

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
BUDOWY BIOGAZOWNI Z BLOKIEM
KOGENERACYJNYM
O MOCY 0,50 MW_e**

Inwestor:

Biogazownia Dąbrowa Białostocka Spółka z o.o. z siedzibą w Dąbrowie Białostockiej,
powiat sokólski

Lokalizacja inwestycji:

Dąbrowa Białostocka, działka nr 13/2

Zespół autorski:

- *mgr inż. Monika Ratyńska*
- *mgr inż. Kornel Rosiak*
- *mgr inż. Jarosław Piotr Zgiet*

RECYKLING PRO-NATURA
Jarosław Piotr Zgiet
15-869 BIAŁYSTOK
ul. Białostoczek 13A/48
NIP 542-184-75-12, REGON 050515863



Białystok, wrzesień 2012 r.

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	4
2. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	5
2.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI.	5
2.1.1. PRODUKCJA BIOGAZU.	9
2.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH.	13
2.2.1. <i>TECHNOLOGIA STOSOWANA PRZY REALIZACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA</i>	13
2.2.2. <i>TECHNOLOGIA STOSOWANA PODCZAS EKSPLOATACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA</i> ..	14
2.3. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.	19
3. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA, OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.	19
3.1. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.	22
3.2. WARUNKI TOPOGRAFICZNE TERENU.	24
3.3. KLIMAT AKUSTYCZNY.	24
3.4. WODY PODZIEMNE I GRUNTY.	25
3.5. ODPADY	25
4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI.	26
5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA.	26
6. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU.	28
6.1. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA.	28
6.2. WARIANT PROPONOWANY PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ RACJONALNY WARIANT ALTERNATYWNY.	28
6.2.1. <i>ROZWAŻANE WARIANTY</i>	28
6.2.2. <i>UZASADNIENIE WYBRANEGO WARIANTU</i>	28
7. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W WYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.	31
7.1. ZAOPATRZENIE W WODĘ.	31
7.2. ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH.	31
7.3. ODPADY	32
7.3.1. <i>ETAP EKSPLOATACJI</i>	32
7.3.2. <i>ODPADY POWSTAJĄCE PODCZAS REALIZACJI I LIKWIDACJI ZAKŁADU</i>	33

7.4. OCHRONA POWIETRZA.....	34
7.4.1. FAZA REALIZACJI.....	34
7.4.2. FAZA EKSPLOATACJI.....	34
7.4.3. OKREŚLENIE WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA JAKOŚĆ POWIETRZA.....	37
7.5. KLIMAT AKUSTYCZNY.....	38
7.5.1. FAZA REALIZACJI.....	38
7.5.2. FAZA EKSPLOATACJI.....	38
7.5.3. OKREŚLENIE WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY.....	40
7.6. SYTUACJE AWARYJNE I NZŚ.....	40
7.7. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE.....	41
8. UZASADNIENIE WYBRANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	41
8.1. WPŁYW NA LUDZI, ZWIERZĘTA, ROŚLINY, WODĘ I POWIETRZE.....	42
8.2. WPŁYW NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ.....	42
8.3. WPŁYW NA DOBRA MATERIALNE.....	43
8.4. WPŁYW NA ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW.....	43
8.5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE.....	43
8.6. WPŁYW NA WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI, O KTÓRYCH MOWA W PKT 8.1.-8.5.....	44
9. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, ORAZ OPIS METOD PROGNOZOWANIA, ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ.....	44
10. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO.....	46
11. PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ OKREŚLONĄ W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.....	49
11.1. WSKAZANIE, CZY DLA INSTALACJI KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	50
11.2. OKREŚLENIE OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU.....	50
12. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	51
13. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI.....	51
14. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT.....	52

15. WNIOSKI KOŃCOWE	52
16. NAZWISKO OSOBY SPORZĄDZAJĄCEJ RAPORT	52
17. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU ORAZ OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE	52
17.1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	53
17.2. OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	53

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1. Podstawowy schemat technologiczny typowej biogazowni	7
Rysunek 2. Schemat projektowanej biogazowni w Dąbrowie Białostockiej.....	15
Rysunek 3. Lokalizacja inwestycji	20
Rysunek 4. Lokalizacja działki biogazowni wraz z odległością do zabudowań mieszkalnych..	21
Rysunek 5. Położenie inwestycji w stosunku do obszarów chronionych NATURA 2000.....	22

SPIS TABEL:

Tabela 1. Wykaz potencjału produkcyjnego biogazu dla wybranych odpadów organicznych	12
Tabela 2. Wyniki badań osadów zmieszanych (nadmiernych oraz poflotacyjnych) pochodzących z przeróbki na Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Dąbrowie Białostockiej.....	13
Tabela 3. Substraty przewidziane do fermentacji.....	18
Tabela 4. Wartości odniesienia substancji	23
Tabela 5. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.....	24
Tabela 6. Odpady przewidziane do wytwarzania.....	32
Tabela 7. Emisja z kogeneratora	35
Tabela 8. Emisja ze spalania paliw w silnikach samochodowych.....	36
Tabela 9. Emisja od pojedynczego pojazdu.....	37
Tabela 10. Emisja graniczna obliczona dla maksymalnych stężeń w sieci receptorów	38
Tabela 11. Poziomy mocy akustycznej pojazdów	39
Tabela 12. Czas pracy i poziomy dźwięku.	40
Tabela 13. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań instalacji na środowisko	46

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1. Plan zagospodarowania terenu

Zał. 2. Obliczenia emisji hałasu

Zał. 3. Obliczenia emisji do powietrza atmosferycznego

1. Podstawa, zakres i cel opracowania

Budowa biogazowni z blokiem kogeneracyjnym o mocy 0,50 MWe oraz instalacją pelletyzacji jest zadaniem przewidzianym do finansowania ze środków unijnych, w związku z tym do kwalifikacji przedsięwzięcia konieczne jest zastosowanie norm zawartych w Dyrektywie Rady Wspólnot Europejskich 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. Realizacja zapisów tej dyrektywy ma na celu zapewnienie iż przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko podlegają ocenie w odniesieniu do ich skutków przed udzieleniem zezwolenia na inwestycję.

W związku z tym, dyrektywa określa rodzaje przedsięwzięć dla których przeprowadzenie procedury OOS wraz ze sporządzeniem raportu o oddziaływaniu na środowisko (dalej: ROŚ) jest obligatoryjne (Aneks I dyrektywy) oraz takie, dla których sporządzenie ROŚ może być wymagane – co ustala się za pomocą indywidualnego badania lub przy zastosowaniu progów lub kryteriów ustalonych przez Państwo Członkowskie. Procedura indywidualnego badania nosi nazwę screeningu i prowadzona jest przez organ administracyjny, do którego inwestor składa wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (dalej: wniosek DŚU).

Analizowana inwestycja obejmuje zadania polegające na budowie infrastruktury zagospodarowania odpadów i są ujęte w aneksie II pkt. 11 C. Tak więc przeprowadzona została procedura oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z prawodawstwem polskim.

Podstawowym aktem prawnym regulującym ocenę oddziaływania na środowisko w prawie polskim jest ustawa z 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 z późn. zm.), która implementuje obowiązki wynikające m.in. z dyrektyw:

- Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko,
- Rady nr 85/337/EWG z 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne,
- Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory
- Rady nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397):

- § 3 ust. 1 pkt 45: instalacje do produkcji paliw z produktów roślinnych, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.) o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających

ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej;

- § 3 ust. 1 pkt 80: instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41 – 47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.) o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej,

zostały zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, które mogą wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Opracowanie stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Decyzję tę wyda Burmistrz Dąbrowy Białostockiej (art. 75 ust. 1 pkt 4 z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o cenach oddziaływania na środowisko).

Warunki realizacji przedsięwzięcia należy uzgodnić z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Białymstoku oraz Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym w Białymstoku (art. 156 ww. ustawy).

Zakres raportu wynika z wymogów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 ze zm.).

2. Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne będzie zrealizowane na działce o numerze geodezyjnym 13/2 w obrębie Dąbrowa Białostocka.

Przedsięwzięcie polega na budowie biogazowni o mocy produkcyjnej odpowiadającej możliwości zasilania dla silnika kogeneracyjnego o mocy 0,50 MW_{el} wraz z linią technologiczną do produkcji pelletu.

Planowany obiekt wykorzystywany będzie do produkcji biogazu w procesie beztlenowej fermentacji surowców odpadowych wymieszanych w odpowiednich proporcjach z odnawialnymi surowcami roślinnymi oraz ciekłymi nawozami naturalnymi i dalszej przemiany w biogaz, który zastosowany zostanie do napędu układu kogeneracyjnego do skojarzonej produkcji energii cieplnej oraz energii elektrycznej, nadwyżka biogazu sprzedawana będzie do odbiorcy zewnętrznego. Produkcja energii elektrycznej i cieplnej w agregacie kogeneracyjnym biogazowni w pełni pokryje zapotrzebowanie wewnętrzne instalacji na ciepło oraz w około 1/3 zapotrzebowanie na prąd elektryczny. Pozostała część

energii elektrycznej będzie sprzedawana do zakładu energetycznego, co pozwoli wygenerować przychody z tytułu sprzedaży energii elektrycznej. Nadwyżka produkowanego biogazu sprzedawana będzie do odbiorców zewnętrznych. Potencjalnymi odbiorcami, wyrażającymi zainteresowanie odbiorem biogazu są: Wytwórnia Mas Bitumicznych do celów technologicznych związanych z podgrzewaniem mas bitumicznych (w zastępstwie obecnie wykorzystywanego oleju opałowego) oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa do celów wykorzystania w układzie kogeneracyjnym z użytkowaniem ciepła w zastępstwie obecnie wykorzystywanego oleju opałowego.

Aby móc wykorzystać cały potencjał instalacji zaplanowano zainstalowanie dodatkowej infrastruktury – linii do produkcji pelletu o wydajności około 500 kg/h. Idea przedsięwzięcia polega na wykorzystaniu najważniejszych czynników instalacji – darmowego ciepła oraz taniej (w stosunku do cen rynkowych) energii elektrycznej. Na terenie zakładu produkowany będzie pellet opałowy z biomasy rolniczej (np. słomy) oraz wysuszonego pofermentu.

Działka 13/2 znajduje się w sąsiedztwie miejskiego składowiska odpadów, położonego na zachód od miasta Dąbrowa Białostocka, w odległości ok. 3 km od zachodniej granicy miasta (zabudowań).

Działka należy do Gminy Dąbrowa Białostocka i jest wdzierżawiona od właściciela na podstawie Umowy długoterminowej pod realizację opisywanej inwestycji.

Planowana biogazownia jest zakładem wykorzystującym nawozy naturalne oraz przetwarzającym frakcje organiczne odpadów komunalnych, źródłem wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, a także wysokiej jakości nawozu organicznego. Biorąc pod uwagę obecny stan technologii dotyczącej wykorzystania odnawialnych źródeł energii jest to także najlepsze i najbardziej kompleksowe rozwiązanie, które może być wykorzystane w polskich warunkach. Proces biogazowania (beztlenowej fermentacji) przebiega w hermetycznych zbiornikach – komorach fermentacyjnych. Dzięki temu rozwiązaniu nowoczesne instalacje nie są w żadnym stopniu uciążliwe dla otoczenia pod względem zapachowym. W trakcie procesu fermentacji wsad organiczny jest poddawany działaniu bakterii metanowych, które wytwarzają biogaz. W kolejnej fazie oczyszczony biogaz jest kierowany do urządzeń prądotwórczych. Tam jest spalany, w efekcie czego powstaje prąd elektryczny oraz energia cieplna. Prąd jest kierowany do sieci energetycznej lub bezpośrednio do odbiorcy, ciepło zaś jest zagospodarowywane na wiele różnych sposobów, począwszy od ciepła technologicznego po ogrzewanie budynków technologicznych zakładu, oraz zabudowy technologicznej składowiska usytuowanej w rejonie biogazowni, a także w procesach technologicznych Wytwórni Mas Bitumicznych (do podgrzewania masy bitumicznej zamiast używania oleju opałowego) lub do ogrzewania budynków należących do Spółdzielni Mieszkaniowej (z wykorzystaniem ciepła z kogeneracji zamiast spalania oleju opałowego do celów grzewczych).

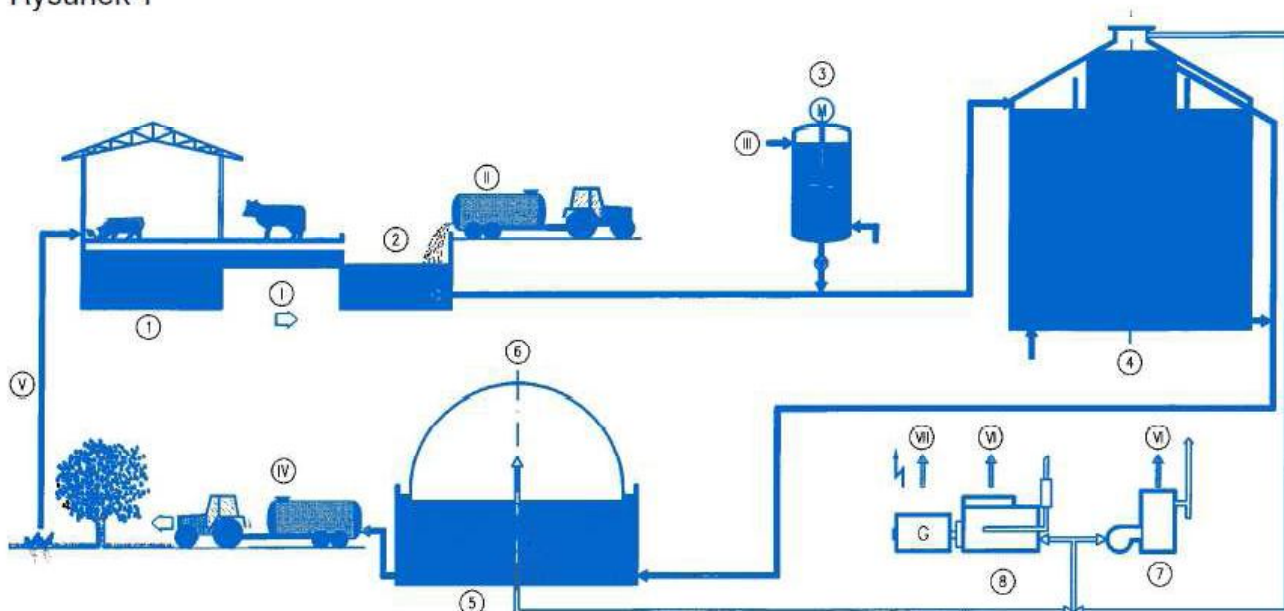
Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie biogazowni obok istniejącego składowiska odpadów powiązane będzie z odbieraniem wyselekcjonowanych frakcji odpadów organicznych. Składowisko odpadów, oraz inne podmioty, takie jak gospodarstwa rolne mogą zasilić biogazownię w niezbędne ilości substratów do produkcji biogazu. W

ramach inwestycji przewidziano przede wszystkim budowę zbiorników fermentacyjnych, pofermentacyjnych, zbiornika magazynującego kiszonki roślin zielonych (kukurydza, trawy) i substraty płynne oraz budynku/pomieszczenia technicznego dla personelu obsługującego biogazownię, a także na automatykę, sterowanie i układ kogeneracyjny.

Przyłącze gazowe, którym odprowadzany będzie biogaz na potrzeby odbiorców zewnętrznych nie należy do omawianego przedsięwzięcia. Gazociąg ten realizowany będzie przez inny podmiot, na który należy uzyskać odrębne zgody administracyjne wymagane prawem.

Na poniższym rysunku pokazany został schemat technologiczny typowej biogazowni, zastosowany w omawianym przedsięwzięciu.

Rysunek 1



LEGENDA			
Nr	Funkcja instalacji	Nr	Nazwa urządzenia
I	Wlot substratów (gnojowica)	1	Obiekty do hodowli i chowu zwierząt
II	Zasilanie zewnętrzne - osady	2	Zbiornik buforowy
III	Mieszalnik	3	Higienizator
IV	Przefermentowane nawozy płynne	4	Reaktor (Fermentator)
V	Pasza dla trzody	5	Zbiornik pofermentacyjny
VI	Energia cieplna (c.o., c.w.u., wentylacja)	6	Zbiornik gazu
VII	Energia elektryczna	7,8	Generatory energii
VIII	Energia cieplna na potrzeby własne		

Rysunek 1. Podstawowy schemat technologiczny typowej biogazowni

Biogazownia jest instalacją, która służy do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych lub odpadów organicznych, przy wykorzystaniu fermentacji

metanowej. Fermentacja metanowa jest beztlenowym rozkładem substancji organicznych przy udziale bakterii do dwutlenku węgla i metanu. Proces ten składa się z czterech faz:

- **faza hydrolityczna** (związki organiczne, czyli białka, węglowodory, tłuszcze, ulegają reakcjom hydrolizy przy katalitycznym udziale enzymów bakterii z grupy względnych beztlenowców)
- **faza acidogenna** (produkty hydrolizy przetwarzane są przez fakultatywne bakterie acidogenne do prostych kwasów organicznych, alkoholi, aldehydów oraz wodoru i dwutlenku węgla)
- **faza octanogenna** (kwasy organiczne rozkładane są do kwasu octowego dzięki współpracy różnych gatunków bakterii)
- **faza metanogenna** (bakterie metanowe przetwarzają produkty poprzednich faz: kwas octowy, dwutlenek węgla i wodór na metan)

Fermentacja metanowa prowadzona jest w zamkniętych komorach bez dostępu powietrza i światła słonecznego. Temperatura podczas fermentacji wynosi ok. 35°C lub ok. 55°C. W rezultacie produktami rozkładu substancji organicznych są biogaz i naturalny nawóz.

