem naukowo-technicznym oraz osiągnięciami w tej dziedzinie. Stosowana jest na skalę przemysłową, nie stanowi zatem rozwiązania prototypowego. Jest formą najefektywniejszą i najbezpieczniejszą dla środowiska. Tego typu biogazownie z powodzeniem eksploatowane są na terenie całej Europy, wciąż rozwijane i doskonalone.

2.2 Zasada działania instalacji

Substraty stałe, są podawane do fermentatora poprzez automatyczny system podający. Zasobniki dozująco-mieszające ujednolicają surowiec. Następnie substraty są podawane systemem rurociągów do fermentorów.

Ujednolicony wsad przetwarzany jest do głównego fermentatora - zbiornika żelbetowego, przykrytego dachem w sposób hermetyczny, gdzie przy udziale bakterii kwasogennych, octanogennych i metanogennych zachodzą procesy fermentacji, w wyniku, których wytwarzany zostaje biogaz.

Zawartość komory fermentacyjnej jest regularnie mieszana w celu uniknięcia wytworzenia się osadu na jej dnie oraz kożucha na powierzchni masy. Proces odbywa się w sposób ciągły.

W komorze fermentacyjnej inicjowane są procesy fermentacji beztlenowej, tj. zespołu procesów biochemicznych, w których związki organiczne pochodzenia naturalnego takie jak węglowodany - celuloza, skrobia, pektyny, hemiceluloza, cukry, oraz białka i tłuszcze roślinne i zwierzęce rozkładane są do metanu i dwutlenku węgla.

Ogólny schemat funkcjonowania biogazowni polega na:

- podaniu substratu do zasobników podstawowych,
- skierowaniu z zasobników podstawowych do fermentatora, gdzie w procesie fermentacji beztlenowej powstaje biogaz,
- uzdatnieniu biogazu i przesłaniu go do kogeneratora, w którym w procesie spalania biogazu powstaje energia elektryczna oraz ciepła,
- jako produkt uboczny procesu fermentacji powstaje produkt pofermentacyjny, który jest zagospodarowywany rolniczo.

2.3 Technologia generatora energii elektrycznej

Energia elektryczna w instalacji wytwarzana będzie w generatorze synchronicznym, tj. wielofazowej prądnicy prądu zmiennego, w której pole magnetyczne indukuje w uzwojeniu stojana, zwanym twornikiem, zmienne napięcie elektryczne. Pole magnetyczne wytwarzane jest przez uzwojenie wzbudzenia zamontowane na wirniku zwanym magneśnicą i zasilane jest prądem stałym. Generator napędzany jest spalinowym silnikiem gazowym, gdzie spalany jest biogaz pochodzący z instalacji fermentacyjnej. Silnik i generator są montowane na stałe na ramie tworząc układ modułowy. Energia mechaniczna napędzająca wirnik odbierana jest z uzwojeń stojana w postaci energii elektrycznej. Zasilanie uzwojenia wzbudzenia z niezależnego źródła prądu stałego tzw. wzbudnicy daje możliwość łatwej regulacji prądu magnesującego i kompensacji mocy biernej w systemie, przez co generatory synchroniczne umożliwiają stabilną współpracę z odbiornikami indukcyjnymi (transformatorami) i w konsekwencji zapewniają stabilne napięcie sieciowe u odbiorców końcowych zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia.

Generatory synchroniczne dużej mocy (od kilkunastu do kilkuset MW) są podstawowymi jednostkami, w oparciu o które zbudowany jest Krajowy System Elektroenergetyczny.

2.4 Technologia odsiarczania spalin

Powstały w procesie fermentacji biogaz podlegać będzie odsiarczaniu biologicznemu w przestrzeni gazowej zbiornika fermentacyjnego. Technologia biologicznego usuwania siarkowodoru opiera się na dodawaniu niewielkich ilości powietrza przy pomocy dmuchawy instalacji odsiarczania, umieszczonej w pompowni w budynku technicznym, do komory fermentacyjnej (ok. 3% udziału powietrza wewnątrz komory). Siarkowódor utleniany jest wtedy przez odpowiednie szczepy bakterii do siarki elementarnej i w tej postaci trafia do płynu pofermentacyjnego. Metoda dodawania powietrza do przestrzeni komory fermentacyjnej przedstawia najbardziej ekonomiczny sposób odsiarczania, wymagający niewielkiego wspomaganie aparaturowego i braku konieczności podawania jakichkolwiek chemikaliów. Przy prawidłowym dawkowaniu powietrza jest osiągnięte 95% skuteczności odsiarczania. Dodatkową zaletą jest możliwość wykorzystania powstałej siarki elementarnej jako mikroelementu w nawożeniu roślin płynem pofermentacyjnym.

Stężenie zawartości siarkowodoru po wyjściu z komory fermentacyjnej nie będzie przekraczać 200 ppm.

Dodatkową metodą usuwania siarkowodoru z biogazu podawanego do agregatu kogeneracyjnego może być wykorzystanie filtra ze złożem z węgla aktywnego. Przewiduje się instalację przygotowania biogazu, jako stację z węglem aktywnym o przepustowości średnio 500 m³/h. Złoże z węglem aktywnym będzie okresowo regenerowane lub wymieniane w celu utrzymania jego właściwości.

Celem odsiarczania biogazu jest ochrona urządzeń kogeneratora (w szczególności silnika) przed aktywnością związków siarki, oraz ograniczenie emisji tlenków siarki w spalinach emitowanych z kogeneratora.

Skuteczność odsiarczania w elektrociepłowniach biogazowych musi być bardzo wysoka, z uwagi na duże wymagania stawiane paliwu podawanemu do kogeneratora. Wartością graniczną dla współczesnych silników dla siarkowodoru jest 20 mg/m³, a siarki ogółem 40 mg/m³.⁴

Przedmiotowa biogazownia wyposażona będzie w urządzenie pomiarowe ilości siarkowodoru, tlenu oraz metanu w biogazie. Próbkę pobierane są z fermentatora pierwotnego, wtórnego oraz z rurociągu dystrybucyjnego gazu za biofiltrem węglowym (przed kogeneratorem). Wykorzystując informacje o jakości gazu, odsiarczanie jest na bieżąco kontrolowane i optymalizowane.

⁴ Kazimierz Gaj, Franciszek Knop, Hanna Cybulska-Szulc: Metody i problemy analityczne oceny jakości biogazu; Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej.

2.5 Zestawienie powierzchni na działce oraz plan zagospodarowania terenu inwestycji

Projekt przewiduje wzniesienie następujących budynków i obiektów budowlanych:

- Silos na kiszonki o powierzchni 6.000 m² (3 komory o wymiarach 80 m x 25 m, wysokość ścian 3,5 m),
- Zbiornik wstępny na substraty płynne - średnica 7 m, wysokość 4 m, pojemność 154 m³
- Stacja dozowania substratów stałych
- Zbiornik fermentacji pierwotnej, żelbetowy o konstrukcji dachu membranowej, do 25 metrów średnicy, do 7 metrów wysokości, zbiornik o objętości do 3 436 m³;
- Zbiornik pofermentacyjny - średnica 25 m, wysokość 7 m, pojemność 3 436 m³
- Zbiornik na płynny produkt pofermentacyjny zapewniający odizolowanie produktu pofermentacyjnego, 7 m wysokości, średnica - 32 m, pojemność - 5 630 m³
- Agregat kogeneracyjny o mocy 0,999 MW_{el}
- Pochodnia gazowa o wydajności spalania biogazu 500 m³/h,
- Stacja przygotowania biogazu,
- Kontenerowa pompownia z panelem sterowania,
- Dodatkowe powierzchnie utwardzone – ok. 2.100 m²
- Separator produktu pofermentacyjnego (odwodnienie pozostałości pofermentacyjnej),
- Studnia ścieków technologicznych,
- Zbiornik p- poź. o objętości 150 m³
- Zbiornik oleju,
- Waga przejazdowa,
- Pomieszczenie gospodarczo-socjalne(kontenerowe),
- Stacja transformatorowa z rozdzielnią SN i NN
- Miejsce parkingowe na 4 stanowiska,
- Drogi i placemanewrowe,

Na terenie inwestycji będą znajdować się cztery miejsca parkingowe na samochody osobowe.

W najbardziej intensywnym okresie podczas zwozu kiszonek roślinnych przewiduje się 5 sztuk samochodów ciężarowych i innych pojazdów transportowych na godzinę. Natężenie ruchu drogowego w planowanym przedsięwzięciu wiąże się z transportem substratu (wsadu) do biogazowni oraz transportem produktu pofermentacyjnego.

Układ dróg wewnętrznych i placów manewrowych pozwoli na swobodny ruch pojazdów.

Plan zagospodarowania terenu (rysunek w załączniku nr II) jest jedynie koncepcją i lokalizacja oraz wymiary poszczególnych elementów instalacji w obrębie inwestycji mogą ulec niewielkim zmianom na etapie projektu budowlanego.

Tabela 2 Ilość samochodów ciężarowych i innych pojazdów (szt./dobę)

Lp.	Transportowany materiał	Ilość rocznie [t]	Rodzaj transportu	Ładowność środka transportu [t]	Ilość kursów po drogach publicznych (w roku)	Kursy powrotne	Okres	Liczba dni transportów w roku	Liczba godzin realizacji dostaw w ciągu dnia	Obciążenie pojazdów / h (5+6)/(8x9)
1	Kiszonka z kukurydzy	5 000	zestaw z ciągnikiem rolniczym	20	250	250	październik	30	16	1,04
2	Kiszonka z trawy	15 000	zestaw z ciągnikiem rolniczym	20	750	750	czerwiec i wrzesień	30	16	3,12
3	Obornik	2 600	zestaw z ciągnikiem rolniczym	15	174	174	raz w tygodniu	52	8	0,84
4	Gnojowica	2 000	Ciągnik rolniczy z wozem asenizacyjnym	24	84	84	2 razy w tygodniu	104	8	0,2
5	Poferment (stały)	7.700	zestaw z ciągnikiem rolniczym	15	514	514	6 miesięcy	180	12	0,48
6	Poferment (ciekły)	11.650	Ciągnik rolniczy z wozem asenizacyjnym	24	486	486	6 miesięcy	180	12	0,45
<p>Połowa liczby przejazdów związanych z dostawami obornika i gnojowicy stanowią będą przejazdy powrotne przy wywozie pofermentu. Dostawy zielonki na kiszonkę kukurydzy oraz na kiszonkę trawy będą odbywać się w różnych okresach, więc przejazdy nie będą kumulować się. W związku z powyższym w najbardziej intensywnym okresie (1 miesiąc w ciągu roku) podczas zwozu kiszonek roślinnych przewiduje się przejazdy nie więcej niż 5 sztuk pojazdów transportowych na godzinę.</p>										6,13

Inwestycja posiadać będzie pełne zdolności magazynowe w zbiornikach i silosach, zarówno dla dowożonych substratów, jak i produktów fermentacji (przetrzymany w 120 dni w roku, gdy nie można go stosować na polach uprawnych).

Analiza wzrostu natężania ruchu drogowego przy transporcie substratów (wsadów):

W związku z faktem, iż większość (do 20.000 ton/rocznie) substratu w formie kiszzonek z traw i kukurydzy dostępna jest w sąsiedztwie inwestycji przejazdu ograniczą się do niewielkich odległości. Surowiec na kiszonki pozyskiwany jest w różnych okresach roku: - październik – kukurydza, oraz czerwiec i wrzesień – trawa. Dzięki temu zapewni się rozłożenie transportu w szerszym okresie czasu i zmniejszy się jego natężenie w okresie najwyższej kumulacji.

Obornik transportowany będzie na przyczepie wyposażonej w szczelne przykrycie plandekowe, ograniczając do minimum uciążliwości zapachowe w czasie transportu. Natomiast gnojowica dowożona będzie hermetycznymi wozami asenizacyjnymi specjalnie przystosowanymi do tego celu.

Analizując natężenie ruchu kołowego należy stwierdzić, iż najwyższe natężenie ruchu wystąpi w okresie zbierania pokosów traw, czyli w czerwcu i we wrześniu.

Analiza wzrostu natężania ruchu drogowego przy transporcie produktu pofermentacyjnego:

Na potrzeby zagospodarowania produktu pofermentacyjnego z biogazowni pozyskane zostanie ok. 900 ha ziem, gdzie zgodnie z obowiązującymi normami będzie zagospodarowany poferment (170 kg N/ha). Tereny pod zagospodarowanie osadu znajdują się w sąsiedztwie działki przeznaczonej pod inwestycję oraz w niewielkiej odległości od niej, tym samym transport produktu pofermentacyjnego nie będzie odbywał się przez silnie ani średnio zurbanizowane tereny. Ponadto instalacja biogazowa będzie miała możliwość przechowania na własnym terenie osad pofermentacyjny przez ciągły okres co najmniej 4 miesięcy. Poferment będzie zagospodarowywany w okresie od marca do listopada przy sprzyjających warunkach pogodowych, w zależności od rodzaju upraw na przeznaczonych do nawożenia. Frakcja ciekła rozwożona będzie przez wozy asenizacyjne, a stała – przez przyczepy wyposażone w aparat roztrzaskający.

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska w najbliższym otoczeniu planowanego przedsięwzięcia

Przy wykonanym opisie starano się zwrócić uwagę na cały obszar arkusza RACIMIERZ (152), dokumentacja pochodzi z Państwowego Instytutu Geologicznego, wyciągniętego na potrzeby projektu oraz własnych obserwacji i inwentaryzacji. Budowa geologiczna czy wody podziemne i powierzchniowe należy obrazować w większym zakresie. Natomiast dokładne informacje na temat zalegania wód będą opracowane po wykonaniu na potrzeby projektu

budowlanego opinii hydrogeologicznej, w późniejszej fazie. Informacje na temat fauny i flory znajdującej się na terenie inwestycji zawarto w rozdziale Przyroda gminy Stepnica .

Na terenie objętym inwestycją szata roślinna to głównie trawy, chwasty niskie krzewy i kilka martwych drzew. Roślinność występująca to przede wszystkim trawy: bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), miotła zbożowa (*Apera spica-venti*), perz właściwy (*Elymus repens*), kupkówka pospolita (*dyctalis glomerata*), mietlica biaława (*Agrostis gigantea*), tymotka łąkowa (*Phleum pratense*), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*). Inne rośliny – piołun (*Artemisia absinthium*), babka zwyczajna, szczwół plamisty, mniszek lekarski, pokrzywa zwyczajna, łoboda, rdest powojowy, stulicha psia, jaskier polny, występuje również kilka drzew.

Zatem likwidacja roślinności na etapie budowy dotyczyć będzie tylko agrocenoz i roślinności ruderalnej o niskich wartościach ekologicznych, która obecnie znajduje się na terenie działki. Natomiast przekształcenia siedlisk na etapie eksploatacji, będą miały stosunkowo małe znaczenie z uwagi na ograniczony charakter przestrzenny oddziaływania, charakter siedlisk (użytki rolne) i zdolności adaptacyjne przyrody ożywionej.

Teren przeznaczony pod projektowane przedsięwzięcie znajduje się w obszarze Natura 2000 – Łąki Skoszewskie (PLB 320007). Jest to rozległy teren bagnistych łąk na wschodnim brzegu Zalewu Szczecińskiego, charakteryzujących się dużym zróżnicowaniem florystycznym. Na całym tym obszarze występuje co najmniej 33 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

Poniżej zamieszczono zdjęcia z terenu inwestycji:



Fot. Bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*)



Fot. Miotła zbożowa (*Apera spica-venti*)



Fot. Perz właściwy (*Elymus repens*)



Fot. Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*)



Fot. Jedno z trzech martwych drzew na terenie działki pod biogazownię

3.1 Charakterystyka terenu

Łąka położona jest w województwie zachodniopomorskim, w powiecie goleniowskim. Wieś leży na skraju Równiny Goleniowskiej i Doliny Dolnej Odry, ok. 12 km na północny wschód od Stepnicy, przy drodze prowadzącej na wyspę Wolin, od zachodu otoczona łąkami, od wschodu lasami Puszczy Goleniowskiej.

Hydrograficznie obszar leży w obrębie zlewni pierwszego rzędu- bezpośredniej zlewni zalewu Szczecińskiego, oraz zlewni niższego rzędu rzek Grzybnicy, Wolej Strugi i Gowienicy. Geologicznie obszar arkusza Racimierz położony jest w strefie przejściowej między wałem pomorskim i niecką szczecińską, które są głównymi jednostkami strukturalnymi. Na ukształtowanie obu tych jednostek miały w przeszłości i mają aż do obecnej chwili wpływ ruch wznoszenia wału i obniżania niecki. Ostatni okres modelowania budowy geologicznej to procesy związane z trzema kolejnymi zlodowaczeniami: południowopolskim, środkowopolskim i północnopolskim.

W podziale na jednostki hydrogeologiczne arkusz mieści się regionie pomorskim makroregionu północno-zachodniego.

Warunki hydrogeologiczne

W obszarze arkusza stwierdzono występowanie czterech pięter wodonośnych: czwartorzędowego, trzeciorzędowego, kredowego i jurajskiego. Głównym użytkowym piętrem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe.

Piętro czwartorzędowe reprezentowane jest przez 1-3 poziomy wodonośne o różnym znaczeniu i kwalifikacji użytkowej. W części północnej arkusza w rejonie Troszyna brak jest użytkowego poziomu wodonośnego w utworach czwartorzędowych (rejon Mierzęcina).

W części północnej występuje przypowierzchniowa warstwa wodonośna, która jednak ze względu na niewielką miąższość nie kwalifikuje się do ujmowania. Poza tym obszarem poziom przypowierzchniowy holoceni- plejstoceni występujący w obrębie równiny rzeczno- rozlewiskowej, posiada największe rozprzestrzenienie. Obszar ten zajmuje ponad połowę powierzchni lądowej arkusza. Ze względu na brak ciągłej izolacji i kontakt z wodami powierzchniowymi wody tego poziomu narażone są na zanieczyszczenia organiczne i

chemiczne. W kontakcie z przypowierzchniowym poziomem wodonośnym znajdują się międzyglinowe poziomy – górny i dolny. Poziomy te charakteryzują się brakiem ciągłości. Zmienna miąższością, uziarnieniem, możliwościami zasilania, i co z tym związane- zmienną wydajnością. Głębokość do poziomu płytszego waha się od kilku do kilkunastu metrów poniżej powierzchni terenu. Jedynie w części północnej arkusza, gdzie występuje pod gliną północnopolską, osiąga miąższość powyżej 20 m i wydajności dochodzącej do 50 m³/h na pozostałym obszarze około 10 m³/h.

Obszar arkusza charakteryzuje się występowaniem trzech pięter wodonośnych o znaczeniu użytkowym. Są to piętro czwartorzędowe- główne użytkowe piętro wodonośne, trzeciorzędowe i kredowe. W obrębie piętra czwartorzędowego wyróżnia się 1-3 poziomy wodonośne. Poziomy te są w kontakcie hydraulicznym z niżej leżącymi, i są jednostką je zasilającą. Na całym obszarze poziomu niżej leżące są narażone na zasolenie związane z wysadem solnym Goleniowa oraz przebiegającymi tu uskoki- drogami przenikania. Główny odpływ wód podziemnych odbywa się w kierunku zachodnim i północnozachodnim.

Podział na jednostki hydrogeologiczne uwzględnił udział poszczególnych struktur hydrogeologicznych w piętrach wodonośnych i odpływ podziemny. Zasoby jednostkowe przyjęto średnio 398 m³/d/km².

Teren inwestycji leży na jednostce 3(a,bQ/Cr) III.

W obrębie tej jednostki występują dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe i kredowe. Głównym użytkowy poziom wodonośnym wstępuje w utworach czwartorzędowych. Piętro czwartorzędowe składa się tu z 1-2 poziomów. Pierwszy przypowierzchniowy poziom ze względu na miąższość nie kwalifikuje się do ujmowania. W podłożu czwartorzędu południkowo przebiega antyklinalna bariera oddzielająca mułowatoo piaszczyste osady kredy występujące po jej zachodniej stronie i piaszczyste osady czwartorzędu z gwałtownie zapadającym spągami.

Głównym czwartorzędowym kolektorem jest ze względu na miąższość, choć o ograniczonym zasięgu horyzontalnym poziom podglinowy. Poziom ten występuje bezpośrednio na stropie mezozoiku. Występuje on na różnej głębokości od kilku do 50 m poniżej powierzchni terenu. Miąższość utworów wodonośnych mieści się w granicach 10-40 m. Wydajności potencjalne mieszczą się w przedziale 30-50 m³/h, w części północnej

występuje duże zróżnicowanie od powyżej 10 m³/h do 70 m³/h. Izolacja poziomu wodonośnego na dużym obszarze posiada miąższość od 5 do 15 m.

Piętro kredowe

Składa się z 1-2 poziomów wodonośnych. Warstwa płytsza może być wykorzystana z ograniczeniem i warunkowo w miejscach zagrożenia solnych tj. po wschodniej stronie bariery. Druga warstwa o znacznej miąższości po zachodniej stronie marglistego wyniesienia prowadzi wodę słodką. Po stroni wschodniej poziom o miąższości 77 m prowadzi wodę wysoko zmineralizowaną. Średnie jednostkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 215 m³/d/km². Wielkość tą ustalono po analizie dokumentacji hydrogeologicznej.

Wg. klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) planowany teren działki inwestycyjnej podlega pod:

Kod: PLRW60002335289, nazwa "Grzybница"

Jest to region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego, obszar dorzecza Odry, naturalna część wód o złym stanie. Jest ona wskazana jako zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych z derogacjami (planowane stworzenie regionalnego systemu zaopatrzenia w wodę zachodniej części pasa nadmorskiego).

Jeśli chodzi o klasyfikację stanu jednolitych części wód podziemnych, to teren inwestycyjny zlokalizowany jest w obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych PLGW67002, o dobrym stanie wód, niezagrożonej nieosiągnięciem ustanowionych dla niej celów środowiskowych. Celem środowiskowym dla tych części wód, będących, w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, będzie utrzymanie tego stanu.



Rysunek 4 Jednolite części wód podziemnych i powierzchniowych⁵

Obszar wysokiej ochrony wód podziemnych

Teren inwestycji nie leży w zasięgu GZWP - głównego zbiornika wód podziemnych. Najbliższy taki zbiornik znajduje się na północ od terenów gminy- Zbiornik Wyspy Wolin - o numerze GZWP 102 o powierzchni 987,82 km².

⁵ źródło: <http://geoportal.kzgw.gov.pl>



Rysunek 5 Główne zbiorniki wód podziemnych⁶

3.2 Zagrożenie i ochrona wód podziemnych

Zagrożenia dla wód podziemnych stwarza presja antropogeniczna, kontakt z wodami powierzchniowymi głównie z Zalewem Szczecińskim oraz czynniki naturalne- geologiczne.

Wysokim stopniem zagrożenia oznaczają się wody płytkie często o zwierciadle swobodnym, nie izolowane od powierzchni, mające z nią bezpośredni kontakt. Zagrożenie dla wód podziemnych wynika przede wszystkim z ich kontaktu z powierzchnią ziemi, z wodami powierzchniowymi oraz wodami strefy aeracji- przesiąkania zanieczyszczeń.

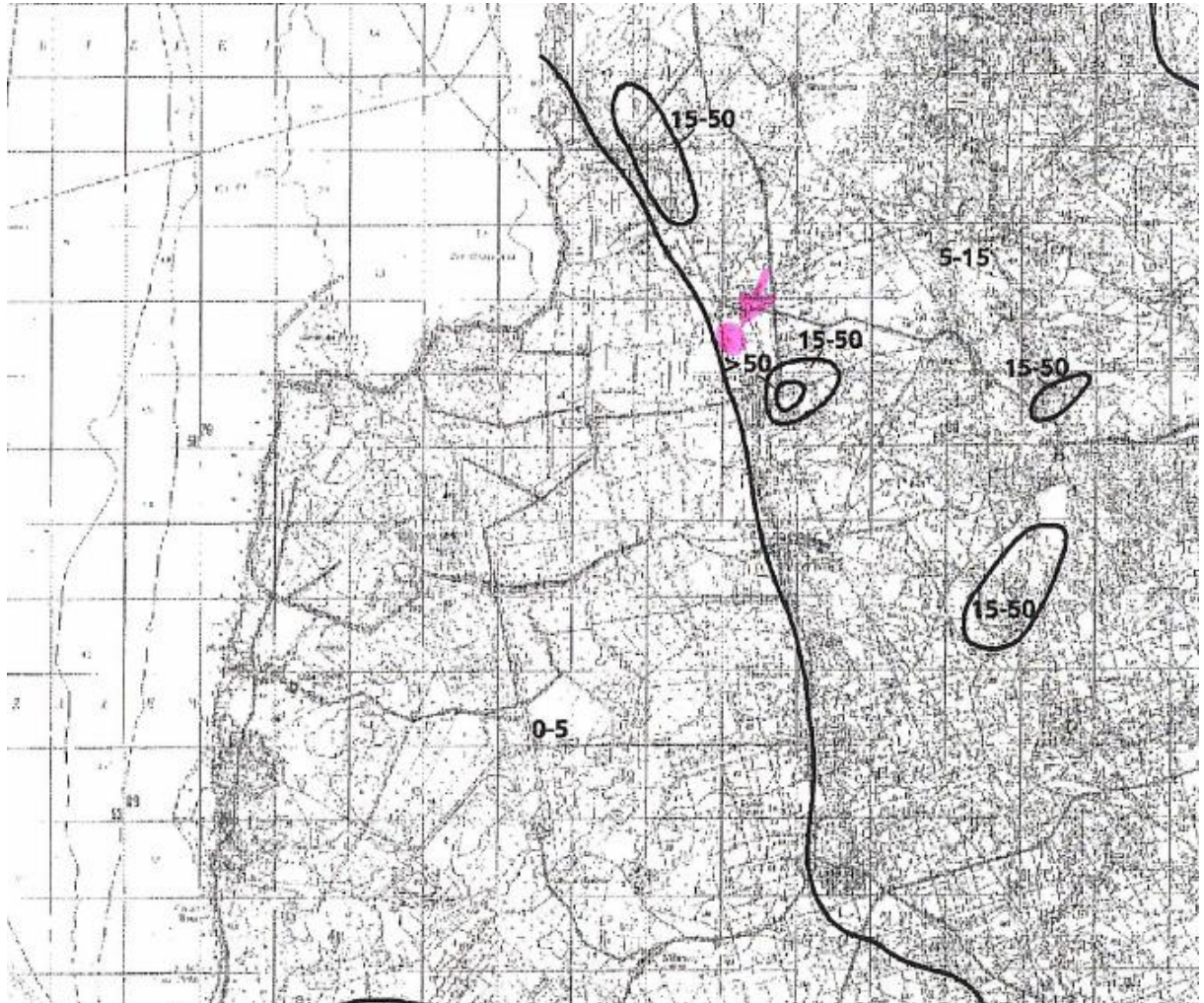
Największe niebezpieczeństwo dla ujmowanych wód stanowią ogniska zanieczyszczeń: komunalne, związane z rolnictwem i hodowlą, a także wody powierzchniowe.

Na obszarze arkusza usytuowane jest „dzikie” wysypisko koło Miłowa. Również duża ilość innych wysypisk stanowi to więc poważny problem, rozmieszczone są one w różnych miejscach na całym obszarze, najczęściej zlokalizowane w nieczynnych wyrobiskach i zagłębieniach morfologicznych. Bezpośrednie zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych stanowią ścieki komunalne odprowadzane do rowów i bezpośrednio do ziemi.

⁶ źródło: <http://geoportal.kzgw.gov.pl>

Teren arkusza jest obszarem wykorzystywanym rolniczo, z dużą ilością osadów wiejskich, z hodowlą bydła i uprawą ziemi, w związku z czym istnieje problem właściwego zagospodarowania gnojowicy, nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. Często gospodarstwa posiadają zbiorniki na gnojowicę źle zlokalizowane i nieodpowiednie pojemności, następuje więc odpływ nieczystości do gruntu, i dalej do wód powierzchniowych. Problemy te w jakimś stopniu rozwiązane będą przez budowę biogazowni na tym terenie.

Na arkuszu Racimierz nie występują obszary wysokiej ochrony (OWO) ani też najwyższej ochrony (ONO).



Rysunek 6 Głębokość występowanie głównego poziomu wodonośnego

3.3 Klimat, wody powierzchniowe

Klimat

Pod względem klimatycznym obszar gminy został zaliczony do Krainy Zalewu Szczecińskiego, charakteryzującej się największym wpływem klimatu morskiego w województwie zachodniopomorskim.

Występują tutaj:

- najmniejsze ekstremalne warunki termiczne i dobowe amplitudy temperatur (średnio od 8 do 9,5 °C, w okresie od maja do lipca),
- największe ilości dni z odwilżą w zimie (ponad 45 dni),
- najkrótsze zimy (34 - 50 dni),
- sumy opadów rocznych wynoszą 550 mm i 170 -180 mm w okresie maj - lipiec,
- duża częstotliwość dni z silnymi wiatrami (średnio około 49 dni w roku),
- duża częstotliwość dni pogodnych (35 - 40 dni w roku),
- długi okres wegetacyjny (217 - 224 dni w roku).

Wody powierzchniowe

Wschodnią część arkusza zajmuje Zalew Szczeciński z zatokami: Skoszewską, Cichą Wodą, Na Palach. Zalew odgrywa decydującą rolę dla stosunków hydrograficznych, zwłaszcza terenów nisko położonych, których dużą powierzchnię stanowią obszary depresyjne.

Zalew Szczeciński jest zbiornikiem pośrednim pomiędzy jeziorem przepływowym a zatoką morską. Stanowi płytki zbiornik, izobata 2 m przebiega w odległości od kilku metrów do około 1 km od brzegu. W Zatoce Skoszewskiej Zalewu Szczecińskiego bierze swój początek Dziwna. Obok Świny jest to wraz z Jeziorem Wrzosowskim, Zalewem Kamieńskim, Zalewem Karpin i Cichą Zatoką drugie wodne połączenie pomiędzy Zalewem Szczecińskim i Zatoką Pomorską.

