

Rodzaj opracowania: Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko do decyzji środowiskowej

Obiekt: „Biogazownia rolnicza o mocy 1875 kWel, gmina Rypin, powiat rypiński, woj. kujawsko-pomorskie”

Inwestor: Biogazownia RYPIN Sp. z o.o.
ul. Nowy Rynek 5
87-500 Rypin
woj. Kujawsko - pomorskie

Projektant:

Opracował: mgr inż. Katarzyna Cap

Ława, październik 2009 r.

SPIS TREŚCI

Streszczenie informacji zawartych w raporcie.....	7
1. Wstęp.....	13
1.1. Przedmiot opracowania	13
1.2. Kwalifikacja inwestycji.....	15
2. Podstawa opracowania	16
2.1. Podstawa merytoryczna	16
2.2. Wykorzystane w opracowaniu akty prawne	17
3. Cel i zakres raportu	19
3.1. Cel raportu.....	19
3.2. Zakres i metodyka raportu	19
4. Ogólna charakterystyka gminy Rypin i jej położenie	21
4.1. Położenie geograficzne	21
4.2. Środowisko przyrodnicze gminy Rypin	21
4.3. Obszary chronione.....	23
4.4. Budowa geologiczna.....	23
5. Opis planowanego przedsięwzięcia	25
5.1. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji.....	25
5.1.1. Ogólna charakterystyka inwestycji.....	25
5.1.2. Charakterystyka fazy budowy – sposób zagospodarowania terenu	26
5.1.3. Obiekty oraz urządzenia biogazowni niezbędne do jej prawidłowego funkcjonowania.....	26
5.1.4. Ogólny opis zaproponowanej technologii	32
5.1.5. Substraty	34
5.1.6. Automatyzacja pracy biogazowni	35
5.1.7. Zewnętrzne sieci technologiczne.....	35

5.1.8.	Zatrudnienie	36
5.1.9.	Pozostałość pofermentacyjna	36
5.1.10.	Strefy ochronne	37
5.1.11.	Strefy bezpieczeństwa.....	38
5.1.12.	Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania.....	38
5.2.	Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.	41
5.2.1.	Dowóz substratów i odbiór pozostałości pofermentacyjnej z terenu biogazowni	41
5.2.2.	Proces dozowania substratów	41
5.2.3.	Proces fermentacji.....	41
5.2.4.	Proces skojarzonej produkcji energii	43
5.3.	Przewidywane rodzaje ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia	44
5.3.1.	Media pomocnicze	44
5.3.2.	Emisje zanieczyszczeń powietrza	44
5.3.3.	Występujące zanieczyszczenie hałasem	45
5.3.4.	Ścieki i odpady	46
6.	Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.	47
7.	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.....	48
8.	Opis analizowanych wariantów technologicznych i technicznych planowanego przedsięwzięcia.....	48
8.1.	Wstęp	48
8.2.	Wariant alternatywny nr 1	48
8.3.	Wariant alternatywny nr 2.....	49

8.4.	Wybór wariantu wraz z jego uzasadnieniem.....	50
8.5.	Wariant zerowy.....	50
9.	Analiza i ocena przewidywanego wpływu na środowisko wariantu proponowanego przez wnioskodawcę.	51
9.1.	Wstęp	51
9.2.	Analiza i ocena z punktu widzenia ochrony powietrza atmosferycznego.....	52
9.3.	Analiza i ocena z punktu widzenia ochrony wód powierzchniowych.....	53
9.4.	Analiza i ocena z punktu widzenia ochrony powierzchni ziemi i wód podziemnych	54
9.5.	Analiza i ocena z punktu widzenia ochrony przed hałasem.....	56
9.6.	Analiza i ocena z punktu widzenia oddziaływania inwestycji na zdrowie ludzi oraz świat zwierzęcy i roślinny	57
9.6.1.	Ze względu na przyjętą technologię	57
9.6.2.	Ze względu na lokalizację.....	57
9.7.	Promieniowanie jonizujące i nie jonizujące.....	59
9.8.	Zasoby historyczne.....	59
9.9.	Wiatr i osłonięcia	59
9.10.	Wartości estetyczne	59
9.11.	Oddziaływania transgraniczne.....	59
9.12.	Otwarte przestrzenie i rekreacja	59
9.13.	Analiza wzajemnych powiązań pomiędzy poszczególnymi oddziaływaniami na środowisko.	60
10.	Uzasadnienie przyjęcia wybranego wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko oraz wzajemne oddziaływanie między elementami	60
11.	Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko	61

12. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań biogazowni na środowisko	61
13. Przewidywane oddziaływanie na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	63
14. Obszar ograniczonego oddziaływania w rozumieniu przepisów o ochronie i kształtowaniu środowiska.....	65
15. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	65
16. Wskazanie trudności wynikających z niedostatku techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano w trakcie sporządzania opracowania ...	66
17. Wnioski końcowe	67
18. Podsumowanie.....	70
19. Część graficzna.....	71

Spis tabel

Tabela 1 Zestawienie substratów planowanych do użycia w biogazowni w gminie Rypin

.....str. 34

Tabela 2 Tło powietrza atmosferycznego dla rejonu miejscowości Starorypin Prywatn...str. 53

STRESZCZENIE INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejszy raport został sporządzony w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko). Przedsięwzięcie będące przedmiotem raportu polega na budowie biogazowni dla surowców odnawialnych na terenie gminy Rypin. Oprócz kiszonki kukurydzy, fermentacji poddawana będzie gnojowica świńska. Obiekt ma produkować energię elektryczną o mocy 1875 kW w silnikach gazowych. Budowa biogazowni w gminie Rypin jest inwestycją pożądaną, ponieważ w pozytywny sposób wpłynie na środowisko naturalne oraz zapewni nowe miejsca pracy w regionie. Budowa biogazowni nie spowoduje istotnego naruszenia norm ochrony środowiska poza stosunkowo niewielkimi i okresowymi uciążliwościami związanymi z robotami przy jej budowie.

Niniejszy raport potrzebny jest Inwestorowi, tj., Biogazownia RYPIN Sp. z o.o. do uzyskania pozwolenia na budowę inwestycji polegającej na budowie biogazowni rolniczej typ „NAVARO” pracującej w oparciu o substraty – kiszonka kukurydzy, gnojowica świńska, serwatka oraz gliceryna o mocy elektrycznej 1875 kW_{el} zlokalizowana na działce nr 85/8 w obrębie geodezyjnym Starorypin Prywatny gmina Rypin powiat rypiński. W celu zachowania optymalnych warunków do produkcji biogazu zakłada się możliwość dodawania innego rodzaju substratów. Uwzględnia się ewentualne zawieszenie dostaw danego rodzaju substratu i możliwość jego zamiany. Technologia zastosowana w Elektrowni Rypin będzie pozwalała na wykorzystanie w wyjątkowych sytuacjach innego rodzaju substratu bez konieczności wprowadzania zmian w układzie instalacji. Po szczegółowej analizie do procesu fermentacji wykorzystane zostaną następujące substraty: kiszonka kukurydzy 54,0 t/d, gnojowica świńska 5,5 t/d, gliceryna 14,2 t/d, serwatka 27,4 t/d. W biogazowni celem odzysku lub unieszkodliwiania będą stosowane odpady z rolnictwa oraz przetwórstwa żywności. Szacunkowa produkcja biogazu wyniesie 822 m³/d ze średnią zawartością 53,2 % metanu. Przy założonej sprawności elektrycznej kogeneratorów na poziomie 39 % uzyska się moc elektryczną o wartości średniej rocznej równej 1744 kW_{el} oraz możliwe do wykorzystania ciepło odpadowe w ilości ok. 1788 kW_{ciepło}. Jest to około 93 %

maksymalnej wytworzonej mocy. Zainstalowane będą trzy kogeneratory o mocy elektrycznej ok. 625 kW_{el} każdy.

Planowana inwestycja zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późniejszymi zmianami) kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, do których zaliczane są instalacje do produkcji paliw z produktów roślinnych oraz instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwieniem odpadów z rolnictwa oraz z przetwórstwa żywności.