Zaletami technologii fermentacji metanowej są:

- produkcja biogazu będącego odnawialnym źródłem energii,
- nie jest potrzebna tak wielka ilość terenu,
- nie jest tak uciążliwa dla środowiska,
- mniejsza energochłonność,
- lepsze warunki oczyszczania końcowych produktów.

Biogaz jest doskonałym paliwem odnawialnym i może być wykorzystywany na bardzo wiele sposobów, podobnie jak gaz ziemny. Jego wartość opałowa wynosi 5-6 kWh/m³, więc 1 m³ biogazu odpowiada ok. :

- 0,5 m³ gazu ziemnego;
- 0,7 dm³ oleju napędowego;
- 0,8 kg koksu z węgla kamiennego;
- 0,7 dm³ benzyny;
- 1,2 kg węgla kamiennego;
- 2,2 kg drewna suchego.

W ramach przedsięwzięcia przyjęto biogazownię z blokiem kogeneracyjnym o mocy 0,50 MW_e, opartą głównie na odpadach organicznych, kiszonce traw i kiszonce kukurydzy uzupełnianych osadami ściekowymi z miejskiej oczyszczalni ścieków. Ciepło z bloku kogeneracyjnego wykorzystane będzie w procesie technologicznym oraz suszarni substratów do produkcji pelletu. Nadwyżka biogazu, powstająca przy maksymalnej pracy instalacji, sprzedawana będzie do odbiorców zewnętrznych.

2.1.1. Produkcja biogazu.

Ilość biogazu, jaka można wyprodukować w instalacji biogazowej zależy zasadniczo od składu podawanych substratów. W praktyce wykonanie dokładnych obliczeń jest niemożliwe, ponieważ z reguły nie znamy dokładnych stężeń poszczególnych substancji wchodzących w skład wsadu. Ponadto w obliczeniach tego rodzaju przyjmuje się stan pełnego rozkładu substancji organicznej, co w praktyce jest niemożliwe. Do poszczególnych grup substancji możemy przyporządkować charakterystyczne uzyski gazu oraz zawartości metanu, wynikające z różnych względnych zawartości węgla i składu substancji. Główne, rozpatrywane w przypadku planowanego przedsięwzięcia w m. Dąbrowa Białostocka substancje wsadowe do instalacji są następujące:

1. Nawóz naturalny

Uzysk biogazu z gnojownicy bydła wynosi od 20 do 30 m³/t wsadu. Gnojownica bydła ze względu na relatywnie niską zawartość suchej masy pozwala się dobrze łączyć z innymi składnikami (tzw. substratami). Obróbka oraz składowanie gnojownicy bydła nie sprawia większego problemu. W normalnym przypadku gnojownicę można doprowadzić do instalacji biogazowej bezpośrednio poprzez rurociąg lub za pośrednictwem zbiornika wstępnego.

2. Kukurydza

Kukurydza jako surowiec odnawialny nadaje się do wykorzystania w instalacjach biogazowych dzięki wysokiemu uzyskowi energii w przeliczeniu na jeden hektar upraw. Szczególnie w gospodarstwach hodowlanych bydła dotychczasowe wykorzystanie kiszonki z kukurydzy jako paszy musi konkurować z wykorzystaniem do instalacji biogazowych. Co prawda, plony zbierane na hektar z roku na rok są różne, średnia wynosi 45 t świeżej masy/ha. Przechowywanie kiszonki kukurydzy nie stwarza żadnych problemów, ponieważ można ją umieścić w silosie przejazdowym pod przykryciem folią z tworzywa sztucznego. Po zakończeniu fazy kiszenia (od 4 do 6 tyg.) kiszonka nadaje się bezpośrednio do użytku w instalacji biogazowej. Chociaż istnieje możliwość jednoskładnikowego odfermentowania kiszonki kukurydzy, to jednak zaleca się odfermentowanie kiszonki jako substratu z gnojownicą. Powoduje to stabilniejszy przebieg procesu, a także podczas fermentacji możliwe jest uzyskanie wspólnych efektów, które mogą zwiększyć skuteczność rozkładu względnie uzysk metanu.

3. Kiszonka traw.

Uprawa oraz koszenie traw względnie wykorzystanie kiszonki traw, podobnie jak w przypadku kukurydzy, nie sprawia żadnych problemów w obróbce mechanicznej. W zależności od warunków atmosferycznych i klimatycznych, rocznie można uzyskać od 3 do 5 koszeń. W zależności od wymagań, przewiduje się że na terenach pobliskich Obszarów Chronionych trawy będą koszone raz na dwa lata, a uzyskana w ten sposób zielona masa wykorzystana będzie do produkcji biogazu.

4. Frakcje organiczne odpadów komunalnych .

Opis i ocena istniejącego w Dąbrowie Białostockiej sposobu zagospodarowania odpadów ze szczególnym uwzględnieniem odpadów organicznych w tym z produkcji rolnej.

Źródła prawa:

- Dyrektywa Rady 99/31/UE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów,
- Dyrektywa Rady 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów (tzw. dyrektywa ramowa) ze zm.,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach,
- Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Dyrektywa "składowiskowa" zawiera przede wszystkim regulacje dotyczące lokalizacji, budowy i eksploatacji składowisk odpadów. Jej bezpośrednim celem jest stworzenie środków i procedur prawnych gwarantujących uniknięcie lub zminimalizowanie szkodliwych oddziaływań na środowisko związanych ze składowaniem odpadów (chodzi zwłaszcza o ograniczenie oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne, na glebę, powietrze oraz na środowisko jako całość; celem dyrektywy jest też redukcja emisji metanu przyczyniającego się do "efektu cieplarnianego").

Oprócz tego dyrektywa zawiera przepisy mające na celu zapewnienie, że odpady w większym stopniu będą wykorzystywane (zamiast składowane). Stanowi ona mianowicie, że składowanie niektórych odpadów jest niedopuszczalne (m.in. odpadów płynnych, niektórych odpadów niebezpiecznych, zużytych opon), natomiast składowanie odpadów podlegających biodegradacji powinno być stopniowo ograniczane (art. 5). Odpady podlegające biodegradacji zostały przy tym zdefiniowane w art. 2 pkt "m" dyrektywy jako podlegające tlenowemu lub beztlenowemu rozkładowi, takie jak resztki pożywienia, odpady roślinne, papier i tektura. W pojęciu tym mieszczą się zatem odpady nadające się do kompostowania.

Dyrektywa wymaga, aby w celu ograniczania składowania odpadów podlegających biodegradacji państwa członkowskie stworzyły narodowe strategie redukcji ilości tych odpadów trafiających na składowiska. W strategii tej należy przewidzieć środki służące wprowadzaniu recyklingu, kompostowania, produkcji biogazu oraz odzyskiwania energii i surowców.

Dyrektywa nakazuje, aby wspomniana wyżej strategia zapewniła stopniową redukcję masy składowanych odpadów komunalnych podlegających biodegradacji. Ma to nastąpić w trzech etapach:

- od 2002 r. do 75% masy takich odpadów wytworzonych w 1995 r.,
- od 2005 r. do 50% masy takich odpadów wytworzonych w 1995 r.,
- od 2010 r. do 25% masy takich odpadów wytworzonych w 1995 r.

Zasady gospodarowania odpadami

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach w rozdziale 2 określa znaną zarówno prawu UE (patrz: dyrektywa ramowa 75/442/EWG), jak i dotychczasowemu ustawodawstwu polskiemu hierarchię dozwolonego postępowania z odpadami: w pierwszej kolejności należy zapobiegać ich powstawaniu (prewencja); gdy jednak odpady już powstaną należy najpierw starać się zapewnić ich odzysk (w tym recykling), a dopiero, gdy jest to niemożliwe, można poddawać je unieszkodliwianiu (w tym składowaniu).

Przepisy te oznaczają, że w stosunku do każdego powstałego odpadu należy poddać go odzyskowi - zanim będzie można go unieszkodliwić (np. umieścić na składowisku). Nakaz ten znajdzie odzwierciedlenie zarówno w indywidualnych decyzjach wydawanych wytwórcom i odbiorcom odpadów na podstawie ustawy z 2001 r. o odpadach, jak i w treści planów gospodarki odpadami.

Organ wydający decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu dla składowiska odpadów może uzależnić wydanie tej decyzji od przedstawienia przez inwestora ekspertyzy co do możliwości odzysku odpadów - co oznacza, że organ może odmówić jej wydania, jeśli inwestor nie udowodni, że niemożliwe jest poddanie odpadów odzyskowi.

Zakwalifikowanie fermentacji, jako odzysku wynika z definicji tego ostatniego pojęcia - odzysk to mianowicie "wszelkie działania (...) polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania, określone w załączniku nr 5 do ustawy".

Recykling natomiast to "taki odzysk, który polega na powtórным przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu, w tym też recykling organiczny, z wyjątkiem odzysku energii", a recykling organiczny to "obróbka tlenowa, w tym kompostowanie, lub fermentacja beztlenowa odpadów, które ulegają rozkładowi biologicznemu w kontrolowanych warunkach przy wykorzystaniu mikroorganizmów, w wyniku której powstaje materia organiczna lub metan; składowanie na składowisku odpadów nie jest traktowane jako recykling organiczny" (art. 3 ust. 3 pkt 14 i 15).

Zgodnie z ustawą fermentacja (jako rodzaj odzysku) musi więc mieć pierwszeństwo przed składowaniem odpadów na składowisku czy innym ich unieszkodliwianiem.

Ustawa o utrzymaniu porządku i czystości w gminach zawiera pewne przepisy dodatkowo regulujące kwestię odzysku odpadów.

Gminy zostały zobowiązane do organizacji selektywnej zbiórki odpadów (dotychczas mowa była o tworzeniu warunków) - w tym osobnego zbierania odpadów podlegających biodegradacji.

Prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów musi być także uregulowane w uchwale rady gminy w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie gminy (art. 4 pkt 1 "a" ustawy o utrzymaniu porządku). Uchwała ta nakłada obowiązek selektywnej zbiórki na właścicieli nieruchomości.

Istniejące metody zagospodarowania odpadów.

System selektywnej zbiórki odpadów

Równoległe z funkcjonującym dotychczas systemem zbiórki zmieszanych odpadów komunalnych, wdrażany jest na terenie gminy Dąbrowa Białostocka, selektywny system zbiórki odpadów „u źródła” oparty na pojemnikach 1100 i 110 litrowych oraz workach foliowych.

System jest wdrażany i kontrolowany przez Związek Komunalny BIEBRZA. Przedstawione rozwiązanie uzupełnia dotychczasowy system zbiórki odpadów.

W celu zapewnienia maksymalnego wyłączenia ze strumienia odpadów komunalnych frakcji surowcowych oraz gospodarczego wykorzystania odpadów przyjęto model selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. W ramach systemu organizowane są niezależne podsystemy mające na celu zebranie i zagospodarowanie poszczególnych frakcji:

- zmieszanych odpadów balastowych przeznaczonych do unieszkodliwienia na składowisku odpadów;
- selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych i surowcowych przeznaczonych do sprzedaży;
- selektywnej zbiórki odpadów organicznych i odpadów zielonych przeznaczonych do przetworzenia na kompost z odzyskiem biogazu;
- zbiórki odpadów niebezpiecznych;
- zbiórki odpadów wielkogabarytowych.

Tabela 1. Wykaz potencjału produkcyjnego biogazu dla wybranych odpadów organicznych

Rodzaj substratu	Produkcja metanu [m ³ /tona]
Gnojownica (bydło)	347
Wysłodziny browarniane	380
Kukurydza	410
Ziemniaki	418
Korzenie buraków	425
Liście buraków	450
Słoma	450
Słoma kukurydzy	650

5. Osady ściekowe pochodzące z miejskiej oczyszczalni ścieków

Nieodłącznym produktem każdej oczyszczalni ścieków, niezależnie od zastosowanej technologii, są osady ściekowe.

Powstają one zarówno w wyniku procesów mechanicznego oczyszczania ścieków (jako odseparowany piasek, skratki lub elementy wyflotowane) jak również przy biologicznym oczyszczaniu (osad nadmierny, fragmenty oderwanej błony biologicznej) czy też przy chemicznym strącaniu fosforu.

Obecnie stosowaną metodą utylizacji osadów ściekowych jest ich odwadnianie i higienizacja, a następnie wywóz na składowisko odpadów stałych lub, po uzyskaniu odpowiednich zezwoleń, wykorzystanie do celów przyrodniczych lub do rekultywacji gruntów.

Dane dotyczące osadów ściekowych w Miejskiej Oczyszczalni Ścieków

- Ogólna ilość wytworzonych osadów ściekowych w celach rolniczego wykorzystania w 2008 r.: 383,0 t s.m./rok.
- Rzeczywista dobową ilość osadów ściekowych (nadmiernych z SBR oraz poflotacyjnych mleczarskich) wynosi: 1,0 t s.m./d.
- Rzeczywista ilość ścieków dopływających w 2008 r.: 442.918 m³/rok.

- Ilości ścieków mleczarskich ze Spółdzielni Mleczarskiej w Dąbrowie Białostockiej w 2008 r.: 168 230 m³/rok.
- Rzeczywista śr. dobową ilość osadów dowożonych poflotacyjnych mleczarskich wynosi: 0,33 m³/rok.
- Ilość ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym w 2008 r. - 1 098 m³/rok.

Tabela 2. Wyniki badań osadów zmieszanych (nadmiernych oraz poflotacyjnych) pochodzących z przeróbki na Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Dąbrowie Białostockiej.

Rodzaj obróbki komunalnych osadów ściekowych przeprowadzonej przez ich wytwórcę: stabilizacja biologiczna - tlenowa, odwodnienie - grawitacyjne i mechaniczne, higienizacja – chemiczna, reagentem: CaO (wapno palone).			
Skład i właściwości komunalnych osadów ściekowych	Oznaczona najniższa wartość	Oznaczona najwyższa wartość	Średnia wartość ze wszystkich oznaczeń w ciągu roku
Odczyn pH	8,12	8,26	8,19
Zawartość suchej masy [%]	19,97	21,85	20,91
Zawartość substancji organicznych [% s.m.]	24,10	28,00	26,05
Zawartość azotu ogólnego [% s.m.] w tym: azotu amonowego [% s.m.]	1,11	1,15	1,13
	0,05	0,07	0,06
Zawartość fosforu ogólnego [% s.m.]	0,90	1,00	0,95
Zawartość wapnia i magnezu [% s.m.]	39,70	43,00	41,35
Liczba żywych jaj pasożytów	nie wyizolowano	nie wyizolowano	nie wyizolowano
Ołów [mg/kg s.m.]	8,23	10,25	9,24
Kadm [mg/kg s.m.]	0,44	0,94	0,69
Chrom [mg/kg s.m.]	8,90	12,30	10,6
Miedź [mg/kg s.m.]	31,03	33,15	32,09
Nikiel [mg/kg s.m.]	3,90	5,60	4,75
Rtęć [mg/kg s.m.]	0,185	0,313	0,249
Cynk [mg/kg s.m.]	296,80	493,00	394,9

2.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.

2.2.1. Technologia stosowana przy realizacji planowanego przedsięwzięcia

Technologia realizacji planowanego przedsięwzięcia przewiduje wykonanie następujących robót budowlanych:

- roboty przygotowawcze i prace ziemne,
- roboty pomiarowe,

- usunięcie ziemi urodzajnej (humusu),
- przemieszczenie mas ziemnych,
- wykopy pod fundament,
- zasypywanie wykopów,
- zagęszczenie nasypów,
- budowa budynku zakładu (stopy fundamentowe, podwaliny prefabrykowane, konstrukcja budynku, obudowa dachu, obudowa ścian, odwodnienie dachu, posadzka, bramy, drzwi zewnętrzne),
- budowa zadaszania, ułożenie podłogi, wykończenie ścian, montaż urządzeń sanitarnych, okien i drzwi),
- roboty sanitarne związane z budowa przyłączy wodno-kanalizacyjnych,
- roboty drogowe,
- roboty elektryczne, instalacja wod-kan,
- roboty wykończeniowe.