Głównymi rzekami odwadniającymi obszar arkusza jest rzeka Gowienica w dolnym biegu (poniżej wodowskazu w Widzieńsku) oraz Grzybnica należąca w zlewni Wołczenicy.

Grzybnica bierze swój początek z nisko położonych terenów leżących na południe od Miodowic. Odwadnia ona środkową część arkusza. Środkowy bieg tej rzeki przypada na Jezioro Ostrowo, przez który przepływa kierując wody dalej ku północy. Długość Grzybnicy od źródeł do Jeziora Ostrowo wynosi 13 km.

Jezioro Ostrowo jest największym zbiornikiem słodkich wód na arkuszu. Jest to jezioro rynnowe o długości 3,5 km i szerokości 1 km. Znaczny obszar hydrograficzny stanowią ciek, rowy i kanały bezpośredniego przyrzecza zalewu Szczecińskiego od ujścia Gowienicy do Dziwny o powierzchni 99,8 km².

Wody Zalewu Szczecińskiego zaliczane są do III klasy czystości, bądź traktowane są jako pozaklasowe. Aktualnie wody zalewu traktowane są pozaklasowo, przeżyźnione w warstwie przydennej, obciążone materią organiczną. Jest to akwen o wysokim stopniu niedotlenienia. Odrą do zalewu wnoszone są duże ilości zanieczyszczeń np. fosforanów 35-40 ton/dobę.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych PLRW60002335289, „Grzybnica”, jest to obszar dorzecza Odry. O statusie „silnie zmienionych części wód”, o złym stanie, o ocenie fizykochemicznej poniżej dobrego.

3.5 Przyroda gminy Stepnica, miejscowości Łąka

Zgodnie z geobotanicznym podziałem Polski gmina Stepnica znajduje się w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego w podprowincji – Pobrzeże Południowo-bałtyckie, makroregionie – Pobrzeże Szczecińskie, mezoregionach – Równina Goleniowska i Dolina Dolnej Odry. Gmina charakteryzuje się dużą różnorodnością siedlisk, które uważane są za cenne i zagrożone w skali całej Europy.

Dolina Dolnej Odry o krajobrazie deltowym charakteryzuje się występowaniem ekosystemów bagiennych oraz mokradeł na terenach zalewowych oraz ekosystemów łąkowych i leśnych na terenach zboczowych i innych terenach niezalewanych. Siedliska zalewowe na terenie Doliny Dolnej Odry takie jak bagna, torfowiska oraz łąki tworzą doskonałą ostoje dla ptaków wodno-błotnych o randze europejskiej. Spotykane są na tych terenach w bardzo dużych koncentracjach.

Równina Goleniowska reprezentuje krajobraz równinny pochodzący z akumulacji rzecznej i lodowcowej urozmaicony ostańcami morenowymi oraz zagłębieniami powytopiskowymi. Większość tego obszaru zajmują bory sosnowe Puszczy Goleniowskiej.

W zachodniej części gminy znajdują się wody należące do Zalewu Wiślanego i Roztoki Odrzańskiej. W środkowej i północnej części gminy na nisko położonych użytkach zielonych prowadzona jest gospodarka polderowa polegająca na osuszaniu gleby. Wschodnią i południową część gminy Stepnica stanowi Puszcza Goleniowska. Znaczna część terenów zielonych na terenie gminy nie jest użytkowana rolniczo.

Gmina charakteryzuje się dużą lesistością. Całkowita powierzchnia lasów na terenie gminy wynosi 9 698 ha co stanowi 32,9% powierzchni całej gminy oraz 48% powierzchni lądowej. W strukturze tych lasów dominującym typem jest bór sosnowy (około 76%). Na terenach zalewowych tej gminy występują lasy łąkowe topolowo-wierzbowe oraz olszowe. Dużą część lasów na terenie gminy Stepnica stanowi puszcza goleniowska zawierająca głównie lasy iglaste (80%). Dominującym drzewem, które występuje we wszystkich typach siedlisk na terenie gminy jest sosna zwyczajna. Gatunkiem o dużym udziale jest również brzoza, która występuje jako domieszka we wszystkich typach siedlisk, a na siedliskach wilgotnych i bagiennych jest gatunkiem dominującym.

Najważniejsze jednostki przyrodnicze na terenie gminy Stepnica to:

1. Obszar wodny obejmujący wody Zalewu Szczecińskiego i Roztoki Odrzańskiej współtworzących tzw. Wielki Zalew będący zbiornikiem słonawym o średniej głębokości 2-3m poza torem wodnym. Jest to teren w całości należący do obszarów NATURA 2000 ze względu na występowanie różnorodnej roślinności wodnej,

szuwarowej oraz bagnistej, które tworzą szczególne walory siedliskowe dla ptaków wymienionych w dyrektywie ptasiej.

2. Równina torfowiskowa – teren poprzecinany licznymi kanałami i rowami melioracyjnymi wchodzący w obszar strefy torfowiskowej rozciągającej się od Międzyodrza (gmina Widuchowo oraz Gryfino) do Zatoki Skoszewskiej (gmina Wolin).

Jest to teren wpisany na listę obszarów NATURA 2000 ze względu na obecność obszarów szczególnej ochrony ptaków – **Łąki Skoszewskie (PLB 320007) oraz siedlisk- Ujście Odry i Zalew Szczeciński (PLB 320009).**

3. Równina rzeczno - rozlewiskowa – teren porośnięty lasami puszczy Goleniowskiej z dominacją sosny zwyczajnej. Na terenie występują również wydmy.
4. Korytarze ekologiczne – swoiste szlaki komunikacyjne dla zwierząt. Zalicza się do nich Zalew Szczeciński łączący doliny Odry i Warty z Bałtykiem, rzekę Głowienica łączącą Zalew Szczeciński z Puszcą Goleniowską (część tego korytarza objęto specjalną ochroną NATURA 2000 ze względu na, że stanowi ostoję dla ptaków o randze ponadlokalnej i nazwano Ostoją Goleniowską (**PLH 320013**)).

Na terenie gminy Stepnica zidentyfikowano gatunki zwierząt zamieszczone w załącznikach I i II Dyrektywy siedliskowej oraz w załączniku I Dyrektywy tzw. ptasiej. Są to 16 siedlisk przyrodniczych z zał. I Dyrektywy 92/43/EWG, 10 gatunków zwierząt z zał. II Dyrektywy 92/43/EWG, 20 gatunków ptaków z zał. I Dyrektywy 79/409/EWG. Analiza nie wykazała występowania gatunków roślin wymienionych w załączniku II Dyrektywy ptasiej.

3.6 Formy ochrony przyrody w gminie Stepnica

Poniżej zebrano i przeanalizowano wszystkie formy ochrony przyrody jakie znajdują się na terenie gminy i na jakie potencjalnie mogła by oddziaływać przedmiotowa inwestycja:

Rezerwat przyrody „Czarnocin” – rezerwat powołany w dniu 8 grudnia 2004r na skutek rozporządzenia wojewody zachodniopomorskiego. Obejmuje on powierzchnię 419,38 ha. Jest to rezerwat obejmujący torfowisko niskie z roślinnością atlantycką oraz olsu olszowo-brzozowego z licznie występującymi paprociami długosza królewskiego, woskownicy europejskiej oraz wiciokrzewu pomorskiego.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na ten obszar, ze względu na znaczną odległość.

Rezerwat przyrody „Białodrzew Kopicki” – rezerwat powołany w dniu 11 kwietnia 1985r. w wyniku rozporządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego i obejmuje powierzchnię 10,5 ha. W jego skład wchodzi fragment Wybrzeża Zalewu Szczecińskiego. Na terenie rezerwatu ochronie podlega terasa zalewowa o powierzchni 2.5 ha oraz litoral

Kopickiej Mielizny o powierzchni 8ha. Celem rezerwatu jest ochrona roślinności wodnej, szuwarowej i zaroślowej oraz lasu łęgowego.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na ten obszar.

Rezerwat Przyrody „Olszanka” – jest to rezerwat leśny i torfowiskowy, który został powołany 24 października 2006r w wyniku rozporządzenia Wojewody zachodniopomorskiego i zajmuje obszar 1354,40ha. Jego celem jest ochrona torfowiska wysokiego typu atlantyckiego, znajdującego się u ujścia Odry oraz siedlisk bagiennego lasu olszowego. Szczególne zagrożenie dla tego obszaru jest wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery, ingerencja w stosunki wodne oraz napowietrzne linie energetyczne.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na ten obszar.

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

ZPK „Krzewina” – utworzony uchwałą Rady Gminy Stepnica. Jego głównym celem jest zachowanie walorów krajobrazu obejmującego wzniesienia wydm szarych ciągnących się wzdłuż Zalewu Szczecińskiego pomiędzy miejscowościami Czarnocin i Kopice pokryte lasem dębowo-sosnowym oraz ochronę fitocenoz murawowych i zbiorowisk pionierskich.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na ten obszar.

UŻYTKI EKOLOGICZNE

Użytek ekologiczny "Torfowisko koło Krokorzyc" – utworzony uchwałą Rady Gminy Stepnica z dnia 31 marca 2010r. Użytek ten obejmuje torfowisko przejściowe będące siedliskiem przyrodniczym NATURA 2000 oznaczonym kodem 7140 i zawierające rzadkie gatunki chronione roślin, ptaków i płazów.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na ten obszar.

OBSZARY NATURA 2000

Łąki Skoszewskie (PLB 320007) – jest to obszar obejmujący bagniste łąki znajdujące się na wschodnim brzegu Zalewu Szczecińskiego. Teren odznacza się licznymi kanałami i rowami o niewielkiej wielkości. Powierzchnia Łąk Skoszewskich wynosi 9593,9 ha z czego 9150,4 ha należy do gminy Stepnica. Szata roślinna tego obszaru wyróżnia się dużą różnorodnością gatunkową. Długotrwałe podtopienie tego terenu powoduje wchodzenie zbiorowisk szuwarowych i turzycowiskowych. Ma on charakter nizinny o dużym zalesieniu, z czego dominujące są lasy olchowo-sosnowe. Na obszarze Łąk Skoszewskich wyróżniono 33 gatunki ptaków wymienionych w załączniku I dyrektywy ptasiej oraz 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Pod uwagę należy szczególnie wziąć takie gatunki jak wodniczka, kania czarna oraz derkacz. Głównym zagrożeniem dla tego obszaru jest niewłaściwe gospodarowanie przez człowieka – wypalanie traw, niewłaściwe melioracje,

zanieczyszczenia pochodzące z nawozów rolnych i produktów stosowanych w gospodarce komunalnej.

Planowana inwestycja znajduje się na terenie tego obszaru chronionego, jednak dzięki zastosowanym zabezpieczeniom realizacja planowanej inwestycji nie naruszy cennych składników fauny i flory, w tym gatunków chronionych i zagrożonych. Głównymi zagrożeniami dla środowiska w związku z realizacją tej inwestycji są:

- emisja zanieczyszczeń i odorów
- emisja hałasu
- ryzyko zanieczyszczenia wód gruntowych

Do zastosowanych środków ochronnych należą – nasadzenia roślin pełniące funkcję izolacji akustycznej, ogrodzenie inwestycji w celu ograniczenia migracji zwierząt, ograniczanie emisji odorów do środowiska dzięki takim zabiegom jak odsiarczanie biogazu, zapewnienie szczelności instalacji biogazowej, wydłużanie czasu fermentacji biogazowej, zapewnienie szczelności beczkowsów transportujących substrat (obornik, kiszonka) oraz stosowanie szczelnych przykryć na substraty magazynowane, co stanowi również zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem wód gruntowych. Dzięki wymienionym zabiegom zakres oddziaływania ograniczony będzie głównie do terenu należącego do biogazowni.

Zalew Szczeciński (PLB 320009) – obszar obejmujący Polską część zalewu Szczecińskiego, Ujściowy Odcinek Odry, Roztokę Odrzańską oraz część równiny rzeczno-rozlewiskowej. Z morzem Bałtyckim połączony jest cieśninami Pianą, Świną i Dźwiną. Zalew Szczeciński zajmuje powierzchnię 44 928,5 ha, z czego do gminy Stepnica należy 8932,2 ha. Jest to bardzo cenny obszar ze względu na to, że stanowi siedlisko ptaków wodno-błotnych przede wszystkim w okresie wędrówek i zimą. Wśród rozpoznanych na tym obszarze gatunków 25 znajduje się w załączniku I do Dyrektywy ptasiej oraz 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na ten obszar.

Puszcza Goleniowska (PLB 320012) –zwarty kompleks leśny o powierzchni około 44 743,7 ha z czego 32.4% należy do gminy Stepnica. Obszar ten położony jest na wschód od Zalewu Szczecińskiego i na północ od Goleniowa. Puszcza stanowi wysoką wartość przyrodniczą ze względu na dobrą kondycję drzewostanów oraz ich wysoką zgodność z typem siedliska. Elementami przyrody dla których wprowadzono tutaj ochronę są również torfowiska niskie i obszary porośnięte łągami i olsami. Na terenie Puszczy Goleniowskiej występuje zidentyfikowano 25 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Jest to bardzo cenny obszar łągowy bielika, kani czarnej, kani rudej i podróżniczka; występuje tutaj około 3% łąkowej populacji krajowej bielika (PCK), co najmniej 1% populacji krajowej (C6) kani czarnej (PCK), kani rudej (PCK), podróżniczka. (PCK) oraz stosunkowo wysokie zagęszczenie bąka (PCK), derkacza, kropiatki i żurawia. Obszar puszczy jest cenny również pod względem zbiorowisk roślinnych głównie torfowiskowych - roślin naczyniowych, licznych mchów brunatnych i torfowców.

Występuje również bogactwo gatunkowe wśród płazów i gadów (15 gatunków). Zagrożenie dla Puszczy Goleniowskiej stanowią zanieczyszczenie ropopochodne pochodzące ze statków i kutrów rybackich, rozwój turystyki, składowanie refulatu pochodzącego z pogłębiania toru wodnego Zalewu Szczecińskiego.

Planowana inwestycja znajduje się w odległości 0,33 km od tego obszaru. Zagrożeniem są silne wiatry zachodnie mogące transportować zanieczyszczenia i odory na teren Puszczy Goleniowskiej co może negatywnie wpłynąć na stan fauny i flory. Jednak zastosowanie technologii ograniczających produkcję odorów i zanieczyszczeń spowoduje minimalizację tego zagrożenia.

Ostoja Goleniowska (PLH 320013) - obszar o powierzchni 8453,6 ha obejmujący lasy gospodarcze o dużej wartości przyrodniczej głównie ze względu na zgodność gatunkową drzewostanów z typami siedlisk leśnych. Siedliska bagienne i torfowiskowe zbliżone są składem gatunkowym do roślinności potencjalnej. Opisywany obszar obejmuje bardzo cenne fragmenty Puszczy Goleniowskiej, związane z rzekami Gowienicą, Stepnicą, Wołczenicą i rynnami subglacjalnymi z licznymi oczkami torfowisk wysokich. Wszystkie te ekosystemy tworzą sieć, która jest połączona w oparciu o naturalne korytarze ekologiczne. Ważnym walorem tego obszaru są doskonale wykształcone starorzecza i eutroficzne zbiorniki wodne oraz torfowiska i związane z nimi inne siedliska. Obszar charakteryzuje się występowaniem dużej i rozwijającej się populacji cisa, który samorzutnie rozprzestrzenia się na nowe powierzchnie leśne. Jest to ważne ponieważ gatunek ten powraca na miejsca występowania, z których go w przeszłości wytrzebiono. Podkreśla to walory ekologiczne Puszczy Goleniowskiej. Obszar ma również duże znaczenie dla ochrony ptaków. Gatunki występujące na tym obszarze i wymieniony w dyrektywie ptasiej to między innymi: bąk, bielik, błotniak stawowy, bocian biały, bocian czarny, derkacz, kreślinek, kropiatka, zimorodek, żuraw.

Obszar znajduje się w odległości 3,52 km od planowanej inwestycji i tak jak w przypadku Puszczy Goleniowskiej zagrożenie mogą stanowić jedynie silne wiatry wiejące z zachodu mogące transportować szkodliwe dla środowiska zanieczyszczenia i odory. Zjawisko to będzie minimalizowane przez zastosowane rozwiązania technologiczne ograniczające emisję zanieczyszczeń i odorów.

Uroczyska w Lasach Stepnickich (PLH320033) – **ostoja o powierzchni 2749,7 ha znajdująca się w południowo-wschodniej części Puszczy Goleniowskiej. Obejmuje on obszar trzech sąsiadujących ze sobą rezerwatów przyrody oraz tereny leśne i łąki pomiędzy nimi.** Obszar jest ważny ze względu na ochronę torfowisk wysokich, lasów łągowych i borów bagiennych. Występują tu bardzo dobrze zachowane, typowe dla Pomorza olsy i łągi jesionowo - olszowe a także bory bagienne. Występuje tu 28 gatunków ptaków wymienionych w załączniku I dyrektywy Ptasiej. Jest to jedno z najbogatszych w Polsce stanowisk długosza królewskiego. Obszar w znacznej większości (prawie 65%) jest

pokryty przez lasy liściaste, ponad jedną czwartą obszaru stanowią obszary podmokłe porośnięte roślinnością (torfowiska, bagna, roślinność nadbrzeżna, młaki), łąki i zarośla (10%).

Pomniki Przyrody:

1. Dąb szypułkowy przy ul. B. Krzywoustego 39 w Stepnicy.
2. Dąb szypułkowy oddz. 52a, leśnictwo Żarnówko Nadleśnictwo Goleniów.
3. Cis pospolity oddz. 42c leśnictwo, Żarnówko, Nadleśnictwo Goleniów.
4. Cis pospolity oddz. 285d leśnictwo Jażwiec, Nadleśnictwo Goleniów.
5. Dąb szypułkowy w oddz. 285b leśnictwo Jażwiec, Nadleśnictwo Goleniów.
6. Dąb szypułkowy "Paweł" w miejscowości Czarnocin.

Nie przewiduje się wpływu biogazowni na te obiekty.

Tereny w otoczeniu planowanej inwestycji wyróżniają się cennymi walorami przyrodniczymi, w ich skład wchodzi wiele obszarów chronionych ze względu na obecność rzadkich gatunków roślin i zwierząt o randze Europejskiej oraz ze względu na walory krajobrazowe.

Aby ograniczyć negatywny wpływ planowanej biogazowni na te obszary przewidziano nowoczesne rozwiązania przeciwdziałające emisjom zanieczyszczeń, odorów i hałasu, a także minimalizujące ryzyko wystąpienia awarii i dostawaniu się zanieczyszczeń do gleby i wód gruntowych.

3.7 Odległość analizowanego terenu od form ochrony przyrody

Teren przeznaczony pod projektowane przedsięwzięcie znajduje się w obszarze Natura 2000 – Łąki Skoszewskie (PLB 320007). Jest to rozległy teren bagnistych łąk na wschodnim brzegu Zalewu Szczecińskiego, charakteryzujących się dużym zróżnicowaniem florystycznym. Występuje tu co najmniej 33 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.

Poniżej przedstawiono odległości do poszczególnych form ochrony przyrody w promieniu 30 km od miejsca planowanej inwestycji.

Rezerwaty:

Nazwa	[km]
Czarnocin	4,09
Wiejkowski Las	4,10
Jezioro Czarne	6,50
Białodrzew Kopicki	9,80
Cisy Rokickie im. Profesora Stanisława Króla	12,59
Olszanka	14,03

Parki krajobrazowe:

brak obszarów

Parki narodowe:

Nazwa	[km]
Woliński Park Narodowy	14,49

Obszary chronionego krajobrazu:

brak obszarów

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:

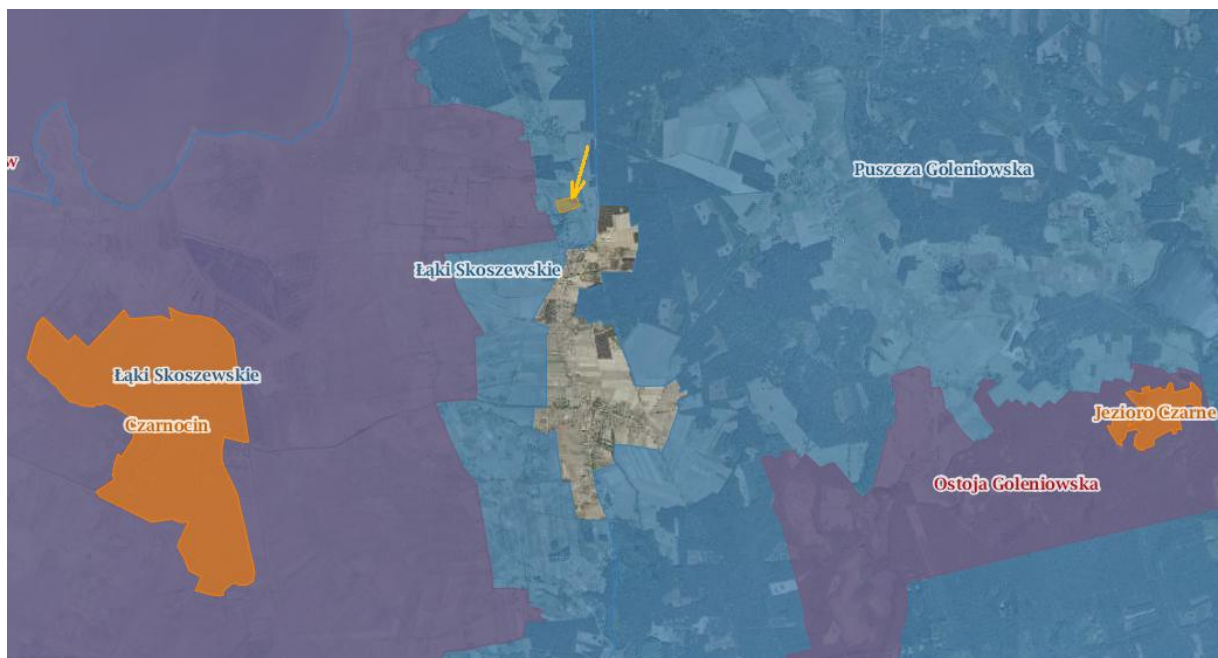
Nazwa	[km]
Mierzęciński Las	4,51
Krzewina	8,88
Dolina Stawny	11,45

Natura 2000 obszar specjalnej ochrony:

Nazwa	[km]
Łąki Skoszewskie PLB320007	w obszarze
Puszcza Goleniowska PLB320012	0,33
Zalew Szczeciński PLB320009	2,93
Zalew Kamiński i Dziwna PLB320011	10,15
Bagna Rozwarowskie PLB320001	10,31

Natura 2000 specjalne obszary ochrony:

Nazwa	[km]
Ujście Odry i Zalew Szczeciński PLH320018	0,27
Ostoja Goleniowska PLH320013	3,52
Wolin i Uznam PLH320019	6,76
Uroczyska w Lasach Stepnickich PLH320033	13,49



Rysunek 7 Położenie terenu biogazowni względem obszaru chronionego Natura 2000 ⁷

Oprócz tego, że teren inwestycyjny znajduje się w obszarze Natura 2000 – Łąki Skoszewskie, najbliższej od działki objętej projektowaną inwestycją znajduje się obszar Natura 2000 specjalne obszary ochrony – „Ujście Odry i Zalew Szczeciński, w odległości 0,27 km, a Natura 2000 obszar specjalnej ochrony „Puszcza Goleniowska” w odległości 0,33 km.⁸

Inwestycja będzie realizowana w pobliżu tych terenów, sama biogazownia nie będzie wpływała negatywnie na sam obszar. Zastosowane zostaną zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i degradacją obszarów chronionych poprzez:

- wyciszone pomieszczenia agregatów prądotwórczych – spełniające normy dotyczące emisji hałasu,
- szczelną, hermetyczną instalacją biogazowni gwarantującą bezpieczeństwo (szczelnie zbiorniki przykryte dachem membranowym lub kopułą żelbetową gwarantującą hermetyczność procesu),
- zabezpieczone miejsca składowania masy pofermentacyjnej – spełniające normy w tym zakresie (zabezpieczenie przed dostaniem się frakcji z przechowywanych surowców do gruntu), poprzez zastosowanie zamkniętego zbiornika z żelbetu bądź z tworzywa sztucznego (tzw. big bag),
- odpady eksploatacyjne urządzeń odbierać będzie firma serwisowa.

⁷ źródło: geoserwis.gdos.gov.pl

⁸ źródło: geoserwis.gdos.gov.pl

4 Analiza wariantów planowanego przedsięwzięcia

Analizę wariantów przeprowadzono ze względu na moc planowanej biogazowni, szacowane zasoby surowcowe oraz ich rodzaj, a także ze względu na lokalizację. Dobór technologii do wytwarzania energii elektrycznej z biomasy jest uzależniony od takich elementów jak:

- rodzaj substratu wejściowego,
- ilość substratu wejściowego,
- warunki lokalizacyjne,
- zużycie ciepła,
- pasteryzacja,
- amortyzacja procesu.

Zasadniczo każda biogazownia składa się z podobnych systemów i elementów instalacyjnych jak: zbiorniki wsadowe, komora fermentacyjna, zbiornik pofermentacyjny, silnik gazowy, rury, mieszadła, itp. Proces technologiczny jest zbliżony i wykorzystuje procesy fermentacji do produkcji gazu, który następnie jest spalany, co pozwala na wytworzenie energii elektrycznej i cieplnej. O ilości i właściwościach energetycznych gazu decyduje rodzaj, ilość oraz skład mieszanki substratów. W zależności od parametrów wejściowych przyjmuje się optymalny schemat technologiczny, który zapewni pracę biogazowni przy możliwie największej stabilności procesu, obejmujący odpowiednią ilość i wielkość komór fermentacyjnych oraz ilość i moc kogeneratorów energii. Rozpatrując alternatywne rozwiązania technologiczne kierowano się przede wszystkim możliwością pozyskania odpowiedniej ilości surowca do produkcji energii i koniecznością zapewnienia ciągłości dostaw. Z tego względu rozpatrywano trzy następujące warianty realizacji przedsięwzięcia:

WB I - biogazownia o mocy do 2 MW,

WB II - biogazownia o mocy do 0,999 MW,

W"o"- WBIII- w którym nie podejmuje się żadnych działań zmierzających do zagospodarowania odpadów rolnych.

Rozpatrywane warianty rozwiązań to kombinacje ilości i wielkości komór fermentacyjnych ze względu na możliwe ilości pozyskiwanego materiału do produkcji oraz ilości i mocy kogeneratorów oraz miejsca usytuowania jednostki wytwórczej energii elektrycznej a także lokalizacji całej instalacji.

W **pierwszym wariantcie inwestycji WB I** zaplanowano budowę biogazowni o mocy 2 MW. Szacowany koszt inwestycji wynosił około 30 mln zł. Z analizy dostępnych surowców (substratów) wyszło, iż należałoby pozyskać substrat w dalszych lokalizacjach. Biorąc pod uwagę, uwarunkowania środowiskowe okolicznych terenów uznano, iż należy oprzeć pracę instalacji na surowcach dostępnych w najbliższej okolicy, minimalizując tym samym ewentualne uciążliwości związane z przejazdami środków transportu. Należy również zapewnić optymalną koncepcję odbioru ciepła, które w tej ilości w miejscowych warunkach

nie mogłyby być racjonalnie zagospodarowane, dlatego powstanie obok biogazowni suszarnia.

W drugim wariantcie WB II rozpatrzono zatem realizację biogazowni o mocy do 999 kWel. Wielkość instalacji została dobrana jako optymalna z różnych powodów. Po pierwsze - parametry ilościowe dadzą pewność zabezpieczenia dostaw, a jednocześnie umożliwi w pełni zagospodarowanie dostępnych substratów. Po drugie - zgodnie z zapisami ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii, która wejdzie w życie w najbliższych miesiącach, instalacje o mocy poniżej 1 MW będą korzystać z korzystniejszych warunków wsparcia ze strony państwa, niż obiekty większe. Po trzecie – dla wytwórców energii o mniejszej skali produkcji istnieje większa szansa uzyskania zgody na przyłączenie do sieci publicznej.

Ze względu na hermetyczny sposób fermentacji zakłada się zmniejszenie uciążliwości zapachowych dla lokalnej społeczności, niż ta, która wynika z dotychczasowego wykorzystania gnojowicy czy obornika, które to substraty będą wytwarzane przez okolicznych rolników niezależnie od tego, czy planowana biogazownia powstanie czy nie.

Proces technologiczny oparty będzie na szczelnym systemie przyjęcia poszczególnych surowców, zastosowanych szczelnych urządzeniach i systemu zabezpieczającego przed stratą metanu i jednocześnie emisją odorów do powietrza.

Zarówno zbiornik wstępny jak i fermentor oraz zbiornik końcowy zostaną wykonane w technologii szczelnych połączeń ścian oraz płyty dennej uniemożliwiającej przeniknięcie odcieków do wód gruntowych.

Cały proces biologiczny będzie w pełni sterowany i monitorowany komputerowo. Biogaz początkowo zmagazynowany w szczelnym zbiorniku zostanie przepompowany szczelnymi hermetycznie rurociągami do silnika spalinowo-gazowego, zlokalizowanego wraz z generatorem prądu elektrycznego w dźwiękochłonnym kontenerze.

Planuje się następujące zagospodarowanie produkowanej energii:

- energia elektryczna będzie wykorzystywana częściowo na własne potrzeby biogazowni, a pozostała sprzedawana będzie do sieci energetycznej, poprzez odpowiednie przyłącze energetyczne,
- energia cieplna z kogeneratorów występująca w postaci gorącej wody o parametrach 90/70 (st. C) w części będzie wykorzystywana na własne potrzeby biogazowni, a pozostała ilość w planowanej pobliskiej suszarni.