Planowana inwestycja została zlokalizowana na działce nr 85/8, Gmina Rypin, obręb Starorypin Prywatny, powiat rypiński. Teren przewidziany pod inwestycję o pow. około 1,60 ha stanowią grunty rolne (R IV). Obecnie na obszarze planowanego przedsięwzięcia uprawiane są zboża. Prace budowlane oraz wykonawcze będą wykonywane w sposób najmniej szkodzący środowisku.

Tereny sąsiednie stanowią grunty rolne. Obszary chronione takie jak Natura 2000 oraz Obszary Chronionego Krajobrazu znajdują się w znacznej odległości kilkunastu kilometrów od planowanej inwestycji. Najbliższy obszar Natura 2000 „Dolina Drwący” znajduje się w odległości około 20 km od planowanej biogazowni. Najbliższy Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy znajduje się w odległości około 15 km od planowanej biogazowni. Przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami), ponieważ wpływ na środowisko ograniczy się do terenu ogrodzenia projektowanej biogazowni.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- ogólna charakterystyka gminy
- opis planowanego przedsięwzięcia
- rodzaje zanieczyszczeń emitowanych przez poszczególne obiekty biogazowni
- kryteria dla określenia uciążliwości emitorów poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń
- analiza i ocena oddziaływania biogazowni na środowisko
- ocena potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego oddziaływania biogazowni na środowisko

- sposoby ograniczania wpływu biogazowni na środowisko

W raporcie omówiono również środki i rozwiązania techniczne w fazie projektowej i w fazie budowy oraz przedsięwzięcia organizacyjne i zapobiegawcze w fazie eksploatacji i likwidacji.

Realizacja inwestycji spowoduje:

- powstanie elektrowni produkującej w sposób przyjazny środowisku tzn. energię odnawialną (biogaz produkowany będzie na drodze przemian biochemicznych z tak zwanych surowców odnawialnych, natomiast energia elektryczna i ciepła będą wytwarzane na drodze wysokosprawnej kogeneracji,
- rozwój rolnictwa w regionie (uprawy roślinnych surowców odnawialnych tj. kukurydza) poprzez stworzenie nowych miejsc pracy,
- wzmocnienia niezależności energetycznej gminy Rypin,

Omawiane przedsięwzięcie inwestycyjne, polegające na budowie biogazowni, ma zatem charakter proekologiczny, a jego oddziaływanie na środowisko będzie zgodne z obowiązującymi przepisami i normami w Polsce, jak i w państwach Unii Europejskiej. Ze względu na rozwiązania technologiczno – procesowe i zgodnie z wynikami analizy urbanistycznej nie przewiduje się wyznaczania obszaru ograniczonego użytkowania [OOU]. Uciążliwość biogazowni ze względu na hałas i odory nie będzie wykraczała poza granice ogrodzenia terenu przedsięwzięcia. Instalacja biogazowni nie będzie powodowała przekroczenia standardów jakości środowiska w odniesieniu do wprowadzenia gazów do powietrza oraz emisji hałasu poza terenem, do którego prowadzący instalacje ma tytuł prawny.

Biogazownia to inwestycja realizowana zgodnie z założeniami rolnictwa zrównoważonego, stanowi doskonałe źródło energii odnawialnej. Przedsięwzięcie zaspokaja własne potrzeby energetyczne, a także nadwyżkę produkowanej energii można sprzedać do sieci. Całą dyspozycyjną ilość ciepła inwestor przewiduje sprzedać do miejskiego systemu energetyki ciepłej w Rypinie. Substrat przefermentowany może być wykorzystywany jako doskonałej jakości nawóz naturalny stanowiący alternatywę dla nawozów sztucznych.

Raport obejmuje główne i najistotniejsze elementy środowiska:

- Ochronę wód powierzchniowych

- Ochronę powierzchni ziemi i wód podziemnych
- Ochronę powietrza atmosferycznego
- Ochronę przed hałasem
- Oddziaływanie inwestycji na zdrowie ludzi, świat zwierzęcy i roślinny oraz grzyby

W wyniku oceny przeprowadzonej w raporcie stwierdzono, że:

Wniosek 1.

Projektowana inwestycja, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2004 r. [Dz. U. Nr 257 z dnia 03.12.2004 r.] kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Wniosek 2.