2.2.2. Technologia stosowana podczas eksploatacji planowanego przedsięwzięcia

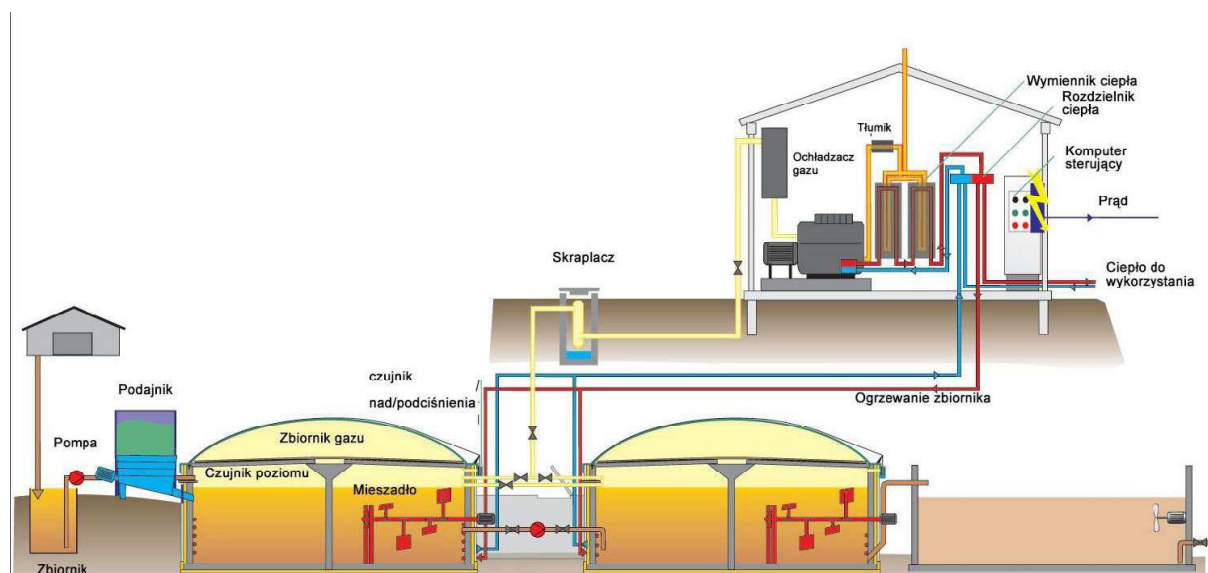
Planowane przedsięwzięcie wykorzystywane będzie do produkcji biogazu poprzez fermentację odnawialnych surowców roślinnych, ciekłego nawozu naturalnego, osadów ściekowych i frakcji organicznej odpadów komunalnych; i dalszej przemiany w gaz do napędu generatora wytwarzającego w skojarzeniu energii cieplnej i energii elektrycznej. Projektowana biogazownia składać się będzie z następujących elementów:

- komora fermentacyjna (1 szt.)- wykonana zostanie jako monolityczny zbiornik o konstrukcji żelbetonowej, posadowiony poniżej poziomu gruntu, o średnicy 20,00 m i wysokości 6,00 m; komora będzie wyposażona w system dozowania biomasy stałej, zapewniający szczelny załadunek kiszonki i innych substratów stałych do komory fermentacyjnej oraz osprzęt techniczny do transportu gnojowicy do komory, transportu substancji przefermentowanej oraz magazynowania powstającego biogazu (system membrany) i jego przesyłu do węzła kogeneracyjnego,
- wtórna komora fermentacyjna (dofermentor) - wykonany jako monolityczny zbiornik o konstrukcji żelbetonowej, posadowiony poniżej poziomu gruntu, o średnicy 20,00 m i wysokości 6,00 m; jej konstrukcja i wyposażenie będzie zbliżone do w/w komór fermentacyjnych, zbiornik do fermentacji wtórnej nie będzie wyposażony w dozowniki do biomasy stałej,
- zbiornik substancji przefermentowanej - wykonany jako monolityczny, zakryty zbiornik o konstrukcji żelbetonowej, średnicy 24,00 m i wysokości 8,00 m, jego pojemność pozwoli na przechowywanie nawozu płynnego przez okres minimum 120 dni,
- zbiornik buforowy na gnojowicę; będzie wykonany jako monolityczny zbiornik żelbetowy, podziemny lub naziemny (w zależności od warunków gruntowo – wodnych), zamknięty o pojemności do 50,00 m³; jego pojemność pozwoli na zgromadzenie gnojowicy w ilości umożliwiającej kilkunastodobowe pokrycie

zapotrzebowania procesu fermentacji; transport gnojowicy ze zbiornika do procesu fermentacji będzie odbywał się w sposób szczelny za pomocą systemu rur i pomp; zbiornik ten będzie również odbierał wodę opadową z terenów utwardzonych,

- silos na kiszonkę – wykonany z prefabrykowanych, monolitycznych ścian, wyposażony w kanalizację odprowadzającą odcieki z substratów do procesów fermentacji,
- stacja transformatorowa 0,4/15kV – prefabrykowany kontener stacji transformatorowej,
- budynek techniczny – budynek wykonany w konstrukcji stalowej, w środku znajdują się pomieszczenia techniczne, zaplecze socjalne, biuro, maszynownia, rozdzielnia niskiego napięcia

Rysunek 2. Schemat projektowanej biogazowni w Dąbrowie Białostockiej



Głównym zadaniem biogazowni będzie produkcja biogazu stanowiącego paliwo do napędu agregatów prądotwórczych zainstalowanych w budynku technicznym. Urządzenia te będą odpowiedzialne za produkcję energii elektrycznej i ciepła wykorzystywanego do ogrzewania komór fermentacyjnych oraz napędu linii pelletowania oraz suszenia substratów do produkcji pelletów.

Budynek techniczny - charakterystyka architektoniczno– konstrukcyjna:

- wymiary zewnętrzne, szerokość 18,00 m, długość 34,00 m (z możliwością rozbudowy do 62,00 m), wysokość w okapie do 5,00 m
- powierzchnia zabudowy ok. 612 m²,
- kubatura ok. 3060 m³,
- konstrukcja stalowa z wydzielonymi pomieszczeniami socjalnymi wykonanymi techniką tradycyjną - murowaną,

W obiekcie zostaną zainstalowane:

- 2 agregaty kogeneracyjne,
- węzeł cieplny służący do przekazywania ciepła do systemów grzewczych komór fermentacyjnych, suszenia substratu do produkcji pelletów oraz rozprowadzenia ciepła do zewnętrznych odbiorców
- stacja transformatorowa oraz rozdzielnia elektryczna na potrzeby zainstalowanych w budynku agregatów prądotwórczych,
- linia technologiczna pelletyzacji wraz z systemem pakowania wyrobów gotowych.

Na zewnątrz budynku technicznego, wzdłuż zachodniej ściany znajdzie się wieża chłodnicza.

Łącznie obiekty budowlane zajmować będą około 60% powierzchni przeznaczonej pod inwestycję. Niezabudowana część (około 20%) – zostanie utwardzona, aby ułatwić poruszanie się w celu obsługi urządzeń.

Pozostała część zostanie przeznaczona pod użytki zielone (trawa, krzewy), poprawiające estetykę inwestycji i przyczyniające się do poprawy stanu środowiska naturalnego.

Linia technologiczna do produkcji pelletu składać się będzie z:

- silosów do magazynowania substratów do produkcji pelletu,
- podajników substratów do zasilania młynów,
- młyna „mokrego” i młyna „suchego” do rozdrabniania substratów o różnym stopniu wilgotności,
- suszarni taśmowej,
- zespołu dozowania mąki,
- 2 granulatorów,
- chłodni pelletu,
- zespołu silosów magazynowych pelletu,
- zespołu pakowania pelletu w worki,
- instalacji smarowania, odpylania, parowej i sprężonego powietrza,
- systemu automatyki i sterowania procesami.

Planowane parametry biogazowni z instalacją pelletyzacji są następujące:

- moc elektryczna biogazowni 500 kW,
- moc cieplna biogazowni – ok. 500 kW,
- ilość produkowanego biogazu – około 2 008 000 m³ rocznie, główny składnik to metan – stanowiący ok. 52,4% zawartości,
- ilość wyprodukowanej energii elektrycznej 4 161 000 kWh rocznie,
- ilość wyprodukowanej energii cieplnej – 4 203 000 kWh rocznie,

- ilość odzyskiwanego biogazu w zbiorniku fermentacyjnym – około 80%,
- ilość odzyskiwanego biogazu w zbiorniku pofermentacyjnym – około 20%,
- teoretyczny czas retencji - 86 dni
- obciążenie biologiczne fermentorów – 6,7 kg S.M.O. /m³

Dostarczenie wody do celów sanitarno-porządkowych na terenie biogazowni z wiejskiej sieci wodociągowej lub studni. Nie przewiduje się zużycia wody na cele technologiczne. Odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych do zbiornika bezodpływowego (szamba) opróżnianego mechanicznie za pomocą wozu asenizacyjnego i wywóz ścieków do oczyszczalni ścieków.

Postępowanie z surowcami do biogazowni

Kiszonkę podaje się do fermentatora za pomocą ładowarki kołowej i podajnik śrubowy, a mieszaniny substratów płynnych za pomocą pomp bezpośrednio do fermentora. Dawkowanie do komór fermentacyjnych odbywać się będzie w odpowiednich cyklach. Skład ilościowy wejściowych składników będzie odpowiednio kontrolowany przez pomiar przepływu i centralny system sterowania procesem. Mieszaniny substratów ulegną odpowiedniej fermentacji w fermentatorze w temperaturze (około 38°C) przez okres co najmniej 26 dni.

Podczas procesu fermentacji zawartość fermentatora będzie stale mieszana przez urządzenia mieszające napędzane silnikiem aby zapobiec tworzeniu się kożucha i piany oraz w celu równomiernego rozkładania się temperatury doprowadzanych substratów. Zbiornik fermentatora posiada zintegrowany magazyn biogazu, składający się z dwóch membran: wewnętrznej elastycznej oraz zewnętrznej, chroniącej przed warunkami atmosferycznymi. Zbiornik biogazu jest wyposażony w zabezpieczenie pod/nadciśnieniowe, które zabezpiecza przed uszkodzeniem pokrywy gazowej w razie ewentualnej awarii działania instalacji.

Fermentator wtórny jest również wyposażony w dach z membraną do magazynowania gazu wraz z wymaganymi zabezpieczeniami. W razie awarii działania układu kogeneracyjnego nadmiar biogazu będzie spalany przez awaryjną pochodnię gazową zlokalizowaną przy agregacie kogeneracyjnym.

Po około 26 dniach fermentacji w pełni sfermentowane substraty będą pompowane (zamkniętym rurociągiem) do zamkniętego zbiornika, przeznaczonego na magazyn substancji przefermentowanej, szczelnie przykrytego membraną z tworzywa sztucznego.

Biogaz będzie odsiarczany systemem zintegrowanym biologicznie i przechodzić następnie przez system rurociągów i spiralę chłodzącą kondensat. Po przetworzeniu gazu skraplacz przekazuje biogaz do elektrociepłowni, gdzie gaz spalany jest w silniku gazowym z zapłonem iskrowym, który napędza generator wytwarzający prąd.

Wyprodukowana energia elektryczna poprzez stację transformatorową kierowana jest do sieci elektrycznej, a ciepło z centralnej rozdzielnicy do przeznaczonych miejsc odbioru. Planowany nadmiar biogazu przekazywany będzie rurociągiem do odbiorcy zewnętrznego, który nie wchodzi w skład opisywanej inwestycji. Gazociąg zostanie wybudowany przez inny podmiot, zainteresowany odbiorem gazu z biogazowni.

Zgodnie z zaplanowaną produkcją biogazu, przeliczaną na ekwiwalentną moc wyjściową 0,50 MW energii elektrycznej, wszystkie urządzenia będą budowane i eksploatowane dla tej ilości biogazu. W skali roku, przy maksymalnej pracy zbiorników fermentacyjnych, fermentacji będą podlegać poniższe substraty.

Tabela 3. Substraty przewidziane do fermentacji

SUBSTRAT	[t]	Udział masowy [%]
Gnojowica bydłowa	40 000	46,81%
Gnojowica świńska	27 000	31,60%
Kiszonka traw	1 000	1,17%
Osad ściekowy	400	0,47%
Odpady organiczne	300	0,35%
Kiszonka kukurydzy	17 750	19,60%

Produkowana energia elektryczna z kogeneratora 0,50 MW_e będzie dostarczona do linii średniego napięcia na miejscu.

Ciepło powstałe w agregacie kogeneracyjnym na terenie biogazowni będzie w całości wykorzystywane na własne potrzeby technologiczne (ogrzewanie zbiorników fermentacyjnych oraz suszenie substratów do peletyzacji).

Postępowanie z surowcami do produkcji pelletu

Podstawowymi surowcami do produkcji pelletu będą:

- biomasa rolnicza (np.: słoma),
- pofermentat z instalacji biogazowni.

Proces produkcyjny zaczyna się od załadunku bel słomy na magazyn rozdrabniacza. Z magazynu słoma przesuwana jest powoli za pomocą łańcuchów transportowych w kierunku komory wstępnego rozdrabniania. W komorze tej znajduje się szereg wałów z nożami tnącymi które wstępnie rozdzielają i tną słomę na paronasto-centymetrową frakcję. Słoma ta grawitacyjnie spada w kierunku szybko wirujących noży bijakowych, w którym zostaje rozdrobniona na parocentymetrową frakcję. Po zmieleniu sieczka wyciągana jest z rozdrabniacza (przez wentylator transportowy) w stronę komory rozdrabniania młyna w której zostaje domielona do frakcji nie przekraczającej 2 cm. Po drodze z sieczki wylapywane są ciężkie frakcje (kamienie, kawałki metali) w tzw. łapaczu zanieczyszczeń. Drobną sieczką zostaje następnie przetransportowana pneumatycznie do cyklona w którym zostaje oddzielona od powietrza i opada poprzez zawór celkowy do zbiornika buforowego (powietrze zostaje częściowo oczyszczone w filtrach workowych i powraca do układu transportu). Zbiornik ten ma za zadanie zmagazynować surowiec na pewien czas, jednocześnie mieszając go w celu uzyskania zbliżonej wilgotności w całej swojej objętości. Ze zbiornika sieczka wybierana jest przenośnikiem ślimakowym (o regulowanej wydajności) w stronę granulatora w którym ulega sprasowaniu i przekształceniu w pelet. Po wyjściu z matrycy granulatora pelet jest przesiewany, schładzany i transportowany w chłodnicy zgarniakowej aż do wysypu na pryzmę w zbiorniku lub worku gotowego granulatu.

Używany do produkcji peletu pofermentat kierowany jest w pierwszej kolejności na suszarnię taśmową, gdzie następuje jego osuszenie do wartości pozwalających na

sprasowanie i przekształceniu w pelet. Dalsze postępowanie jest podobne jak w przypadku słomy.

2.3. Przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.

Biorąc pod uwagę dane obiektu, elementy środowiska i warunki inwestycji stwierdzić należy, iż czynnikami środowiskowymi, które mogą być obciążone w trakcie eksploatacji rozpatrywanego obiektu będą:

- Powietrze atmosferyczne,
- Klimat akustyczny.

Uwzględniając powyższe, dalsze szczegółowe rozważania ukierunkowane zostaną na analizę ilościowo-jakościową i ocenę ewentualnych naruszeń i zagrożeń w tych komponentach ochrony środowiska oraz na określenie metod i działań minimalizujących wpływ prowadzonej inwestycji i projektowanej działalności na środowisko.

Przewidywane wielkości emisji określono w dalszej części opracowania.

3. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia.

Biorąc pod uwagę, iż przewidywany zakres oddziaływania przedsięwzięcia nie przekroczy granic terenu, do którego inwestor ma tytuł prawny, można stwierdzić, iż jedynymi elementami przyrodniczymi środowiska, na jaki może mieć wpływ omawiana inwestycja, jest powietrze atmosferyczne i klimat akustyczny. Ze względu na przewidziany sposób postępowania z odpadami oraz z rodzajem prac prowadzonych na etapie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływania na ukształtowanie powierzchni terenu (oprócz zajęcia powierzchni przez obiekty budowlane) oraz na jakość ziemi i gleby. Brak jest naturalnej szaty roślinnej na terenie planowanej inwestycji. Wpływ na szatę roślinną poza terenem działki nie będzie występował.

W związku z tym nie jest wymagany opis tych elementów przyrodniczych środowiska.