Realizacja przedsięwzięcia pozwoli na zagospodarowanie odpadu z w postaci gnojowicy i obornika, uciążliwego zapachowo w stanie nieprzetworzonym oraz zakiszonych zielonek z traw i kukurydzy i wykorzystanie ich jako surowiec do produkcji biogazu, który z kolei zostanie zamieniony na energię elektryczną i ciepłą. Dodatkowo jako produkt uboczny uzyskujemy produkt pofermentacyjny, doskonały nawóz rolniczy, pozbawiony właściwości odorotwórczych.

Wykorzystanie organicznego materiału resztkowego do pozyskania energii na miejscu jest zgodne ze zdecentralizowaną gospodarką odpadową i jest najlepszym przykładem gospodarki przyjaznej środowisku. Przetwarzanie uciążliwych komponentów lub pozostałości pochodzenia organicznego na obojętny, wartościowy nawóz o wysokich parametrach przyswajalności dla roślin jest ze wszech miar słuszne i także przyjazne środowisku.

Zastosowane rozwiązania projektowe spełniają wymagania najnowszej myśli technicznej w tej dziedzinie. Są to rozwiązania proekologiczne, gdyż przyczyniają się do zmniejszenia ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska.

Wariant proponowany przez wnioskodawcę jest najkorzystniejszy dla środowiska. Zbudowanie wydajnej instalacji do pozyskiwania gazu przynosi korzyść na rzecz ochrony środowiska i klimatu:

- źródła energii takie jak ropa naftowa, gaz ziemny czy węgiel są zastępowane surowcami odnawialnymi,
- następuje obniżanie kosztów składowania odpadów,
- następuje zapobieganie zanieczyszczeniu gleb oraz wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,
- następuje eliminacja odoru,
- redukcja emisji metanu, który jest odpowiedzialny za efekt cieplarniany,
- przy pozyskiwaniu energii powstaje tylko taka ilość dwutlenku węgla, jaką przedtem przyswoiły rośliny użyte jako surowiec na substraty,

Dotychczasowy sposób zagospodarowywania niektórych odpadów wiązał się z emisją odorów, ale również jednego z bardziej uciążliwych gazów cieplarnianych, jakim jest metan, mający co najmniej 21 (niektóre źródła podają wartość 27) krotnie większe negatywne działanie niż dwutlenek węgla.

Powstające, w wyniku fermentacji, odpady pofermentacyjne są wysokowartościowym nawozem wykorzystywanym do wzbogacenia gleby w substancje pokarmowe, co pozwala zmniejszyć zużycie nawozów sztucznych.

Rozważano również **W "o" - wariant III**, w przypadku niezrealizowania planowanej inwestycji, lokalny stan środowiska pozostanie niezmieniony. Brak inwestycji i rezygnacja z odnawialnego źródła energii wykorzystującego lokalne zasoby biomasy i odpadów przyczynić się może na przestrzeni wielolecia do wzrostu zanieczyszczeń powietrza. Produkcja energii odnawialnej w elektrociepłowni biogazowej ogranicza emisję gazów i pyłów pochodzących z gospodarki rolnej oraz będących efektem spalania paliw kopalnych. Rolnictwo intensywne, w którym następuje wykorzystanie na polu jako nawozu nieprzetworzonych odpadów i nawozów naturalnych stwarza liczne zagrożenia dla środowiska. Należą do nich erozja, wyjąłowanie gleb lub zbyt duże nagromadzenie

poszczególnych pierwiastków nawozowych, przedostawanie się ich do wód gruntowych i powierzchniowych, nadmierna emisja metanu i innych gazów do atmosfery, wreszcie duże stężenie odorów w powietrzu w okresach wylewania i nawożenia gleby. W skali globalnej brak budowy odnawialnych źródeł energii przyczynia się do utrzymania obecnego stanu pozyskania energii mającego negatywny wpływ na środowisko naturalne i klimat. Brak działań mających na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej w ogólnym bilansie energii powoduje pogłębianie efektu cieplarnianego z wszystkimi związanymi z tym skutkami dla środowiska. Brak realizacji inwestycji oznacza również brak ograniczenia zużycia kopalnych źródeł energii. Dodatkowo nie nastąpi zagospodarowanie odpadów z rolnictwa, które w wyniku powszechnie stosowanych metod ich zagospodarowania (np. kiszenia na polach, wywożenia świeżych odchodów zwierzęcych na pola) są źródłem emisji gazów, w tym również gazów cieplarnianych oraz odorów do środowiska. Niekontrolowany bądź prowadzony w niedostatecznych warunkach proces kiszenia może również powodować wydostanie się do środowiska związków pochodzących z rozkładu materii organicznej, w tym związków biogenych, grzybów oraz organizmów chorobotwórczych. Efektem takiego zagospodarowania odpadów może być nadmierna erozja gleb oraz zanieczyszczenie wód powierzchniowych i płytko zalegających wód gruntowych.

Nawożenie pól z zastosowaniem surowych odchodów zwierzęcych, np. gnojowicy, obornika powoduje przede wszystkim uciążliwości odorowe, szczególnie dokuczliwe w okresie letnim kiedy wysokie temperatury wzmagają odczucia zapachowe. Stosowanie takich nawozów może też doprowadzić do nadmiernego dostarczenia związków azotu, co przyspiesza erozję gleb oraz powoduje zanieczyszczenie wód powierzchniowych w postaci spływu zastosowanej masy odchodów do lokalnych cieków i zbiorników wodnych wraz z opadami deszczu. Stąd należy odchodzić od niekontrolowanych metod stosowania nawozów naturalnych i zastąpić je np. nawozem przefermentowanym, zawierającym znikome ilości związków zapachowych oraz azot w formie amonowej, łatwiej przyswajalnej przez rośliny i trudniej wymywanej z gleby.

Po analizie posiadanych zasobów zdecydowano się na podjęcie realizacji inwestycji, która w ocenie inwestora pozwoli rozwiązać problem z zagospodarowaniem odpadów z najbliższej okolicy oraz pozwoli wykorzystać optymalnie użytki rolne. Biogazownia o mocy do 0,999 MW na danym terenie będzie optymalnym rozwiązaniem. Wykorzystanie organicznego materiału resztkowego do pozyskania energii na miejscu jest zgodne ze zdecentralizowaną gospodarką odpadową i jest najlepszym przykładem gospodarki przyjaznej środowisku. Ponadto biorąc pod uwagę deficyt mocy w Krajowym Systemie Energetycznym na terenie gdzie powstać ma inwestycja, nie zasadnym byłoby nie wykorzystanie dostępnego surowca na potrzeby proekologicznej inwestycji, jaką jest elektrociepłownia biogazowa. Zastosowane rozwiązania projektowe spełniają wymagania najnowszej myśli technicznej w tej dziedzinie. Są to rozwiązania proekologiczne, gdyż przyczyniają się do zmniejszenia ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska

W poniższych tabelach przeanalizowano szczegółowo wpływ poszczególnych wariantów inwestycji na komponenty środowiska.

Tabela 3 Analiza porównawcza wariantów realizacji inwestycji:

Kryterium	W _{„o”}	warianty mocowe	
		WB I	WB II
Wykorzystanie dostępnego substratu do uzyskania mocy elektrycznej	o	+/-	+
Możliwość zagospodarowania w najbardziej optymalny sposób energii cieplnej	o	+/-	+
Możliwość produkcji ulepszacza gleby bądź nawozu	o	+	+
Dostępność działki pod inwestycję	o	+	+
Wysokość kosztów podczas budowy i eksploatacji (nakłady inwestycyjne)	+/-	+	+
Wstępny możliwy odbiór energii przez zakład energetyczny	o	+/-	+
Oddziaływanie akustyczne	o	+/-	+/-
Emisja gazów i pyłów	o	+/-	+/-
Emisja odorów	+/-	+/-	+/-
Zagrożenia środowiskowe	+/-	+	+
Oszczędzanie zasobów nieodnawialnych paliw kopalnianych	-	+	+
Realizację międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie redukcji emisji szkodliwych substancji do atmosfery	-	+	+
Stymulowanie rozwoju nowoczesnych technologii	-	+	+
Promocja firmy, jako przyjaznej środowisku	-	+	+
Zatrudnienie dla okolicznych mieszkańców	-	+	+
Razem (-)	8	5	3
Razem (+)	3	15	15
Suma:	-5	10	12

Oznaczenia: (+) - wpływ pozytywny, (-) - wpływ negatywny, (+/-) - wpływ mieszany, o – brak wpływu

Tabela 4 Analiza szczegółowa wariantów pod kontem oddziaływania na środowisko

Element środowiska poddany oddziaływaniu	Szacowany stopień oddziaływania na środowisko					
	Wo		WBI		WB II	
	Skala oddz.	Czas ekspozycji	Skala oddz.	Czas ekspozycji	Skala oddz.	Czas ekspozycji
1. Wody podziemne i warunki hydrologiczne	0	Brak	1	sporadyczny	1	sporadyczny
2. Zmiany w krajobrazie	0	Brak	2	stały	2	stały
3. Zanieczyszczenie gleb i wód powierzchniowych	0	Brak	2	sporadyczny	1	sporadyczny
4. Wpływ na bioróżnorodność	0	Brak	3	stały	2	stały
5. Emisja zanieczyszczeń substancji odorowych do atmosfery	3	Stały	3	stały	2	stały
6. Klimat akustyczny i wibracje	0	Brak	2	okresowy	2	okresowy
7. Dziedzictwo historyczne i kulturowe	0	Brak	0	brak	0	brak
8. Zmiana użytkowania terenu	0	Brak	1	stały	1	stały
9. Oddziaływanie poważnej awarii	0	Brak	2	sporadyczny	2	sporadyczny
10. Wytwarzanie odpadów	0	Brak	3	stały	2	stały
11. Oddziaływania transgraniczne	0	Brak	0	brak	0	brak
Suma oceny oddziaływania	3	-	17	-	15	-

Założenia:

Oddziaływanie w skali 0 - 3: 0 – najmniejsze, 3 – największe.

Czas ekspozycji: okresowy, stały, sporadyczny, brak.

Uzasadnienie:

Analizując wybór wariantów jedynie pod kątem wpływu na środowisko najkorzystniejszym wariantem (poza wariantem zerowym), jest wariant mocy do 0,999 MW.

Waloryzując wpływ poszczególnych wariantów na komponenty środowiska brano pod uwagę skalę oddziaływania oraz czas ekspozycji.

Szczegółowa analiza tabeli oddziaływań środowiskowych:

Ad. 1 – oba warianty mocy mają zbliżoną wartość dla punktowych zanieczyszczeń spowodowanych głównie transportem kołowym substratów i pofermentu.

Ad. 2 – warianty (oprócz wariantu „0”), będą oddziaływać w nieznaczny sposób na krajobraz – budowle w każdym z wariantów mają charakter budowli rolniczych, wpisują się, więc w istniejący krajobraz.

Ad. 3 – warianty mają zbliżoną wartość; w obu przypadkach zanieczyszczenie gleb i wód powierzchniowych będzie nieznaczne, występujące sporadycznie, zanieczyszczenie może się wiązać z zanieczyszczeniem w pobliżu tras przejazdu samochodów dostarczających substraty i rozwożących poferment.

Ad. 4 – nieznacznie większy wpływ odnotowano dla wariantu 2 MW, z uwagi na konieczność przeznaczenia większej powierzchni pod uprawy dedykowane elektrociepłowni biogazowej, a tym samym do wykorzystania pofermentu.

Ad. 5 – największy wpływ ma wariant 2 MW, z uwagi na konieczność przetransportowania na większe odległości substratów transportem kołowym, a następnie rozwiezienia pofermentu. W przypadku podjęcia wariantu „0” nie nastąpi zagospodarowanie odpadów z rolnictwa, które w wyniku powszechnie stosowanych metod ich zagospodarowania (np. kiszzenia na polach, wywożenia świeżych odchodów zwierzęcych na pola) są źródłem emisji gazów, w tym również gazów cieplarnianych oraz odorów do środowiska.

Ad. 6 – inwestycja o mocy 2 MW będzie generować największy hałas – będzie występować większe natężenie ruchu kołowego, sam zespół kogeneratorów będzie miał większą moc akustyczną.

Ad. 7 – brak potencjalny wpływu na zabytki oraz dziedzictwo kulturowe, ponieważ przebieg tras transportu substratów/pofermentu zostaną tak wyznaczone, by nie powodować szkód w środowisku.

Ad. 8 – z racji, że teren zaliczany jest do terenów rolniczych, zabudowa pod inwestycję nie zmieni znacząco sposobu użytkowania danej działki.

Ad. 9 – ryzyko awarii w każdym z wariantów mocy będzie nieznaczne, największe z uwagi na skalę przedsięwzięcia będzie w przypadku mocy 2 MW. W każdym z przypadków przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w znacznej odległości od siedzib ludzkich.

Ad. 10 – najwięcej odpadów zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji powstanie w wariantcie o największej mocy, z uwagi na rozmiar samej inwestycji, większą ilość masy pofermentacyjnej, w przypadku zakwalifikowania jej, jako odpad.

Ad. 11 – żaden z wariantów, z uwagi skalę przedsięwzięcia nie będzie oddziaływał transgranicznie.

Podsumowanie:

Analiza wszystkich wariantów zarówno pod kątem środowiskowym, ekonomicznym, jak i technologicznym pozwala Inwestorowi wybrać najkorzystniejszy projekt, jako najbardziej uzasadniony jest wariant o mocy do 0,999 MW - WB II. Rozwiązania technologiczne i ochrony środowiska, stosowane na terenie planowanej inwestycji, będą rozwiązaniami najnowszymi (zupełnie nowe obiekty i instalacje), zgodnymi z obecnym postępowaniem naukowo-technicznym w tym zakresie. Cały proces biologiczny będzie w pełni sterowany i monitorowany komputerowo. Biogaz początkowo zmagazynowany w szczelnym zbiorniku zostanie przepompowany szczelnymi hermetycznie rurociągami do silnika spalinowo- gazowego, zlokalizowanego wraz z generatorem prądu elektrycznego w dźwiękochłonnym kontenerze. Zbudowanie wydajnej instalacji do pozyskiwania gazu przynosi korzyść na rzecz ochrony środowiska i klimatu.

W przypadku np. ewentualnej późniejszej przebudowy lub rozbudowy, zastosowane zostaną rozwiązania, które będą najlepszymi technicznie w tym okresie.

Oddziaływanie na środowisko wariantu WB II o mocy do 0,999 MW, w szczególności na:

a) rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, glebę:

Teren, na którym planuje się przeprowadzić przedsięwzięcie zostanie ogrodzony. Znajduje się on w granicach specjalnych obszarów ochronnych siedlisk wchodzących w skład sieci Natura 2000 .

Przedmiotowa inwestycja:

- nie będzie oddziaływać na korytarze ekologiczne,
- nie zakłóci szlaków migracji zwierząt.

Pewną uciążliwość ze względu na faunę może być hałas wywołany pracą urządzeń, pracami budowlanymi oraz okresowo przywożeniem materiałów budowlanych i wywożeniem odpadów. Może to powodować płoszenie zwierzyny. Należy jednak podkreślić, że uciążliwość ta będzie niewielka i tymczasowa. Emisje hałasu mieścić się będą w granicach dopuszczonych odpowiednimi normami.

Z budowlanym etapem inwestycji wiąże się również możliwy wzrost zapylenia i zanieczyszczenia powietrza od pracujących maszyn i pojazdów. Jest to również czynnik okresowy, który nie wpłynie na pogorszenie jakości środowiska, mającej znaczenie dla

fauny oraz flory w dłuższym przedziale czasowym. Teren inwestycji, po realizacji przedsięwzięcia, zostanie odpowiednio urządzone roślinnością. Poprawi to w znacznym stopniu walory przyrodnicze i krajobrazowe sąsiednich terenów. W fazie budowy i eksploatacji niewielkim zagrożeniem dla przekraczających drogę zwierząt mogą być pojazdy poruszające się po drodze dojazdowej do inwestycji. Jednak natężenie ruchu nie wzrosnie na tyle, by oddziaływanie to miało znaczący wpływ na zmniejszenie populacji pospolicie występujących gatunków typowych dla agrocenoz. W fazie eksploatacji hałas emitowany z planowanej inwestycji nie będzie powodował płoszenia zwierząt z uwagi na niewielki poziom emisji. Biogazownia nie będzie wywierała istotnego wpływu na cenne gatunki przyrody, ponieważ jest zlokalizowana w znacznej odległości od obszarów objętych ochroną oraz ekosystemów o wysokich walorach przyrodniczych. Prowadzenie prac budowlanych będzie wykonywane tylko na terenie inwestycyjnym, a oddziaływanie zamknie się w granicach działki budowlanej pod zakład. Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać negatywnie na gatunki z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, z uwagi na znaczną odległość od ich lęgówisk oraz skalę przedsięwzięcia.

Na obszarze inwestycji nie stwierdzono stałych siedlisk zwierząt – ich obecność, jeśli w ogóle ma miejsce, ma charakter tymczasowy. Na terenie przedsięwzięcia, dało się zauważyć ślady bytności pospolitych gatunków zwierząt łownych, jak sarny, lisy czy zające. Nie stwierdzono występowania gatunków oraz siedlisk lęgowych gatunków chronionych. Zaobserwowano jednak pospolite ptactwo, żerujące również na pobliskich polach uprawnych, jak np. kruki, gawrony itp. Teren inwestycyjny zostanie ogrodzony w celu minimalizacji jej wpływu na pobliskie zwierzęta łowne. Nie stwierdza się możliwości negatywnego oddziaływania inwestycji na chronione gatunki roślin oraz zwierząt oraz na korytarze migracji zwierząt.

Oddziaływanie na glebę związane będzie głównie z fazą budowy. Konieczne będzie usunięcie warstw gleby pod budowle i powierzchnie utwardzone. Ingerencja obejmie obszar około 2 ha. Podczas prac niwelacyjnych warstwa humusu będzie zbierana oddzielnie i przymowana na terenie inwestycji. Po zakończeniu fazy realizacji zostanie on w całości zagospodarowany w tym rozplantowany na niezabudowanym terenie inwestycji. Ziemia usunięta podczas wykopów pod fundamenty będzie tymczasowo gromadzona na terenie inwestycji, a po zakończeniu fazy realizacji zostanie wykorzystana do ukształtowania terenu i zakładania roślinności ochronnej.

b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz:

Wpływ realizacji inwestycji na powierzchnię ziemi i glebę będzie związany z następującymi robotami i czynnościami:

- wykopy pod fundamenty oraz przyłącza,
- składowanie mas ziemnych i materiałów.

Planowana instalacja wiąże się z koniecznością wykonania wykopów fundamentowych. Ziemia z wykopów będzie składowana w sposób uporządkowany oraz wykorzystana do ukształtowania terenu. Odpady powstające podczas prac budowlano-montażowych składowane będą na specjalnie do tego celu wydzielonych placach lub w pojemnikach, mogą być przekazane do wykorzystania jako surowiec wtórny lub unieszkodliwione. Wszystkie prace związane z wykopami oraz składowaniem mas ziemnych i materiałów muszą być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Specyficznym rodzajem zagrożenia dla środowiska gruntowego mogą być wycieki paliwa z pojazdów i maszyn poruszających się po placu budowy. Sytuacje awaryjne mogą być przyczyną zanieczyszczenia warstwy ziemi, a w szczególnych przypadkach wód powierzchniowych. W celu zminimalizowania skutków takich sytuacji awaryjnych wykonawca robót powinien opracować i ściśle stosować się do instrukcji postępowania na wypadek zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi. Zaistnieniu tego typu zdarzeniom można skutecznie zapobiegać, poprzez zapewnienie odpowiedniego dozoru nad sprzętem w czasie jego pracy, jak też po pracy, gdy znajduje się na placu budowy.

Po zakończeniu budowy wykonawca powinien dokonać uporządkowania terenu i nasadzenia odpowiedniej roślinności przewidzianej w projekcie.

Eksploatacja zakładu nie spowoduje występowania ruchów masowych ziemi oraz nie będzie miała wpływu na powierzchnię ziemi i ukształtowanie terenu. Ingerencja w powierzchnię ziemi związana z wykopami występuje tylko na etapie budowy inwestycji.

Wpływ na krajobraz związany z pracami budowlanymi będzie chwilowy. Inwestycja na etapie realizacji, nie będzie miała wpływu na mikroklimat otoczenia. Planowana instalacja wprowadzi nowe elementy do krajobrazu, jednakże będą to obiekty ściśle związane z działalnością biogazowni. Projekt zagospodarowania terenu zielenią ochronną wysoką i niską może pozytywnie wpłynąć na odczucia estetyczne osób trzecich. Ocena wpływu inwestycji na krajobraz jest efektem subiektywnego postrzegania.

Wpływ na klimat:

W procesie spalania biogazu zostaje ograniczona emisja CO₂ w stosunku do spalania węgla kamiennego czy też innych paliw tradycyjnych. Produkcja energii elektrycznej z biogazu, który składa się głównie z metanu i dwutlenku węgla sprawia, że do powietrza trafia nawet kilkanaście razy mniej zanieczyszczeń (zwłaszcza SO₂ i związków azotu) niż w przypadku spalania paliw kopalnych. Zatem pozytywnym zjawiskiem jest zastąpienie energii pochodzącej ze źródeł nieodnawialnych przez czystą energię, co w znacznym stopniu redukuje emisję szkodliwych substancji takich jak CO₂, SO₂, NO₂, pyłów zawieszonych. Na zminimalizowanie emisji ma wpływ wysoka sprawność produkcji energii w biogazowni.

c) dobra materialne:

W fazie budowy nie przewiduje się żadnego wpływu na dobra materialne, zlokalizowane w okolicy terenu przeznaczonego pod realizację inwestycji.

W fazie eksploatacji instalacji również nie przewiduje się wpływu na dobra materialne, zlokalizowane w pobliżu działki przeznaczonej pod realizację biogazowni, dlatego też jej oddziaływanie na te elementy należy uznać za pomijalne.

d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków:

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zabytki objęte ochroną konserwatorską. Trasy przejazdów pojazdów związanych z inwestycją będą przebiegać możliwie jak najdalej od tego typu obiektów. Planowana inwestycja położona jest w bezpiecznej odległości od zabytkowych zespołów nie naruszając warunków ich ekspozycji. Projektowane przedsięwzięcie nie narusza zasad ochrony istniejących i planowanych obiektów dziedzictwa kulturowego. Zakłada się że inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na obiekty zabytkowe. W trakcie robót ziemnych konieczne jest śledzenie odsłoniętych warstw podłoża pod kątem możliwości znalezienia warstw kulturowych. W przypadku wykrycia w trakcie prowadzonych prac budowlanych np. prac wykopowych, śladów świadczących o istnieniu obiektów lub przedmiotów stanowiących wytwór dawnych kultur prace należy przerwać, miejsce znaleziska zabezpieczyć, a o zaistniałym fakcie powiadomić właściwe organy administracji.

e) wzajemne oddziaływania między elementami, o których mowa w lit. a-d:

Budowa i eksploatacja instalacji spowoduje bezpośrednie i pośrednie oddziaływanie na ekosystemy, w tym na:

Likwidację siedlisk przyrodniczych związanych głównie z otwartymi terenami rolnymi na etapie budowy poszczególnych zbiorników oraz elementów obiektów i konstrukcji infrastruktury towarzyszącej. Dotyczyć to będzie tylko agroekosystemów o małej wartości ekologicznej,

Likwidację roślinności na etapie budowy - dotyczyć to będzie tylko agrocenoz i roślinności ruderalnej o małych wartościach ekologicznych,

Przekształcenia siedlisk na etapie eksploatacji, będą miały stosunkowo małe znaczenie z uwagi na ograniczony charakter przestrzenny oddziaływania, charakter siedlisk (użytki rolne) i zdolności adaptacyjne przyrody ożywionej.

Oceny estetyczne biogazowni rolniczych są subiektywne, uzależnione od osobniczych odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter dużych konstrukcji technicznych, obcych w krajobrazie, dających poczucie niebezpieczeństwa wybuchem, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany prosty i nowoczesny kształt. Planowana inwestycja spowoduje przekształcenie krajobrazu

kulturowego – rolniczego w skali lokalnej. Istotne oddziaływanie na krajobrazy chronione nie będzie występowało.

W generalnej ocenie skumulowane oddziaływanie planowanej biogazowni rolniczej po stronie oddziaływań pozytywnych spowoduje:

- produkcje energii elektrycznej i cieplnej z odnawialnego źródła,
- całkowite wykorzystanie osadu pofermentacyjnego jako nawozu pełnowartościowego.

Po stronie oddziaływań negatywnych - niewielkie zmiany w krajobrazie, które nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję, nie zachodzi obawa o skumulowane, negatywne oddziaływanie na środowisko. Planowana do wykorzystania w biogazowni technologia nie warunkuje wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, ponadto zakład nie klasyfikuje się do zakładów o podwyższonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Biorąc pod uwagę te informacje, należy uznać, że przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała kumulacji efektów negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

5 Oddziaływanie na środowisko planowanego przedsięwzięcia

5.1 Emisje substancji do powietrza

Inwestycja, jaką jest planowana elektrociepłownia będzie emitować do atmosfery substancje powstające podczas spalania biogazu w kogeneratorze. Ponadto w sytuacji awaryjnej, gdy biogaz nie będzie mógł zostać spalony w silniku kogeneratorskim będzie on kierowany do spalania w pochodni awaryjnej. Substraty i produkty fermentacji będą transportowane pojazdami kołowymi, które również uwzględnia się w analizie wielkości emisji planowanej inwestycji.

Wskaźniki emisji dla jednostek kogeneratorów przyjęto zgodnie z danymi producenta, a dla pochodni awaryjnej przyjęto zgodnie z materiałami informacyjnymi – instruktażowymi MOŚNiL z 1996 r.: „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, jak dla gazu ziemnego wysokometanowego. Do obliczenia dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu wykorzystano metodykę zawartą w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Obliczenia przeprowadzono przy pomocy programu OPERAT FB dla Windows, licencja nr 563/OW/12, firma „PROEKO” Ryszard Samoć z Kalisza, który oparty jest na wyżej wymienionej metodyce obliczeniowej.

Założono dwa warianty pracy:

- praca normalna, podczas której działa kogenerator oraz ma miejsce emisja ze środków transportu kołowego,
- praca awaryjna, podczas której pracuje pochodnia awaryjna oraz ma miejsce emisja ze środków transportu kołowego.

Dane emitorów i wyniki emisji znajdują w poniższej tabeli. Wyniki szczegółowe w węzłach siarki obliczeniowej oraz graficzny rozkład stężeń średniorocznych i maksymalnych znajdują się w załączniku. W obliczeniach nie przedstawiono wyników dla emisji powietrza z okresu działania pochodni awaryjnej. Pochodnia emituje niższe wartości zanieczyszczenia niż kogenerator (który zastępuje) i pracuje przez krótszy okres czasu. Oddziaływanie w trybie pracy awaryjnej będzie zatem niższe niż przy normalnej eksploatacji.

Tabela 5 Wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu gazu ziemnego wysokometanowego.

Lp.	Substancja	Jednostka wskaźnika	Wydajność cieplna ≤ 1, 4 MW	Parametry podane przez producenta jednostki kogeneracyjnej
1.	SO ₂	kg/10 ⁶ m ³	2*s	-
2.	NO ₂	kg/10 ⁶ m ³	1280	500
3.	CO	kg/10 ⁶ m ³	360	270
4.	Pył	kg/10 ⁶ m ³	15	-

Gdzie: s – zawartość siarki w gazie w mg/m³

Wskaźniki podane przez producenta zostały użyte do obliczenia emisji dla jednostki kogeneratora. W przypadku braku wskaźnika dla danej substancji użyto wskaźników zgodnie z powyższą tabelą. Do obliczenia emisji z pochodni awaryjnej wykorzystano wskaźniki zgodnie z ww. zał.

Obliczeń wielkości dokonano wykorzystując moduł „Spalanie” do programu Operat FB. Wzory użyte do obliczenia emisji:

Emisja z kotła K1 (jednostka kogeneracyjna)

Wzory do obliczenia emisji:

$$ESO_2 = 0,00047 * 2 * 40 = 0,037516 \text{ kg/h}$$

Emisja pyłu:

$$E_p = B_{max} * E'_p$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln
m³/h

E'_p - wskaźnik unosu pyłu

$$E_p = 0,00047 * 15 = 0,00703 \text{ kg/h}$$

Emisja dwutlenku siarki:

$$ESO_2 = B_{max} * E' * S$$

gdzie :

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln
m³/h

E' - wskaźnik dla dwutlenku siarki

S - zawartość siarki w gazie w mg/m³

Emisja tlenków azotu:

$$ENO_2 = B_{max} * E'$$

gdzie :

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln
m³/h

E' - wskaźnik emisji tlenków azotu

$$ENO_2 = 0,00047 * 500 = 0,234474 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenku węgla:

$$ECO = B_{max} * E'$$

gdzie :

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln
m³/h

E' - wskaźnik emisji tlenku węgla

$$ECO = 0,00047 * 270 = 0,126616 \text{ kg/h}$$

Emisja z kotła Pochodnia awaryjna

Emisja pyłu:

$$E_p = B_{max} * E'_p$$

gdzie:

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln
 m^3/h

E'_p - wskaźnik unosu pyłu

$$E_p = 0,00047 * 15 = 0,00702 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenków azotu:

$$E_{NO_2} = B_{max} * E'$$

gdzie :

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln
 m^3/h

E' - wskaźnik emisji tlenków azotu

$$E_{NO_2} = 0,00047 * 1280 = 0,599443 \text{ kg/h}$$

Emisja dwutlenku siarki:

$$E_{SO_2} = B_{max} * E' * S$$

gdzie :

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln
 m^3/h

E' - wskaźnik dla dwutlenku siarki

S - zawartość siarki w gazie w mg/m^3

$$E_{SO_2} = 0,00047 * 2 * 40 = 0,037465 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenku węgla:

$$ECO = B_{max} * E'$$

gdzie :

B_{max} - maksymalne zużycie paliwa mln
 m^3/h

E' - wskaźnik emisji tlenku węgla

$$ECO = 0,00047 * 360 = 0,168593 \text{ kg/h}$$

Obliczenia prędkości wylotowej gazów na kogeneratorze i pochodni:

W agregacie kogeneracyjnym spalana jest mieszanina biogazu oraz powietrza zasysanego przez silnik agregatu z otoczenia, które stanowi źródło tlenu dla procesu spalania. Mieszanina ta przeciętnie składa się w 40% z biogazu i 60% powietrza. Przy założonej w raporcie wydajności 468 m^3/h , całkowita ilość spalanej mieszaniny gazów wynosi w ciągu godziny:

$$V_h = 468 \text{ m}^3/h + 702 \text{ m}^3/h = 1170 \text{ m}^3/h.$$

W ciągu godziny pracy urządzenia wyprowadzony zostanie zatem strumień spalin o kształcie walca, którego objętość równa jest ilości wyprowadzonych spalin (1170 m^3), a podstawę stanowi wylot tych spalin (koło o średnicy 0,20 m). Prędkość wylotowa będzie zatem równa wysokości przyjętego walca.