Budowa biogazowni w gminie Rypin nie spowoduje istotnego naruszenia norm ochrony środowiska, poza stosunkowo niewielkimi i okresowymi uciążliwościami związanymi z jej budową.

Wniosek 3.

Budowa biogazowni w gminie Rypin, wg opiniowanej koncepcji, jest inwestycją pożądaną, ponieważ przyczyni się do poprawy stanu środowiska oraz jest zgodna z art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska.

Wniosek 4.

Jedynym rodzajem zanieczyszczeń powstających w trakcie procesów produkcyjnych będą spaliny bloku elektro-energetycznego. Emisja tych zanieczyszczeń do atmosfery nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych.

Wniosek 5.

Inwestycja biogazowni nie spowoduje uciążliwości dla lokalnej społeczności. Przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływało na wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby.

Wniosek 6.

Budowa biogazowni spowoduje:

- poprawię bilansu CO₂ dla regionu,

- wzmocnienie niezależności energetycznej gminy,
- wyeliminowanie problemu emisji odorów spowodowanego nawożeniem pól gnojowicą nie poddaną procesowi fermentacji,
- powstanie nowych miejsc pracy przy produkcji substratów oraz na biogazowni.

Wniosek 7.

Budowa biogazowni rolniczej umożliwi produkcję energii ze źródeł odnawialnych, co wpływa na zmniejszenie zużycia kopalnych surowców energetycznych, szczególnie tych powodujących wysoki poziom emisji substancji do powietrza oraz emisji związków powstających podczas ich spalania. A co za tym idzie redukcja emisji metanu i dwutlenku węgla do atmosfery.

Wniosek 8.

Planowana inwestycja ma charakter lokalny, w związku z czym nie występuje transgraniczne oddziaływanie oraz nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, gdyż oddziaływanie obiektu na środowisko zamyka się w granicach ogrodzenia.

Wniosek 9.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało na formy ochrony przyrody Natura 2000 i obszary chronionego krajobrazu.

Wniosek 10.

Ocena oddziaływania na stan środowiska dla projektowanej inwestycji wykazała, iż nie nastąpi negatywny wpływ przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska podczas budowy i eksploatacji biogazowni. Warunek ten zostanie spełniony poprzez zastosowanie przyjętych rozwiązań technologiczno-eksploatacyjnych oraz dotrzymania założonego reżimu technologicznego. Planowana inwestycja nie spowoduje przekroczenia obowiązujących norm ochrony środowiska poza granicami terenu inwestycji oraz nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska.

Wniosek 11.

Wszystkie procesy technologiczne w biogazowni będą odbywać się w układzie zamkniętym w celu wyeliminowania przedostania się nieprzyjemnych substancji zapachowych do powietrza. Hermetyczny transport surowców oraz proces technologiczny zapewnia wyeliminowanie emisji przykrych zapachów do środowiska.

Powstający w biogazowni odpad pofermentacyjny jest do prawie bezwonny dobrej jakości nawóz naturalny.

Wniosek 12.

Budowa projektowanej biogazowni jest inwestycją dbającą o ochronę środowiska zgodną z ideą zrównoważonego rozwoju terenów rolnych.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego raportu jest ocena złożań technicznych i technologiczno-procesowych, przyjętych dla budowy biogazowni w Gminie Rypin. Autorem założeń technologiczno – procesowych, przyjętych w koncepcji sporządzonej na potrzeby niniejszego raportu, jest Limno Tec sp. z o.o., ul. Głuska 6, 20-439 Lublin.