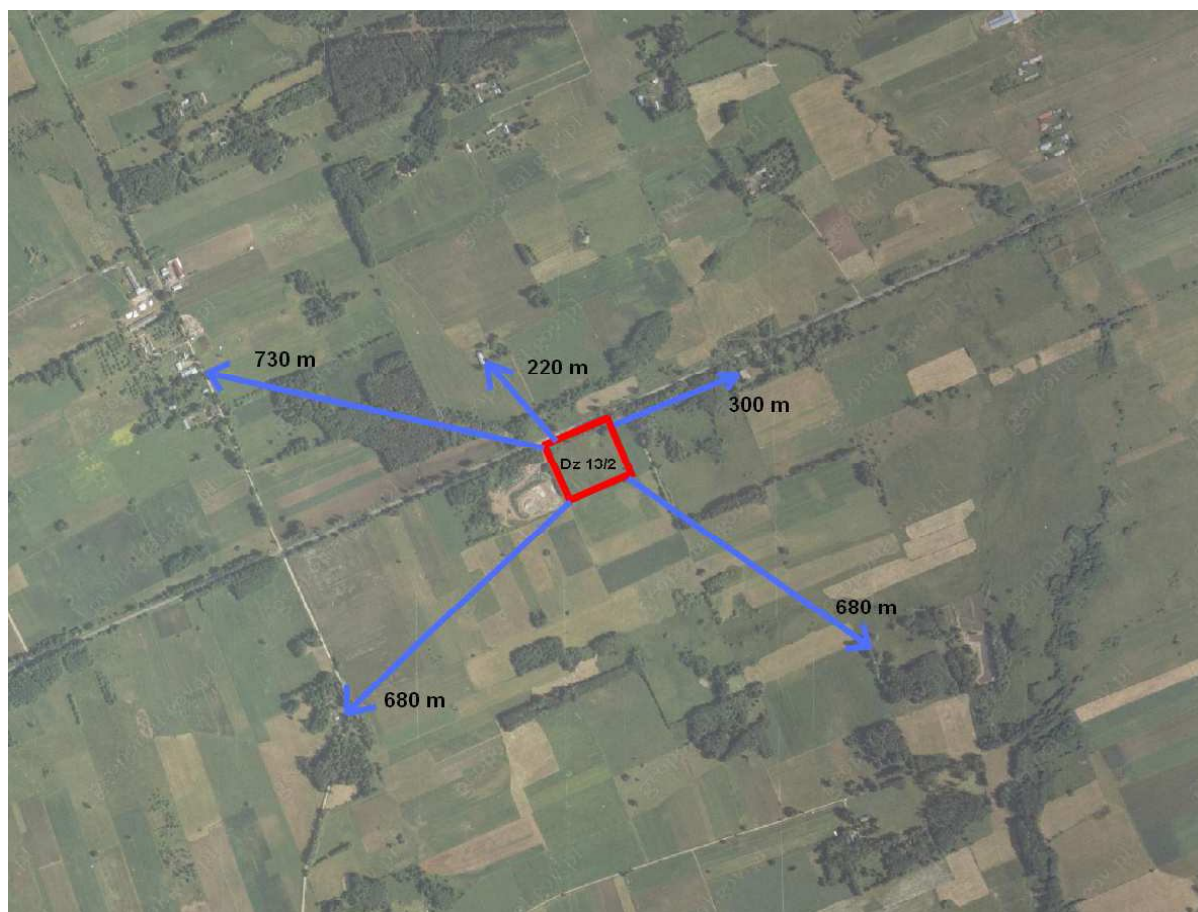
Działka 13/2 znajduje się w sąsiedztwie miejskiego składowiska odpadów, położonego na zachód od miasta Dąbrowa Białostocka, w odległości ok. 3 km od zachodniej granicy miasta (zabudowań).



Rysunek 3. Lokalizacja inwestycji

Wytwarzany tu będzie biogaz w procesie fermentacji metanowej. Na działce znajdują się grunty klasy IV, brak jest jakichkolwiek zabudowań, przy północnej i zachodniej granicy znajdują się drzewa i krzewy. Od północy działka graniczy z drogą wojewódzką nr 670, od strony zachodniej znajduje się miejskie składowisko odpadów, natomiast od strony wschodniej i południowej znajdują się pola uprawne. Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości 220 – 300 m. Szata roślinna – obszar, na którym przewiduje się realizację przedsięwzięcia (biogazownię) jest terenem rolnym, z linią drzew i zakrzaczeń wzdłuż drogi wojewódzkiej (granica północna działki) oraz w linii granicy wschodniej. W obrębie wszystkich działek nie występują kompleksy roślinności, których zachowanie stwarzałoby konieczność wyznaczenia specyficznych wymogów dla inwestora.

W sąsiedztwie planowanej biogazowni znajduje się eksploatowane składowisko odpadów, wokół którego nasadzona jest roślinność średnia i wysoka, odgradzająca składowisko i ograniczająca jego uciążliwość dla otoczenia.



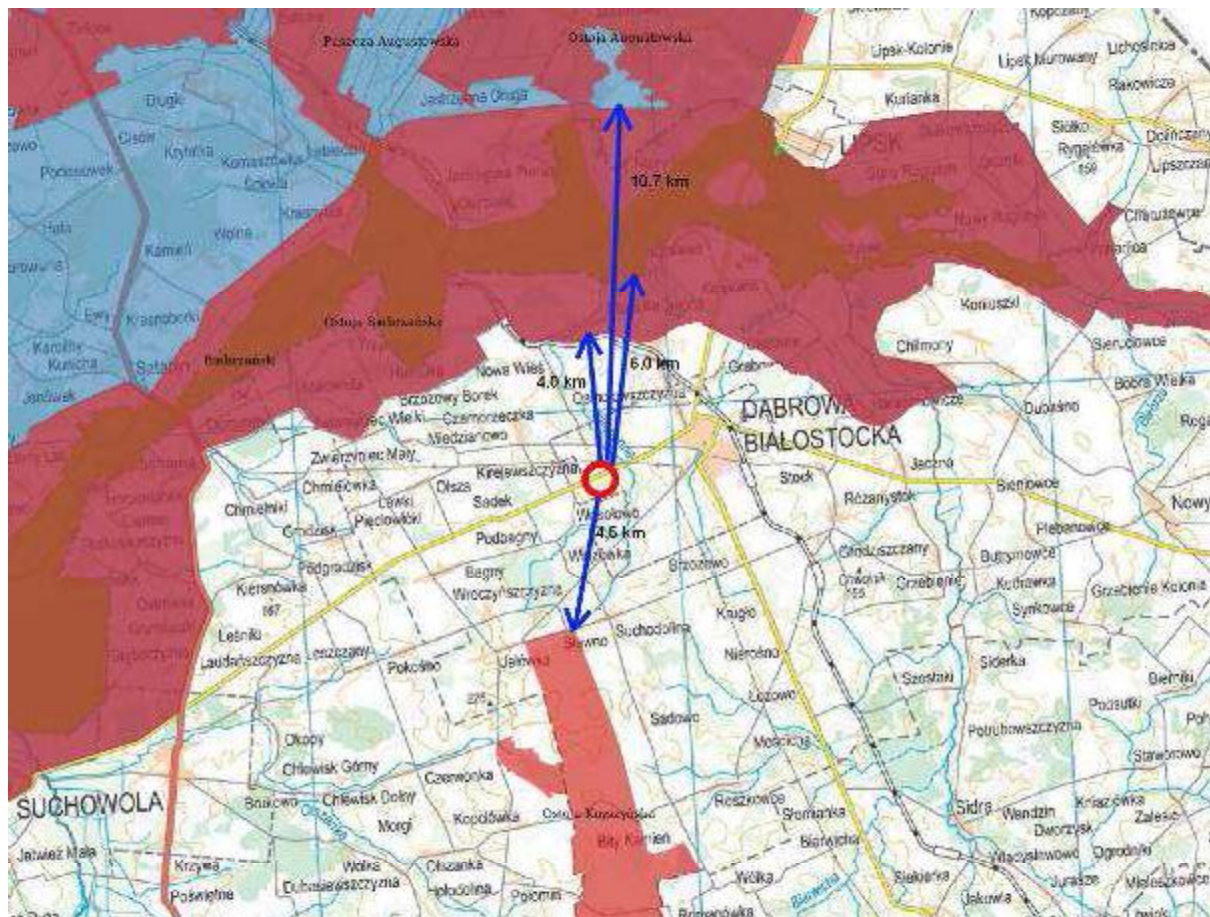
Rysunek 4. Lokalizacja działki biogazowni wraz z odległością do zabudowań mieszkalnych

Umieszczenie tutaj zespołu agregatów kogeneracyjnych, wytwarzających energię ciepłą i elektryczną w procesie spalania biogazu jako paliwa silnikowego, pozwoli na bezpośrednie zagospodarowanie energii cieplnej na cele technologiczne. Takie rozmieszczenie elementów instalacji pozwoli na optymalne wykorzystanie potencjału całej inwestycji – ciepło wytworzone podczas procesu spalania zostanie wykorzystane na potrzeby grzewcze lokalnych mieszkańców zastępując spalanie oleju opałowego jako metodę jego pozyskiwania. Skutkiem tego będzie znacząca redukcja emisji do atmosfery produktów spalania oleju opałowego, a w okresie letnim całkowite wyeliminowanie tych substancji; wykorzystanie potencjału energetycznego substratów służących do produkcji biogazu – w tym frakcji organicznej odpadów komunalnych; zmniejszenie uciążliwości odorowej składowiska odpadów poprzez częściowe wyeliminowanie składowanych materiałów organicznych, obniżenie kosztów działalności przedsiębiorców korzystających z tańszej energii uzyskiwanej z biogazu, obniżenie emisji ze spalania olejów opałowych..

W rejonie lokalizacji planowanego przedsięwzięcia nie znajdują się szpitale, obiekty militarne, cmentarze, tereny turystyczno-rekreacyjne, obszary ważne z punktu widzenia wartości kulturowo-historycznych lub naukowych oraz zasoby wód powierzchniowych istotne dla siedlisk zwierząt.

Teren przedsięwzięcia położony jest poza obszarami Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000.

Około 1 km na wsch. od planowanego położenia inwestycji znajduje się rzeka Kamienna (dopływ Biebrzy), natomiast do rzeki Biebrzy jest ok. 7 km.



Rysunek 5. Położenie inwestycji w stosunku do obszarów chronionych NATURA 2000

Najmniejsze odległości planowanych obiektów od obszarów chronionych:

- 4,0 km - Ostoja Biebrzańska (PLB200006) i Dolina Biebrzy (PLH200008),
- 6,0 km - Biebrzański Park Narodowy,
- 4,5 km - Ostoja Knyszyńska (PLH200006),
- 10,7 km - Ostoja Augustowska (PLH200005) i Puszcza Augustowska (PLB200002).

Ze względu na przewidywany zasięg oddziaływania i odległość od obszarów chronionych nie będzie występował wpływ przedsięwzięcia na obszary chronione w tym na obszary NATURA 2000.

3.1. Powietrze atmosferyczne.

Dokonując oceny oddziaływania Zakładu na stan powietrza atmosferycznego należy obliczyć:

- najwyższe z chwilowych stężeń maksymalnych S_1 w odniesieniu do 1 godziny na poziomie terenu – dla poszczególnych substancji wprowadzanych do powietrza przez emitery obiektu,
- stężenia średnioroczne S_a tych zanieczyszczeń,
- opad pyłu O_p ,

,a następnie otrzymane wyniki porównać z wartościami odniesienia zawartymi w zał. Nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu. Warunki rozporządzenia należy uznać za dotrzymane, jeżeli przynajmniej S_{mm} w odniesieniu do 1 godziny na poziomie terenu, a także S_a nie przekraczają wartości odniesienia.

Ponadto należy sprawdzić, czy budynki mieszkalne lub biurowe wyższe niż parterowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, znajdujące się w odległości mniejszej niż $10h$ (gdzie h – wysokość emitora), nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości odniesienia uśrednionych dla 1 godziny, w przeciwnym razie należy obliczyć częstości ich przekraczania.

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości odniesienia uśrednionych dla 1 godziny jest nie większa niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji (co oznacza w efekcie, że spełniony jest odpowiedni percentyl, tj. $S_{99,726}$ dla SO_2 i $S_{99,8}$ dla pozostałych substancji).

Poniżej przedstawiono wartości odniesienia substancji wprowadzanych do powietrza w wyniku funkcjonowania zakładu:

Tabela 4. Wartości odniesienia substancji

Substancja	Nr CAS	D_1	D_a
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Tlenek węgla	630-080	30 000	-
Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	30
Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
Pył PM10	-	280	40

Do obliczeń przyjęto tło zanieczyszczeń w wielkości 10 % D_a zgodnie z pkt 1.1 załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (DZ.U. z 2003 r. Nr 1, poz.12).

3.2. Warunki topograficzne terenu

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie rolnym i otoczony jest przez tereny przemysłowe, leśne i rolne. Warunki topograficzne, przewyższenia, oraz zabudowa mają wpływ na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających w powietrzu. Charakter nierówności podłoża opisuje współczynnik aerodynamicznej szorstkości z_0 .

Najwyższy z emitorów pracujących na terenie obiektu (kociołnia) będzie miał wysokość $h = 10$ m. Obszar w promieniu 50-krotnej wysokości emitora, tj. 500 metrów, obejmuje tereny rolne, leśne, przemysłowe i pojedyncze budynki zabudowy zagrodowej. W badanym promieniu nie występują obszary parków narodowych, ochrony uzdrowiskowej ani obszary NATURA 2000. Wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu obliczono zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie wartości odniesienia... jako średnią ważoną względem powierzchni danego obszaru z wartości szorstkości terenu wokół rozpatrywanego Obiektu dla poszczególnych typów obszarów. Do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego przyjęto szorstkość terenu średnią dla całego roku $z_0 = 0,77$ m. Teren inwestycji objęty jest różą wiatrów w Białymstoku.

3.3. Klimat akustyczny.

Oceniając uciążliwość planowanej inwestycji w zakresie klimatu akustycznego należy odnieść się do norm dotyczących hałasu zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z Tabelą 1 Załącznika do powyższego rozporządzenia dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektryczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych wynoszą:

Tabela 5. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu A [dB]	
		$L_{Aeq D}$ pora dnia (6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰)	$L_{Aeq N}$ pora nocy (22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰)
1.	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo – usługowe	55	45
4.	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

Sąsiedztwo zakładu stanowią tereny rolne, przemysłowe oraz pojedyncze zabudowania w zabudowie zagrodowej. Najbliższe budynki mieszkalne będą się znajdowały w odległości ok. 300 m od północnej granicy zakładu.

Dla ww. terenów mieszkalnych przepisy określają następujące dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku:

- **w porze dnia (6⁰⁰ - 22⁰⁰) 55 dB (A)** – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia, kolejno po sobie następującym;
- **w porze nocy (22⁰⁰ - 6⁰⁰) 45 dB (A)** – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy;

Powyższe dopuszczalne poziomy hałasu winny być dotrzymane w środowisku w pobliżu budynków mieszkalnych.

Zgodnie z art. 144 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska eksploatacja instalacji powodującej wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza oraz emisję hałasu nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

3.4. Wody podziemne i grunty

Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych i ziemi reguluje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ.U. Nr 137, poz. 984).

Wg § 19 ww. rozporządzenia wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne z parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha powinny być oczyszczone przed wprowadzaniem do wód lub do ziemi w taki sposób, aby w odpływie zawartość:

- zawiesin ogólnych nie była większa niż 100 mg/l,
- substancji ropopochodnych nie większa niż 15 mg/l.

W związku z planowaną działalnością nie przewiduje się występowania na przedmiotowym terenie źródeł zanieczyszczających wody opadowe, mogących wpłynąć na pogorszenie stanu środowiska gruntowo-wodnego. Jedynym źródłem zanieczyszczeń mogą być poruszające się samochody. Z uwagi jednak na ich ilość, nie przewiduje się występowania zanieczyszczeń zagrażających środowisku gruntowo-wodnemu.

3.5. Odpady

Obowiązująca od 1 października 2001 r. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (DZ.U. 2007 Nr 39, poz. 251) określa zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności zasady zapobiegania powstawaniu odpadów

lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Wytwórcą odpadów w rozumieniu w/w ustawy jest każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów, oraz każdego, kto przeprowadza wstępne przetwarzanie, mieszanie lub inne działania powodujące zmianę charakteru lub składu tych odpadów.

Każdy, kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów powinien:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczyć ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
- zapewnić zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec ich powstawaniu,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

Jak wykazano w niniejszym opracowaniu Inwestor spełnia wymagania ustawy o odpadach w stosunku do odpadów wytwarzanych w instalacji.

4. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Teren inwestycji położony jest poza obszarem wpisanym do rejestru zabytków oraz strefami ochrony konserwatorskiej.