Wyprowadzając ze wzoru na objętość walca:

$$V = \pi r^2 \cdot h$$

$$h = V / (\pi r^2); h_a = 1170 \text{ m}^3/\text{h} / (3,14 \cdot (0,1\text{m})^2) = 1170 \text{ m}^3/\text{h} / 0,0314\text{m}^2 = 37\,261,1 \text{ m/h} = \mathbf{10,35 \text{ m/s}}$$

W pochodni awaryjnej również spalana jest mieszanina biogazu i powietrza, przy czym udział powietrza waha się w przedziale 57-60%. Do obliczeń przyjęto, że udział powietrza wyniesie 59%.

Objętość spalanej w ciągu godziny mieszaniny gazów wyniesie zatem:

$$V_h = 488 \text{ m}^3/\text{h} + 702,2 \text{ m}^3/\text{h} = 1190,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dalej obliczenia wykonano jak wyżej, z uwzględnieniem średnicy wylotu $d = 0,7 \text{ m}$, tj.:

$$h = V / (\pi r^2)$$

$$h_p = 1190 \text{ m}^3/\text{h} / (3,14 \cdot (0,35 \text{ m})^2) = 1\,190 \text{ m}^3/\text{h} / 0,385 \text{ m}^2 = 3\,090,9 \text{ m/h} = \mathbf{0,86 \text{ m/s}}$$

Parametry emitatorów na terenie zakładu: Biogazownia Łąka

Symbol	Nazwa emitatora	Wysokość	Przekrój	Xe	Ye	Okres	Temp. gazów	Prędk. gazów	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks.	Emisja łączna w okresie	Emisja średnia
		m	m	m	m		K	m/s		kg/h	Mg	kg/h
K1	Kogenerator 1	7,0	0,2	225,4	181,7	1	415,7	10,35	tlenki azotu jako NO2	0,186	1,593	0,186
									pył ogółem	0,0002791	0,002389	0,0002791
						- w tym pył do 10 µm	0,0001395	0,001194	0,0001395			
						dwutlenek siarki	0,02977	0,2548	0,02977			
								tlenek węgla	0,1005	0,86	0,1005	
					2	415,7	10,35	tlenki azotu jako NO2	0	0	0	
								pył ogółem	0	0	0	
								- w tym pył do 10 µm	-	0	0	
								dwutlenek siarki	0	0	0	
								tlenek węgla	0	0	0	
P	Pochodnia awaryjna	7,0	0,7	257	183,4	1	414	0,86	pył ogółem	0	0	0
									- w tym pył do 10 µm	-	0	0
						dwutlenek siarki	0	0	0			
						tlenki azotu jako NO2	0	0	0			
								tlenek węgla	0	0	0	
					2	414	0,86	pył ogółem	0,00702	0,001405	0,00702	
								- w tym pył do 10 µm	0,00351	0,000702	0,00351	
								dwutlenek siarki	0,0375	0,00749	0,0375	
								tlenki azotu jako NO2	0,599	0,1199	0,599	
								tlenek węgla	0,1686	0,0337	0,1686	
S	Ruch pojazdów	0,5 L	407	231,8	190,5	1	293	0	tlenek węgla	0,0001436	0,00123	0,0001436
									tlenki azotu jako NO2	0,000594	0,00509	0,000594
						pył ogółem	0,0000394	0,000337	0,0000394			
						- w tym pył do 10 µm	0,00001971	0,0001687	0,00001971			
						amoniak	2,78E-6	0,00002379	2,78E-6			
						dwutlenek siarki	3,02E-6	0,00002589	3,02E-6			
						ołów	7,20E-9	6,16E-8	7,20E-9			
						węglowodory alifatyczne	0,00002534	0,0002169	0,00002534			
						węglowodory aromatyczne	0,0000103	0,0000882	0,0000103			
						benzen	3,41E-7	2,92E-6	3,41E-7			
					2	293	0	tlenek węgla	0,0001436	0,00002873	0,0001436	
								tlenki azotu jako NO2	0,000594	0,0001189	0,000594	
								pył ogółem	0,0000394	7,88E-6	0,0000394	
								- w tym pył do 10 µm	0,00001971	3,94E-6	0,00001971	
								amoniak	2,78E-6	5,56E-7	2,78E-6	
								dwutlenek siarki	3,02E-6	6,05E-7	3,02E-6	

Symbol Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Xe m	Ye m	Okres	Temp. gazów K	Prędk. gazów m/s	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja łączna w okresie Mg	Emisja średnia kg/h
								ołów	7,20E-9	1,44E-9	7,20E-9
								węglowodory alifatyczne	0,00002534	5,07E-6	0,00002534
								węglowodory aromatyczne	0,0000103	2,06E-6	0,0000103
								benzen	3,41E-7	6,83E-8	3,41E-7

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Róża wiatrów nie jest tworzona dla wszystkich miejscowości w Polsce, dlatego też na potrzeby obliczeń i modelowania program przyjmuje najbliższą różę wiatrów znajdującą się w pobliżu inwestycji. Najbliższą stacją jest stacja meteorologiczna w Szczecinie.

Stacja meteorologiczna : Szczecin - rok 2015
Ilość obserwacji = 29220

Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1 NN E	2 EN E	3 E	4 ES E	5 SS E	6 S	7 SS W	8 WS W	9 W	10 W NW	11 NN W	12 N
8,17	7,17	6,79	10,34	5,97	3,05	7,00	21,50	15,57	6,37	3,90	4,18

Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
11,01	16,30	17,87	16,31	13,28	9,66	7,42	4,64	2,13	0,78	0,60

Wyniki obliczeń emisji z transportu samochodowego zamieszczono w załączniku III do opracowania.

5.2 Podsumowanie wyników obliczeń emisji substancji do powietrza

Funkcjonowanie biogazowni nie będzie powodowało przekroczeń dopuszczalnych standardów jakości powietrza zgodnie z poniższymi wynikami.

Nazwa zakładu: Biogazownia Łąka

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m ³	0,002	228,3	99,8	5	1	NNE
Stężenie średnioroczne mg/m ³	0,0000	247,9	96	5	1	NNE
Częstość przekroczeń D1= 280 mg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 228,3$ $Y = 99,8$ m i wynosi $0,002 \text{ mg/m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 247,9$ $Y = 96$ m, wynosi $0,0000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $22 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m^3	0,037	50	175	6	1	NNE
Stężenie średnioroczne mg/m^3	0,0015	350	225	6	1	SSE
Częstość przekroczeń $D_1 = 350 \text{ mg/m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 50$ $Y = 175$ m i wynosi $0,037 \text{ mg/m}^3$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 350$ $Y = 225$ m, wynosi $0,0015 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej ($D_a\text{-R}$) = $17 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m^3	0,033	228,3	99,8	5	1	NNE
Stężenie średnioroczne mg/m^3	0,0005	247,9	96	5	1	NNE
Częstość przekroczeń $D_1 = 350$	0,00	-	-	-	-	-

mg/m ³ , %						
-----------------------	--	--	--	--	--	--

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 228,3 Y = 99,8 m i wynosi 0,033 mg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D₁.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 247,9 Y = 96 m, wynosi 0,0005 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 17 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m ³	0,026	200	250	5	5	ENE
Stężenie średnioroczne mg/m ³	0,0033	250	275	5	4	W
Częstość przekroczeń D ₁ = 200 mg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 200 Y = 250 m i wynosi 0,026 mg/m³.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 250 Y = 275 m, wynosi 0,0033 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 33 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m ³	0,533	228,3	99,8	5	1	NNE
Stężenie średnioroczne mg/m ³	0,0032	247,9	96	5	1	NNE

Częstość przekroczeń D1= 200 mg/m ³ , %	0,08	238,1	97,9	5	1	NNE
---	------	-------	------	---	---	-----

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 228,3 Y = 99,8 m i wynosi 0,533 mg/m³.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych X = 238,1 Y = 97,9 m, wynosi 0,08 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 247,9 Y = 96 m, wynosi 0,0032 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 33 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m ³	0,000	0	0	0	0	
Stężenie średnioroczne mg/m ³	0,0000	0	0	0	0	
Częstość przekroczeń D1= 30000 mg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych X = 0 Y = 0 m i wynosi 0,000 mg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D₁.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m ³	0,150	228,3	99,8	5	1	NNE
Stężenie średnioroczne mg/m ³	0,0016	247,9	96	5	1	NNE
Częstość przekroczeń D1= 30000 mg/m ³ , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 228,3$ $Y = 99,8$ m i wynosi $0,150 \text{ mg/m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m^3	0,000	0	0	0	0	
Stężenie średnioroczne mg/m^3	0,0000	0	0	0	0	
Częstość przekroczeń $D_1 = 400$ $\text{mg/m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 0$ m i wynosi $0,000 \text{ mg/m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $45 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m^3	0,000	218,5	101,7	6	1	N
Stężenie średnioroczne mg/m^3	0,0000	212,7	207,2	6	1	E
Częstość przekroczeń $D_1 = 400$ $\text{mg/m}^3, \%$	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych $X = 218,5$ $Y = 101,7$ m i wynosi $0,000$ mg/m^3 , wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 212,7$ $Y = 207,2$ m, wynosi $0,0000$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń ołowu w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m^3	0,000	0	0	0	0	
Stężenie średnioroczne mg/m^3	0,0000	0	0	0	0	
Częstość przekroczeń $D_1 = 5$ mg/m^3 , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 0$ m i wynosi $0,000$ mg/m^3 , wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0000$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,49$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m^3	0,000	218,5	101,7	6	2	N
Stężenie średnioroczne mg/m^3	0,0000	212,7	207,2	6	1	E
Częstość przekroczeń $D_1 = 5$ mg/m^3 , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych ołowiu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 218,5$ $Y = 101,7$ m i wynosi $0,000$ mg/m^3 , wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 212,7$ $Y = 207,2$ m, wynosi $0,0000$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $0,49$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m^3	0,000	0	0	0	0	
Stężenie średnioroczne mg/m^3	0,0000	0	0	0	0	
Częstość przekroczeń $D_1 = 1000$ mg/m^3 , %	0,00	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 0$ m i wynosi $0,000$ mg/m^3 , wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 0$ m, wynosi $0,0000$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne mg/m^3	0,000	218,5	101,7	6	2	N
Stężenie średnioroczne mg/m^3	0,0000	212,7	207,2	6	1	E
Częstość przekroczeń $D_1 = 1000$	0,00	-	-	-	-	-

mg/m ³ , %						
-----------------------	--	--	--	--	--	--

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych X = 218,5 Y = 101,7 m i wynosi 0,000 mg/m³, wartość ta jest niższa od 0,1*D₁.

Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń= 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 212,7 Y = 207,2 m, wynosi 0,0000 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 38,7 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
stężenie maksymalne mg/m ³	0,000	0	0	0	0	
stężenie średnioroczne mg/m ³	0,0000	0	0	0	0	
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D ₁	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych X = 0 Y = 0 m i wynosi 0,000 mg/m³.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 0 Y = 0 m, wynosi 0,0000 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 14 µg/m³.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w na granicy zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
stężenie maksymalne mg/m ³	0,002	228,3	99,8	5	1	NNE
stężenie średnioroczne mg/m ³	0,0000	247,9	96	5	1	NNE
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D ₁	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} występuje w punkcie o współrzędnych X = 228,3 Y = 99,8 m i wynosi 0,002 mg/m³.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 247,9 Y = 96 m , wynosi 0,0000 µg/m³ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R)= 14 µg/m³.

Podsumowanie

Na podstawie powyższych wyników stwierdza się, że realizowana inwestycja nie będzie powodować w żadnym z wariantów i przy maksymalnym obciążeniu, przekroczeń standardów jakości powietrza.

5.3 Emisje odorów

Potencjalnym źródłem substancji złoonych z analizowanego przedsięwzięcia są surowce oraz produkty fermentacji metanowej.

Poza metanem, dwutlenkiem węgla, tlenem i azotem – biogaz zawiera niewielkie ilości pary wodnej, tlenku węgla, raz substancji takich jak np.: amoniak, siarkowodór, merkaptany, mono-, di- i trimetyloaminy oraz ich etylowe analogi, metano-, etano- i butanotiole, niższe alkohole i lotne kwasy tłuszczowe, i wiele in.. Próg wyczuwalności zapachowej tych substancji jest często bardzo niski (Tabela numer 6).

Tabela 6 Progi wyczuwalności węchowej niektórych produktów mikrobiologicznej degradacji biomasy

Lp.	Nazwa związku	Próg wyczuwalności (Spww)*
1	Amoniak	5, 2 ppm
2	Siarkowodór	0, 0081 ppm
3	Dimetyloamina	0, 34 ppm
4	Metyloamina	3, 2 ppm
5	Metanotiol	0, 0016 ppm
6	Etanotiol	0, 00076 ppm
7	n-butanotiol	0, 00097 ppm
8	Trimetyloamina	0, 00044 ppm
9	Metanol	100 ppm
10	Kwas mrówkowy	49 ppm
11	Kwas octowy	0, 48 ppm
12	Kwas propionowy	0, 16 ppm

*) Podano wartości średnie. Próg węchowej wyczuwalności (Spww) jest to stężenie substancji, przy którym zapach jest wyczuwalny przez 50% grupy osób reprezentatywnej dla populacji⁹.

Substancje o podobnym charakterze emitują do środowiska niektóre substraty stosowane w elektrocieplowniach biogazowych. W związku z powyższym, aby do minimum ograniczyć uciążliwość zapachową stosuje się szereg rozwiązań technologicznych, dzięki którym prawidłowo zaprojektowana i funkcjonująca instalacja biogazowa ma bardzo niski lub wręcz zerowy poziom emisji odorów. Propozycję takich rozwiązań do zastosowania w przedmiotowej inwestycji opisano w dalszym rozdziale.

⁹ <http://biogaz.com.pl/>

Inwestor zamierza odbierać odpady pochodzenia roślinnego i zwierzęcego (oborniki) oraz inne a następnie zgazowywać je w procesie fermentacji. Proces ten zmniejszy znacznie uciążliwości zapachowe wynikające z stosowania na okolicznych terenach nawozów typu obornik i gnojowica w formie nie przetworzonej. Emisja może zachodzić jedynie podczas załadunku obornika i transportu, ale jest to uciążliwość chwilowa i przemijająca. Sposoby minimalizacji emisji odorów z instalacji opisano w kolejnych rozdziałach.

Artykuł 85 ustawy Prawo Ochrony Środowiska nie wprowadził odpowiedniej normy dotyczącej ochrony powietrza przed zapachami, jedynie przed określonymi substancjami w powietrzu. W polskim systemie prawnym nie obowiązują normy prawne, które odnosiłyby się do zapachów. Rodzaje substancji wprowadzanych do powietrza i ich dopuszczalne poziomy zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

5.4 Emisje hałasu

Gmina Stepnica nie posiada Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru objętego inwestycją czyli działki nr ewid.: 26/10. Najbliższe obszary chronione akustycznie od infrastruktury zbiornikowej do obiektów o stałym pobycie ludzi znajdują się w odległości ok. 200 m w kierunku północno-zachodnim (tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej). Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla w/w terenów wynoszą:

- L_{AeqD} = 55 dB – w porze dziennej,
- L_{AeqN} = 45 dB w porze nocnej

Poniżej zamieszczono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r.

Tabela 7 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku (Dz. U. z dnia 8 października 2012 r.), zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu - z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe *)		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe *)		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom najmniej korzystnym kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 godzinom najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Strefa ochronna A uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe Tereny zabudowy mieszkaniowo- usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys.	68	60	55	45

Propagację dźwięku w środowisku (rozkład poziomu dźwięku) obliczono na podstawie przygotowanego modelu geometrycznego i akustycznego. Po wejściu Polski do Unii Europejskiej obowiązującą stała się Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 roku w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Zgodnie z nią zalecaną metodą obliczeniową propagacji hałasu w środowisku zewnętrznym jest metoda opisana w normie PN-ISO 9613-2:2002 pt. *Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólne metody obliczeń*. Na tej normie opierają się metody obliczeniowe oceny hałasu w środowisku¹⁰. Obliczenia te realizowane są przez specjalistyczne programy komputerowe, które pozwalają modelować środowisko

¹⁰ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody

i wyznaczać poziom hałasu w środowisku uwzględniających np. różnorodność terenów chronionych akustycznie, czy gęstość zaludnienia. W celu określenia uciążliwości związanej z emisją hałasu do środowiska wynikającą z funkcjonowania planowanej inwestycji, posłużono się programem SON2 WERSJA 4.0 umożliwiającym określenie zasięgu hałasu emitowanego do środowiska naturalnego według normy PN-ISO 9613-2:2002 oraz hałasu drogowego według normy XPS 31-133. Zgodnie z normą XPS 31-133 moc akustyczna przypadająca na jednostkę długości pasa jezdni obliczana jest według opracowania "Guide du Bruit des Transportes Terrestres, Fascicule Prevision des Niveaux Sonores".

W założeniach do Programu SON2-wersja 4.0 przy uwzględnieniu źródła punktowe oraz liniowe związane z ruchem pojazdów obliczono poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem, przy uwzględnieniu tłumienia wynikającego z:

- rozbieżności geometrycznej,
- pochłaniania przez atmosferę w danych warunkach klimatycznych,
- uwarunkowań aerodynamicznej szorstkości terenu,
- obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej) stanowiących tzw. przeszkody,
- obszarów zieleni stanowiących filtr aerodynamiczny,

Algorytm programu SON2 oparty jest na normie PN-ISO 9613-2:2002. Równoważny poziom dźwięku „A” w miejscu emisji wynikający z propagacji fali akustycznej oblicza się zgodnie ze wzorem:

$$L_{Aeq} = L_{AW} + K_o + D_I - \Delta L_B - \Delta L_r - \Delta L_e - \Delta L_z - \Delta L_p - 11 \text{ [dB]}$$

gdzie.:

L_{AW} – poziom mocy akustycznej punktowego źródła dźwięku

K_o – poprawka uwzględniająca wpływ miejsca usytuowania źródła zlokalizowanego na zewnątrz budynków

D_I – poprawka uwzględniająca wpływ kierunkowości źródła usytuowanego na zewnątrz budynków

ΔL_B – poprawka uwzględniająca wpływ oddziaływania kierunkowego budynku – stosowana w przypadku źródeł hałasu usytuowanych wewnątrz budynków

ΔL_r – poprawka uwzględniająca wpływ odległości

ΔL_e – poprawka uwzględniająca wpływ ekranowania

ΔL_z – poprawka uwzględniająca wpływ zieleni

ΔL_p – poprawka uwzględniająca wpływ pochłaniania dźwięku przez powietrze

Wskaźnik D_o – uwzględnia propagację dźwięku wewnątrz kątów bryłowych mniejszych niż 4 Pi steradianów. Przyjęto $D_o = 0$ oraz bezkierunkowość źródeł punktowych. Wskaźnik D_o wg PN ISO 6913-2 różni się od wskaźnika K_o wg VDI 2720, ponieważ PN ISO 6913-2 uwzględnia tłumienie przez dźwięk.

Właściwości akustyczne gruntu określa wskaźnik gruntu G . Dla gruntu twardego $G = 0$, dla gruntu porowatego $G = 1$, dla gruntu mieszanego przyjmuje się G z zakresu od 0 do 1. Na rozpatrywanym terenie występują obszary o różnych właściwościach gruntu G : przeważa grunt porowaty (nieutwardzone powierzchnie pól, łąk, lasów), dla terenów utwardzonych (place itp.) przyjęto współczynnik G jak dla gruntu twardego. Do obliczeń zastosowano współczynnik szorstkości terenu $G = 0,8$ dla terenu zakładu oraz $G = 1$ dla terenów przyległych- średnia współczynnika została wyliczona przez program po wpisaniu i zaznaczeniu poszczególnych powierzchni.

Dla tłumienia przez zieleni przyjęto współczynnik tłumienia = 0.05 dB/m.

Współczynnik tłumienia przez atmosferę dla $t = 7^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej 81% - 1,9 dB/km, zgodnie z tab. 2 str. 9 PN-ISO 9613-2-2002.

Ocenę oddziaływania hałasu na klimat akustyczny środowiska na obszarze planowanej inwestycji przeprowadzono przyjmując niżej wymienione założenia przyjęte w modelu obliczeniowym programu komputerowego z licencją nr IA/02001/Sp/12 z dnia 06.06.2012.

Załączniki graficzne zamieszczone w rozdziałach o hałasie jak i o zanieczyszczeniu powietrza są przetwarzane przez specjalistyczne programy (SON 2 do badania hałasu oraz OPERAT FB), które zmieniają rozdzielczość załączonych zdjęć. Jednak zdjęcia wydrukowane w kolorach dają widoczny zakres zarówno zasięgu hałasu o różnym natężeniu jak i zasięgu negatywnego oddziaływania wydobywających się zanieczyszczeń z emitorów.

Źródła hałasu

Tabela 8 Moce akustyczne stacjonarnych emitorów hałasu na terenie inwestycji.

Źródło hałasu	Moc akustyczna L_{AW} [dB]	Poziom równoważny L_{AWeq} [dB]	Uwagi
Mieszadła w zbiornikach (8 sztuk)	65 dB	63, 2 dB	Mieszadła i jednostki napędowe zlokalizowane są w suficie zbiorników- o izolacyjność akustycznej do ok. $R_w=25$ dB
Wylot spalin na module kogeneracyjnym	121 dB w odl. 1 m bez tłumika akustycznego	121 dB	Na wylocie założono umieszczenie tłumika o izolacyjności akustycznej do ok. $R_w = 40$ dB
Moduł kogeneracyjny	101 dB	101 dB (8560 h w ciągu roku)	Umieszczony w stalowym kontenerze o izolacyjności akustycznej nie mniejszej niż $R_w = 40$ dB
Stacja pomp	95 dB	90, 2 dB (2920 h w ciągu roku)	Umieszczona w budynku o izolacyjności akustycznej nie mniejszej niż $R_w = 25$ dB
Wylot spalin z pochodni awaryjnej	110 dB w odl. 1 m bez tłumika akustycznego	93, 6 dB (200 h w ciągu roku)	Na wylocie założono umieszczenie tłumika o izolacyjności akustycznej do ok. $R_w = 40$ dB*
Kontener załadowniczy	45 dB	45 dB	System podawania substratów zlokalizowany będzie w otwartym stalowym kontenerze

*W obliczeniach nie przedstawiono wyników propagacji hałasu z okresu działania pochodni awaryjnej. Pochodnia emituje niższy poziom hałasu niż kogenerator (który zastępuje) i pracuje przez krótszy okres czasu. Oddziaływanie w trybie pracy awaryjnej będzie zatem niższe niż przy normalnej eksploatacji.

Tabela 9 Poziomy mocy akustycznej pojazdów wraz z podziałem na operacje.

Operacja	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas operacji [s]
Start	105	5

Hamowanie	100	3
Jazda	100	80

Czas jazdy pojazdów ciężarowych po terenie bioelektrowni określono na podstawie długości trasy przejazdu oraz założonej średniej prędkości.

Założoną ilość pojazdów wraz z ich czasem pracy przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 10 Ilość pojazdów wraz z ich czasem pracy.

Rodzaj ruchu	Czas pracy w ciągu doby [h]	Ilość pojazdów w najbardziej intensywnym okresie/dobę*
W granicach przedsięwzięcia	16	80 w porze dnia

*Przyjęto najbardziej intensywny okres podczas zwozu kieszonek roślinnych, przy jednoczesnym odbiorze pofermentu, tj. co najmniej 5 samochodów na godzinne w wymiarze pracy 16 godzinowym.

Jako czas pracy w ciągu doby rozumie się w tym przypadku łączny czas maszyn, co równa się emisji hałasu. Przyjęto połowę dopuszczalnego czasu pracy w ciągu doby.

Dla każdego punktu wyznaczono równoważny poziom mocy akustycznej według poniższego wzoru:

$$L_{A_{Weqn}} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{n=1}^N t_i \cdot 10^{0,1L_{AWn}} \right) \text{ [dB]}$$

gdzie:

$L_{A_{Weqn}}$ – równoważny poziom mocy akustycznej dla n -tego pojazdu,

L_{AWn} - poziom mocy dla danej operacji ruchowej, scharakteryzowany, jako L_w ,

t_i - czas trwania operacji ruchowej,

T- czas oceny, dla której oblicza się poziom równoważny.

Ze względu na fakt, iż w każdym punkcie drogi pojazdy mogą hamować, ruszać i jechać, w dalszej części obliczono wartość wypadkową równoważnego poziomu mocy akustycznej wg wzoru:

$$L_{AWwyp} = 10 \log \sum_{n=1}^N 10^{0,1L_{AWn}} \text{ [dB]}$$

Wyznaczone wartości przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 11 Wypadkowy równoważny poziom mocy akustycznej

Rodzaj operacji ruchowej	t_i	L_{AW} [dB]	$L_{A_{Weqi}}$ [dB]	L_{AWwyp} [dB]
Start	5	105	77,4	83,2
Hamowanie	3	100	72,4	
Jazda po terenie	8	100	72,4	

Do obliczeń zastosowano współczynnik szorstkości terenu $G = 0,8$ dla terenu zakładu oraz $G = 1$ dla terenów przyległych.

Zestawienie danych wejściowych przyjętych do obliczeń oraz wyniki obliczeń w siatce receptorów wraz z rozkładem izofon, załączono do opracowania (załącznik VI).

5.5 Omówienie wyników analizy propagacji hałasu

Ze szczegółowej analizy lokalizacji rozpatrywanego przedsięwzięcia wynika, że tereny znajdujące się w ich bezpośrednim sąsiedztwie to tereny produkcji rolnej, które w świetle obowiązujących przepisów, nie stanowią przedmiotu wymagającego ochrony przed hałasem.

Z analizy przedstawionych na rysunkach wartości poziomu dźwięku wynika, że hałas emitowany do środowiska podczas eksploatacji nie przekroczy dopuszczalnych standardów jakości środowiska w zakresie hałasu, określonych wskaźnikami hałasu, przyjętych dla potrzeb oceny prognozowanego klimatu akustycznego w porze dziennej (godz. 6-22) oraz w porze nocnej (godz. 22-6) tj. $L_{Aeq D} = 48 \text{ dB}$ i $L_{Aeq N} = 44,4 \text{ dB}$. Wartości mogą się różnić jedynie podczas pracy pochodni awaryjnej, kiedy kogenerator jest wyłączony, wartości te są jednak niższe.

Obliczenia dołączone do raportu przedstawiają najbardziej niekorzystne godziny w ciągu całego roku jakie mogą wystąpić, biorąc pod uwagę działające wszystkie maszyny plus wzmożony ruch pojazdu, jak również izolacyjność akustyczną jaką się przyjmuje do takich obliczeń. Na dołączonych zdjęciach z pory dnia i nocy, widać, że przekroczenia wykraczają nieznacznie poza teren inwestycji na którym ma być zlokalizowana biogazownia, jednak przekroczenia dotyczą ciągle terenu działki, z której wydzielony będzie teren inwestycji biogazowni.

Również z racji, że najbliższe obszary chronione akustycznie od infrastruktury zbiornikowej do obiektów o stałym pobycie ludzi znajdują się w odległości ok. 200 m na północny- zachód (tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej)- wyklucza możliwość wystąpienia uciążliwości z racji niewielkich przekroczeń hałasu.

Hałas związany z pracą instalacji nie będzie powodował negatywnego wpływu na stan klimatu akustycznego na terenach podlegających ochronie przed hałasem.

W celu ochrony zdrowia pracowników zaleca się stosowanie indywidualnych środków ochrony przed hałasem tj. np. ochronniki słuchu, a przede wszystkim ograniczenie czasu

przebywania pracowników w miejscach o największym natężeniu dźwięku (obliczenia zamieszczono w załączniku nr V).

5.6 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne, gospodarka wodna i ściekowa

Wody opadowo- roztopowe będą odprowadzone z powierzchni dachowych i chodników kanalizacją deszczową do gruntu w sposób niezorganizowany na terenie należącym do inwestora, ponieważ uznaje się je jako wody czyste. Taki sposób odprowadzenia nie wymaga uzyskania pozwolenia wodno prawnego zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2009 nr 27 poz. 169).

Działanie to nie zmieni warunków wodnych na tym obszarze, zachowany zostanie bilans wodny. Jeśli okaże się konieczne odwadnianie wykopów wymagane będzie uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego.

Natomiast wody opadowo - roztopowe z szczelnych powierzchni utwardzonych oraz mieszaniny wód opadowo - roztopowych z odciekami z miejsc rozładunku, magazynowania substratów i pofermentu (ilość wód opadowych i roztopowych obliczona w rozdziale 5.4 raportu), będą oczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych z zintegrowanym piaskownikiem (lub podobnym), a następnie rynnami kierowane do studzienek odwadniających zawracane do procesu w celu rozcieńczenia substratów (kierowane do zbiornika wstępnego). Wody opadowe z powierzchni silosu również przy pomocy rynien, będą kierowane do studzienek odwadniających i kierowane do procesu fermentacji.