Zgodnie z polskimi przepisami oraz dyrektywami Komisji Unii Europejskiej 97/11EC i 91/271/EEC planowane przedsięwzięcie może wymagać sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dotyczy budowy biogazowni, która będzie produkowała energię elektryczną o mocy około 1875 kW z biogazu powstającego w procesie fermentacji substratów organicznych. W celu zachowania optymalnych warunków do produkcji biogazu zakłada się możliwość dodawania innego rodzaju substratów. Uwzględnia się ewentualne zawieszenie dostaw danego rodzaju substratu i możliwość jego zamiany. Technologia zastosowana w biogazowni Rypin będzie pozwalała na wykorzystanie w wyjątkowych sytuacjach innego rodzaju substratu bez konieczności wprowadzania zmian w układzie instalacji. Przyjęto, iż w biogazowni będą zastosowane następujące substraty: kiszonka kukurydzy, gnojowica świńska, serwatka, gliceryna. Szacunkowa produkcja biogazu wyniesie 822 m³/h ze średnią zawartością 53,2% metanu. W wyniku spalania biogazu uzyska się moc paleniskową 4361 kW. Przy założeniu sprawności elektrycznej kogeneratorów na poziomie 39 % uzyska się moc elektryczną o wartości średniej rocznej równej 1744 kW_{el} oraz możliwe do wykorzystania ciepło odpadowe w ilości ok. 1788 kW_{ciepło}. Jest to około 93 % maksymalnej wytworzonej mocy. Zainstalowane będą trzy kogeneratory o mocy elektrycznej ok. 625 kW_{el}. W projektowanej biogazowni celem odzysku lub unieszkodliwiania będą stosowane odpady z rolnictwa i przetwórstwa żywności.

Planowana inwestycja została zlokalizowana na działce nr 85/8, gmina Rypin, obręb Starorypin Prywatny, powiat rypiński. Teren przewidziany pod inwestycję o pow. około 1,6 ha stanowi grunty rolne (R IV). Obecnie na obszarze planowanego

przedsięwzięcia uprawiane są zboża. Prace związane z realizacją inwestycji zostaną wykonane w sposób najmniej szkodzący środowisku.

Teren inwestycji oraz działki w otoczeniu przedsięwzięcia nie posiadają Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Również sąsiednie działki oraz działka, na której planowana jest biogazownia nie są objęte ustaleniami w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Rypin.

W sąsiedztwie projektowanej biogazowni znajdują się grunty rolne. Najbliższe obszary chronione znajdują się w odległości około kilkunastu kilometrów. Przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ponieważ wpływ na środowisko ograniczy się do ogrodzenia terenu planowanej biogazowni. Teren planowanej inwestycji znajduje się poza obszarem chronionego krajobrazu oraz poza obszarem Natura 2000.

Niniejszy raport ma za zadanie wykazać stopień zagrożenia środowiska przyrodniczego i zdrowia ludzi, jaki może wynikać z realizacji omawianej inwestycji. Zakres raportu jest zgodny ze stanowiskiem Inwestora, Biogazownia Rypin sp. z o.o. z Rypina i nie stoi w sprzeczności z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, a szczególnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji w środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Ocenę rozwiązań projektowych sporządzono na podstawie istniejących przepisów i aktów prawnych, dla inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, do których zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. [Dz. U. nr 257 z dnia 03.12.2004 r.] zalicza się zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 44 instalacje do produkcji paliw z produktów roślinnych lub zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 73 instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów z rolnictwa oraz przetwórstwa żywności.

Przyjęta została mechanizacja procesów, hermetyzacja i intensyfikacja procesu produkcji energii na drodze fermentacji substratów organicznych nie wymagających procesu sterylizacji i pasteryzacji. Z tego względu zastosowana technologia bez procesu sterylizacji i pasteryzacji będzie zgodna z wymogami rozporządzenia (WE) nr 1774/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 3 października 2002 r. ustanawiającego przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego nie przeznaczonych do spożycia przez ludzi.

Raport obejmuje główne i najistotniejsze elementy środowiska:

- Ochronę wód powierzchniowych i wód podziemnych
- Ochronę powierzchni ziemi
- Ochronę powietrza atmosferycznego
- Ochronę przed hałasem
- Oddziaływanie inwestycji na zdrowie ludzi, świat zwierzęcy i roślinny oraz grzyby
- Obszar ograniczonego użytkowania

1.2. Kwalifikacja inwestycji

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004 r. [Dz. U. Nr 257 poz. 2573 z dnia 03.12.2004r.] oraz w wyniku oceny przeprowadzonej w raporcie stwierdzono, że projektowana inwestycja, kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i może wymagać sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Po przeprowadzeniu wizji lokalnej w celu rozpoznania terenu oraz zgodnie z wynikami analizy architektoniczno-urbanistycznej i technologicznej, zaprojektowano lokalizację obiektu biogazowni.