Brak jest w sąsiedztwie i w bezpośrednim zasięgu oddziaływania obiektów chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Ze względu na rodzaj prac prowadzonych przy realizacji przedsięwzięcia oraz na rodzaj oddziaływania przedsięwzięcia podczas eksploatacji oraz braku zabytków położonych w zasięgu oddziaływania obiektu nie przewiduje się wpływu przedsięwzięcia na zabytki oraz nie przewiduje się wystąpienia dla nich jakiegokolwiek zagrożenia ze strony realizowanej inwestycji.

5. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia.

Opis wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

Wariantem dla planowanego zamierzenie jest niepodejmowanie przedsięwzięcia. Oznaczałoby to pozostawienie stanu istniejącego i niezagospodarowanie posiadanych terenów oraz rezygnację z możliwości zastosowania ekologicznych źródeł energii.

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Nie wystąpią bezpośrednio negatywne ani pozytywne skutki dla środowiska. Środowisko pozostanie w stanie niezmienionym.

W stosunku do stanu planowanego brak będzie emisji substancji emitowanych do powietrza atmosferycznego, brak emisji odpadów, brak emisji hałasu, brak emisji ścieków.

W zakresie gospodarki wodno-ściekowej i oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne oraz grunty wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia charakteryzować się będzie neutralnością w stosunku do planowanego stanu – ze względu na planowane zgodne z wymogami ochrony środowiska zagospodarowanie powstających ścieków i odprowadzanie wód opadowych.

Wariant zerowy spowoduje brak zużycia wody.

Rezygnacja z realizacji inwestycji nie wywoła zmian w oddziaływaniu na przyległe grunty oraz na wody powierzchniowe i podziemne.

Nie ma potrzeby przeprowadzania symulacji dla wariantu "zerowego"

Wariant „zerowy” nie jest brany pod uwagę, gdyż oznacza on rezygnację z zastosowania ekologicznych źródeł energii, mimo posiadanych możliwości. Wariant "zerowy" spowoduje pośrednie skutki dla środowiska.

Wariant polegający na zaniechaniu realizacji przedsięwzięcia jest najmniej korzystny ze względów ekologicznych i ekonomicznych. Przy braku realizacji biogazowni istniejące kotły w Wytwórni Mas Bitumicznych lub Spółdzielni Mieszkaniowej zasilane olejem opałowym nadal będą wprowadzały do atmosfery znaczące ilości dwutlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu i sadzy.

Wariant, w którym przedsięwzięcie nie zostanie zrealizowane oznacza:

- brak realizacji zamierzeń inwestora,
- brak korzyści finansowych dla gminy (podatki) i jej mieszkańców, w tym także brak rozwoju lokalnej przedsiębiorczości polegającej na prowadzeniu upraw rolnych i wykorzystanie pozostałości produkcji rolnej do celów energetycznych,
- zwiększenie zużycia zasobów nieodnawialnych na potrzeby energetyczne,
- brak możliwości zagospodarowania obornika i gnojowicy w procesie fermentacji metanowej i zagospodarowania powstałej masy jako polepszacz glebowy przez lokalnych rolników,
- zwiększenie zużycia energii globalnie na wytwarzanie sztucznych nawozów,
- utrudnienie w realizacji Polityki Energetycznej Polski do 2030 w dziedzinie rozwoju energetyki odnawialnej oraz w osiągnięciu celu wynikającego z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 (2009/28/WE) w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, z której wynika że do roku 2020 udział energii ze źródeł odnawialnych powinien w Polsce wynieść nie mniej niż 15% w stosunku do zużycia energii finalnej brutto.

6. Opis analizowanych wariantów wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

6.1. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Najkorzystniejszym dla środowiska pod względem oddziaływania bezpośredniego jest wariant polegający na rezygnacji z inwestycji. Wynika to z faktu, iż w wariantcie tym nie ulegnie zmianie obecny stan środowiska w wyniku braku emisji do powietrza atmosferycznego, braku emisji odpadów i ścieków oraz hałasu oraz braku zużycia wody.

Pośrednio jednak Inwestycja przyczyni się do polepszenia stanu środowiska.

Biorąc pod uwagę, iż budowa i eksploatacja systemu spowoduje nieznaczące obciążenie dla środowiska, przy znacznych pośrednich efektach gospodarczych i ekologicznych, należy stwierdzić iż korzyści te mają znaczący wpływ na wybór wariantu. Realizacja inwestycji pozwoli Inwestorowi na produkcję energii odnawialnej, która zastąpi częściowo energię produkowaną ze źródeł nieodnawialnych, zmniejszy się w związku z tym zużycie węgla.

Jak opisano wyżej wariant polegający na nie podejmowaniu przedsięwzięcia nie jest brany pod uwagę.

6.2. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę oraz racjonalny wariant alternatywny

Najbardziej korzystny pod względem ekologicznym i ekonomicznym oraz preferowany przez inwestora, to wariant polegający na realizacji budowy biogazowni oraz źródła kogeneracyjnego o mocy nominalnej 0,50 MW_e wraz z linią do pelletyzacji pofermentatu i odpadów z rolnictwa przy istniejącym składowisku odpadów oraz sprzedaży biogazu odbiorcom zewnętrznym. Usytuowanie biogazowni w proponowanej lokalizacji jest elementem pozwalającym na całkowite wykorzystanie produktów rolnych i tego co z tej produkcji pozostaje. Ponadto budowa biogazowni według ww. wariantu związana będzie z uniknięciem znaczących ilości zanieczyszczeń do powietrza oraz odpadów.

6.2.1. Rozważane warianty

Racjonalny wariant realizacji może dotyczyć :

- wybudowania biogazowni na innym terenie wskazanym przez gminę oddalonym od istniejącego składowiska odpadów i kotłowni wraz z infrastrukturą (konieczność budowy infrastruktury technicznej, utwardzenie terenu),
- rezygnacja ze stosowania frakcji organicznej odpadów oraz osadów ściekowych i stosowania innego rodzaju i ilości substratów stosowanych do produkcji biogazu, np. odpadów poubojowych, odpadów pocelulozowych (wprowadzenie dodatkowych urządzeń, np. pasteryzatora – pogorszenie wyników ekonomicznych całego przedsięwzięcia).

6.2.2. Uzasadnienie wybranego wariantu

Przedstawiony wariant jest jednocześnie wariantem najbardziej racjonalnym

Przedstawiona lokalizacja jest najlepsza z powodów:

1. Ze względu na bliskie położenie istnieje możliwość dostarczania frakcji organicznej do biogazowni możliwie najkrótszą drogą co pozwoli na transport substratów w układzie zapewniającej minimalizację uciążliwości odorowej odpadów. Jest to korzystne ze względu na lokalizację inwestycji z dala od zabudowy mieszkaniowej i brak konieczności dodatkowego transportu odpadów.
2. Idealne warunki do produkcji i sprzedaży gazu odbiorcom zewnętrznym – np. znajdująca się w pobliżu Wytwórnia Mas Bitumicznych
3. Dogodne warunki do przyłącza energetycznego.
4. Logistykę dostaw kiszonek oraz dogodne i nieuciążliwe miejsce ich składowania. Na działce 13/2 zostaną zlokalizowane silosy do przechowywania kiszonki.
5. Bezpieczny, bezpośrednio usytuowany na polach odbiór nawozu organicznego do nawożenia, eliminujący na terenie zabudowanym emisję hałasu środków transportowych używanych do tego typu prac (ciągniki rolnicze i podobne).

Biogazownia usytuowana w sąsiedztwie składowiska odpadów stanowi ostatnie ogniwo w cyklu odzysku surowców organicznych (recycling) oraz ostatnie ogniwo w produkcji okolicznych gospodarstw rolnych. Usytuowanie biogazowni w proponowanej lokalizacji jest elementem pozwalającym na całkowite wykorzystanie produktów rolnych i tego co z tej produkcji pozostaje, oraz odpadów organicznych pochodzących z odpadów komunalnych powstających w gospodarstwach domowych. Odpady organiczne i gnojowica, jako odpady poprodukcyjne zostaną wykorzystane jako surowce energetyczne w dwojaki sposób:

1. Wraz z dodatkami kiszonek traw i kukurydzy w procesie beztlenowej fermentacji uzyskany zostanie z nich biogaz, który w układzie kogeneracyjnym zostanie zamieniony na energię elektryczną i ciepło. Odnawialne źródło energii jakim jest biogazownia zasili system energetyczny gminy, a ciepło zostanie wykorzystane do ogrzewania pobliskich budynków spółdzielni mieszkaniowej. Ten sposób produkcji energii elektrycznej i ciepłej w znaczący sposób wpłynie na poprawę środowiska i klimatu ze względu na znacząco unikniętą emisję, która wystąpiłaby przy stosowaniu tradycyjnych źródeł do wyprodukowania takiej samej ilości energii elektrycznej i ciepła.
2. Pozostałość pofermentacyjna z kolei stanowi doskonały nawóz organiczny, który jest bardzo dobrym substytutem nawozów mineralnych i nie wpływa na zanieczyszczanie wód. Przefermentowana masa jest bardziej zmineralizowana niż gnojowica, posiada lepsze właściwości nawozowe (korzystny stosunek C/N), jest bardziej przyswajalna przez rośliny. Może być stosowana jako nawóz dolistny w fazie wzrostu roślin. Beztlenowa degradacja biokomponentów polepsza ich właściwości nawozowe. Znacząco redukuje się ilość substancji odrowych, patogenów i nasion chwastów. Proces fermentacji redukuje ilość patogenów (przede wszystkim bakterii E. coli i salmonelli) oraz nasion i zarodników chwastów. Należy tu stanowczo stwierdzić, że pozostałość pofermentacyjna będzie wykorzystywana jako nawóz organiczny jedynie w przypadku spełnienia odpowiednich warunków, wymaganych prawem szczegółowym. Dotyczy to głównie higienizacji osadów ściekowych oraz braku szkła i innych odpadów w odpadach organicznych. Szczegółowe zasady stosowania odpadów pofermentacyjnych w procesie

odzysku R10 tj. rozprowadzania na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby zawiera Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U. 2011 nr 86 poz. 476). Warunki te muszą zostać spełnione by móc zagospodarować odpady pofermentacyjne jako nawóz. Poza tym pofermentat stosowany będzie jako surowiec do produkcji pelletów, co w znacznym stopniu wpłynie na bezodpadowość instalacji jako całości.

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę jest jednocześnie wariantem najbardziej racjonalnym co wynika z analizy kosztów, korzyści oraz przeprowadzonej w niniejszym opracowaniu analizy wielkości emisji do środowiska i zakresu korzystania z zasobów środowiska,

Wybrany i przedstawiony wariant po uwzględnieniu wymogów budowlanych oraz zastosowaniu przedstawionych technologii będzie miał minimalny wpływ na środowisko, a wybrane rozwiązania są najbardziej korzystne przy przewidzianych nakładach finansowych. Zmiana technologii lub urządzeń na posiadające wyższe parametry ze względu na ochronę środowiska lub zastosowanie dodatkowych urządzeń lub instalacji ochronnych spowoduje poniesienie kosztów niewspółmiernych do uzyskanych efektów ekologicznych.

W wyniku eksploatacji instalacji:

- nastąpi zwiększenie zapotrzebowania na wodę oraz ilości ścieków w stosunku do stanu obecnego. Wpływ na środowisko nie zmieni się w stosunku do stanu istniejącego ze względu na fakt, iż w zakresie gospodarki wodno-ściekowej przy prawidłowej eksploatacji urządzeń nie będzie zachodzić oddziaływanie na środowisko;
- zwiększy się ilość wytwarzanych odpadów. Wpływ na środowisko nie zwiększy się w stosunku do stanu istniejącego ze względu na fakt, iż powstające odpady będą prawidłowo zagospodarowywane, nie stwarzając zagrożenia dla środowiska;
- zwiększy się emisja związków do powietrza atmosferycznego.
- zmieni się klimat akustyczny. Wpływ na środowisko zwiększy się nieznacznie w stosunku do stanu istniejącego ze względu na fakt, iż wszelkie urządzenia spełniać będą normy w zakresie dopuszczalnego poziomu hałasu.

Nie zostaną przekroczone normy w tych zakresach.

Po analizie stwierdza się, że właściwym rozwiązaniem jest zastosowanie wariantu polegającego na podjęciu przedsięwzięcia w wariantcie proponowanym przez Wnioskodawcę, ponieważ przewiduje on zwiększenie wpływu na środowisko poprzez zwiększenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwiększenie ilości opadów, zwiększenie zużycia wody oraz emisji ścieków. W wariantcie tym ścieki opadowe nie będą odprowadzane bezpośrednio do wód lub do gleby - przed oprowadzeniem do odbiornika będą oczyszczane do wymaganych norm. Wariant nie pogorszy znacząco klimatu akustycznego. Biorąc pod uwagę wpływ na środowisko można stwierdzić, iż proponowany wariant przyniesie duże korzyści gospodarcze przy nieznaczącym wpływie na środowisko.

7. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

W przypadku wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, oraz wariantu najkorzystniejszego dla środowiska nie wystąpi znacząca zmiana wpływu na środowisko, pozostanie ono w stanie niezmiennym.

W związku z czym odstąpiono od poddawaniu analizie wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia.

Analizie poddano więc wariant wybrany przez Inwestora tj. polegający na wybudowaniu biogazowni z układem kogeneracji.

7.1. Zaopatrzenie w wodę

Do zakładów doprowadzona zostanie woda z sieci wodociągowej oraz z własnej studni

Do pomiaru ilości wody pobieranej służyć będą zainstalowane wodomierze.

Przewidywana ilość wykorzystywanej wody na potrzeby biogazowni:

- woda do celów sanitarnych - 2 m³/dobę,

7.2. Odprowadzanie ścieków i wód opadowych.

Utwardzenie terenu zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami zapewni płynność ruchu kołowego oraz bezpieczeństwo wszystkich jego uczestników, a co za tym idzie zminimalizuje skutki zanieczyszczenia środowiska spalinami pojazdów mechanicznych. Eksploatacja sieci kanalizacji sanitarnej pozwoli na zebranie ścieków w szczelny układ i przetransportowanie do istniejących systemów kanalizacyjnych odprowadzających ścieki do biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Białostockiej.

Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych i dachów budowli znajdujących się na działce 13/2 odprowadzane będą do projektowanego zbiornika p.poż znajdującego się na terenie działki.

Wody opadowe z terenu dróg dojazdowych i placów postojowych samochodów technologicznych przewiduje się podczyścić przed odprowadzeniem do projektowanego zbiornika p.poż.

Wody opadowe po podczyszczeniu (separator koalescencyjny, piaskownik) wprowadzane do zbiornika p.poż nie przekroczą stopnia zanieczyszczeń, określonego w obowiązujących przepisach. Odprowadzanie ścieków opadowych do szczelnego zbiornika p.poż. nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Ścieki socjalno-bytowe: odprowadzane będą do miejskiej oczyszczalni ścieków (dowożone wozem asenizacyjnym).

Wody opadowe z powierzchni dachowych przyjmuje się jako czyste i mogą być one odprowadzane bezpośrednio do gruntu lub do wód powierzchniowych bez podczyszczania.

7.3. Odpady

Budowa planowanych obiektów biogazowni i agregatu kogeneracyjnego musi być realizowana z zapewnieniem najwyższych standardów i wymogów środowiska, w tym z gospodarką odpadami. Prawidłowa gospodarka odpadami polega w dużej mierze na zapobieganiu powstawaniu odpadów lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Dalszym etapem jest odzyskiwanie lub unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec. Ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest bezpieczne składowanie odpadów, których unieszkodliwianie było nieefektywne (niemożliwe) z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych (wysoki koszt).

7.3.1. Etap eksploatacji

Podczas eksploatacji biogazowni na działce nr 13/2 w m. Dąbrowa Białostocka, oraz w związku z zatrudnieniem pracowników i utrzymaniem porządku na terenie zakładu przewiduje się występowanie następujących rodzajów odpadów, klasyfikowanych zgodnie z rozporządzeniem z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 112.poz. 1206):

Tabela 6. Odpady przewidziane do wytwarzania

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Ilość odpadu [Mg/rok]
1.	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	13 02 06*	0,15
2.	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 02*	0,25
3.	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy - świetlówki	16 02 13*	0,10
4.	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń - inne niż niebezpieczne	16 02 16	0,20
5.	Inne niewymienione odpady	03 03 99	1,50
6.	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,20
7.	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	0,10
8.	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż w 15 02 02	15 02 03	0,30

System gospodarki odpadami i procedura minimalizacji odpadów

Podstawowym warunkiem zorganizowania gospodarki odpadami jest zapewnienie stosownej ilości pojemników na zbiórkę poszczególnych rodzajów odpadów, zapewnienie warunków czasowego ich gromadzenia oraz zawarcie stosownych umów na odbiór odpadów. Podstawowy obowiązek wytwórcy odpadów tj. ich minimalizacji będzie realizowany przez ograniczanie ilości składowanych odpadów w środowisku, dzięki wdrożeniu segregacji odpadów i przekazaniu do gospodarczego wykorzystania lub unieszkodliwiania. Przykładowo podaje się procedurę realizacyjną pozwalającą na projektowanie rozwiązań zgodnych z zasadami Czystej Produkcji. Procedura Minimalizacji Odpadów (Waste Minimmization Assessment - WMA) powszechnie zalecana przez UNEP i

sprawdzona od wielu lat w USA przez Agencję Ochrony Środowiska EPA. Jest idealna dla oceny i wprowadzania zmian dla pojedynczego procesu lub zakładu.