Ilość frakcji ciekłej wykorzystywanej do procesu fermentacji (frakcja płynna z separacji osadu pofermentacyjnego) w ciągu roku wyniesie 48 150 ton. Natomiast frakcja stała o suchej masie 25% - 7 700t/a. Ilość recyrkulatu zależy od ilości suchej masy w fermentatorze. Masa w fermentatorach musi podlegać mieszaniu celem równomiernego przeprowadzenia procesu stąd sucha masa nie powinna przekraczać 15%. W przypadku mniejszej ilości suchej masy ilość recyrkulatu będzie maleć. W przypadku przedmiotowej instalacji przewiduje się ilość recyrkulatu pochodzącego z separacji produktu pofermentacyjnego, w ilości ok. 100 t w ciągu doby (ok. 36.500 t/a).

Planuje się wpięcie do wodociągu znajdującego się ok. 300 m od inwestycji, pobór przewiduje się max do 5 m³/h. Nie planuje się instalowania stacji uzdatniania wody. Woda pobierana będzie tylko na cele socjalno- bytowe ew. do prac porządkowych na terenie biogazowni. Brak jest w pobliżu sieci kanalizacyjnej sanitarnej w związku z tym zaprojektowany będzie bezodpływowy zbiornik ścieków sanitarnych systematycznie opróżniany przez uprawnioną firmę.

W okresie budowy, na placu zlokalizowane będą również przenośne urządzenia sanitarne np. toalety TOI TOI dla pracowników budowy. Ścieki z tych urządzeń będą systematycznie odbierane przez operatora. Obiekty kontenerowe przeznaczone dla pracowników mogą być podłączone do źródeł wody. W takim przypadku ścieki bytowe w nich powstające są odprowadzane do zintegrowanych z kontenerem zbiorników na fekalia oraz ścieki i są regularnie odbierane przez uprawnione firmy, z którymi inwestor podpisze stosowne umowy.

Zapotrzebowanie na wodę do celów p.poż. winno być zgodne z wymaganiami przeciwpożarowymi. Należy zapewnić źródło wody z sieci o wydajności co najmniej 10 l/s tj. 36 m³/h przez 2 godziny z minimalnym ciśnieniem na hydrantach 0,2 MPa lub w postaci zbiornika przeciwpożarowego o pojemności czynnej min. 150 m³. Dobór odpowiedniego zabezpieczenia wody do celów p.poż. leży po stronie projektanta. Na planie zagospodarowania przestrzennego uwzględniono miejsce na zbiornik p. poż, jako rozwiązanie przewidywane dla tego przedsięwzięcia.

W fazie realizacji inwestycji zapotrzebowanie na wodę będzie wynosić 30 m³/ tydzień, tj. ok. 5 m³/dobę.

Biogazownia w trakcie eksploatacji nie będzie zużywać wody z wodociągu do celów technologicznych, ponieważ prowadzone procesy odbywają się w obiegu zamkniętym bez użycia wody, a rozcieńczenie masy fermentującej będzie uzupełniane płynną frakcją produktu pofermentacyjnego.

Woda technologiczna, z ujęcia wodociągu będzie potrzebna jedynie podczas przeprowadzania prób szczelności na medium neutralnym oraz przy pierwszym napełnieniu komór fermentacyjnych, ze względu na obecność tylko substratów stałych i płynnych w trakcie rozruchu konieczne będzie ich rozcieńczenie i upłynnienie z użyciem wody

wodociągowej. Ilość wody potrzebnej do tego celu nie powinna przekroczyć 4000 m³, które będzie dowieszone jednorazowo na teren inwestycji.

Woda ta nie będzie źródłem ścieków technologicznych, gdyż jako faza płynna zostanie zawrócona do procesu fermentacji, a jej nadmiar zostanie wykorzystany na polach w celu polepszenia jakości gleby.

Na podstawie art. 36 i 37 ustawy Prawo Wodne zakwalifikowano korzystanie z wód, jako „szczególne korzystanie z wód”. Na terenie inwestycji, w celu obsługi zaplecza socjalnego, zaplanowano także wykonanie szczelnego zbiornika bezodpływowego na odpady socjalno-bytowe. Zbiornik można nabyć gotowy ze szczelnego betonu lub wykonać na budowie. Jego pojemność musi być dobrana do planowanej ilości odprowadzanych ścieków, w zależności od liczby osób.

Ilość ścieków

W przedmiotowej inwestycji planuje się zatrudnienie 3 osób, dla których zużycie wody ustalono jak dla zakładu pracy, jako 0,45 m³/j. o.* miesiąc¹¹. Założono, że ilość ścieków będzie się równała zużyciu wody na cele socjalno – bytowe. Dla wszystkich pracowników będzie to ok. 1,35 m³/miesiąc.

Ścieki bytowe powstałe w pomieszczeniach socjalnych załogi, odbierane będą regularnie ze zbiornika bezodpływowego (szamba) przez koncesjonowaną firmę i utylizowane w najbliższej oczyszczalni ścieków. Nie przewiduje się powstawania ścieków technologicznych.

Obliczenie ilości ścieków:

Ogólna powierzchnia działki: 1,87 ha= 18 700 m²

Ilość wód opadowych i roztopowych:

Powierzchnia biologicznie czynna: 8 245,55 m² (ok. 44 % ogólnej powierzchni działki)

Powierzchnie dachów (szczelne): 6 013,45 m²

Drogi dojazdowe, parkingi i place: 4 441 m²

Ilość ścieków deszczowych oblicza się z poszczególnych powierzchni zlewni, łącznie dla danego rodzaju powierzchni.

¹¹ Zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70)

Ilość ścieków deszczowych obliczono metodą stałych natężeń deszczowych z uwzględnieniem współczynnika opóźnienia.

Obliczeń dokonano w oparciu o wzór Błaszczyka:

$$Q = q \times \Psi \times F \times \Phi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q - natężenie deszczu, dm³/s x ha (przyjęto wartość stałą),

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego,

F - powierzchnia zlewni w ha,

Φ - współczynnik opóźnienia spływu

Przyjęto:

q, dla czasu trwania opadu t = 15 min i częstotliwości wystąpienia C = 1 (raz na rok o prawdopodobieństwie wystąpienia P = 100%).

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

gdzie:

H – wysokość opadu (przyjęto 550 mm),

C – prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu- C=1 (raz na rok z prawdopodobieństwem 100%)

t- czas trwania deszczu miarodajnego-15 min

Obliczone q = 109,83 l /s *ha

Współczynnik spływu określono wg wzoru:

$$\Psi_s = \frac{P_1 \Psi_1 + P_2 \Psi_2 + \dots + P_n \Psi_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n}$$

Tabela 12 Empiryczne wartości współczynnika spływu Ψ.

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [ha]	Ψ
Dachy szczelne (blacha, papa, eternit)	0,8378	0,90 – 0,95
Drogi asfaltowe	0,6541	0,85 – 0,90
Bruki kamienne szczelne, klinkier	-	0,75-0,85
Bruki kamienne – bez zalanych spoin	-	0,50– 0,70
Bruki gorsze	-	0,40 – 0,50
Szosa	-	0,25 – 0,40

Drogi żwirowe	-	0,15 – 0,30
Powierzchnie niebrukowane	-	0,10 – 0,20
Parki, ogrody, trawniki	-	0,00 – 0,10

Współczynnik spływu dla zlewni:

$$\Psi = 0,90$$

Współczynnik opóźnienia spływu oblicza się według wzoru:

$$\Phi = 1/F^{1/n}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni w ha

n – wskaźnik zależny od wielkości zlewni, jej kształtu i spadku terenu. Dla analizowanego przedsięwzięcia przyjęto zlewnię płaską zwartą, wówczas wskaźnik $n = 4$

$$\Phi = 0,99$$

Ilość wód opadowych ze zlewni podczas trwania deszczu nawalnego:

$$Q = 102,20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Natomiast ilość wód opadowych dla deszczu obliczeniowego $Q_0 = 15 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$ będzie równa:

$$Q_D = 14,02 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Skład ścieków deszczowych jest zróżnicowany i zależny m.in. od intensywności, czasu trwania i częstotliwości występowania opadu, rodzaju splukiwanej powierzchni oraz ilości zanieczyszczeń zgromadzonych na powierzchni danej zlewni. Teoretyczny skład ścieków deszczowych z powierzchni utwardzonych projektowanej inwestycji można przyjąć wg opracowania „Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg” (Osmólska – Mróz, IOŚ, Warszawa 1989). W wymienionym opracowaniu skład ścieków opadowych z dróg na terenach zurbanizowanych przedstawia się następująco:

Zawiesina ogólna – 250 mg/m³

ChZT–Cr – 120 mg O₂/m³

BZT₅ – 30 mg O₂/m³

Fosforany – 0,4 mg P/m³

Ołów – 0,3 mg Pb/m³

Węglowodory aromatyczne – 0,0026 - 0,048 mg/m³

W związku z opisanym powyżej systemem gospodarowania wszystkimi ściekami powstającymi na terenie inwestycji nie przewiduje się negatywnego ich wpływu na środowisko gruntowo – wodne.

Nie stwierdzono również zagrożenia pod względem możliwości niespełnienia celów środowiskowych zawartych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (MP.2011 Nr 49 poz. 549).

W rozdziale 8 „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” opisano cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych ustalonych na mocy Art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW). Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowy jest utrzymanie tego stanu/potencjału. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód –co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto w obydwu przypadkach wymagane jest utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego. Wartości graniczne dla dobrego stanu i dobrego potencjału ekologicznego wód zawarte są w wyżej wymienionym Planie.

W przypadku wód podziemnych ustalonych na mocy Art. 4 RDW przewiduje się następujące cele środowiskowe:

- Zapobieganie dopływowi lub ograniczanie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- Zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- Zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- Wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Po zmianach w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (Dz. U 2008 nr 199 poz 1227 z późn. zmianami dalej ustaw OOS), udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w art. 81 dodano ust. 3 w brzmieniu:

"Jeżeli z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że przedsięwzięcie może spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach odmawia zgody na realizację przedsięwzięcia, o ile nie zachodzą przesłanki, o których mowa w art. 38j Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne."

Zgodnie z art. 81 ust. 3 ustawy OOS podczas badania wpływu przedsięwzięcia na środowisko należy przeanalizować również czy przedsięwzięcie może spowodować nieosiągnięcie celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

Art. 38j Prawa wodnego brzmi:

1. Dopuszczalne jest nieosiągnięcie dobrego stanu ekologicznego oraz niezapobieżenie pogorszeniu stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych oraz dobrego potencjału ekologicznego sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych, o których mowa w art. 38d ust. 1 i 2, jeżeli:

1) jest ono skutkiem nowych zmian właściwości fizycznych tych wód albo

2) niezapobieżenie pogorszenia się stanu tych wód ze stanu bardzo dobrego do dobrego jest wynikiem nowych działań człowieka, zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju i niezbędnych dla rozwoju społeczeństwa.

2. Dopuszczalne jest nieosiągnięcie dobrego stanu oraz niezapobieżenie pogorszeniu stanu jednolitych części wód podziemnych, o których mowa w art. 38e, jeżeli jest ono skutkiem:

1) nowych zmian właściwości fizycznych jednolitych części wód powierzchniowych albo

2) zmian poziomu zwierciadła tych wód.

3. Przepisy ust. 1 i 2 stosuje się, jeżeli są spełnione łącznie następujące warunki:

1) podejmowane są wszelkie działania, aby łagodzić skutki negatywnych oddziaływań na stan

jednolitych części wód;

2) przyczyny zmian i działań, o których mowa w ust. 1 i 2, są szczegółowo przedstawione w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza;

3) przyczyny zmian i działań, o których mowa w ust. 1 i 2, są uzasadnione nadrzędnym interesem publicznym, a pozytywne efekty dla środowiska i społeczeństwa związane z ochroną zdrowia, utrzymaniem bezpieczeństwa oraz zrównoważonym rozwojem przeważają nad korzyściami utraconymi w następstwie tych zmian i działań;

4) zakładane korzyści wynikające ze zmian i działań, o których mowa w ust. 1-3, nie mogą zostać osiągnięte przy zastosowaniu innych działań, korzystniejszych z punktu widzenia interesów środowiska.

Analizowane przedsięwzięcie w postaci biogazowni przy prawidłowym zaprojektowaniu i wykonaniu instalacji zgodnie z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT) nie spowoduje nieosiągnięcia wyżej wymienionych celów środowiskowych. Zgodnie z art. 2 ustawy Prawo Wodne zarządzanie zasobami wodnymi służy zaspokajaniu potrzeb ludności, gospodarki, ochronie wód i środowiska związanego z tymi zasobami. W dziale III (Ochrona wód), rozdział 1 Art. 38c ustęp 2 wymieniono jako cel środowiskowy ograniczenie emisji do wód ze źródeł zanieczyszczeń obszarowych. Funkcjonowanie planowanej biogazowni rolniczej wiązać się będzie, z uwagi na wykorzystanie w procesie fermentacji gnojowicy i obornika, z pozytywnym wpływem na zasoby wód podziemnych. Typowym zagospodarowaniem gnojowicy jest jej wykorzystanie bezpośrednio w terenach rolniczych. Niewłaściwe jej stosowanie może być jedną z przyczyn zanieczyszczenia wód podziemnych. Funkcjonowanie biogazowni ogranicza to ryzyko, poprzez przetworzenie gnojowicy w mniej agresywny produkt procesu fermentacji. Tym samym przyczynia się do

wypełniania wyżej wymienionego celu ograniczając często niekontrolowane i/lub nieprawidłowe wykorzystanie między innymi gnojowicy.

5.7 Gospodarka odpadami

W celu realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego oraz jego opłacalności i rentowności niezbędnym jest zapewnienie odpowiedniej ilości substratu w celu uzyskania mocy 0,999 MW tj. kiszonka z kukurydzy i innych traw – do 20 000 [Mg/rok], gnojowica – do 2 000 [Mg/rok], obornik – do 2 600 [Mg/rok].

Dotychczasowy sposób utylizacji bądź zagospodarowania materiałów przeznaczonych na substrat:

Gnojowica – przekazywana odbiorcą zewnętrznym i zagospodarowywana na łąkach i nieużytkach rolnych.

Kiszonka z kukurydzy i innych traw – kukurydza może rosnąć na glebach o niskiej klasie bonitacyjnej. Niezbędnym elementem w uprawie kukurydzy na kiszonkę jest nawadnianie. Planuje się wykorzystanie gorszych jakościowo gleb na potrzeby biogazowni. Obecnie kukurydza jest przeznaczana i) na paszę, ii) na ziarno. Trawy będą pozyskiwane z nieużytków rolnych i upraw dedykowanych od i rolników i przedsiębiorców rolnych z najbliższej okolicy.

Obornik- obecnie wykorzystywany jest na polach należących do właściciela bądź przekazywana okolicznym rolnikom celem nawożenia pól. Nawożenie odbywa się poprzez rozrzucanie rozrzutnikami bezpośrednio na glebę.

Tabela 13 Substraty wykorzystywane w przedsięwzięciu

Substrat	Maksymalne Ilości [t/rok]	Kod odpadu zgodnie z Katalogiem odpadów ¹²
Kiszonka z kukurydzy i innych traw	20 000	Nie dotyczy
Obornik	2 600	02 01 06
Gnojowica	2 000	02 01 06

Po dowiezieniu na teren zakładu częściowo będą magazynowane w silosach przejazdowych (poddawane procesowi R13, a częściowo bezpośrednio dozowane do instalacji). Silos ma szczelną powierzchnię i ukształtowany spadek zapewniający możliwość

¹² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206)

odbioru odcieków i przekazania ich bezpośrednio do procesu fermentacji. Powierzchnie płyt powleczone zostaną środkiem hydroizolacyjnym odpornym na działanie związków zawartych w sokach kiszonkowych i w stałej frakcji produktu pofermentacyjnego. Będą one wyposażone w ściany i szczelne podłoże, zapewniające możliwość odbioru odcieków i przekazania ich bezpośrednio do procesu fermentacji. Stałe substraty, są podawane do fermentora poprzez automatyczny system podający. System ten posiada wagę. Objętość dozownika substratów stałych wynosi ok. 60 m³.

Materiał roślinny zmagazynowany na terenie instalacji wprowadzany będzie do zbiorników zasypowych instalacji podawania substratów sukcesywnie, za pomocą ładowarki kołowej. Załadunek substratów przy użyciu ładowarki, będzie realizowany w ciągu dnia. Gnojowica oraz obornik będą wprowadzane do zbiorników bezpośrednio po ich przywiezieniu co znacznie ograniczy możliwość emisji substancji pochodzących z naturalnego rozkładu tych substratów.

Zarówno zbiornik wstępny jak i fermentacyjny oraz końcowy zostaną wykonane w technologii szczelnych połączeń ścian oraz płyty dolnej uniemożliwiającej przeniknięcie odcieków do wód gruntowych. Aby zmniejszyć pojemność zbiornika końcowego na produkt pofermentacyjny, zastosowany zostanie separator w celu oddzielania frakcji płynnej od stałej. Frakcja płynna będzie częściowo wykorzystywana, jako woda procesowa (do uwadniania substratów- recykulat) oraz jako nawóz płynny w odpowiednich okresach nawożenia, zaś frakcja stała w niewielkiej objętości będzie składowana i po przeprowadzeniu odpowiednich badań wykorzystywana jako wysoko wartościowy nawóz naturalny.

Faza realizacji

Podczas realizacji przedsięwzięcia wykorzystane zostaną materiały budowlane, posiadające wymagane atesty i deklaracje zgodności, lub aprobaty techniczne. Nie przewiduje się wykorzystania wody na cele procesowe. Woda będzie wykorzystywana wyłącznie na cele bytowe w ilości do 4 m³/miesięcznie.

Szacunkowe zapotrzebowanie na olej silnikowy wyniesie ok. 3 000 litrów/rocznie.

Odpady powstające na etapie budowy będą efektem robót ziemnych i konstrukcyjnych. Na obecnym etapie, można założyć, że spośród powstających na etapie budowy odpadów w największej ilości powstaną odpady metalowe oraz odpady materiałów konstrukcyjnych. Z racji, iż niniejsze opracowanie powstało w fazie przedprojektowej szacowane ilości wytworzonych odpadów mogą ulec zmianie.

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r. poz. 21 z późn. zmianami) oraz w zależności od ustalenia warunków i sposobu zagospodarowania mas ziemnych w planie miejscowym lub w pozwoleniu na budowę, masy ziemne, usuwane lub przemieszczane na etapie przygotowania terenu i budowy, mogą nie mieć kwalifikacji odpadu, do którego zastosowanie mają przepisy wymienionej ustawy.

Urobek z wykopów będzie tymczasowo gromadzony w wydzielonym miejscu na terenie inwestycji, a następnie w pełni zagospodarowany podczas kształtowania terenu i zieleni.

Oszacowanie ilości odpadów powstałych na etapie budowy przedstawiono w poniższej tabeli na podstawie klasyfikacji odpadów ustalonej Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. (Dz.U. Nr 112, poz. 1206). Na 30 dni przed rozpoczęciem prac, wykonawca robót budowlanych powinien złożyć - zgodnie z art. 24 ust. 1 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 – informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania odpadami. Wykonawca prac powinien zapewnić prawidłowy sposób gospodarowania wytworzonymi odpadami zgodnie z ustawą o utrzymaniu porządku i czystości w gminach z 13 września 1996 (Dz.U. 2005 Nr 236 poz. 2008 ze zmianami) oraz ich transportu i zbierania zgodnie z ustawą o odpadach. Powstające odpady należy w pierwszej kolejności wykorzystać ponownie do budowy.

Tabela 14 Szacunkowe ilości odpadów powstających podczas realizacji inwestycji

Kod	Nazwa odpadu	Ilość (Mg)	Sposób postępowania z odpadami
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,05	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,1	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,05	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
15 01 03	Opakowania z drewna	0,2	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
15 01 04	Opakowania z metali	0,04	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,2	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane

			uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,1	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	10	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
17 02 01	Drewno	1	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,1	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
17 04 05	Żelazo i stal	0,1	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
17 04 07	Mieszanki metali	0,1	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,05	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	5	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1	Czasowe gromadzenie w specjalnie przeznaczonych do tego celu pojemnikach należący do firmy odbierającej odpady, z którą zostanie podpisana stosowna umowa.

Odpady powstające na etapie realizacji inwestycji będą magazynowane zgodnie z zapisami zawartymi w dziale II, rozdział 7 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 21).

Magazynowanie odpadów odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować te odpady, w tym zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach wydanych na podstawie ust. 7.

Zagospodarowanie odpadów powstających na etapie realizacji inwestycji

Planuje się, magazynować odpady na terenie, do którego posiadacz odpadów ma tytuł prawny. Miejsce gromadzenia odpadów stałych będą zgodne z wytycznymi zawartymi w rozdziale 4 działu II Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690). Przewidziane zostaną miejsca (utwardzone place) na pojemniki służące do czasowego gromadzenia odpadów stałych, z uwzględnieniem możliwości ich segregacji.

Między placem a miejscem dojazdu samochodów śmieciarek wywożących odpady powinno być utwardzone dojście, umożliwiające przemieszczanie pojemników na własnych kołach lub na wózkach. Odległość miejsc na pojemniki i kontenery na odpady stałe powinna wynosić co najmniej 10 m od okien i drzwi do budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi oraz co najmniej 3 m od granicy z sąsiednią działką. Zachowanie odległości od granicy działki nie jest wymagane, jeżeli osłony lub pomieszczenia stykają się z podobnymi urządzeniami na działce sąsiedniej.

Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe będą czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.

Powstające podczas realizacji inwestycji odpady będą przekazywane tylko wyspecjalizowanym jednostkom posiadającym zezwolenie na odzysk, utylizację, zbieranie i transport tych odpadów. W czasie budowy będzie prowadzona selektywna zbiórka odpadów nadających się do odzysku lub unieszkodliwiania, a odpady niebezpieczne gromadzone będą w szczelnych, oznakowanych pojemnikach, w wydzielonym miejscu.

Podsumowując w trakcie realizacji prac powstaną następujące odpady:

- Odpady o kodzie 20 03 01 – odpady komunalne powstające w wyniku bytowania i pracy pracowników budujących biogazownię. W ich skład wchodzi zanieczyszczone nienadające się do selektywnego gromadzenia w postaci odpadów papieru, opakowań z

tworzyw sztucznych szkła i metali, zmiotki, zużyta odzież robocza, sprzęt biurowy. Odpady te gromadzone będą w kontenerze na odpady komunalne i wywożone przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo na zalegalizowane składowisko odpadów. Zakłada się, że odpady te będą wywożone ok. jeden raz w tygodniu.

- Odpady o kodzie 17 01 02 - Gruz ceglany powstające w trakcie budowy m.in. budynku socjalno-biurowego z częścią technologiczną. Odpady te będą gromadzone selektywnie i wykorzystane przez wykonawcę prac do realizacji innych obiektów budowlanych lub w przypadkach dopuszczonych przez Inspektora nadzoru do wykonywania podbudowy dróg czy wykonania fundamentów innych obiektów na terenie biogazowni.

- Odpady o kodzie 17 01 07 - Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06- odpady te będą powstawały w trakcie wykonywania prac budowlanych w trakcie budowy i będą gromadzone w wydzielonym miejscu na placu budowy. Przewiduje się, że ponad 50% tych odpadów powstanie w trakcie porządkowania terenu inwestycji i wykonywania prac związanych z ostatecznym kształtowaniem i zagospodarowaniem terenu planowanej inwestycji.

Faza eksploatacji

Szacuje się, że w fazie eksploatacji powstaną następujące ilości odpadów.

Tabela 15 Szacunkowe ilości odpadów powstających podczas eksploatacji.

Kod	Nazwa odpadu	Ilość (Mg/rok)	Sposób postępowania z odpadami
13 02 08*	Inne oleje silnikowe przekładniowe i smarowe	1,2	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
13 03 08*	Syntetyczne oleje i ciecze stosowane, jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła	0,6	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo

			przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
13 01 13*	Inne oleje hydrauliczne (Olej hydrauliczny)	0,5	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
16 01 07*	Filtry olejowe	0,4	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	1,3	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 160209 do	0,15	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym,

	160212 (zużyte świetlówki, lampy rtęciowe, zużyte monitory komputerowe)		zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,02	Odpady będą odbierane przez firmę uprawnioną do przeprowadzania serwisów separatora
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,02	Odpady będą odbierane przez firmę uprawnioną do przeprowadzania serwisów separatora
Odpady inne niż niebezpieczne			
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania w wyznaczonym pojemniku. Później przekazywane uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwiania
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02*	0,8	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania w wyznaczonym pojemniku. Później przekazywane uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwiania
19 06 06 (19 06 05)	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów roślinnych i zwierzęcych, (w tym: ciecze z beztlenowego rozkładu substratów wejściowych)	48 150 (7 700)	Magazynowanie w ekologicznym zbiorniku Eco Bag na pozostałość pofermentacyjną, a następnie stosowane do nawadniania okolicznych upraw prowadzonych przez gospodarstwa współpracujące.
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 13	0,2	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania w wyznaczonym pojemniku. Później przekazywane

			uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwiania
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	0,5	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania w wyznaczonym pojemniku. Później przekazywane uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwiania
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	1,5	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania w wyznaczonym pojemniku. Później zajmować się będzie firma obsługująca instalację w zakresie dbania o tereny zielone.
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,1	Odbiór przez uprawnioną firmę
16 06 99	Inne niewymienione odpady	1,5	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania w wyznaczonym pojemniku. Później przekazywane uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwiania

Odpady niebezpieczne z grupy 13 będą powstawać w trakcie napraw i konserwacji silników gazowych i ich układów chłodzenia. Filtry olejowe z grupy 16 powstaną w wyniku wymiany zużytych filtrów olejowych w silnikach. Odpady kategorii 15 02 02* stanowią zaolejone szmaty, ręczniki papierowe wykorzystywane do wycierania rąk, maszyn i likwidacji drobnych wycieków olejowych oraz wycieków emulsji olejowo-wodnej. W większych ilościach mogą powstać w wyniku zaistnienia sytuacji awaryjnych. Z uwagi na zawartość w nich substancji ropopochodnych muszą być składowane w odpowiedni sposób i przekazywane uprawnionym podmiotom. Lampy i inne zużyte urządzenia z kategorii 160213* wykorzystywane będą między innymi do oświetlenia terenu inwestycji. W przypadku odpadowych olejów spełnione będą wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz.U.2004 Nr 192 poz.1968).

Oleje odpadowe mogą powstawać na etapie realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia. W oparciu o doświadczenia z typowymi biogazowniami, ilości olejów do

wymiany przypadających na 1,0 MW wynosi ok. 300 dm³ oleju przekładniowego przy wymianie co 2 lata oraz ok. 300 dm³ oleju hydraulicznego przy wymianie do 5 lat. Stąd przewiduje się, że w okresie funkcjonowania biogazowni, szacowanym na minimum 20 lat powstanie ok. 23 Mg oleju przekładniowego, 7,5 Mg oleju hydraulicznego przy biogazowni o mocy 1 MW.

Zgodnie z rozp. oleje odpadowe zbierane będą magazynowane selektywnie według wymagań wynikających ze sposobu ich przemysłowego wykorzystania lub unieszkodliwiania. Inwestor nie dopuści do ich mieszania się z innymi odpadami i substancjami. Oleje odpadowe zbierane będą do szczelnych pojemników, wykonanych z materiałów trudno palnych, odpornych na działanie olejów odpadowych, odprowadzających ładunki elektryczności statycznej, wyposażonych w szczelne zamknięcia, zabezpieczonych przed stłuczeniem. Pojemniki będą opatrzone w widocznym miejscu napisem „Olej odpadowy”, kodem lub kodami wynikającymi z rozp. Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206), oznakowaniem wymaganym przepisami szczególnymi dotyczącymi transportu odpadów niebezpiecznych. Dodatkowo będą umieszczone informacje o właścicielu i sposobie eksploatacji pojemnika. Oleje odpadowe magazynowane będą w miejscu utwardzonym, zabezpieczonym przed zanieczyszczeniami gruntu i opadami atmosferycznymi, wyposażonym w urządzenia lub środki do zbierania wycieków tych odpadów. Urządzenia lub środki do zbierania wycieków dostosowane będą do ilości magazynowanych olejów odpadowych. Dostęp do miejsca magazynowania tych odpadów będzie ograniczony do właściciela pojemników lub przedsiębiorców zajmujących się gospodarowaniem tymi olejami odpadowymi.

Do produkcji biogazu będą wykorzystywane między innymi substraty pochodzenia zwierzęcego tj. odchody zwierzęce, które stanowią odpady z grupy 2 o kodzie 02 01 06 na podstawie katalogu odpadów zawartego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 (Dz. U. Nr 112, poz. 1206). Odpady z tej kategorii mogą być odzyskiwane w procesie R3 – „Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane, jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)”, zgodnie z załącznikiem nr 1 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (Dz. U. z dnia 8 stycznia 2012, poz. 21).

W myśl zapisów Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 z dnia 21 października 2009 r. określającego przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi i uchylającego rozporządzenie (WE) 1774/2002, stosowane w elektrociepłowni biogazowej produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego będą należały zgodnie z art. 9 do materiałów kategorii 2 ppk a) (obornik, niezmineralizowane guano, treść przewodu pokarmowego). Zgodnie z art. 13 wyżej wymienionego rozporządzenia usuwanie i stosowanie materiały kategorii 2 mogą być kompostowane lub przekształcane w biogaz.

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 142/2011 z dnia 25 lutego 2011 w sprawie wykonania rozporządzenia (WE) 1069/2009 określające przepisy sanitarne dotyczące produktów

ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi oraz w sprawie wykonania dyrektywy Rady 97/78/WE w odniesieniu do niektórych próbek i przedmiotów zwolnionych z kontroli weterynaryjnych na granicach w myśl tej dyrektywy, dotyczących sposobu postępowania z produktami ubocznymi pochodzenia zwierzęcego definiuje wytwórnę biogazu. Wytwórnia biogazu – to zakład, w którym produktu uboczne pochodzenia zwierzęcego bądź produkty pochodne stanowią co najmniej część materiału poddawanego biodegradacji w warunkach beztlenowych. Artykuł 10 (UE) nr 142/2011 wskazuje wymogi dotyczące przekształcania produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego i produktów pochodnych w biogaz lub ich kompostowanie, określonymi w załączniku V. W przypadku, gdy pozostałości procesu fermentacji nie odpowiadałyby wymogom przewidzianym dla nawozu będą one stanowiły odpad. Kwalifikują się one zgodnie z powyższą tabelą do kategorii 19 06 06. Odpady z procesu fermentacji będą mogły podlegać odzyskowi R10 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz. U. z dnia 22 kwietnia 2011 r. Nr 86, poz. 476).

Faza likwidacji

W przypadku likwidacji całego zakładu powstaną odpady zbliżone do tych powstających w fazie realizacji. Szacunkowe ilości i rodzaje odpadów powstających na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16 Szacunkowe ilości odpadów powstających w przypadku likwidacji przedsięwzięcia.

Kod	Nazwa odpadu	Ilość (Mg)	Sposób postępowania z odpadami
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,05	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,1	Czasowe gromadzenie w szczelnym, olejoodpornym, oznaczonym pojemniku w wyznaczonym, zabezpieczonym przed osobami postronnymi miejscu. Okresowo przekazywane do unieszkodliwiania lub odzysku wyspecjalizowanej, uprawnionej firmie.
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i	2000	Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku

	remontów		
17 02 01	Drewno	5	Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,5	Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
17 04 05	Żelazo i stal	10	Przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
17 04 07	Mieszanki metali	10	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwiania
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	4	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	2000	Czasowo odpady będą gromadzone na terenie w miejscu ich powstawania. W procesie odzysku R14 może być używany do utwardzania powierzchni, budowy
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	10	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania. Później przekazywane uprawnionym odbiorcom do odzysku
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	0,1	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania w wyznaczonym pojemniku. Odbiór przez uprawnioną firmę
16 06 99	Inne niewymienione odpady	1,5	Czasowe gromadzenie w miejscu powstania w wyznaczonym pojemniku. Później przekazywane uprawnionym firmom do odzysku lub unieszkodliwiania

5.8 Postępowanie z masą pofermentacyjną

Zamierzeniem Inwestora jest przebadanie pofermentu celem uzyskania pozwoleń do jego stosowania, jako nawóz bądź środek poprawiający właściwości gleby. W takim wypadku będzie on podlegał przepisom ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 147, poz. 1033) oraz aktom wykonawczym w/w. ustawy. Aby uzyskać

taki status niezbędne są pozytywne opinie uprawnionych do badań jednostek. Procedurę uzyskania pozwolenia na wprowadzanie do obrotu nawozu albo środka poprawiającego uprawę roślin reguluje art. 4 w/w ustawy.

Masa pofermentacyjna do czasu uzyskania dla niej statusu nawozu, podlegałaby, jako odpad odzyskowi w procesie R10 zgodnie z Rozp. Ministra Środowiska w sprawie procesu odzysku R10 (Dz. U. z 2011 r. Nr 86, poz. 476).

Obecnie nie istnieją zalecenia agrotechniczne, co do terminu stosowania masy pofermentacyjnej. W momencie wdrożenia projektu ustawy o nawozach i nawożeniu, która wprowadza pojęcie produktu pofermentacyjnego, zalecenia dla pofermentu będą identyczne, jak dla nawozów naturalnych.

Ogólnie przyjmuje się, że masa pofermentacyjna może być stosowana na polach od 1 marca do 30 listopada, a dawka azotu nie może przekroczyć 170 kg N/ha.

Uzyskana w wyniku fermentacji masa będzie separowana. Na wejściu wprowadzane będzie : 24.600 t/a (67,4 t/d) mieszanki substratów o średniej suchej masie 31,5%. Całość ze względu na małe uwodnienie rozcieńczane będzie recykulatem w ilości: 36.500 t/a (100 t/d) o suchej masie 5%. W wyniku zmieszania całości otrzymujemy mieszanekę o suchej masie 15,7 % przed procesem fermentacji, natomiast po procesie uzyskujemy poferment o suchej masie: 7,8 %. Następnie powstały produkt pofermentacyjny trafia do separatora.

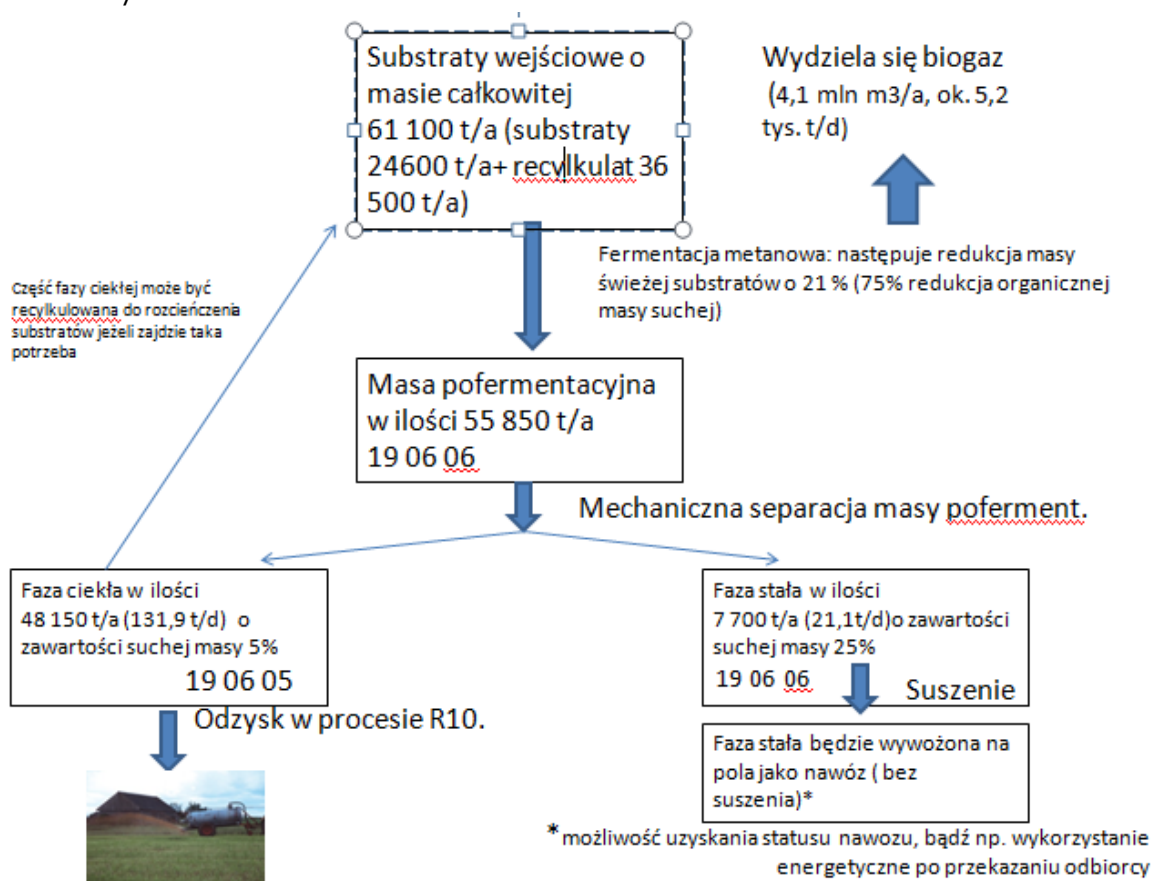
W wyniku separacji produkt pofermentacyjny zostanie rozdzielony na dwie frakcje: stała o zawartości suchej masy około 25% i płynną o zawartości s.m. około 5%, którą zwracamy z powrotem do procesu fermentacji. To pozwoli na ograniczenie do minimum konieczności użycia wody do rozcieńczania substratów i tym samym zmniejszy ilość powstającego pofermentu.

Z sumy wykorzystywanych rocznie substratów (ok. 24 600 t/rok) po dodaniu recykulatu w ilości 36.500 t/a (100 t/d) produkowane będzie ok. 55.850 t/a (ok. 153 t/d) o średniej zawartości masy suchej na poziomie 7,8% osadu pofermentacyjnego. W wyniku oddzielenia za pomocą separatora frakcji płynnej produktu pofermentacyjnego od stałej, powstaje 48.150 t/a (ok. 131,9 t/d) o kodzie 19 06 05 – cieczy z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych – o zawartości suchej masy ok. 5 % . Oraz 7.700 t/a (ok. 21,1 t/d) frakcji stałej - o zawartości suchej masy ok. 25 %.

Na potrzeby zagospodarowania produktu pofermentacyjnego z biogazowni pozyskane zostanie ok. 900 ha ziem, gdzie zgodnie z obowiązującymi normami będzie zagospodarowany osad pofermentacyjny. Inwestor posiada podpisane listy intencyjne na dostawę substratów i odbiór pofermentu z właścicielem gospodarstwa rolnego o powierzchni kilku tysięcy ha. Dodatkowo współdziaławiec w spółce będącej inwestorem jest właścicielem ponad 200 ha użytków rolnych (głównie łąki), które zakupił po upadłym PGR. Ponadto instalacja biogazowa będzie miała możliwość przechowania w sposób ciągły na własnym terenie produkt pofermentacyjny przez okres co najmniej 4miesiący. Poferment będzie zagospodarowywany w okresie od marca do listopada przy sprzyjających

warunkach pogodowych w zależności od rodzaju prowadzonych upraw. Frakcja ciekła w ilości 11.650 t/a będzie rozwożona przez wozy asenizacyjne, w okresach nawożenia na pola.

W okresie, w którym nie jest dozwolone stosowanie pofermentu na glebach będzie on gromadzony na terenie elektrociepłowni. Posiada ona pełne zdolności magazynowe w zbiornikach pofermentacyjnych dla produktu pofermentacyjnego mokrego oraz stałego na placu silosowym.



5.9 Oddziaływanie na krajobraz

Zmiany i zagrożenie dla krajobrazu oceniano w odniesieniu do zmian wizualnych (wizualno- estetycznych), rozumianych również jako zmiany w „ładzie przestrzennym” krajobrazu kulturowego. W przypadku oddziaływań wizualnych na krajobraz należy mówić o okresie funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia, kiedy to nowa zabudowa (zwłaszcza obiekty kubaturowe takie jak zbiorniki fermentacyjne i pofermentacyjne) i infrastruktura towarzysząca, będą nowymi składnikami krajobrazu i będą w bezpośredni sposób przyczyniać się do obniżenia walorów krajobrazowych w skali lokalnej (poza inwestycyjnej). Jednocześnie oddziaływanie tego typu należy traktować jako długookresowe ale i odwracalne (przynajmniej częściowo), gdyż po okresie funkcjonowania biogazowni występuje możliwość jej rozbiórki i przywrócenia względnie stabilnego krajobrazu przyrodniczo-kulturowego. W tym wypadku zagrożenie oceniono na małe.

5.10 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi oraz gleby

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby związane będzie głównie z fazą budowy.

Za organizację terenu budowy zgodnie z Prawem budowlanym¹³ odpowiada kierownik budowy lub kierownik robót.

Konieczne będzie usunięcie warstw gleby pod budowle i powierzchnie utwardzone. Jest to jednak oddziaływanie krótkookresowe, jednakże jego skutki będą trwałe. Skutki te ocenia się na nie mające cech negatywnie istotnych. Ingerencja obejmie obszar około 2 ha. Podczas prac niwelacyjnych warstwa humusu będzie zbierana oddzielnie i przyzwożona na terenie inwestycji. Po zakończeniu fazy realizacji zostanie on w całości zagospodarowany w tym rozplantowany na niezabudowanym terenie inwestycji. Z uwagi na to, że pod względem ukształtowania powierzchni analizowany teren pod inwestycję należy do nizin, nie planuje się w związku z tym przemieszczania dużych mas ziemi. Ziemia usunięta podczas wykopów pod fundamenty będzie tymczasowo gromadzona na terenie inwestycji, a po zakończeniu fazy realizacji zostanie wykorzystana do ukształtowania terenu i zakładania roślinności ochronnej.

Planowana biogazownia będzie spełniać wszelkie możliwe zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przed możliwością zanieczyszczenia substratem do produkcji biogazu oraz masą pofermentacyjną, co pozwala wnioskować iż potencjalne zagrożenie zanieczyszczenia gruntu w okresie funkcjonowania instalacji, nie występuje.

5.11 Oddziaływanie na ludzi

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania planowanej inwestycji na ludzi, zarówno w fazie budowy, eksploatacji jak i likwidacji. Chwilowa i przemijająca uciążliwość akustyczna będzie dotyczyć transportu podczas budowy i w okresie przywożenia substratów oraz rozwożenia pofermentu. Działania te będą prowadzone jedynie w porze dnia. Nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania przedsięwzięcia, które mogłyby negatywnie wpłynąć na okoliczną ludność.

Oddziaływanie hałasu

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, w czasie prowadzenia prac ziemnych, budowlanych i montażowych, do środowiska będzie przenikał hałas nieustalony od maszyn i urządzeń budowlanych. Zmienność hałasu wynika z charakteru prowadzonych prac, czyli wykorzystywania zmiennych rodzajów i ilości źródeł hałasu. Wstępne etapy prac, głównie prac ziemnych, wiązać się będą z pracą ciężkiego sprzętu, podczas gdy etapy późniejsze - z

¹³ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U.1994 Nr 89 poz. 414 ze zmianami)

pracą lżejszych, z reguły cichszych, urządzeń. Hałas w okresie realizacji przedsięwzięcia ma charakter bezpośredniego oddziaływania. Będzie on również krótkookresowy, ustający po zaprzestaniu prac. Oddziaływanie to należy traktować jako negatywne w niewielkim stopniu, zwłaszcza nie będzie negatywnie istotne dla terenów chronionych przed hałasem.

Oddziaływanie akustyczne biogazowni, po oddaniu jej do użytkowania, związane będzie głównie z ruchem pojazdów po jej terenie (głównie pojazdy rolnicze), a także z funkcjonowaniem urządzeń (głównie różnego typu silniki). Oddziaływanie takie jest długookresowe lecz odwracalne, tj. ustające po zaprzestaniu funkcjonowania biogazowni, a przy tym nie wpływa ponadnormatywnie na otoczenie, jak oceniono w rozdziale poświęconym obliczeniom w programie SON.

5.12 Oddziaływanie na przyrodę ożywioną i tereny chronione

Analizując aspekty dotyczące szaty roślinnej należy mówić o zagrożeniu bezpośrednim, które będzie miało miejsce na etapie realizacji przedsięwzięcia (prowadzenie prac ziemnych mających ogólny bezpośredni wpływ na siedliska i/lub gatunki), przy czym negatywne skutki dla roślinności będą nieistotne. Czas oddziaływania, a więc w tym przypadku czas prowadzenia prac inwestycyjnych, należy uznać za krótkookresowy (początkowy okres budowlany), jednakże skutki bezpośredniego wpływu na siedliska roślinne należy traktować jako trwałe. Etap funkcjonowania biogazowni, w wyniku uregulowania i pełnego kontrolowania procesów magazynowania i dystrybucji substratów oraz masy pofermentacyjnej, nie wiąże się z występowaniem negatywnych oddziaływań na siedliska roślinne występujące w otoczeniu.

Również w odniesieniu do fauny bezpośrednie zagrożenia mogące powstać w okresie realizacji przedsięwzięcia (przekształcanie siedlisk, nieumyślne zabijanie zwierząt, ekspozycja na emisje wprowadzane do powietrza lub gruntu z pracujących maszyn, hałas budowlany) ocenia się na trwałe dla lokalnego ekosystemu. Oddziaływanie na faunę oceniono jednak ostatecznie na nieistotne, gdyż inwestycja będzie realizowana na niewielkim terenie, o znikomej wartości siedliskowej dla fauny. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na faunę, jedynie sprzyjające aspekty polegające na sadzeniu dodatkowych elementów zielonych w celu uatrakcyjnienia terenu.

Szczególnie w fazie realizacji w obszarze inwestycji i jej najbliższego sąsiedztwa może wystąpić okresowe płoszenie zwierząt spowodowane pracą urządzeń i pojazdów budowy.

Ewentualne zmiany ilościowe i jakościowe gatunków fauny będą konsekwencją zmiany charakteru użytkowania terenu. W fazie budowy i eksploatacji niewielkim zagrożeniem dla przekraczających drogę zwierząt mogą być pojazdy poruszające się po drodze dojazdowej do inwestycji. Jednak natężenie ruchu nie wzrośnie na tyle, by oddziaływanie to miało znaczący wpływ na zmniejszenie populacji pospolicie występujących gatunków typowych dla agrocenoz. W fazie eksploatacji hałas emitowany z planowanej inwestycji nie będzie powodował płoszenia zwierząt z uwagi na niewielki poziom emisji. Biogazownia nie będzie

wywierała istotnego wpływu na cenne gatunki przyrody, ponieważ jest zlokalizowana w znacznej odległości od obszarów objętych ochroną oraz ekosystemów o wysokich walorach przyrodniczych.

Nie przewiduje się, że eksploatacja planowanej inwestycji będzie wywierała negatywny wpływ na gatunki zwierząt w randze kwalifikujących ostoję sieci Natura 2000 oraz na ich siedliska. Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać negatywnie na gatunki z Załącznika i Dyrektywy Ptasiej, z uwagi na znaczną odległość od ich lęgówisk oraz skalę przedsięwzięcia.

Oddziaływanie na środowisko wodne

W czasie realizacji inwestycji występuje niewielkie ryzyko pośredniego zanieczyszczenia środowiska wodnego, tj. wód gruntowych, w przypadku nieprzewidzianego uwolnienia do gruntu zanieczyszczeń ropopochodnych z maszyn i pojazdów budowlanych. Wpływ niewielki wiąże się z faktem, iż oddziaływanie takie byłoby chwilowe i punktowe pod względem obszarowym, a także możliwe do szybkiej likwidacji (naprawa sprzętu).

Nie przewiduje się na etapie budowlanym bezpośredniego wpływu na struktury hydrograficzne (cieki, zbiorniki wodne, tereny podmokłe itp.), gdyż brak jest takich elementów środowiska w rejonie przewidywanych prac.

Etap funkcjonowania wiąże się z emisją ścieków socjalno-bytowych, oraz wód opadowych. Nie będą one jednak bezpośrednio odprowadzane do wód powierzchniowych czy podziemnych, a także do gruntu, co mogłoby pośrednio wpływać na zanieczyszczenie środowiska wodnego.

Oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego

Inwestycja nie będzie oddziaływać negatywnie w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.

Faza realizacji inwestycji wiąże się z:

- emisją zanieczyszczeń do powietrza spowodowaną środkami transportu dowożącymi materiały budowlane, z maszyn budowlanych oraz z terenu budowy,
- emisją hałasu związaną z eksploatacją maszyn budowlanych i środków transportu oraz wzmożonym ruchem pojazdów i sprzętu budowlanego,
- zmianami warunków gruntowo-wodnych przez prowadzenie wykopów.

Omawiane oddziaływania będą miały charakter tymczasowy i lokalny zasięg. Po zakończonych pracach budowlano-ziemnych uciążliwości ustaną.

W czasie realizacji przedsięwzięcia zostaną wszczęte działania mające na celu zminimalizowanie negatywnych oddziaływań z miejsca budowy ciepłociągu. Wszelkie prace budowlane zostaną przeprowadzone w ciągu dnia, z wykorzystaniem urządzeń, maszyn i pojazdów będących w dobrym stanie technicznym. Substancje niebezpieczne znajdujące się na terenie budowy takie jak farby czy rozpuszczalniki, będą magazynowane w miejscu specjalnie do tego wyznaczonym, zabezpieczonym przed ewentualnym przedostaniem się ich do środowiska gruntowo- wodnego. Miejsca te zostaną zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych. Wszelkie materiały sypkie oraz odpady zostaną przykryte folią, co zapobiegnie nadmiernemu pyleniu. Jeżeli w wykopie pojawi się woda, zostanie ona odpompowana do kanalizacji. Dla przebywających na placu budowy pracowników zostanie zapewnione zaplecze sanitarne w postaci przenośnej toalety TOI-TOI. Nieczystości te zostaną wywiezione przez upoważnioną do tego celu firmę specjalistyczną. Odpady powstałe na terenie budowy zostaną zagospodarowane zgodnie z przepisami prawa omówionymi w ustawie o odpadach.

W czasie prawidłowej eksploatacji planowanej inwestycji, ciepłociąg nie będzie stanowił źródła emisji do wód i do ziemi. W tym celu zostaną zastosowane materiały gwarantujące szczelność instalacji. Mając na uwadze charakter oraz skalę przedsięwzięcia, można stwierdzić, że planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na osiągnięcie celów środowiskowych jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, w obrębie których zlokalizowane jest przedsięwzięcie. Eksploatacja sieci ciepłowniczej, ze względu na charakter inwestycji i jej technologię, nie będzie powodować emisji zanieczyszczeń do powietrza ani emisji hałasu do środowiska.

Pomijając teren konieczny do wyłączenia z powierzchni biologicznie czynnych, omawiana instalacja nie spowoduje istotnych zmian w zagospodarowaniu obecnych terenów zielonych przedmiotowej inwestycji ani też terenów sąsiadujących z biogazownią.

Mając na uwadze aktualne rozwiązania techniczne oraz zastosowane technologie, należy uznać, że przy zachowaniu przyjętych zasad bezpieczeństwa oraz standardowych wymogów ochrony środowiska, omawiana inwestycja nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko.

5.13 Oddziaływanie na obszar Natura 2000 pn. „Ujście Odry i Zalew Szczeciński”

PLH320018

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 Ujście Odry i Zalew Szczeciński został zatwierdzony Decyzją Komisji z dnia 18 listopada 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG piątego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny, położony jest na polskich obszarach morskich stanowiących morskie wody wewnętrzne

(zgodnie z art. 2 i 4 ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i Administracji morskiej – Dz. U. z 2003 r. nr 153, z późn. zm.) oraz na terenie gmin: Goleniów, Stepnica, Międzyzdroje, Wolin, Nowe Warpno, Szczecin i miasto Świnoujście.

Na obszarze zidentyfikowano 13 rodzajów cennych siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Laguna, priorytetowy rodzaj siedliska z tego załącznika zajmuje ponad 80% obszaru. Torfowe obszary Basenu Czarnocińskiego są miejscem występowania wielu prawnie chronionych bądź rzadkich gatunków roślin naczyniowych, a także licznych mchów brunatnych i torfowców. W rejonie Miroszowa w zachodniej części zalewu występuje zjawisko abrazji klifowego brzegu - klif żywy. Zalew Szczeciński ma duże znaczenie dla ichtiofauny Polski. Wstępują tu zarówno 7 gatunki chronionych ryb i minogów, jak i innych, cennych z punktu widzenia biologii, czy gospodarki człowieka. Akwen ten położony jest na styku dwóch różnorodnych środowisk: słodko i słonowodnego - estuarium. Efektem tego, jest występowanie gatunków ryb charakterystycznych dla obu tych środowisk. Łącznie zidentyfikowano tu 16 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Istniejące i potencjalne zagrożenia na danym terenie:

- Eutrofizacja wód (m.in. laguny, starorzecza, siedliska poczwarówek, czerwończyka nieparka),
- Zanieczyszczenie wód (w tym morskich) substancjami ropopochodnymi i związkami toksycznymi pochodzącymi z jednostek pływających,
- Powiększanie istniejącej zabudowy hydrotechnicznej brzegów zbiorników wodnych i rzek (m.in. łęgi, ziołorośla, siedliska bezkręgowców),
- Transport morski i związane z tym zmiany parametrów ruchu statków (częstotliwość, tonaż) (m.in. laguny, łęgi, populacje ryb),
- Budowa elektrowni i farm wiatrowych na obszarze wód Zalewu

Mimo, że inwestycja będzie realizowana w pobliżu obszaru „Ujścia Odry i Zalew Szczeciński”, nie będzie wpływała negatywnie na sam obszar. Zastosowane zostaną zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i degradacją obszaru dorzecza poprzez:

- szczelną, hermetyczną instalację biogazowni gwarantującą bezpieczeństwo (szczelnie zbiorniki przykryte dachem membranowym lub kopułą żelbetową gwarantująca hermetyczność procesu),
- wyciszone pomieszczenia agregatów prądotwórczych – spełniające normy dotyczące emisji hałasu,
- zabezpieczone miejsca składowania masy pofermentacyjnej – spełniające normy w tym zakresie (zabezpieczenie przed dostaniem się frakcji z przechowywanych surowców do gruntu), poprzez zastosowanie zamkniętego zbiornika z żelbetu bądź z tworzywa sztucznego (tzw. big bag),
- odpady eksploatacyjne urządzeń odbierać będzie firma serwisowa.

Inwestycja nie pogorszy w żaden sposób stanu siedlisk przyrodniczych, siedlisk gatunków roślin i zwierząt oraz gatunków, dla których ochrony ustanowiono obszary Natura

2000. Nie naruszy również integralności wyznaczonych obszarów Natura 2000 oraz nie naruszy ich powiązań z innymi wyznaczonymi obszarami. Przeprowadzona ocena oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym obszary Natura 2000 wskazuje, że planowane przedsięwzięcie nie należy do mogących znacząco negatywnie oddziaływać na obszary Natury 2000”.

Oddziaływanie na dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy

Analizowany obszar nie posiada szczególnych ograniczeń i uwarunkowań architektoniczno – krajobrazowych. Planowana inwestycja wprowadzi nowe elementy do krajobrazu, jednakże będą to obiekty ściśle związane z działalnością rolniczą.

5.14 Oddziaływanie transgraniczne

Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia oraz obszar przewidywanych oddziaływań przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać poza granicami Polski.

5.15 Ryzyko wystąpienia awarii przemysłowej, wybuchu i pożaru

Analizowane przedsięwzięcie, jak każde inne narażone jest na ryzyko wystąpienia awarii. W planowanej elektrociepłowni będą zastosowane najnowsze rozwiązania technologiczne, co znacznie ograniczy możliwość wystąpienia nieprawidłowości w jej funkcjonowaniu.

Gdyby jednak, mimo zabezpieczeń, nastąpiła znaczna awaria może to wpłynąć negatywnie na środowisko.

Do sytuacji mogących stanowić zagrożenie należą między innymi:

- nieszczelności zbiorników fermentacji, zbiorników magazynujących produkty fermentacji, sieci przesyłowej substratów,
- nieszczelności lub uszkodzenie zbiorników biogazu,
- celowe działanie mające na celu wywołanie pożaru czy wybuchu,
- nieprzewidziane zjawiska pogodowe i inne nieprzewidywalne zdarzenia.

Istnieje szereg działań, które umożliwią bezpieczną eksploatację elektrociepłowni oraz zminimalizują powyższe zagrożenia. Należą do nich:

- stabilny proces fermentacji,
- wykonanie urządzeń zgodnie z obowiązującymi normami materiałowymi zapewniając im szczelność i minimalizując ryzyko wystąpienia korozji,
- monitoring i kontrola stanu technicznego urządzeń,
- zaprojektowanie bezpieczników, które w razie awarii wyłączą natychmiast urządzenia,
- automatyzacja systemów zabezpieczających,

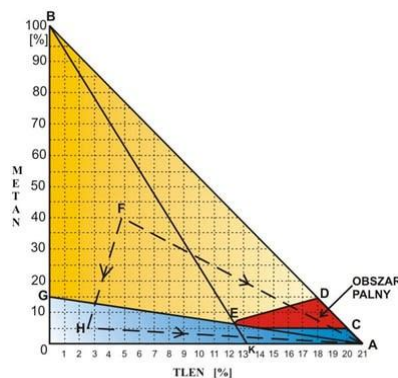
- szkolenia stanowiskowe, szkolenia BHP oraz szkolenia z przepisów przeciwpożarowych dla pracowników,
- oznakowanie miejsc zagrożonych wybuchem wraz z informacją o zagrożeniach,
- uniemożliwienie dostania się na teren elektrociepłowni osobom trzecim bez nadzoru,
- posiadanie odpowiednich uprawnień przez pracowników do obsługi urządzeń, pojazdów, ładowarek etc.,
- znajomość wyznaczonych dróg ewakuacyjnych, sposobu działania w sytuacjach awaryjnych oraz miejsc przechowywania apteczki wraz z instrukcją udzielenia pierwszej pomocy medycznej.

5.16 Zapobieganie i minimalizacja zagrożenia wybuchem i pożarem

Zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i materiałowych adekwatnych do zagrożeń pozwoli zabezpieczyć instalację przed wybuchem i pożarem. Należy oznakować wszelkie miejsca i strefy zagrożone wybuchem oraz zachować bezpieczne odległości między obiektami.

Granice wybuchowości metanu

Rysunek obrazuje stopień zagrożenia wybuchowego w przypadku mieszaniny utworzonej z metanu, powietrza i gazu obojętnego przy założonym przedziale wybuchowości w granicach od 4,9 % do 15,4 % zawartości metanu. Dolna i górna granica wybuchowości jest reprezentowana przez punkty C i D. Jeżeli do mieszaniny metanu i powietrza wprowadzimy gaz obojętny (azot, dwutlenek węgla), nastąpi zwężenie granic wybuchowości, tzn. DGW (dolna granica wybuchowości) wzrośnie, a GGW (górna granica wybuchowości), zmaleje. Obrazują to linie CE oraz DE, które spotykają się w punkcie E. Pole CED, jest obszarem palnym, wybuchowym. Linia AB przedstawia mieszaninę metanu i powietrza bez gazu obojętnego. Pochylenie linii AB wskazuje spadek zawartości tlenu związany ze wzrostem stężenia metanu.