Procedura zmierza do tego, by w zakładzie produkcyjnym wdrożyć zasady CP, a więc system ciągłego analizowania procesów technologicznych i ich ulepszenia pod kątem minimalizacji zużycia materiałów, redukcji lub minimalizacji strumienia odpadów u źródła lub ich recykulacji w procesie, jeśli redukcja jest niemożliwa.

Treścią procedury WMA jest:

1. przegląd operacji i procesów technologicznych w celu identyfikacji jakościowej, ilościowej i kosztowej wszystkich strumieni odpadów,
2. wybór obszaru szczególnego zainteresowania, w którym procedura WMA zostanie zastosowana w pierwszej kolejności,
3. sformułowanie wariantów określających sposoby eliminacji lub zmniejszenia strumieni odpadów,
4. techniczna i ekonomiczna analiza wariantów,
5. wdrożenie wariantów najbardziej opłacalnych.

Prawidłowo zastosowana procedura WMA pozwala każdemu przedsiębiorstwu w krótkim czasie:

1. zmniejszyć ilość odpadów obciążających środowisko i dzięki temu zmniejszyć opłaty i kary za jego użytkowanie,
2. zwiększyć stopień wykorzystania surowców i energii przez ograniczenie strat i zwiększenie wydajności procesów,
3. w konsekwencji zwiększyć efektywność ekonomiczną przedsiębiorstwa, a tym samym jego konkurencyjność.

Ochrona środowiska przez stosowanie zasad CP nie obciąża ekonomicznie przedsiębiorstwa, ponieważ jest opłacalna.

Sposób gospodarowania wytworzonymi odpadami:

- a. poszczególne rodzaje wytwarzanych odpadów magazynowane będą selektywnie na terenie zakładu w miejscach, niedostępnych dla osób nieupoważnionych,
- b. wszystkie wytworzone odpady przekazywane będą do odzysku lub unieszkodliwienia firmom posiadającym wymagane prawem zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku i/lub unieszkodliwiania odpadów;
- c. transport odpadów do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwienia prowadzony będzie przez firmy uprawnione do prowadzenia działalności w zakresie transportu odpadów.

Zakład ureguluje stan formalno prawny w zakresie gospodarki odpadami poprzez wystąpienie z odpowiednim wnioskiem do Starosty Powiatu Sokólskiego.

7.3.2. Odpady powstające podczas realizacji i likwidacji zakładu

W fazie realizacji:

- odpady z grupy 17 01 poza odpadami niebezpiecznymi

W fazie likwidacji:

- gleba i ziemia, w tym kamienie - kod 17 05 04,
- odpady związane z prowadzona działalnością oraz odpady komunalne.

Postępowanie z odpadami powstającymi w fazie realizacji i likwidacji będzie zgodne z przepisami ustawy o odpadach.

7.4. Ochrona powietrza.

7.4.1. Faza realizacji.

W fazie realizacji może nastąpić czasowe zwiększenie uciążliwości w zakresie powietrza atmosferycznego ze względu na prowadzenie prac budowlanych i pracę maszyn budowlanych.

7.4.2. Faza eksploatacji.

Przy eksploatacji zakładu źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza będą:

- kogeneratory (szt. 2) o mocy
500 kW energii elektrycznej
529 kW energii cieplnej
- emisji substancji odorotwórczych z silosów do przechowywania kisonki oraz w trakcie jej transportu i załadunku do komory wsadowej,
- pojazdy samochodowe na drogach dojazdowych, placach postojowych i parkingach (emisja spalin).

a) Spalanie biogazu w jednostce kogeneracyjnej

Biogazownie charakteryzują się niskimi wartościami emisyjnymi względem konwencjonalnych elektrowni węglowych. Zastosowanie biogazu do wytwarzania energii elektrycznej powoduje maksymalne emisje do powietrza atmosferycznego o następujących wartościach (zgodnie z danymi producenta urządzeń, dla pojedynczego urządzenia):

- NO₂ 12% zawartości w spalinach = 203,76 mg/Nm³ = 0,23 kg/h
- CO₂ 56% zawartości w spalinach = 916,92,66 mg/Nm³ = 1,03 kg/h
- SO₂ 17% zawartości w spalinach = 288,66 mg/Nm³ = 0,33 kg/h, po odsiarczeniu 0,083 kg/h
- CO 7% zawartości w spalinach = 118,86 mg/Nm³ = 0,13 kg/h
- pył PM10 7% zawartości w spalinach = 118,86 mg/Nm³ = 0,13 kg/h
- akroleina– zawartość śladowa

Zważywszy na pełną szczelność instalacji biogazowej, zbudowany system odsiarczania biogazu oraz zainstalowanie automatycznego systemu spalania nadwyżek

gazu, należy założyć iż bezpośrednio emisje szkodliwych substancji z instalacji do powietrza atmosferycznego nie będą występować z elementów innych niż system wylotowy jednostki kogeneracyjnej.

Pojedyncza jednostka kogeneracyjna cechuje się następującymi parametrami:

- moc elektryczna – ok. 500 kW_e netto,
- moc cieplna – 500 kW_t,
- strumień spalin zrzuconych do atmosfery – 2100 m³/h,
- temperatura spalin zrzuconych do atmosfery – 180°C ,
- moc akustyczna – 110 dB(A),
- moc akustyczna wylotu spalin – 93 dB(A),
- gwarantowane stężenie emisji tlenków azotu przeliczone na NO₂ < 500 mg/Nm³,
- gwarantowane stężenie emisji tlenku węgla (CO) – < 1000 mg/Nm³.

Na terenie biogazowni w Dąbrowie Białostockiej pracować będą 2 jednostki kogeneracyjne.

W skład jednostki kogeneracyjnej wchodzi:

- silnik systemu Otto
- system kontroli składu mieszanki (sonda lambda), który gwarantuje optymalne spalanie biogazu pomimo wahań jego składu,
- obwód wody chłodzącej współpracujący z wymiennikiem ciepła oraz układem grzewczym obiektów biogazowni,
- wymiennik ciepła zawartego w spalinach zintegrowany z układem chłodzenia silnika.

Jednostki kogeneracyjne będą odprowadzać gazy odlotowe do emitora (E1 i E2) o średnicy wylotu 0,15 m oraz wysokości około 10 m z prędkością gazów odlotowych wynoszącą 2,50 m/s.

Rocznie jednostki będą spalać do około 2 008 000 m³ biogazu. Praca instalacji – przez cały rok, 8760 godzin w roku.

Odsiarczanie biogazu spowoduje redukcję emisji dwutlenku siarki o około 75%.

Tabela 7. Emisja z kogeneratora

Substancja emitowana	Emisja E1 i E2	
	Roczna łącznie [Mg/r]	Maksymalna E1 [mg/s]
dwutlenek siarki	0,72	23,06
dwutlenek azotu	2,02	63,90

Substancja emitowana	Emisja E1 i E2	
	Roczna łącznie [Mg/r]	Maksymalna E1 [mg/s]
tlenek węgla	1,14	36,11
pył zawieszony PM 10	1,14	36,11
Prędkość gazów na wylocie [m/s]	-	10,00
Temperatura na wylocie [K]		460

b) Emisja niezorganizowana substancji odorotwórczych z silosów do przechowywania kiszonki oraz w trakcie jej transportu i załadunku do komory wsadowej

Składowanie na obszarze biogazowni kiszonki kukurydzianej stwarza ryzyko wystąpienia emisji odorów kiszonkowych. Emisje te z natury swojej są trudno mierzalne i podlegają jedynie wymiernej ocenie organoleptycznej.

Zastosowanie okrycia kiszonki za pomocą folii z polietylenu wysokogęstościowego (o mniejszej ilości i średnicy por) skutecznie chroni masę kiszonkową przed infiltracją powietrza atmosferycznego. Sam proces załadunku kiszonki będzie wymagał odkrycia jedynie niewielkiej części zgromadzonego substratu i wyłącznie na krótki okres, niezbędny do wykonania czynności załadunku. Po tym, kiszonka zostanie z powrotem szczelnie przykryta. Zważywszy na ograniczoną czasowo i przestrzennie emisję odorów oraz stosunkowo dużą odległość od najbliższej zabudowy mieszkaniowej, wynoszącą 300 metrów, należy wysnuć wniosek iż emisja odorów nie będzie uciążliwa dla okolicznych mieszkańców. Ewentualne uciążliwości dotyczyć mogą pracowników dokonujących załadunku substratu, dlatego powinni oni zostać zaopatrzeni w odpowiednie środki ochrony osobistej BHP.

c) Emisja niezorganizowana od ruchu samochodowego

Podczas działalności obiektu poruszać się będą po nim pojazdy w ilości na dobę:

- samochody osobowe – praktycznie wcale, 1 raz na kilka dni,
- samochody ciężarowe i ciągniki do 7,5 Mg – w okresie dostarczania surowców dla instalacji 15 sztuk/dobę przez okres 4 tygodni, przez resztę roku 2 pojazdy/dobę.

Pojazdy poruszać się będą po wyznaczonych trasach przejazdów, placach manewrowych, parkingach. Emisję ze spalania paliw w silnikach pojazdów należy traktować jako niezorganizowaną.

W wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych uwalniane będą substancje jak poniżej.

Tabela 8. Emisja ze spalania paliw w silnikach samochodowych

Substancja	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe i ciągniki

	g/km	
Dwutlenek siarki	0,05	0,69
Tlenki azotu	0,7	8,9
Tlenek węgla	5,7	3,7
Węglowodory alifatyczne	0,62	2,07
Węglowodory aromatyczne	0,18	0,62
Benzen	0,05	0,06
Pył PM 10	0,015	0,71

W celu określenia emisji substancji zanieczyszczających podczas ruchu samochodów przyjęto średnie wskaźniki emisji przy prędkościach 20 km/h (zgodnie z aktualnymi danymi zawartymi w opracowaniu Z. Chłopka „Opracowanie oprogramowania do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów w celu oceny oddziaływania na środowisko” z 2002 r.

Założono, iż każdy pojazd przejeżdżając i manewrując po terenie przejścia przebywa drogę średnio około 200 m. W związku z tym emisje od pojedynczego pojazdu wyniosą jak poniżej.

Tabela 9. Emisja od pojedynczego pojazdu

Substancja	Emisja sam os.	Emisja sam. cięż. i ciągniki
	g/rok	
Dwutlenek siarki	1,21	159,39
Tlenki azotu	16,94	2055,9
Tlenek węgla	137,94	854,7
Węglowodory alifatyczne	15,004	478,17
Węglowodory aromatyczne	4,356	143,22
Benzen	1,21	13,86
Pył PM 10	0,363	164,01

Należy stwierdzić, że wielkość emisji od środków transportu jest pomijalnie niska.

7.4.3. Określenie wpływu przedsięwzięcia na jakość powietrza

Zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń obliczono programem komputerowym „OPERAT 2000”. Przyjęto siatkę obliczeniową 420 * 300 m, krok 10 m, szorstkość terenu $z_0 = 0,4$ dla roku; obliczenia przeprowadzono na poziomie $z = 0,0$ m. Otrzymane wyniki przedstawiono w poniższej tabeli, natomiast szczegółowe obliczenia w siatce receptorów, a także interpretację graficzną wyników – w załączniku nr 3.

Tabela 10. Emisja graniczna obliczona dla maksymalnych stężeń w sieci receptorów

Substancja	Maksymalne stęż. 1 godz. µg/m ³	Wartość dopuszcz. µg/m ³	Maks. emisja rzeczywista kg/h	Emisja graniczna kg/h	Stężenie Średnior. µg/m ³	Wartość dopuszcz. µg/m ³	Emisja rzeczywista Mg	Emisja graniczna Mg
tlenki azotu	188,986	200	0,460	0,487	8,5186	40	4,030	18,921
dwutlenek siarki	68,199	350	0,166	0,852	3,0741	30	1,454	14,191
pył zawieszony PM10	53,409	280	0,260	1,363	2,4074	40	2,278	37,843
tlenek węgla	106,818	30000	0,260	73,021	4,8148	-	2,278	-

Powyższe wykazuje, iż eksploatacja obiektu – przy założonych warunkach emisji – nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości powietrza, tzn.:

- nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń godzinowych emitowanych substancji;
- nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń średnich emitowanych substancji;
- eksploatacja zakładu nie wpłynie na zmianę i pogorszenie stanu jakości powietrza w otoczeniu analizowanej inwestycji.

7.5. Klimat akustyczny.

7.5.1. Faza realizacji.

Na etapie **realizacji i likwidacji** przedsięwzięcia można spodziewać się emisji hałasu w związku z transportem materiałów konstrukcyjnych, pracą urządzeń i maszyn budowlanych oraz wywozem z obszaru inwestycji zbędnych elementów, gruzu czy mas ziemnych. Oddziaływania te będą jednak krótkoterminowe i w skali fazy eksploatacji inwestycji mniej znaczące. Wpływy te również są trudne do prognozowania, jednak z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia nie stanowią żadnego zagrożenia.

7.5.2. Faza eksploatacji.

Na terenie Zakładu przewiduje się działalność przemysłową z zastosowaniem urządzeń charakteryzujących się pewnym poziomem wytwarzanego hałasu. Głównymi źródłami hałasu zakładu będą:

- hałas ze środków transportu poruszających się po terenie biogazowni (samochody ciężarowe i osobowe, ciągniki rolnicze oraz ładowarki samobieżne); - **źródła punktowe,**
- hałas z instalacji produkującej biogaz tj. z mieszalników, podajników, pomp, membran, separatorów, etc. oraz instalacji pelletowania – **źródła wewnątrz budynków,**
- hałas z jednostek kogeneracyjnych spalających biogaz i wytwarzających energię elektryczną – **źródła punktowe.**

Moc akustyczna najbardziej istotnych źródeł hałasu przedstawia się następująco:

- Ładowarka 87 dB
- Hala biogazowni (łącznie z instalacją pelletowania) – hałas wewnątrz budynku 85 dB

- Jednostki kogeneracyjne 98 dB każda

Transport samochodowy.

Samochody ciężarowe poruszające się po terenie zakładu powodują hałas podczas hamowania, jazdy i startowania, którego poziomy mocy akustycznej kształtują się następująco:

Tabela 11. Poziomy mocy akustycznej pojazdów

Operacja	Moc akustyczna [Db]	Czas operacji [s]
Pojazdy ciężkie		
start	105	5
hamowanie	100	3
jazda po terenie	100	zależy od długości drogi i prędkości

Założono, że w porze dnia w najbardziej niekorzystnym okresie roku, to jest w okresie dostaw surowca do produkcji kiszonki, na teren Zakładu wjedzie i wyjedzie: 15 pojazdów ciężkich. Czas przejazdu pojedynczego pojazdu uśredniono do około 1 minuty/pojazd. Pojazdy będą w ruch łącznie przez maksimum 1/4 godziny. Założono, że jednocześnie po terenie Zakładu będą się po nim poruszać 2 pojazdy. Podczas procesów załadunku i przeładunku pojazdy mają wyłączony silnik. Transport surowca odbywać się będzie w porze dnia.

Podane wyżej wartości oraz poziomów mocy akustycznej dla źródeł punktowych stanowią tzw. maksymalne poziomy dźwięku A lub mocy akustycznej. Zgodnie z metodyką obliczeniową przedstawioną w Instrukcji ITB Nr 338/03 oraz obowiązującym rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku należy dokonać przeliczenia na równoważny poziom dźwięku w przedziałach czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia oraz 1 najmniej korzystnej godzinie nocy. Poniżej przeanalizowano pracę rozbudowywanego obiektu w porze dziennej oraz w porze nocy. Skorzystano z wzoru:

$$L_{AeqT} = 10 \log\left[\frac{1}{T} (t_i * 10^{0,1 * L_{Ai}})\right] \text{ [dB]}, \text{ gdzie:}$$

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia 8 lub 1 godz. [dB];

T - czas uśredniania 8 (pora dnia) lub 1 (pora nocy) godzin;

t_i - czas emisji hałasu z i-tego źródła [h];

L_{Ai} - poziom dźwięku A i-tego źródła [dB].

Poniżej przedstawiono założony czas pracy poszczególnych źródeł hałasu oraz wartości maksymalnych i równoważnych poziomów dźwięku lub mocy akustycznej:

Tabela 12. Czas pracy i poziomy dźwięku.

Rodzaj źródła	Czas pracy źródła [h]	Poziom dźwięku lub mocy akustycznej [dBA]	
		maksymalny	równoważny
PORA DNIA			
Ładowarka (źródło nr 1)	2	87	81
Samochody (źródła nr 2 i 3)	0,25	102	87
Jednostka kogeneracyjna 1 (źródło nr 5)	16	98	83
Jednostka kogeneracyjna 2 (źródło nr 6)	16	98	83
Instalacja pelletowania (źródło nr 7)	8	85	75
PORA NOCY			
Jednostka kogeneracyjna 1 (źródło nr 5)	1	98	83
Jednostka kogeneracyjna 2 (źródło nr 6)	8	98	83

7.5.3. Określenie wpływu przedsięwzięcia na klimat akustyczny

W celu określenia wartości poziomu dźwięku przenikającego do środowiska z terenu analizowanego obiektu wykonano obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego przy pomocy programu SON2. Wyniki obliczeń przedstawiono w formie graficznej w postaci izofon naniesionych na szkic terenu załączonych na końcu opracowania. Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku dokonano przyjmując rzeczywiste średnie wartości poziomów dźwięku wynikające z emisji hałasu w określonym czasie.

Obliczenia równoważnego poziomu hałasu przenikającego do środowiska w wyniku przewidywanej działalności Zakładu wykazały:

- **Wyższe niż dopuszczalne poziomy dźwięku nie wykraczają poza teren działki inwestora.**
- **Zakład nie będzie oddziaływać akustycznie na sąsiednie tereny mieszkaniowe oddalone o około 300 m.**
- **planowana inwestycja nie wpłynie w znacznym stopniu na pogorszenie klimatu akustycznego okolicy.**

7.6. Sytuacje awaryjne i NZŚ

Ustawa – Prawo ochrony środowiska wprowadziła pojęcie poważnej awarii przemysłowej - rozumie się przez to zdarzenie w zakładzie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do

natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Przez substancję niebezpieczną - rozumie się jedną lub więcej substancji albo mieszaniny substancji, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, biologiczne lub promieniotwórcze mogą, w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nimi, spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi lub środowiska; substancją niebezpieczną może być surowiec, produkt, półprodukt, odpad, a także substancja powstała w wyniku awarii.

Biorąc pod uwagę profil działalności prowadzonej w zakładzie, rodzaj substratów i produktów oraz używanych innych substancji na terenie zakładu, nie przewiduje się zaistnienia sytuacji awaryjnych, w wyniku których nastąpi emisja substancji niebezpiecznych oraz wystąpi zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia i życia ludzi.

W przypadku planowanej inwestycji nie ma ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

7.7. Oddziaływanie transgraniczne

Lokalizacja zakładu oraz charakter emisji **wyklucza możliwość wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko.**

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane w odległości ok. 20 km od granic RP, nie przewiduje się oddziaływania przedsięwzięcia w takiej odległości.

8. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko.

Wariant proponowany przez Wnioskodawcę jest jednocześnie wariantem najbardziej racjonalnym co wynika z analizy kosztów, korzyści oraz wielkości emisji do środowiska i zakresu korzystania z zasobów środowiska, przeprowadzonej w niniejszym opracowaniu.

Zmiana technologii lub urządzeń na posiadające wyższe parametry ze względu na ochronę środowiska lub zastosowanie dodatkowych urządzeń lub instalacji ochronnych spowoduje poniesienie kosztów niewspółmiernych do uzyskanych efektów ekologicznych.

Obecnie technologia do wytwarzania biogazu charakteryzuje się bardzo wysokim stopniem rozwoju i komputeryzacji procesu.

Fermentacja beztlenowa odbywa się w zamkniętych komorach dzięki czemu ograniczono do minimum ewentualne emisje substancji powstających w śladowych ilościach takich jak siarkowodór (H₂S).

W procesie fermentacji odpady organiczne zmieniają się prawie w całości w biogaz, powstają niewielkie ilości nowej biomasy i ciepła.

Jednostki kogeneracyjne wyposażone w agregat prądotwórczy z silnikiem tłokowym sprzężonym z generatorem synchronicznym oraz szereg wymienników ciepła posiada mikroprocesorowy układ kontroli i regulacji i jest zamknięta w dźwiękochłonnej obudowie kontenerowej. Na wylotach spalin i powietrza znajdują się tłumiki hałasu.

W hali znajduje się system komputerowy kierujący pracą biogazowni. System odpowiedzialny jest za kontrolę wszystkich procesów zachodzących we wszystkich urządzeniach biogazowni. System informuje również o ewentualnych zakłóceniach występujących w pracy biogazowni.

Komory fermentacyjne oraz zbiornik odpadów pofermentacyjnych stanowią szczelne zbiorniki uniemożliwiające przenikanie odcieków do gruntu.

Instalacja pelletyzacji wyposażona jest w urządzenia odpylające oraz tłumiące hałas.

8.1. Wpływ na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę i powietrze

Nie przewiduje się wpływu na ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę i powietrze.

Inwestycja nie powoduje znaczących zmian w środowisku na terenie, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Oddziaływanie inwestycji na środowisko zamknie się w granicach terenu, do której Inwestor ma tytuł prawny, w związku z tym wpływ inwestycji na najbliższe tereny nie będzie występował.

Inwestycja zlokalizowana na terenie, na którym nie występują siedliska roślinności i świata zwierzęcego, które z uwagi na walory przyrodniczo – naukowe wymagałyby ochrony.

Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływała na przyrodę w rejonie lokalizacji, ponieważ nie wystąpią uciążliwości wynikające z eksploatacji instalacji, których natężenie mogłoby mieć wpływ na skupiska roślinności oraz na miejsca przebywania lub trasy przemieszczania się zwierząt.

Realizacja i późniejsza eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie mieć wpływu w zakresie emisji do powietrza i emisji hałasu na obszar NATURA 2000.

8.2. Wpływ na powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz

Realizacja inwestycji nie spowoduje znaczącego wpływu na powierzchnię ziemi, gdyż realizowana będzie na terenie należącym do Inwestora bez prowadzenia prac na terenach przyległych.

Przedstawione obliczenia dotyczące emisji zanieczyszczeń do powietrza i emisji hałasu wykazały, iż realizacja inwestycji nie spowoduje przekroczenia standardów środowiska w zakresie ochrony powietrza i klimatu akustycznego.

Biorąc pod uwagę istniejącą zabudowę składowiska odpadów oraz lokalizację kogeneratorów przy istniejącej kotłowni, przedsięwzięcie nie spowoduje istotnych zmian w krajobrazie.

Z racji już istniejących terenów zabudowanych, wpływ na walory krajobrazowe będzie nieznaczny i nie wpłynie na ich obniżenie.

Teren inwestycji nie jest zagrożony ruchami masowymi ziemi.

Prace będą prowadzone w obrębie powierzchni, gdzie nie występują cenne przyrodniczo siedliska przyrodnicze.

Technologia prowadzonych prac ogranicza możliwość ingerencji w środowiska przyległe do terenu inwestycji.

Nie nastąpi zmiana krajobrazu ani ukształtowania powierzchni ziemi w otoczeniu graniczącym z inwestycją.

Na terenie zakładu przewiduje się magazynowanie odpadów w pomieszczeniach magazynowych lub w innych odpowiednio przygotowanych miejscach. Nie planuje się składowiska, ani nie przewiduje się gromadzenia odpadów bezpośrednio na powierzchni ziemi, stąd też nie wystąpi zagrożenie powierzchni ziemi.

Wytwarzane w trakcie funkcjonowania odpady, pod warunkiem:

- przekazywania odpadów do utylizacji firmom posiadającym wymagane przepisami ustawy o odpadach, zezwolenia na usuwanie, unieszkodliwianie tych odpadów,

nie spowodują zwiększenia ilości odpadów trafiających do środowiska naturalnego i nie pogorszą jego stanu.

8.3. Wpływ na dobra materialne

Wszelkie prace prowadzone będą na terenie należącym do Inwestora a ewentualne oddziaływania nie przekroczą dopuszczalnych norm poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Realizacja inwestycji nie spowoduje wpływu w tym zakresie.

8.4. Wpływ na zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków

Teren inwestycji położony jest poza obszarem wpisanym do rejestru zabytków oraz strefami ochrony konserwatorskiej.

Ze względu na rodzaj prac prowadzonych przy realizacji przedsięwzięcia oraz na rodzaj oddziaływania przedsięwzięcia podczas eksploatacji oraz braku zabytków położonych w zasięgu oddziaływania obiektu nie przewiduje się wpływu przedsięwzięcia na zabytki oraz nie przewiduje się wystąpienia dla nich jakiegokolwiek zagrożenia ze strony realizowanej inwestycji.

Planowane obiekty, biorąc pod uwagę istniejące zagospodarowanie terenu, nie wpłyną niekorzystnie na krajobraz kulturowy.

8.5. Wpływ inwestycji na środowisko gruntowo – wodne

Projektowana inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych. Przyjęta technologia oraz sposób odprowadzania ścieków skutecznie zapobiegają przenikaniu zanieczyszczeń do środowiska glebowego.

Zmiana sposobu odprowadzania ścieków opadowych w związku z utwardzeniem terenu ze względu na przewidywany rodzaj wykorzystania terenu nie ma wpływu na środowisko gruntowo-wodne.

Zastosowane rozwiązania technologiczne odprowadzania wód opadowych po ich uprzednim oczyszczeniu do norm wymaganych prawem skutecznie zapobiegają przenikaniu zanieczyszczeń do środowiska glebowego i wodnego.

Zakład pobierać będzie wodę z wodociągu gminnego lub z własnej studni.

Ze względu na przewidywaną wielkość poboru wpływ tego poboru na wody w głębsze można uznać za niewielki i pomijalny.

Projektowana inwestycja obejmuje swym oddziaływaniem powierzchnię ziemi – poprzez jej zajęcie.

Projektowana inwestycja obejmuje swym oddziaływaniem powierzchnię ziemi. Rzędne powierzchni w czasie budowy i modernizacji nie ulegną większym zmianom. Największe, aczkolwiek czasowe i odwracalne zmiany zajdą w fazie budowy. Generalnie oddziaływanie na powierzchnię ziemi w zakresie jej form naturalnych jest nieznaczne i odwracalne.

W fazie budowy oddziaływanie inwestycji, a tym samym i korzystanie ze środowiska przyrodniczego będzie bardzo zbliżone do oddziaływania w fazie eksploatacji. Proces budowy analizowanej Inwestycji oddziaływać będzie na środowisko wodne tak jak realizacja każdej inwestycji kubaturowej.

Mogą wystąpić zaburzenia stosunków wodnych w obszarze sąsiadującym z miejscem wykopu związane z koniecznością wypompowywania wody z wykopów.

W fazie budowy obiektu może nastąpić przemieszczenie gleb w pasie technicznym robót budowlanych w czasie pracy ciężkiego sprzętu zmechanizowanego, obejmujące:

- zniekształcenie struktury gleby wskutek jej zagęszczania i ugniatania, spowodowanego pracą ciężkiego sprzętu,
- przesuszenie lub zawodnienie gleb spowodowanych zaburzeniem stosunków wodnych przy wykonywaniu wykopów,
- mechaniczne zniszczenie gleb w obrębie wykopów fundamentowych.

8.6. Wpływ na wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w pkt 8.1.-8.5.

Z przedstawionych analiz i obliczeń wynika, że planowana inwestycja nie będzie negatywnie wpływała na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę powietrze, klimat, dobra kultury i krajobraz.

W związku tym nie wystąpi wzajemne negatywne oddziaływanie pomiędzy tymi elementami.

9. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, oraz opis metod prognozowania, zastosowanych przez wnioskodawcę.

Niniejszy raport został oparty na zbiorze danych od inwestora oraz zebranych podczas wizji lokalnej w terenie.

W opracowaniu przyjęto metodę prostego prognozowania wynikowego, polegającą na ocenie planowanego rozwiązania i analizie możliwego wpływu obiektu na otaczające środowisko.

Podstawę merytoryczną oceny oparto na porównaniu wartości środowiska z wartościami normowymi. W przyjętych metodach zastosowano wielostopniowy tryb postępowania poprzez:

- analizę istniejących parametrów i czynników środowiska wg dostępnych danych,
- analizę działań i elementów inwestycji, które mogą zmieniać stan istniejący środowiska,
- analizę ilościową i ocenę ewentualnych naruszeń i zagrożeń z wykorzystaniem obliczeń symulacyjnych określających stopień zagrożenia środowiska za pomocą dostępnych programów komputerowych,
- porównania wyników uzyskanych z obliczeń i analizy z obowiązującymi wartościami normatywnymi i dopuszczalnymi,
- określenie działań, sposobów i metod minimalizujących wpływ planowanej inwestycji i działalności na środowisko,
- określenie wniosków końcowych wynikających z przeprowadzonych analiz.

Na podstawie analizy przedstawionej w tabeli, można stwierdzić, że istnienie przedsięwzięcia w postaci instalacji biogazowni oraz spalania biogazu nie spowoduje znaczących oddziaływań na poszczególne elementy środowiska.

Pomimo rozpraszania się emitowanych substancji w powietrzu ich oddziaływanie ma charakter stały. Emisja substancji do powietrza nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm i nie wystąpi kumulacja zanieczyszczeń w środowisku z uwagi na bardzo wysokie emitory i – co za tym idzie – znaczne wyniesienie gazów.

Emisja hałasu polega na emisji energii, której oddziaływanie jest miejscowe i nie wywołuje negatywnych skutków dla środowiska. Oddziaływanie emisji hałasu nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm na terenie prawnie chronionym przed ponadnormatywnym hałasem.

W przypadku ścieków bytowo-sanitarnych i przemysłowych występuje oddziaływanie bezpośrednie. Oczyszczone ścieki odprowadzane z układu oczyszczania oczyszczalni ścieków nie będą powodować zanieczyszczenia wód gruntowych i ziemi.

Ścieki opadowe z terenu biogazowni będą odprowadzane poprzez urządzenia podczyszczające do zbiornika odparowującego i nie będą znacząco wpływać na środowisko gruntowo wodne.

Pobór wody z wodociągu oddziaływać będzie na środowisko pośrednio poprzez zwiększenie poboru wody z warstwy wodonośnej w ujęciu wody dla wodociągu. Pobór wody ze studni oddziaływać będzie na środowisko bezpośrednio poprzez zwiększenie poboru wody z warstwy wodonośnej. Będzie to oddziaływanie stałe.

Zajęcie powierzchni ziemi będzie miało charakter stały i będzie to oddziaływanie bezpośrednie.

Znaczące oddziaływanie inwestycji w przypadku odpadów będzie miało charakter pośredni, krótkoterminowy i chwilowy. Odpady technologiczne nie będą składowane ani unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania.

W poniższej tabeli przedstawia się opis przewidywanych znaczących oddziaływań instalacji na środowisko.

Tabela 13. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań instalacji na środowisko

Oddziaływanie	Istnienie przedsięwzięcia zajęcie powierzchni ziemi	Wykorzystywanie zasobów środowiska pobór wody	Emisje				
			Ścieki		powietrze	hałas	odpady
			op.	s-b.			
Bezpośrednie	+	+	+	+	+	+	-
Pośrednie	-	+	-	-	-	-	+
Wtórne	-	-	-	-	-	-	-
Skumulowane	-	-	-	-	-	-	-
Krótkoterminowe	-	-	-	-	-	-	+
Średnioterminowe	-	-	-	-	-	-	-
Długoterminowe	+	+	-	-	-	-	-
Stale	+	+	-	+	+	+	-
Chwilowe	-	-	+	-	-	-	+

10. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Założono, że inwestycja powinna posiadać takie zabezpieczenia, rozwiązania i urządzenia techniczne, by ewentualne uciążliwości mieściły się w granicach działki, na której jest zlokalizowana a potencjalny wpływ projektowanej inwestycji na środowisko, ograniczył się jedynie do terenu stanowiącego przyszłą własność Inwestora.

Planowane obiekty będą wykonane z materiałów spełniających wymagania odpowiednich norm branżowych oraz dopuszczonych do obrotu, a więc spełniających normy ochrony środowiska.

W celu ochrony środowiska przyrodniczego oraz dotrzymania standardów środowiskowych w obszarze przylegającym do planowanej instalacji, przedsięwzięte zostaną następujące działania:

- Baza transportu wewnętrznego wyposażona zostanie w sorbenty substancji ropopochodnych, zaś pracownicy zostaną przeszkoleni w zakresie jego stosowania.
- Wszelkie elementy komór fermentacyjnych oraz zbiorników na gaz wykonane zostaną w sposób zapewniający pełną szczelność instalacji.