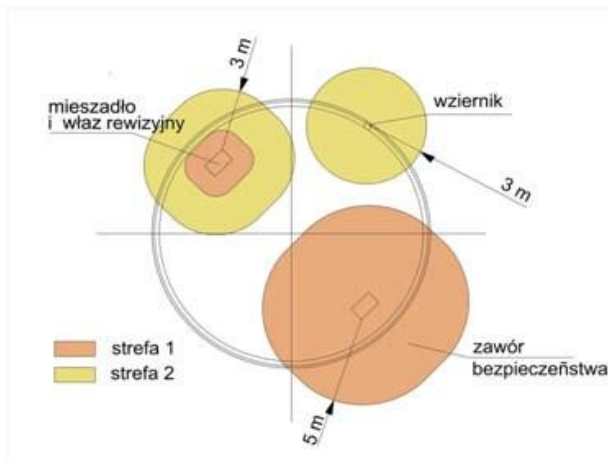


Rys.8 Wykres wybuchowości metanu

Zmiany stanu składu mieszaniny związane z doprowadzeniem powietrza lub gazu obojętnego, przedstawiono na wykresie liniami przerywanymi. Chwilowy stan, określony punktem F (obszar niepalny), w przypadku wentylacji powietrzem będzie ulegał zmianie

wzdłuż prostej FA. Jest to równoznaczne z zagrożeniem wybuchowym przy przejściu przez pole CED.

Rysunek 16 Wybrane strefy zagrożenia komory fermentacyjnej - rzut



Wentylując pomieszczenie, lub rozcieńczając atmosferę mieszaniny metanu i powietrza wzdłuż prostej FH gazem obojętnym, znajdziemy się poniżej krytycznej linii rozcieńczania powietrzem GA (punkt H). Obszar poniżej linii GA umożliwia wentylację pomieszczenia powietrzem, bez zagrożenia wybuchowego. Obszar poniżej linii BK (linia krytycznego rozcieńczania mieszaniną metanu, tlenu i gazu obojętnego), umożliwia przepłukanie,

wentylację atmosfery gazowej zbiornika lub komory, ww. mieszaniną bez stosowania gazu obojętnego.

Wszystkie operacje serwisowe i eksploatacyjne dotyczące komór fermentacyjnych, pofermentacyjnych, zbiornika gazu i instalacji gazowej wykluczają poruszanie się w polu CED. Pomiary stężeń przy pomocy eksplozometrów, właściwe procedury i zasady bezpieczeństwa określone w instrukcji eksploatacji elektrociepłowni, są niezbędne przy wykonywaniu wszelkich prac serwisowych i obsługi¹⁴.

Strefy zagrożenia wybuchem

W celu maksymalnego ograniczenia ryzyka wprowadzono strefy zagrożenia wybuchem (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 25 marca 2013 r. (poz.472), oraz przyporządkowano im kategorie urządzeń, spełniających wymagania danej strefy, na podstawie Dyrektywy 94/9/EC ATEX (ATEX Directive - strefa zagrożona wybuchem, ATEX - "ATmosphere EXplosible").

Strefa Z₀ - Obszar, w którym atmosfera wybuchowa złożona z mieszaniny powietrza i substancji palnych w formie gazu, pary lub mgły występuje stale, przez długi okres czasu lub często.

Strefa Z₁ - Obszar, w którym w czasie normalnej pracy prawdopodobne jest pojawienie się atmosfery wybuchowej złożonej z mieszaniny powietrza i

¹⁴ http://peosa.pl/energia_odnawialna,biogaz,7.html

substancji palnych w formie gazu, pary lub mgły.

Strefa Z₂ - Obszar, w którym w czasie normalnej pracy pojawienie się atmosfery wybuchowej złożonej z mieszaniny powietrza i substancji palnych w formie gazu, pary lub mgły jest mało prawdopodobne, a jeśli nawet wystąpi to tylko przez krótki czas.

Wymiary stref zagrożenia wybuchem dla elektrociepłowni biogazowej:

- komory fermentacyjne – w całej komorze nad osadem gnilnym, w komorach przelewowych i syfonach - Z₀,
- wokół niezapewniających gąszczelności włączów do komór - Z₁ - 3 m,
- wokół połączeń kołnierzowych gwintowanych i ściskanych rurociągów gazowych, dławic i gniazd zaworów przy ciśnieniach ponad 2 bary – Z₂ – 0,5 m,
- aparatura kontrolno-pomiarowa, filtry w pomieszczeniach (całe pomieszczenie) - Z₂,
- wokół zaworów bezpieczeństwa - Z₁ 5 m,
- wokół zaworów bezpieczeństwa – Z₁ – 5 m,
- wokół przewodów odpowietrzających i wydmuchowych (o promieniu 5 m, ale 1 m w dół, 10 m w górę) - Z₁,
- pomieszczenie sprężarek biogazu rolniczego – Z₁ w całym pomieszczeniu,
- pomieszczenie sprężarek biogazu wyposażone w eksplozometr i mechaniczną wentylację awaryjną - Z₁ - 0,5 m wokół możliwych źródeł wydzielania.¹⁵

Urządzenia występujące w przedmiotowej instalacji, wg dyrektywy ATEX są określone jako urządzenia II grupy, które dzielą się na następujące kategorie:

Kategoria 1: Sprzęt w tej kategorii jest przeznaczony do stosowania w obszarach, w których zagrożenie wybuchem mieszanin powietrza z gazami, parami lub zawiesinami występuje stale, w długich okresach czasu bądź pojawia się często.

Kategoria 2: Sprzęt w tej kategorii jest przeznaczony do stosowania w obszarach, w których zagrożenie wybuchem mieszanin powietrza z gazami, parami lub zawiesinami występuje sporadycznie, od czasu do czasu.

Kategoria 3: Sprzęt w tej kategorii jest przeznaczony do stosowania w obszarach, w których zagrożenie wybuchem mieszanin powietrza z gazami, parami lub zawiesinami jest raczej nieprawdopodobne, a jeśli się zdarza to rzadko i utrzymuje się przez krótki czas.

Związek pomiędzy kategoriami urządzeń a strefami zagrożenia jest określony dyrektywą 1999/92/EC:

- w strefie Z₀ można stosować jedynie urządzenia kategorii 1,
- w strefie Z₁ - urządzenia kategorii 1 i 2,
- w strefie Z₂ - urządzenia kategorii 1, 2 lub 3¹⁶.

¹⁵ Załącznik do rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 25 marca 2013 r. (poz.472)

¹⁶ http://peosa.pl/energia_odnawialna,biogaz,7.html

6 Możliwość wystąpienia oddziaływań skumulowanych

Planowana realizacja przedsięwzięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą przyczyni się do wzrostu udziału proekologicznych źródeł energii w bilansie produkcji energii elektrycznej przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł oraz ograniczając emisje gazowe, ciekłe i stałe do środowiska.

Zespół obiektów kubaturowych może jednak spowodować negatywne oddziaływanie na środowisko zwłaszcza w zakresie jego stanu fizycznego (zagadnienia zoologiczne), funkcjonowania przyrody (zagadnienia ekologiczne) i fizjonomii krajobrazu (zagadnienia estetyczne). Zatem w biogazowni zostaną przetworzone, uciążliwe do tej pory komponenty ciężkie do zagospodarowania, na obojętny dla środowiska nawóz o wysokich parametrach przyswajalności dla roślin.

Budowa i eksploatacja instalacji spowoduje bezpośrednie i pośrednie oddziaływanie na ekosystemy, w tym na:

Likwidację siedlisk przyrodniczych związanych głównie z otwartymi terenami rolnymi na etapie budowy poszczególnych zbiorników oraz elementów obiektów i konstrukcji infrastruktury towarzyszącej. Dotyczyć to będzie tylko agroekosystemów o małej wartości ekologicznej,

Likwidację roślinności na etapie budowy - dotyczyć to będzie tylko agrocenoz i roślinności ruderalnej o małych wartościach ekologicznych,

Przekształcenia siedlisk na etapie eksploatacji, będą miały stosunkowo małe znaczenie z uwagi na ograniczony charakter przestrzenny oddziaływania, charakter siedlisk (użytki rolne) i zdolności adaptacyjne przyrody żywej.

Oceny estetyczne biogazowni rolniczych są subiektywne, uzależnione od osobniczych odczuć i upodobań, a w efekcie skrajnie zróżnicowane – od negatywnych, ze względu na charakter dużych konstrukcji technicznych, obcych w krajobrazie, dających poczucie niebezpieczeństwa wybuchem, po pozytywne, ze wskazaniem na wyrafinowany prosty i nowoczesny kształt. Planowana inwestycja spowoduje przekształcenie krajobrazu kulturowego – rolniczego w skali lokalnej. Istotne oddziaływanie na krajobrazy chronione nie będzie występowało.

W generalnej ocenie skumulowane oddziaływanie planowanej biogazowni rolniczej po stronie oddziaływań pozytywnych spowoduje:

- produkcję energii elektrycznej i cieplnej z odnawialnego źródła,
- całkowite wykorzystanie osadu pofermentacyjnego jako nawozu pełnowartościowego. odzysk odpadów rolniczych.

Po stronie oddziaływań negatywnych - niewielkie zmiany w krajobrazie

Zestawienie zbiorcze negatywnych oddziaływań wynikających z realizacji przedsięwzięcia	Charakter oddziaływania								
	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Chwilowe	Krótkookresowe	Długookresowe	Stale	Skumulowane	Istotne
ETAP BUDOWY									
Hałas									
Hałas powstający w wyniku pracy maszyn i urządzeń budowlanych	•				•				
Powietrze atmosferyczne									
Emisje powstające w wyniku pracy maszyn i urządzeń budowlanych	•				•				
Wody powierzchniowe i podziemne									
Ryzyko pogorszenia jakości wód w wyniku niekontrolowanych wycieków z maszyn i urządzeń		•		•					
Powierzchnia ziemi									
Przekształcenia terenu, w tym gleb i rzeźby, w wyniku prac ziemnych	•						•		
Ryzyko pogorszenia jakości siedlisk w wyniku niekontrolowanych wycieków z maszyn i urządzeń	•			•					
Fauna i flora									
Zniszczenie siedlisk oraz stanowisk roślin w wyniku prac budowlanych	•						•		
Zniszczenie siedlisk i stanowisk fauny w wyniku prac budowlanych	•						•		
Emisje do otoczenia (do powietrza i/lub gruntu)		•			•				
Wpływ hałasu maszyn budowlanych na faunę		•			•				

Odpady									
Powstawanie odpadów w wyniku prac budowlanych	•					•			
Charakter oddziaływania									
Zestawienie negatywnych oddziaływań wynikających z realizacji przedsięwzięcia	Bezpośrednie	Pośrednie	Wtórne	Chwilowe	Krótkookresowe	Długookresowe	Stałe	Skumulowane	Istotne
ETAP FUNKCJONOWANIA									
Hałas									
Hałas pojazdów poruszających się po terenie biogazowni	•					•		•	
Hałas urządzeń pracujących na terenie biogazowni (np. silniki)	•					•		•	
Powietrze atmosferyczne									
Emisje do powietrza z pojazdów poruszających się po terenie biogazowni	•					•		•	
Emisje do powietrza ze spalania wytworzonego biogazu	•					•		•	
Krajobraz									
Funkcjonowanie obiektów biogazowni w lokalnym krajobrazie - zakłócenie wizualne	•					•		•	
Odpady									
Powstawanie odpadów podczas działania biogazowni	•					•			
Wody powierzchniowe i podziemne									
Odprowadzanie ścieków socjalno- bytowych i konieczność ich ostatecznego zagospodarowania (zwykle ostateczne odprowadzenie oczyszczonych w oczyszczalni ścieków do wód powierzchniowych)		•				•			

Rolnicze zagospodarowanie masy pofermentacyjnej - negatywny wpływ na środowisko może wystąpić tylko w przypadku stosowania nadmiernych dawek nawozowych przez odbiorców tego nawozu. Nie wiąże się natomiast bezpośrednio z funkcjonowaniem biogazowni.		•				•			
---	--	---	--	--	--	---	--	--	--

Tabela 1. Zestawienie przewidywanych negatywnych oddziaływań oraz ich charakteru

7 Opis metod prognozowania zastosowanych w raporcie

7.1 Założenia ogólne

Powyższą ocenę oddziaływania w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska prowadzono przy uwzględnieniu następujących wspólnych kryteriów:

wielkość - określa jak duża część (i wartość) rozpatrywanego elementu środowiska (np. zasobu środowiska czy populacji) będzie podlegać oddziaływaniu, czy też jaki jest stopień tego oddziaływania (uwzględniono następującą skalę oddziaływań: neutralne, minimalne, małe, średnie, duże),

- zasięg przestrzenny - określa obszar jaki będzie objęty oddziaływaniem (wg następującej skali oddziaływania: miejscowe, lokalne, ponadlokalne - regionalne),
- odwracalność - stopień odwracalności oddziaływań (odwracalne, częściowo odwracalne, nieodwracalne),
- okres trwania i częstotliwość - dotyczy okresu przez jaki zagrożenie będzie oddziaływać (chwilowe, krótkookresowe, średniookresowe, długookresowe, trwałe), a także ewentualnie częstotliwość tego oddziaływania (jednorazowe, powtarzalne, stałe),
- kontekst (np. ekologiczny, kulturowy) - odnosi się w szczególności do wartości obszaru pod względem ocenianej cechy oraz wrażliwości i odporności na zagrożenia.

Proces oceny oddziaływania (istotności oddziaływania) składa się z trzech kolejnych kroków:

- określenia czy negatywne oddziaływania są istotne,
- określenia czy oddziaływania są negatywne,

- określenia czy wystąpienie istotnych negatywnych oddziaływań jest prawdopodobne (prawdopodobieństwo wystąpienia znaczących negatywnych oddziaływań).

Najważniejszymi słowami są w tym przypadku: negatywne, istotne, prawdopodobne. Każdy z trzech powyższych kroków wymaga zatem rozpatrzenia odpowiednich kryteriów. Ponadto w procesie oceny istotności oddziaływania uwzględniane są przede wszystkim dwa podejścia:

- dostępność standardów środowiskowych, wytycznych, norm, wymogów prawnych, do których należy się odnieść,
- w przypadku braku powyższych ocena opiera się na doświadczeniu zespołu opracowującego raport, pracach terenowych, profesjonalnych osądach i wiedzy eksperckiej, ekspertyzach i badaniach naukowych, popartych obserwacjami porównawczymi innych przedsięwzięć tego samego rodzaju, zgromadzonych danych, literaturze dotyczącej przedstawianych problemów itp.

W przypadku stwierdzenia na podstawie powyższych kryteriów, że istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań, konieczne jest podjęcie działań łagodzących (zapobiegających jak i minimalizujących). Dla oddziaływań, dla których nie stwierdzono prawdopodobieństwa wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań nie jest konieczne podejmowanie działań łagodzących, co jednak ich nie wyklucza. Jeżeli po zastosowaniu działań łagodzących negatywne oddziaływania na rozpatrywany komponent środowiska pozostaną zagrożenia te również z należy poddać ocenie istotności oddziaływania. Ocena taka przeprowadzana jest na podstawie tych samych kryteriów jakich użyto w ocenie właściwej ,przy czym dodatkowym kryterium jest stopień (wielkość) uzyskanej redukcji zagrożenia.

Kluczowe kroki postępowania oraz kluczowe terminy	Kryteria
Określenie czy oddziaływania są negatywne	<p>Jakość istniejącego środowiska jest porównywana z prognozowaną jakością środowiska jaka wystąpi w wyniku realizacji inwestycji. Podstawowymi kryteriami wspomagającymi mogą być:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zagrożenie lub strata rzadkich, chronionych lub zagrożonych gatunków; Redukcja różnorodności biologicznej; Strata wartościowych (chronionych)/wysoko produktywnych siedlisk; Transformacja naturalnego krajobrazu; Redukcja nieodnawialnych zasobów naturalnych; Straty wartościowych/chronionych zasobów kulturowych; Itd.

Określenie czy negatywne oddziaływania są istotne	Wielkość strat w środowisku; Zasięg przestrzenny; Czas trwania i częstotliwość; Stopień odwracalności; Kontekst (np. ekologiczny, / kulturowy).
Określenie czy istotne negatywne oddziaływania są prawdopodobne	Prawdopodobieństwo wystąpienia; Niepewność naukowa.

Tabela 2 Kryteria użyte w ocenie oddziaływania ¹⁷

Ostateczna ocena oddziaływania na środowisko, zwłaszcza po zastosowaniu działań łagodzących, zawiera jednoznaczne stwierdzenie że:

- istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań,
- nie stwierdza się wystąpienia istotnych czy też znaczących oddziaływań,
- brak jest niekorzystnych oddziaływań.

7.2 Metodyka oceny wpływu na środowisko przyrodnicze wynikające z istnienia przedsięwzięcia:

Przy prognozie i ocenie zagrożenia powodowanego projektowanym przedsięwzięciem na świat roślinny i zwierzęcy a także glebę, rzeźbę, wartości krajobrazowe, środowisko kulturowe, ocenę prowadzono w następujących podstawowych krokach:

Inwentaryzacja wartościowych (w tym chronionych) obiektów i obszarów przyrodniczych. Prowadzono ją w następujących etapach: etap 1 - zebranie danych wyjściowych z dostępnych materiałów źródłowych, etap 2 - przeprowadzenie własnych prac terenowych, zrobienie zdjęć w celu weryfikacji zgromadzonych danych oraz wykazania innych elementów środowiska przyrodniczego wymagających uwagi lub ewentualnej ochrony,

Identyfikacja podstawowych procesów, technologii i zakresu działań związanych z planowanym przedsięwzięciem, zarówno na etapie prac budowlanych jak i w trakcie funkcjonowania oraz likwidacji.

Prognoza i ocena wpływu na poszczególne komponenty/elementy przyrodnicze występujące w obrębie inwestycji oraz w jej najbliższym otoczeniu narażonym na oddziaływanie, uwarunkowana wartością zinwentaryzowanych wcześniej cech środowiska oraz rodzajami oddziaływań (zgodnie z założeniami ogólnymi przedstawionymi powyżej).

7.3 Metodyka oceny wpływu na środowisko powodowanego emisjami

Szczegółowy opis metod postępowania, wykorzystanych metodyk obliczeniowych zastosowanych przy określaniu oddziaływania na stan zagrożenia hałasem oraz na stan zanie-

¹⁷ Źródło: *Canadian Environmental Assessment Agency (1994)*

czyszczenia powietrza atmosferycznego w środowisku, a także innych zastosowanych szczegółowych metodyk oceny, przedstawiono w rozdziale 5 raportu.

7.4 Metodyka oceny wpływu na środowisk wynikająca z wykorzystania zasobów środowiska

Jedynym zasobem naturalnym środowiska wykorzystywanym przez instalację będzie pobierana do celów technologicznych i socjalno-bytowych woda. Jednak jej pobór w ilości nie większej niż 5 m³/doba nie będzie stanowił znaczącego oddziaływania.

Ponadto do smarowania silników gazogeneratora będą wykorzystane oleje silnikowe będące produktami przerobu ropy naftowej jednak zlecenie obsługi systemu smarowania silników firmie specjalistycznej zapewni skierowanie oleju przepracowanego do ponownego przetworzenia w odpowiedniej instalacji odzysku. Generalnie instalacja będzie wykorzystywała zasoby odnawialne środowiska a w szczególności wytwarzane w rolnictwie płody rolne i odpady z produkcji rolno - spożywczej.

8 Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

8.1 Ochrona powietrza

Poniżej przedstawiono planowane do zastosowania rozwiązania chroniące środowisko w zakresie ochrony powietrza:

w fazie realizacji:

- optymalizacja czasu budowy,
- w suche upalne dni zraszanie terenu budowy w celu minimalizacji pylenia,
- optymalizacja czasu pracy maszyn budowlanych,
- ograniczenie czasu pracy silników spalinowych pojazdów na biegu jałowym.

w fazie eksploatacji:

- ograniczenie czasu pracy silników spalinowych pojazdów na biegu jałowym,
- ograniczenie prędkości ruchu pojazdów po terenie elektrociepłowni,
- prawidłowe użytkowanie jednostki CHP, przeprowadzanie okresowych planowych serwisów,

nadzór nad prawidłowym przebiegiem procesów odsiarczania i osuszania biogazu, transport substratów płynnych w szczelnych pojazdach (beczkowozach), minimalizując ryzyko emisji odorów i ewentualnych wycieków;

Do dowożenia wilgotnych i płynnych substratów do biogazowni zakłada się zastosowanie następujących środków transportu:

- samochód cysterna do przewozu na większe odległości substratów płynnych- poj. ok 20 lub 30 m³,
- beczkowóz do transportu bliskiego substratów płynnych,

Przy zastosowaniu powyższych pojazdów nie ma możliwości pojawienia się wycieków podczas transportu, pojazdy te są szczelnymi, specjalistycznymi środkami transportu.

regularne przeprowadzanie serwisów jednostki kogeneracyjnej przez uprawnioną do tego firmę,

w przypadku awarii jednostki kogeneracyjnej oraz całkowitym zapelnieniu zbiorników biogazu nastąpi przekierowanie strumienia gazu do spalania w automatycznie uruchamianej pochodni gazu, a dostarczanie substratów do zbiorników fermentacji zostanie zahamowane.

w fazie likwidacji:

stopniowe zahamowanie procesów fermentacji do ich całkowitego zatrzymania,

optymalizacja czasu prac rozbiórkowych,

w suche upalne dni zraszanie terenu w celu minimalizacji pylenia,

optymalizacja czasu pracy maszyn i urządzeń,

ograniczenie czasu pracy silników spalinowych pojazdów na biegu jałowym,

prawidłowe czasowe gromadzenie odpadów powstających podczas rozbiórki w wyznaczonym miejscach, zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych celem ograniczenia emisji odorów.

Tabela 17 Formy minimalizacji odorów w planowanej elektrociepłowni

Forma minimalizacji emisji odorów,	Element do zastosowania/etap produkcji	Zasadność/ efekt zastosowania
Szczelność instalacji biogazowej	Zbiorniki fermentacji, zbiorniki magazynujące poferment, instalacja przesyłowa biogazu do jednostki kogeneracji, komora spalania silnika	Utrzymanie warunków beztlenowych procesu, uniknięcie strat uzyskanego biogazu, uniknięcie strat finansowych, minimalizacja zagrożenia wybuchem, uniknięcie emisji substancji złośliwych do atmosfery
Awaryjna pochodnia biogazu	W przypadku awarii, lub konserwacji jednostki kogeneracyjnej, czy nadmiaru biogazu	Spalając awaryjnie biogaz zapobiega emisji metanu i gazów odorotwórczych do środowiska
Wydłużanie czasu fermentacji	Etap fermentacji metanowej	Im dłużej trwa intensywna faza fermentacji, tym mniej uciążliwa zapachowo jest ciecz pofermentacyjna. Uwarunkowania pozwalające na stosowanie odzysku metodą R10 wczesną wiosną i jesienią, powodują,

		<p>że poferment przebywa w elektrociepłowni około kilku miesięcy. Ten okres pozwala na biotransformację związków odorotwórczych do związków dużo mniej uciążliwych dla otoczenia.</p>
Odsiarczanie biogazu	Oczyszczanie może zachodzić na kilka sposobów, zawsze zanim biogaz zostanie dostarczony do silnika ko generatora	<p>Siarkowodór oprócz nieprzyjemnego zapachu ma działanie korozyjne, dlatego musi być usuwany z biogazu celem ochrony elementów silnika przed nadmiernym zużyciem, awarią i wysokimi kosztami remontów. Efektem odsiarczania jest przekształcony siarkowodór w nie uciążliwą zapachowo siarkę pierwiastkową lub rozcieńczony kwas siarkowy</p>
Szczelne beczkowszy/ pojazdy wanny	Transport substratów płynnych oraz transport pofermentu	<p>Jeśli pojazdy te są utrzymywane w należytej czystości – nie stanowią problemu odorowego w miejscach, przez które przejeżdżają. Ponadto stacje załadunkowo/rozładunkowe powinny być wyposażone w instalacje umożliwiające hermetyczne połączenie pojazdu ze zbiornikiem na substrat, czy poferment.</p> <p>Inwestor nie będzie dysponował środkami transportu poza ładowarką kołową na terenie inwestycji. Transport substratów (oborniki i kiszonka) odbywać się będzie na zasadzie usługi zewnętrznej. Wszelkie czynności związane z myciem, dezynsekcją lub innymi procesami związanymi ze środkami transportu będą spoczywały na podmiocie z którym Inwestor podpisze umowę.</p> <p>Tym samym przy zachowaniu powyższych reguł wykorzystanie takiej formy transportu pozwoli na ograniczenie emisji odorów.</p>

<p>Stosowanie szczelnych przykryć na magazynowane substraty stałe</p>	<p>Silosy</p>	<p>Poprzez przykrycie silosów szczelną folią i odkrywanie ich jedynie na czas dostawy i pobierania substratu znacznie ogranicza się emisję substancji złownych. Zaleca się obciążenie pokrycia, by uniemożliwić samoistne odkrycie zakiszzonej masy. Substancje złowne będą emitowane w większym stopniu jedynie w momencie dowozu i poboru materiału.</p>
<p>Nasadzenia ochronne</p>	<p>Granice zakładu</p>	<p>W celu minimalizacji emisji odorantów na dalsze odległości będą wykonane nasadzenia zieleni izolacyjnej. Wskazuje się, że w przeciągu sześciu lat drzewa redukują emisję pyłu o 56%, amoniaku o 53%, a odoru ogólnie o 18%.¹⁸</p>

Najlepszą metodą zapobiegania uciążliwości zapachowej biogazowni jest jej odpowiednia lokalizacja. Wybór właściwego miejsca do budowy biogazowni jest bardziej racjonalny niż budowa w miejscu kontrowersyjnym. W omawianym przypadku do inwestora nie docierają żadne sygnały od lokalnych mieszkańców, które wskazywałyby na ewentualną możliwość powstania konfliktu przy realizacji inwestycji.

W celu minimalizacji uciążliwości odorowej jak wspomniano w raporcie (tabela strona 98) związanej z transportem substratów i eksploatacją planowanego przedsięwzięcia planuje się:

Zastosowanie szczelnych urządzeń transportowych (szczelne beczkowsy/ pojazdy wanny)- Jeśli pojazdy te są utrzymywane w należytej czystości, nie stanowią problemu odorowego w miejscach, przez które przejeżdżają. Ponadto stacje załadunkowo/rozładunkowe powinny być wyposażone w instalacje umożliwiające hermetyczne połączenie pojazdu ze zbiornikiem na substrat, czy poferment. Tym samym

¹⁸ źródło: opracowanie własne na podstawie:

<http://www.portalhodowcy.pl/hodowca-trzody-chlewnej/112-numer-42009/974-sposoby-na-zapachy-na-fermie>

<http://www.biogaz.com.pl/index.php/home/97-standardowe-zapobieganie-odorom-w-biogazowni>

przy zachowaniu powyższych zasad wykorzystanie takiej formy transportu pozwoli na ograniczenie emisji odorów.

Szczelność instalacji biogazowej- dotyczy zbiorników fermentacji, zbiorników magazynujących poferment, instalacji przesyłowej biogazu do jednostki kogeneratora, komory spalania silnika. Zapewnienie szczelnej instalacji biogazowej gwarantuje utrzymanie warunków beztlenowych procesu, uniknięcie strat uzyskanego biogazu, uniknięcie strat finansowych, minimalizację zagrożenia wybuchem, uniknięcie emisji substancji złoonych do atmosfery.

Awaryjna pochodnia biogazu- w sytuacji gdy nastąpi awaria, konserwacja jednostki kogeneracyjnej bądź też nadmiar biogazu, następuje awaryjne spalanie biogazu. Taki proces zapobiega emisji metanu i gazów odorotwórczych do środowiska.

Wydłużanie czasu fermentacji, które zachodzi na etapie fermentacji metanowej. Im dłużej trwa intensywna faza fermentacji, tym mniej uciążliwa zapachowo jest ciecz pofermentacyjna. Uwarunkowania pozwalające na stosowanie odzysku metodą R10 wczesną wiosną i jesienią wpływają na fakt, że poferment przebywa w elektrociepłowni około kilku miesięcy. W tym czasie zachodzą zmiany i procesy w masie pofermentacyjnej, które pozwalają na biotransformację uciążliwych związków odorotwórczych do związków o mniejszej szkodliwości zapachowej.

Proces odsiarczania biogazu (może zachodzić na kilka sposobów, zawsze zanim biogaz zostanie dostarczony do silnika kogeneratora). Proces ten wykonuje się ze względu na działanie korozyjne siarkowodoru. Oprócz uciążliwego zapachu, siarkowodor prowadzi do powstawania korozji, dlatego też musi być usuwany z biogazu celem ochrony elementów silnika przez nadmiernym zużyciem, awarią i wysokimi kosztami remontów i konserwacji. W efekcie odsiarczania, siarkowodor zostaje przekształcony w nieuciążliwą zapachowo siarkę pierwiastkową lub rozcieńczony kwas siarkowy.

Stosowanie szczelnych przykryć na magazynowane substraty stałe. Przez przykrycie silosów szczelną folią i odkrywanie ich jedynie na czas dostawy i pobierania substratu w znacznym stopniu minimalizuje się emisję substancji złoonych. Zaleca się obciążenie przykrycia, co uniemożliwi samoistne odkrycie zakiszzonej masy. Wzmózone wydzielanie substancji złoonych nastąpi jedynie w czasie dowozu oraz poboru materiału do biogazowni.

Nasadzenia ochronne na granicach zakładu. W związku z minimalizacją emisji odorów na dalsze odległości zostaną wykonane nasadzenia zieleni izolacyjnej. Wskazuje się, że w przeciągu sześciu lat drzewa redukują emisję pyłu o 56%, amoniaku o 53%, a odoru ogólnie o 18%.¹⁹

¹⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie:

<http://www.portalhodowcy.pl/hodowca-trzody-chlewnej/112-numer-42009/974-sposoby-na-zapachy-na-fermie>

<http://www.biogaz.com.pl/index.php/home/97-standardowe-zapobieganie-odorom-w-biogazowni>

Teren dookoła inwestycji zostanie otoczony pasem średniej i wysokiej zieleni izolacyjnej o szerokości ok 2 metry, zróżnicowanej gatunkowo i kubaturowo z doбором gatunków występujących w naturalnym środowisku otaczającym teren inwestycji. Ograniczy to wpływ niniejszej inwestycji na krajobraz lokalny. Pas zieleni powinien być urządzony tak, aby mógł spełniać jednocześnie funkcje przyrodnicze i funkcje izolacji przed hałasem oraz przenikaniem składników spalin oraz oparów na tereny zabudowy zagrodowej i okolicznych gruntów. Nasadzenia będą co najmniej dwurzędowe- wykorzystane będą zarówno gatunki liściaste i iglaste, tworzące docelowo zwartą wielopoziomową roślinność wokół biogazowni.

Inwestor w późniejszym czasie ustali rodzaj krzewów i drzew, proponuje się, żeby były to takie gatunki jak:

krzewy: np. linguster pospolity, leszczyna pospolita, dereń czy też bez czarny,
drzewa: np. topola, wierzba, jarzęb pospolity czy też brzoza.

Istnieje możliwość zamontowania biofiltra odorów. Jego zastosowanie miałyby na celu zminimalizowanie emisji substancji złoonych. Zanieczyszczone powietrze tłoczone jest za pomocą wentylatora do nawilżacza, gdzie osiąga niezbędną wilgotność. W dalszej kolejności powietrze zostaje zasiedlone wyselekcjonowanymi mikroorganizmami, na złożu biofiltra zachodzi sorpcja zanieczyszczeń oraz ich biodegradacja czyli dezodoryzacja. Powietrze, które jest czyste zostaje uwolnione do atmosfery.

8.2 Ochrona klimatu akustycznego

Działania mające na celu minimalizację negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan klimatu akustycznego:

w fazie realizacji:

prace budowlane realizowane będą w możliwie jak najkrótszym czasie i w godz. 6.00 – 22.00,

wykorzystywanie sprawnych i nowoczesnych urządzeń, pojazdów i maszyn,
ograniczenie działania silników pojazdów na biegu jałowym.

w fazie eksploatacji:

zastosowanie obudowy kontenerowej, o izolacyjności akustycznej ścian nie mniejszej niż 25 dB(A),

zastosowanie tłumika wylotu spalin z kogeneratora,
transport substratów i produktów pofermentacyjnych odbywać się będzie jedynie w godz. 6.00 – 22.00,

otoczenie terenu inwestycji pasem zieleni izolacyjnej zróżnicowanej gatunkowo.

w fazie likwidacji:

prace rozbiórkowe realizowane będą w możliwie jak najkrótszym czasie i w godz. 6.00 – 22.00,

wykorzystywanie sprawnych i nowoczesnych urządzeń, pojazdów i maszyn,
ograniczenie działania silników pojazdów na biegu jałowym.

8.3 Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych
Działania mające na celu minimalizację negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan środowiska gruntowo-wodnego:

Działania mające na celu minimalizację negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan środowiska gruntowo-wodnego:

w fazie realizacji:

jeśli zajdzie konieczność odprowadzania wód z wykopów należy uzyskać pozwolenie wodno prawne na odwodnienie wykopów (art. 122 ust.1, p. 8 ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001r.),

korzystanie z przenośnych urządzeń sanitarnych,
odprowadzanie wód opadowych w obrębie terenu należącego do inwestora,

w fazie eksploatacji:

planowana jest budowa rozdzielczego systemu kanalizacji: technologicznej, sanitarnej i deszczowej,

ścieki socjalno – bytowe odprowadzane będą do szczelnego szamba, a następnie będą wywożone do najbliższej oczyszczalni ścieków,

wody opadowe z powierzchni utwardzonych placów i dróg zakładu planuje się, że będą oczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych z zintegrowanym piaskownikiem (lub podobnym), a następnie odprowadzane do ziemi,

magazynowanie i przetwarzanie substratów może stanowić źródło zanieczyszczenia wód. Stąd wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie wszelkich zbiorników magazynowych i technologicznych jako szczelnych, wykonanych z materiałów atestowanych i z systemem monitoringu i zabezpieczeniami awaryjnych przelewów i rozszczelnień,

zakład powinien posiadać na wyposażeniu zapas materiałów sorpcyjnych do likwidacji ewentualnych wycieków płynów eksploatacyjnych z pojazdów, odpady powstałe po likwidacji ewentualnych wycieków należy traktować jako odpady niebezpieczne,

zastosowanie izolacji zbiorników, silosów od strony gruntu,

zastosowanie drenażu opaskowego wokół zbiorników ze studzienkami rewizyjnymi,

poniżej miejsca zainstalowania kogeneratora zainstalowana powinna być misa olejowa.

W przypadku uszkodzenia jednostki wytwórczej wyciekający olej zgromadzony zostanie grawitacyjnie w misie. Podobnie będą przechwytywane straty oleju podczas jego wymiany.

w fazie likwidacji:

przez rozbiórką opróżnienie wszystkich zbiorników fermentacyjnych, silosów, zbiorników na poferment celem uniemożliwienia ew. wycieków substancji do środowiska,

prawidłowe zagospodarowanie substancji z opróżnionych zbiorników (poferment tak, jak podczas eksploatacji inwestycji),

wyznaczenie miejsca do gromadzenia odpadów na terenie rozbiórki, zabezpieczonego przed wpływem warunków atmosferycznych,

wyposażenie terenu rozbiórki w przenośne sanitariaty opróżniane przez uprawnione podmioty.

8.4 Ochrona powierzchni ziemi i gleb

W celu ochrony powierzchni ziemi i gleb planuje się:

w fazie realizacji:

ingerencja w środowisko powinna objąć jak najmniejszą powierzchnię,

należy przede wszystkim zapobiegać szkodom powstającym w środowisku,

prowadzić nadzór nad wykonywanymi pracami,

zminimalizować przemieszczanie mas ziemnych,

ziemię z wykopów czasowo gromadzić w obrębie inwestycji, następnie w całości zagospodarować na terenie przedsięwzięcia do kształtowania powierzchni i zieleni,

zoptymalizować budowę tak, by powstało jak najmniej odpadów,

wyznaczyć miejsca do czasowego gromadzenia odpadów powstających podczas budowy i zabezpieczyć je przed wpływem czynników atmosferycznych, dostępem niepowołanych osób oraz zwierząt,

odpady gromadzić w odpowiednich do rodzaju odpadu pojemnikach itp.,

odpady powstające na etapie realizacji gromadzić selektywnie do czasu ich odbioru przez uprawnioną firmę do odzysku lub unieszkodliwienia,

teren obsadzić pasem zieleni,

po zakończeniu robót doprowadzić teren budowy do porządku.

w fazie eksploatacji:

minimalizować ilość powstających odpadów,
powstałe odpady gromadzić selektywnie w wyznaczonych miejscach do czasu ich odbioru przez wyspecjalizowaną firmę,
przestrzeganie zapisów Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej dotyczących stosowania nawozów i ulepszaczy gleb w momencie wykorzystywania pofermentu w procesie odzysku R10,
nieprzekraczanie dawki azotu 170 kg/ha podczas stosowania pofermentu.

w fazie likwidacji:

prowadzić nadzór nad prawidłowym przebiegiem prac rozbiórkowych,
opróżnić wszystkie zbiorniki z substancji i prawidłowo je zagospodarować (osady pofermentacyjne tak, jak podczas eksploatacji),
czasowo gromadzić w wyznaczonych miejscach odpady powstające podczas prac rozbiórkowych, następnie przekazać do recyklingu, odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym podmiotom,
wykonać prace ziemne pozwalające na osiągnięcie stanu najbardziej zbliżonego do sprzed realizacji inwestycji,
uprzątnąć dokładnie teren rozbiórki niepozostawiając odpadów,

8.5 Ochrona ludzi

W fazie realizacji inwestycji planuje się ochronę ludzi poprzez:

- prowadzenie i nadzór robót budowlanych zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym,
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przeszkolenie pracowników z zakresu BHP,
- zapewnienie dostępu do przenośnych sanitariatów,
- zapewnienie dostępu do wody pitnej,
- zabezpieczenie wykopów i innych miejsc niebezpiecznych,
- wyznaczenie tras przejazdów pojazdów budowy celem uniknięcia kolizji,
- zaopatrzenie pracowników w środki ochrony indywidualnej, ochronniki wzroku, słuchu, odzież roboczą,
- prowadzenie prac budowlanych jedynie w porze dnia,
- transport materiałów do budowy jedynie w porze dnia,

- zapewnienie możliwości pracy na sprawnym technicznie sprzęcie budowlanym²⁰,

po wybudowaniu wykonawca w porozumieniu z właściwą komendą straży pożarnej dokona oceny i zabezpieczy wszelkie obszary szczególnego zagrożenia.

w fazie eksploatacji:

odpowiednie przeszkolenie pracowników bioelektrowni z zakresu BHP,
 wyznaczenie drogi ewakuacyjnej,
 szczególnie przestrzegać przepisów odnośnie prac prowadzonych w strefach zagrożenia wybuchem,
 zaopatrzenie pracowników w środki ochrony indywidualnej, ochronniki wzroku, słuchu, odzież roboczą
 zapewnienie dostępu do sanitariatów, bieżącej wody, środków czyszczących,
 transportowanie substratów i pofermentu jedynie w porze dnia,
 uniemożliwienie dostania się na teren elektrociepłowni osobom trzecim bez nadzoru.

w fazie likwidacji:

prowadzenie i nadzór robót zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym,
 przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
 przeszkolenie pracowników z zakresu BHP,
 zapewnienie dostępu do przenośnych sanitariatów,
 zapewnienie dostępu do wody pitnej,
 zabezpieczenie wykopów i innych miejsc niebezpiecznych,
 wyznaczenie tras przejazdów pojazdów budowy celem uniknięcia kolizji,
 zaopatrzenie pracowników w środki ochrony indywidualnej, ochronniki wzroku, słuchu, odzież roboczą,
 prowadzenie prac budowlanych jedynie w porze dnia,
 transport materiałów jedynie w porze dnia,
 zapewnienie możliwości pracy na sprawnym technicznie sprzęcie budowlanym.

8.6 Ochrona przyrody ożywionej i obszarów chronionych

Podczas prowadzenia prac budowlanych urządzenia i wykopy zostaną zabezpieczone w taki sposób, aby nie stanowiły one pułapki dla zwierząt (np. poprzez wprowadzanie ogrodzeń z płotków i siatki, pochylni). Na etapie budowy wykopy będą poddawane regularnej kontroli na obecność zwierząt, a w razie ich wykrycia przenoszone one będą w bezpieczne miejsce. Przed realizacją i zasypaniem wykopów przeprowadzona zostanie inspekcja na obecność zwierząt i zapewniona im zostanie możliwość ucieczki.

Oddziaływanie będzie ograniczone w znacznej mierze do terenu objętego inwestycją i nie będą one dotyczyć bezpośrednio obszarów chronionych.

²⁰ <http://www.ciop.pl/5152.html>

Wzdłuż granic inwestycji zostaną wprowadzone nasadzenia roślin, również zimozielonych. Stanowiąc będą one jednocześnie kilka funkcji:

izolacja wizualna i akustyczna inwestycji,
ograniczenie pylenia na tereny przyległe,
stworzenie miejsc bytowania i żerowania wielu gatunkom zwierząt,
regulacja lokalnych stosunków wodnych.

Teren inwestycji zostanie ogrodzony, celem ograniczenia migracji zwierząt.

Zastosowane środki minimalizujące hałas oraz emisje zanieczyszczeń do powietrza, wody i gleb będą również pozytywnie wpływać na przyrodę ożywioną i obszary chronione.

Ochrona środowiska, w tym obszarów objętych programem Natura 2000

Charakter przedsięwzięcia powoduje, że w okresie funkcjonowania biogazowni, nie można mówić o zagrożeniu dla obszarów Natura 2000. Związane jest to z faktem, iż oddziaływanie przedsięwzięcia na tym etapie będzie ograniczone do terenu biogazowni, wyjątkowo do jej najbliższego otoczenia (np. w zakresie hałasu, emisji do otoczenia), co przedstawiono w raporcie i powyższych punktach.

Z uwagi na niewielki negatywnego wpływu, nie zachodzi potrzeba stosowania specyficznych działań i rozwiązań łagodzących (eliminujących, minimalizujących), w odniesieniu do obszarów Natura 2000. Uwzględnia się jednak podstawowe działania mające na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania projektowanej inwestycji na obszary objęte programem Natura 2000:

Proces rozlewania na polach uprawnych gnojowicy zastąpiony zostanie rozlewaniem pofermentu w ramach nawożenia areału uprawnego, co spowoduje zmniejszenie negatywnego wpływu nawożenia na środowisko, w związku z lepszymi właściwościami sanitarnymi i nawozowymi pofermentu. Prawidłowo dokonane nawożenie, w prawidłowych terminach agronomicznych zmniejszy rolniczą presję środowiskową na zbiorniki wodne.

Proponuje się wykonanie w projekcie zagospodarowania terenu pasów zieleni, które stworzą filtr biologiczny oraz będą elementem estetyki krajobrazu.

Obecny stan techniki umożliwia zdalne monitorowanie pracy inwestycji, w tym również zdalne reagowanie na nieprawidłowości (np. wyłączenie urządzeń, odłączenie prądu itp.), co pośrednio również jest monitorowaniem sytuacji awaryjnych i zapobieganiem im.

Zastosowanie hermetycznej, szczelnie zamkniętej instalacji (wszystkie zbiorniki przykryte dachem membranowym lub kopułą żelbetową) .

Wyciszenie miejsca z agregatami prądotwórczymi, tak aby spełniały one normy emisji hałasu.

Wszelkie odpady powstałe na terenie inwestycji odbierać będzie specjalistyczna w tym zakresie firma serwisowa.

Zabezpieczenie miejsc składowania masy pofermentacyjnej przed dostaniem się substancji do gruntu poprzez zastosowanie szczelnie zamkniętego zbiornika z żelbetu.

Nie wystąpią znaczne oddziaływania na obszary wchodzące w skład sieci NATURA 2000, co dotyczy zarówno obszarów istniejących, projektowanych jak i obszarów potencjalnych, a zwłaszcza najbliższego z nich.

8.7 Ochrona krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego, dóbr materialnych i zabytków

Aby ograniczyć ewentualne negatywne subiektywne odczucia wizualne możliwe jest wykonanie niektórych elementów w barwach kojarzących się z naturalnym otoczeniem oraz otoczenie inwestycji pasem zieleni.

9 Określenie konieczności monitoringu porealizacyjnego

Monitoring hałasu - po przeanalizowaniu sytuacji nie planuje się wykonywania pomiarów hałasu po rozpoczęciu eksploatacji. Okresowe pomiary hałasu w środowisku prowadzi się dla zakładu, na którego terenie eksploatowane są instalacje lub urządzenia emitujące hałas, dla którego zostało wydane pozwolenie na emitowanie hałasu do środowiska lub decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu. (zgodnie z Rozp. Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody. (Dz. U. nr 206 poz. 1291)). Dla przedmiotowej inwestycji ww. pozwolenie, ani decyzja nie jest wymagana. Nie przewiduje się też konieczności sporządzenia analizy porealizacyjnej.

Monitoring jakości powietrza – inwestor zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz wnoszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska (Ustawa Prawo Ochrony Środowiska Dz. U. nr 62, poz. 627 z późn. zmianami). Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz. U. nr 206, poz. 1291), w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji, prowadzący instalację nie jest zobowiązany do prowadzenia pomiarów wielkości emisji.

Monitoring odpadów - Monitorowanie odpadów w trakcie budowy i eksploatacji wynika z obowiązku prowadzenia ewidencji i sprawozdawczości w gospodarowaniu odpadami oraz badań właściwości wytwarzanych odpadów. Obowiązek ten wynika bezpośrednio z zapisów Ustawy o odpadach²¹. Zgodnie z wymienioną ustawą przedsiębiorca ma obowiązek:

prowadzenia na bieżąco ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z katalogiem odpadów określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 4 ust. 3, zwanej dalej „ewidencją odpadów”,

sporządzania rocznego sprawozdania o wytwarzanych odpadach i gospodarowaniu nimi,

składania rocznego sprawozdania do dnia 15 marca za poprzedni rok kalendarzowy odpowiedniemu marszałkowi województwa.

²¹ Dz. U. z dnia 8 stycznia 2013 r. poz. 21

10 Ustalenie obszaru ograniczonego użytkowania

Na podstawie niniejszego opracowania stwierdza się brak podstaw do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w rejonie omawianego przedsięwzięcia.

11 Analiza możliwych konfliktów społecznych

Ustawa *Prawo Budowlane* z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) stanowi o obowiązku ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich. Zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt. 9 ww. ustawy, obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach prawa, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

Zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko art. 33 ust. 1, przed wydaniem lub zmianą o środowiskowych uwarunkowaniach wymagającej konsultacji społecznych, organ wydający decyzję powinien bez zbędnej zwłoki podać do publicznej wiadomości informacje o:

- Przystąpieniu do przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko
- Wszczęciu postępowania
- Przedmiocie decyzji, która ma być wydana w sprawie
- Organie właściwym do wydania decyzji oraz organach właściwych do wydania opinii i dokonania uzgodnień
- Możliwości zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu
- Możliwości składania uwag i wniosków
- Sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie 21-dniowy termin ich składania
- Organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków
- Terminie i miejscu rozprawy administracyjnej otwartej dla społeczeństwa, jeżeli ma być ona przeprowadzona.

Realizacja obiektów związanych z biogazowniami może spotkać się z protestami okolicznej społeczności. Zazwyczaj głównymi źródłami sprzeciwu są:

- mieszkańcy terenów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych obiektów,
- komitety społeczne lub stowarzyszenia utworzone najczęściej specjalnie w celu aktywności przeciwko realizacji konkretnej inwestycji,

- organizacje ekologiczne.

Jak zauważono wyżej, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) każdy ma prawo do zasięgnięcia informacji o środowisku i jego ochronie, składania uwag i wniosków a także w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania zaprojektowanego przedsięwzięcia na środowisko. Lokalni mieszkańcy mają możliwość współdecydowania w kwestiach dotyczących nowych inwestycji przemysłowych, które mogą znacząco oddziaływać na środowisko. Głównymi powodami protestów są:

- Obawa mieszkańców o zbytnią uciążliwość zapachową, nadmierne wydzielanie się odorów
- Obawy przed możliwą awarią w biogazowni
- Wycieki substancji płynnych np. z samochodów transportujących masę przeznaczoną do fermentacji
- Potencjalne zniszczenie dróg dojazdowych przez ciężarówki transportujące substraty wykorzystywane w instalacji
- Naruszenie jakości środowiska, zniszczenie roślinności na terenie inwestycji, zbytńia ingerencja w naturalne środowisko życia obecnej tam zwierzyny
- Zanieczyszczenie powietrza
- Oszpecenie krajobrazu

Wyżej wymienione aspekty mogą być postrzegane przez społeczność jako potencjalne zagrożenie integracji ich środowiska społeczno- przyrodniczego bądź też jako ryzyko ekologiczne czy też zdrowotne stanowiące zagrożenie ich dotychczasowej egzystencji.

Sąsiadujące z planowaną inwestycją tereny to głównie działki z zabudowaniami mieszkalnymi oddalonymi o około 200 m w kierunku północno-zachodnim i 400 m w kierunku południowym.

Okoliczne tereny są zagospodarowane rolniczo wiec mieszkańcy w określ plonów są przyzwyczajeni to wzmożonego ruchu, nie jest więc to sytuacja nowa dla mieszkańców okolicznych miejscowości. Po przeprowadzeniu analiz, stwierdzono że inwestycja nie stwarza zagrożenia dla środowiska i powinna dotrzymywać standardów jakości środowiska zarówno w granicach działki jak i poza własnym terenem.

Nie przewiduje się negatywnych oddziaływań związanych z eksploatacją instalacji poza jej terenem. Niestety nie jest możliwe przewidzenie wszystkich ewentualnych konfliktów. Z reguły ich przyczyną mogą być subiektywne opinie i odczucia stron konfliktu niezwiązane z rzeczywistym naruszeniem obowiązującego prawa.

Tymczasowe uciążliwości, jakie występują w fazie realizacji inwestycji takie jak hałas i zanieczyszczenia, wzmożony ruch drogowy, ograniczają się do pory dnia i nie powinny stanowić przyczynę uzasadnionego konfliktu społecznego. Uciążliwości te są przemijające, a w fazie eksploatacji biogazowni będą one zminimalizowane tak aby nie stanowiły nadmiernej uciążliwości dla społeczeństwa.

W wyniku dokonanej w raporcie analizy wpływu omawianego przedsięwzięcia na środowisko stwierdzono, że eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje naruszenia interesów osób trzecich w zakresie:

Emisja zanieczyszczeń do powietrza nie przekroczy obowiązujących wymogów

Maksymalna eliminacja powstawania odorów

Gospodarowanie odpadami powstającymi na terenie inwestycji prowadzone zgodnie z wymogami ochrony środowiska

Spełnione zostaną wymogi ochrony środowiska związane z gospodarką wodno-ściekową

Emisja hałasu nie przekroczy wartości dopuszczalnych na terenie działki, nie odnotowano wpływu instalacji na stan zdrowia mieszkańców

Omawiana inwestycja planowana jest do realizacji na terenie, do którego Aktualnie inwestor dysponuje prawem dzierżawy gruntu, docelowo wydzielona działka wniesiona zostanie aportem do spółki.

Przeanalizowane ewentualne uciążliwości wynikające z realizacji i eksploatacji inwestycji nie powinny być istotne dla zdrowia i życia ludzi oraz środowiska. Nie powinny stanowić one zagrożenia a w związku z tym, nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych. Do chwili obecnej do inwestora nie docierały sygnały od lokalnej społeczności, które wskazywałyby na możliwość zaistnienia konfliktu przy realizacji przedsięwzięcia, do Urzędu Gminy wpłynęły natomiast pisemne uwagi wyrażające obawy, czy realizacja inwestycji nie pogorszy warunków życia mieszkańców okolicy Inwestor jest jednak otwarty na wszelkie formy dialogu z mieszkańcami i jeśli wystąpi taka potrzeba jest gotowy odbyć dodatkowe spotkanie informacyjno-konsultacyjne w Urzędzie Gminy w celu pełnego zapoznania z warunkami przedsięwzięcia społeczności lokalnej i władz gminy. Będzie on także dążył do pogodzenia interesów wszystkich stron tak, aby wypracować porozumienie możliwe do zaakceptowania.

12 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia pn.: *„Budowa biogazowni rolniczej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Łąka, gmina Stepnica, powiat goleniowski”*. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Łąka na obszarze około 18.700 m² wydzielonym z działki o numerze ewidencyjnym: 26/10, położonej na terenie gminy Stepnica, w powiecie goleniowskim, województwa zachodnio-pomorskiego.

Na terenie inwestycji znajdować się będą instalacje do produkcji biogazu, miejsca magazynowania substratów do produkcji oraz produktów fermentacji oraz niezbędna infrastruktura przesyłowa, drogowa, socjalna. Aktualnie teren objęty przedsięwzięciem jest w miejscu oznaczonym jako nieużytek i ziemie klasy VI (wg załączonego planu

zagospodarowania terenu). Najbliższe zabudowania mieszkalne oddalone są o około 200 m w kierunku północno-zachodnim i 400 m w kierunku południowym.

Energia pozyskiwana w elektrowniach biogazowych powstaje w wyniku spalania metanu zawartego w biogazie. Biogaz to mieszanina metanu, dwutlenku węgla oraz śladowych ilości innych gazów. Powstaje on w wyniku fermentacji beztlenowej substratów organicznych. Na biogaz może być przekształcona praktycznie każda biomasa zawierająca węglowodany, białka lub tłuszcze i nie zawierająca substancji toksycznych.

Podstawowym substratem w planowanej instalacji, stanowiącym paliwo energetyczne będą substraty roślinne (kiszonka z kukurydzy, kiszonka z trawy), oraz odchody zwierzece (obornik oraz gnojowica). Rodzaj i ilość wejściowego substratu warunkują dobór właściwych urządzeń, komór fermentacyjnych oraz kogeneratorsa.

Energia elektryczna wytwarzana będzie w generatorze. Istotnym elementem przyjętej technologii jest brak magazynowania wytworzonego gazu, tylko jego bieżące spalanie. Biogaz przed spaleniem będzie podlegał odsiarczaniu. Nadmiar siarki w paliwie gazowym prowadzi do szybszego zużycia silnika i awarii, dlatego też musi ona być zredukowana. Realizuje się to podczas procesu odsiarczania. Dzięki temu emituje się również dużo mniejsze ilości tlenków siarki do atmosfery.

Teren planowanego przedsięwzięcia wpisany jest na listę obszarów NATURA 2000 ze względu na obecność obszarów szczególnej ochrony ptaków – **Łąki Skoszewskie (PLB 320007) oraz siedlisk- Ujście Odry i Zalew Szczeciński (PLB 320009)**. Charakter przedsięwzięcia powoduje, że w okresie funkcjonowania biogazowni, nie można mówić o zagrożeniu dla obszarów Natura 2000. Związane jest to z faktem, iż oddziaływanie przedsięwzięcia na tym etapie będzie ograniczone do terenu biogazowni, wyjątkowo do jej najbliższego otoczenia (np. w zakresie hałasu, emisji do otoczenia), co przedstawiono w raporcie i powyższych punktach.

Inwestor przeanalizował 2 warianty inwestycji oraz wariant polegający na braku realizacji przedsięwzięcia. Po analizie wszystkich wariantów zarówno pod kątem środowiskowym, ekonomicznym, jak i technologicznym Inwestor wybrał jako najbardziej uzasadniony wariant o mocy do 0,999 MW.

Przedsięwzięcie jakim jest planowana elektrociepłownia będzie emitować do atmosfery substancje powstające podczas spalania biogazu w kogeneratorze. Ponadto w sytuacji awaryjnej, gdy biogaz nie będzie mógł zostać spalony w silniku kogeneratorsa będzie on kierowany do spalania w pochodni awaryjnej. Substraty i produkty fermentacji będą transportowane pojazdami kołowymi, które również emitują substancje do atmosfery. Niewielką uciążliwością na terenie inwestycji może być emisja substancji złośliwych z substratów. Jednak rozwiązania zastosowane w bioelektrowni skutecznie ograniczają ich emisję do minimum.

Oprócz emisji substancji do powietrza elektrociepłownia biogazowa będzie też źródłem hałasu. Urządzenia przemysłowe oraz pojazdy pracujące i przebywające czasowo na terenie inwestycji zostały uwzględnione w analizie emisji hałasu. Hałas związany z jej pracą nie będzie powodował negatywnego wpływu na stan klimatu akustycznego na terenach podlegających ochronie przed hałasem.

Planuje się wpięcie do wodociągu znajdującego się ok. 300 m od inwestycji, pobór przewiduje się max do 5 m³/h. Nie planuje się instalowania stacji uzdatniania wody. Woda pobierana będzie tylko na cele socjalno- bytowe ew. do prac porządkowych na terenie biogazowni. Brak jest w pobliżu sieci kanalizacyjnej sanitarnej w związku z tym zaprojektowany będzie bezodpływowy zbiornik ścieków sanitarnych systematycznie opróżniany przez uprawnioną firmę.

Wszystkie odpady powstające na terenie elektrociepłowni będą czasowo gromadzone (selektywnie, w wyznaczonych miejscach), do czasu ich odbioru przez uprawnioną firmę. Produkt fermentacji będzie wykorzystywany jako nawóz, po uzyskaniu wymaganych opinii i certyfikatów oraz jako środek poprawiający jakość gleby zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby związane będzie głównie z fazą budowy. Ziemia usunięta podczas wykopów pod fundamenty będzie tymczasowo gromadzona na terenie inwestycji, a po zakończeniu fazy realizacji zostanie w miarę możliwości wykorzystana do ukształtowania terenu i zakładania roślinności ochronnej.

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania planowanej inwestycji na ludzi, zarówno w fazie budowy, jak i realizacji. Chwilowa i przemijająca uciążliwość akustyczna będzie dotyczyć transportu podczas budowy i w okresie przywożenia substratów oraz rozwożenia pofermentu. Działania te będą prowadzone jedynie w porze dnia. Nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania przedsięwzięcia, które mogłoby negatywnie wpłynąć na okoliczną ludność.

W fazie realizacji oddziaływanie elektrociepłowni na faunę w obszarze inwestycji i jej najbliższego sąsiedztwa może dotyczyć okresowego płoszenia zwierząt spowodowanego pracą urządzeń i pojazdów budowy. Ze względu na lokalizację biogazowni na terenie upraw rolniczych przewiduje się, że eksploatacja planowanej inwestycji będzie wywierała niewielki wpływ na gatunki ptaków w randze kwalifikujących ostoje sieci Natura 2000 oraz na ich siedliska.

Planowana inwestycja wprowadzi nowe elementy do krajobrazu, jednakże będą to obiekty ściśle związane z działalnością rolniczą.

Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia oraz obszar przewidywanych oddziaływań przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na tereny poza granicami Polski.

Analizowane przedsięwzięcie, jak każde inne narażone jest na ryzyko wystąpienia awarii. W planowanej elektrociepłowni biogazowej będą zastosowane najnowsze rozwiązania technologiczne, co znacznie ograniczy możliwość wystąpienia

nieprawidłowości w jej funkcjonowaniu. Zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i materiałowych adekwatnych do zagrożeń pozwoli zabezpieczyć instalację przed wybuchem i pożarem. Należy oznakować wszelkie miejsca i strefy zagrożone wybuchem oraz zachować bezpieczne odległości między obiektami.

Inwestor przedstawił szereg rozwiązań pozwalających zminimalizować negatywne oddziaływanie inwestycji na wszystkie elementy środowiska.

Do chwili obecnej do Inwestora nie docierały sygnały od lokalnej społeczności, które wskazywałyby na możliwość zaistnienia konfliktu przy realizacji przedsięwzięcia. Gdyby jednak one się pojawiły Inwestor dokona wszelkich starań, by wypracować kompromis z zainteresowanymi Stronami.