- Cały proces produkcji biogazu nadzorowany będzie przez nowoczesny system komputerowy sprzężony z automatycznym analizatorem gazu, co umożliwi bieżący nadzór nad przebiegiem procesów fermentacyjnych i jego ewentualne korygowanie.
- Środki transportu wewnętrznego będą w pełni sprawne i poddawane okresowej kontroli stanu technicznego.

W celu zminimalizowania oddziaływania biogazowni na:

a) **jakość powietrza i klimatu akustycznego** oraz dopełnienia przez Inwestora przepisów prawa związanych z ochroną środowiska należy:

- Uregulować stan formalnoprawny w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza – w Starostwie Powiatowym w Sokółce.

W trakcie budowy planowanych obiektów podstawowym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie (koparki, ładowarki, spychacze, walce drogowe, mobilne agregaty prądotwórcze itp.). Maszyny tego rodzaju są napędzane olejem napędowym i powodują emisje tlenków azotu, tlenków węgla i węglowodorów alifatycznych oraz aromatycznych. Występuje również emisja tlenków siarki (olej napędowy). Oprócz tego w miejscu prowadzenia robót wystąpi emisja pyłu, związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów i maszyn po nieutwardzonych drogach. Jako działania zmierzające do ograniczenia oddziaływania na powietrze w fazie budowy poleca się stosowanie w pełni sprawnego sprzętu, ograniczanie czasu pracy sprzętu do niezbędnego minimum, jak również prowadzenie prac w sposób powodujący jak w najmniejszym stopniu wtórne pylenie.

Na etapie realizacji inwestycji będą występowały krótkotrwałe uciążliwości wynikające z emisji hałasu przez pracujące urządzenia budowlane oraz pojazdy obsługujące budowę planowanych obiektów. Nie ma praktycznie możliwości stosowania skutecznych zabezpieczeń podczas budowy obiektów.

Eksploatacja biogazowni wraz z kogeneracją będzie powodowała emisję hałasu do środowiska. Emisja hałasu nie przekroczy jednak obowiązujących norm. Emisje hałasu mogą być powodowane przez:

- pracą generatora układu kogeneracyjnego. Planuje się usytuować układ kogeneracyjny w taki sposób aby emisja hałasu poza obszar działki inwestycyjnej nie przekraczała 45 dB. Zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy hałasu określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826).
- pracą innych urządzeń (dmuchaw, silników pomp i mieszadeł oraz dozowników i podajników jednakże w znacznie mniejszym stopniu aniżeli emisja hałasów generowana przez silnik kogeneracyjny),
- powodowany pracą ciągnika wyposażonego w ładowacz czołowy podczas załadunku surowców do zbiorników wstępnych (2 razy dziennie),
- powodowany transportem surowców na teren biogazowni. Jednakże emisja będzie mieć miejsce cyklicznie co 5 dni lub okresowo. Nasilenie nastąpić może szczególnie w okresie zbioru i przywozu siewek zielonek gromadzonych w silosach przez kiseniem (przełom

sierpnia/września) oraz w czasie odbioru masy pofermentacyjnej przez lokalnych producentów rolnych (okresy nawożenia).

Proces technologiczny przebiegać będzie w urządzeniach zamkniętych. Dzięki temu nie wystąpi emisja niezorganizowana zarówno gazów powstających podczas procesu, jak i biogazu – produktu. Jedyną możliwą emisją niezorganizowaną biogazu wynikać może z powodu nieszczelności instalacji przesyłowej biogazu, będą to śladowe ilości. 50 – 70% biogazu stanowi metan, 26 – 44 % dwutlenek węgla, natomiast substancje zapachowe: <1% amoniak i <2% siarkowodór. Skutki emisji niezorganizowanej z nieszczelności instalacji będą nieodczuwalne.

b) jakość wód podziemnych i powierzchni ziemi należy:

- Zapewnić prawidłowe odprowadzenie i oczyszczanie ścieków sanitarnych,
- Zapewnić prawidłowe odprowadzenie wód deszczowych z nowoprojektowanych powierzchni oraz kontrolować właściwą pracę urządzeń oczyszczających;
- Utrzymywać czystość i porządek na terenie zakładu;

Na etapie budowy zagrożenia wód podziemnych można ograniczyć poprzez odpowiedni stan techniczny sprzętu budowlanego, właściwa technologie prac budowlanych, jak również wybór lokalizacji placu i zaplecza budowy poza terenami szczególnie wrażliwymi na zanieczyszczenia, zabezpieczenie ich terenu i wyposażenie w system odbioru i odprowadzenia ścieków bytowych i odpadów. Na etapie eksploatacji, zagrożenia wód podziemnych związane jest ze spływem zanieczyszczeń deszczowych i roztopowych z nawierzchni drogi oraz zrzutem substancji w przypadku poważnej awarii. Zagrożenia te można ograniczyć poprzez zastosowanie odpowiedniego systemu odprowadzania ścieków oraz sposobu ich oczyszczania. Zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania warunków geotechnicznych posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839) teren projektowanej inwestycji należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej (II) z uwagi na:

- proste warunki gruntowe
- fundamenty bezpośrednie lub głębokie.

W bezpośrednim otoczeniu terenu planowanej biogazowni na działce 13/2, aktualnie nie są eksploatowane studnie głębinowe dla potrzeb wodociągu miejskiego.

W celu zminimalizowania negatywnych oddziaływań na wody powierzchniowe w czasie budowy należy chronić wody powierzchniowe przed spływami zanieczyszczeń i zapewnić swobodny przepływ wód, poprzez dobra organizacje prac, szkolenia wykonawców oraz korzystanie ze sprawnego technicznie i nowoczesnego sprzętu; zaplecza budowy należy wyposażyć w systemy odbioru i odprowadzania ścieków bytowych. Należy postępować ze ściekami powstającymi w czasie budowy oraz realizować urządzenia i obiekty zgodnie z posiadanymi pozwoleniami i obowiązującymi przepisami. Rozpatrywane

przedsięwzięcie usytuowane jest w odległości ok. 1 km od rz. Kamionka, 3 km od rzeki Kropiwka i 6,5 km od rzeki Biebrza.

c) w celu zminimalizowania oddziaływania omawianej inwestycji w zakresie gospodarki odpadami należy:

- prowadzić ewidencję ilościową i jakościową powstających odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- stosować segregację odpadów i nie dopuszczać do mieszania się odpadów bytowo-gospodarczych z technologicznymi oraz należy prawidłowo magazynować odpady zgodnie z ich rodzajem,

Do oświetlenia terenu i pomieszczeń przewiduje się zastosowanie energooszczędnych źródeł światła. Powstające odpady poddane będą procesom odzysku.

Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej.

Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga likwidacji zieleni.

Realizacja i eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie jest związana z uruchomieniem znaczących źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości.

Realizacja i eksploatacja planowanych obiektów nie wpłynie na znaczące pogorszenie klimatu akustycznego w rejonie działki nr 13/2 w Dąbrowie Białostockiej. Wpływ na krajobraz i środowisko przyrodnicze tego rejonu będzie nieistotny, z uwagi na realizację przedsięwzięcia w pobliżu składowiska odpadów i na terenach rolnych.

11. Porównanie proponowanej technologii z technologią określoną w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Odstąpiono od porównania proponowanej technologii z najlepszą dostępną techniką, ponieważ wymóg ten dotyczy wyłącznie instalacji, dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia zintegrowanego - art. 52 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 143 ustawy POŚ technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

1. stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń – w procesie technologicznym nie są stosowane żadne substancje o znaczącym potencjale zagrożeń;
2. efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii – instalacja efektywnie wytwarza paliwo - biogaz, biogazownia jest ogrzewana własnym wytwarzanym biogazem, biogazem zasilane są także agregaty prądotwórcze;

3. zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw – woda będzie zużywana w ilościach niezbędnych dla zapewnienia odpowiednich warunków higieniczno – sanitarnych oraz pracy urządzeń;
4. stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów – jak wykazano w opracowaniu ilość odpadów niebezpiecznych powstających w instalacji jest nieznaczna. Pozostałości pofermentacyjne stosowane będą jako nawóz;
5. rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji – wielkości emisji (substancji i energii) będą zgodnie z dopuszczalnymi normami. Lokalny zasięg emisji nie będzie powodował pogorszenia stanu środowiska oraz nie będzie negatywnie oddziaływał na ludzi;
6. wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie wykorzystane w skali przemysłowej – urządzenia i technologie mające zastosowanie przy produkcji biogazu są stosowane na terenie kraju oraz w innych państwach;
7. postęp naukowo techniczny – technologia zastosowana w urządzeniach do produkcji biogazu zapewnia dotrzymanie surowych norm dotyczących ochrony powietrza i ochrony klimatu akustycznego.
8. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.

11.1. Wskazanie, czy dla instalacji konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.

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

W związku z tym, że przedmiotowa instalacja nie zalicza się do ww. kategorii a także przeprowadzone analizy nie wskazują na możliwość ponadnormatywnego oddziaływania poza terenem Zakładu, brak jest podstaw prawnych do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

11.2. Określenie ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu.

Obliczenia przeprowadzone w niniejszym raporcie wykazały, iż ewentualne uciążliwości spowodowane działalnością zakładu będą się mieściły w granicach działki, do której Inwestor posiada tytuł prawny. W związku z tym ewentualne szczegółowe ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu mogą wynikać z przepisów budowlanych.

12. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

Projektowana działalność obiektu, przy spełnieniu wymagań, iż ewentualne uciążliwości będą się mieścić w granicach działki, na której instalacja jest zlokalizowana, nie narusza interesów osób trzecich, w rozumieniu art. 5 ust. 2 Prawa budowlanego i nie ogranicza korzystania z terenów sąsiadujących. **Analiza rozwiązań i obliczenia wykazały, że uciążliwości instalacji będą się mieścić wyłącznie w granicach terenu, do której Inwestor posiada tytuł prawny.** Jest to stan zgodny z art. 144 ustawy Prawo ochrony środowiska. Jako uciążliwość należy rozumieć przekroczenie dopuszczalnych norm jakości środowiska.

Zamierzenia inwestora, zgodnie z aktualnymi przepisami, będą znane wszystkim użytkownikom sąsiednich działek i terenów przyległych, a także innym zainteresowanym osobom.

Inwestycja nie będzie wymagać wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu terenów sąsiednich. Emitowane zanieczyszczenia nie będą powodować trwałej degradacji środowiska. Nie będzie występowało zjawisko kumulowania się czynników szkodliwych takich jak odpady niebezpieczne – ze względu na ich unieszkodliwianie poza terenem zakładu. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność prowadzenia monitoringu lokalnego.

Zastosowano szereg urządzeń ochronnych (w tym hermetyzację) mających na celu zmniejszenie uciążliwości obiektu a tym samym wyeliminowanie możliwych konfliktów społecznych.

13. Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji.

Z przeprowadzonych w niniejszym raporcie analiz i obliczeń wynika, iż planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływała na środowisko. W związku z powyższym nie ma potrzeby monitorowania jej wpływu na poszczególne elementy środowiska.

Okresowe pomiary emisji do powietrza prowadzi się w przypadku instalacji energetycznych o łącznej nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 100 MW, które powinny posiadać pozwolenie na emisję gazów i pyłów do powietrza, lub dla których wymagane jest pozwolenia zintegrowane. W związku z powyższym zakład powinien prowadzić okresowe pomiary emisji do powietrza dwa razy w roku, raz w sezonie zimowym (październik-marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień-wrzesień); w przypadku instalacji lub źródeł pracujących sezonowo w okresie nieprzekraczającym sześciu miesięcy, pomiary emisji do powietrza prowadzi się raz w roku w okresie pracy instalacji lub źródeł.

Okresowe pomiary hałasu prowadzi się jedynie w przypadku instalacji, które uzyskały pozwolenie na emitowanie hałasu do środowiska, lub dla których wymagane jest pozwolenia zintegrowane. W związku z powyższym zakład zwolniony jest z okresowego wykonywania pomiarów hałasu w środowisku.

Przeprowadzona w niniejszym opracowaniu analiza danych o środowisku przyrodniczym oraz wykonane obliczenia wykazały, iż przewidywany wpływ inwestycji na środowisko naturalne nie pogorszy jego stanu na terenach przyległych.

Monitoring ilości ujmowanej wody realizowany będzie poprzez systematyczne odczyty wskazań wodomierzy oraz zapisy ilości pobieranej wody. Monitoring stanu ścieków będzie zgodny z otrzymanym pozwoleniem wodnoprawnym.

Prowadzona będzie ewidencja odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

14. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy jakie napotkano opracowując Raport.

Brak jest w polskim prawodawstwie norm dotyczących zapachowej jakości powietrza. W związku z tym obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu można przeprowadzić jedynie dla substancji uznawanych powszechnie jako odorotwórcze, to jest: dla każdej z tych substancji z osobna, posługując się normami imisji (wartości odniesienia).

15. Wnioski końcowe

PRZEPROWADZONA ANALIZA I OBLICZENIA WSKAZUJĄ, IŻ DZIAŁALNOŚĆ OBIEKTU, PO ZASTOSOWANIU ŚRODKÓW MINIMALIZUJĄCYCH ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO:

- **NIE STWARZA ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA.**
- **NIE POGORSZY JEGO STANU NA TERENACH PRZYLEGŁYCH.**
- **NIE BĘDZIE ODDZIAŁYWAŁA NEGATYWNIE NA ŚRODOWISKO POZA TERENEM, DO KTÓREGO INWESTOR POSIADA TYTUŁ PRAWNY.**
- **NIE BĘDZIE NEGATYWNIE ODDZIAŁYWAĆ NA LUDZI.**
- **REALIZACJA I EKSPLOATACJA INSTALACJI BIOGAZOWNI Z UKŁADEM KOGENERACYJNYM – ZE WZGLĘDU NA ZASIĘG, RODZAJ I WIELKOŚĆ EMISJI - NIE BĘDZIE WPŁYWAĆ NEGATYWNIE NA OBSZARY WCHODZĄCE W SKŁAD SIECI NATURA 2000 ORAZ OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU „WZGÓRZA SOKÓLSKIE”**

16. Nazwisko osoby sporządzającej raport

- mgr inż. Monika Ratyńska,
- mgr inż. Kornel Rosiak,
- (aktualizacja) mgr inż. Jarosław Piotr Zgiet

17. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu oraz obowiązujące akty prawne

17.1. Materiały wyjściowe wykorzystane w opracowaniu

- Dane i informacje zebrane podczas wizji lokalnej w terenie.
- Dane meteorologiczne,
- Instrukcja ITB Nr 338/96, Warszawa 1996. - Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku,
- Mapa zagospodarowania terenu
- Dyrektywa 2005/88/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 grudnia 2005 r. zmieniająca dyrektywę 2000/14/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do emisji hałasu do środowiska przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń (Dz. Urz. WE L 344 z 27.12.2005, str.44),
- Prawne podstawy stosowania biopaliw w UE - strategiczne dokumenty z zakresu paliwowej polityki Unii Europejskiej do 2010 roku :
- Dyrektywa 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2003 r.
- Dyrektywa Rady 1996/62/EC z dnia 27 września 1996 roku w sprawie oceny i kontroli otaczającego powietrza,
- Dyrektywa Rady 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),
- Dyrektywa Rady 1999/30/EC z dnia 22 kwietnia 1999 r. w sprawie wartości dopuszczalnych dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu, zanieczyszczeń pyłowych i ołowiu w powietrzu i Decyzja Komisji (2001/744/EC) z 17 października 2001 r. zmieniająca Aneks V do tej dyrektywy,
- Dyrektywa Rady 84/360/EWG z dnia 28 czerwca 1984 r. w sprawie ograniczania zanieczyszczeń powietrza powodowanych przez zakłady przemysłowe,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/80/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania paliw,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020 (MRR Warszawa 2009 r.).

17.2. Obowiązujące akty prawne wykorzystane w opracowaniu

1. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 ze zm.),
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. DZ.U. 2006 Nr 129, poz.902 ze zm.),
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397)
4. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2005 Nr 239, poz. 2019, ze zm.),
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2010 nr 185 poz. 1243),
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (DZ.U. Nr 112, poz.1206),
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (DZ.U. Nr 30, poz. 213),
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów,

oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (DZ.U. Nr 152, poz. 1735),

9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 03 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (DZ.U. Nr 47, poz.281),
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87)
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. Nr 130, poz. 880),
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. Nr 130, poz. 881),
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (DZ.U. Nr 95, poz.558),
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2008 nr 206 poz. 1291),
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 120, poz. 826),
16. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. nr 162, poz. 1568, ze zm.).
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ.U. Nr 137, poz. 984 ze zm.)
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 201 r. w sprawie procesu odzysku R10 (DZ.U. Nr 86, poz. 476)