Lokalizację obiektów inżynierskich i budynku socjalno-technicznego ustalono po analizie warstwic oraz punktów wysokościowych, pokazanych na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 lub 1:500.

Budowa biogazowni w Gminie Rypin jest inwestycją pożądaną, ponieważ w pozytywny sposób wpłynie na środowisko naturalne oraz zapewni nowe miejsca pracy w regionie np. przy uprawie kukurydzy. Przyczyni się do redukcji metanu z odchodów zwierzęcych, co prowadzi do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Budowa biogazowni nie spowoduje istotnego naruszenia norm ochrony środowiska poza stosunkowo niewielkimi i okresowymi uciążliwościami związanymi z robotami przy jej budowie. Uciążliwości te będą miały charakter przemijający i ustaną po zakończeniu realizacji inwestycji. Sprzęt pracujący nie będzie przekraczał parametrów technicznych określonych dla tego typu sprzętu, takich jak emisja spalin i emisja hałasu do środowiska.

2. Podstawa opracowania

2.1. Podstawa merytoryczna

- Postanowienie Wójta Gminy Rypin z dnia 08.10.2009 r. (znak sprawy: BGK 7625-8/09) w sprawie obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko
- „Biogazownia Rypin” – Koncepcja technologiczna instalacji do fermentacji kiszonki kukurydzy, gnojowicy ściwińskiej, serwatki, gliceryny wykonana przez Limno Tec sp. z o.o. z Lublina
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w wersji elektronicznej do celów projektowych w skali 1:1000 przekazana w celu wykonania niniejszego opracowania
- Informacja o stanie zanieczyszczenia powietrza dla rejonu Starorypin Prywatny, pismo z dnia 7.10.2009 r. wydana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy Delegatura we Włocławku.
- Dokumentacja Geotechniczna dla projektu posadowienia obiektów biogazowni rolniczej o mocy 1875 kW na działce nr 85/8 w miejscowości Starorypin Prywatny, gm. Rypin, opracowana przez inż. Zbigniewa Kalinowskiego Zakład Usług Geotechnicznych, ul. Żwirki i Wigury 71/9, 87-100 Toruń.
- Strona internetowa Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Bydgoszczy:
<http://bydgoszcz.rdos.gov.pl/>
<http://bydgoszcz.mos.gov.pl/images/download/mapa.pdf>
- „Biogaz produkcja wykorzystanie” Institut für Energetik und Umwelt gGmbH
Torgauer Straße 116
- Program Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla Gminy Rypin (7 marca 2005r.)
- Założenia programu rozwoju biogazowni rolniczych – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa maj 2009 r.
- Biogazownia rolnicza – inwestycja chroniąca klimat, Katarzyna Janczur „Czysta energia” – styczeń 2009 r.

2.2. Wykorzystane w opracowaniu akty prawne

- 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. Nr 199, poz. 1227].
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko [Dz. U. Nr 257 poz. 2573 z dnia 03.12.2004 r.] wraz z późniejszymi rozporządzeniami zmieniającymi [Dz. U. Nr 92 poz.769 z dnia 10.05.2005 r oraz Dz. U. Nr 158 poz.1105 z dnia 21.08.2007 r].
- 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. Nr 206 z dnia 4.11.2008 r. poz. 1291].
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826].
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz. U. Nr 112, poz. 1206], na podstawie art. 4 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [Dz. U. Nr 62, poz. 628].
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 listopada 2007 r. w sprawie procesu odzysku R10 [Dz. U. Nr 228, poz. 1685].
- Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu [Dz. U. 2007 Nr 147, poz. 1033].
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [Dz. U. 2001 nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami].
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami. [Dz. U. Nr 89 poz. 414 z 07.07.1994].

- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. [Dz. U. Nr 132, poz. 877] w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego [Dz. U. nr 202, poz. 2072] wraz z późniejszymi zmianami [Dz. U. nr 75, poz. 662, 663 i 664].
- Rozporządzenie (WE) Nr 1774/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 3 października 2002 roku ustanawiające przepisy zdrowotne związane z ubocznymi produktami zwierzęcymi nie przeznaczonymi do spożycia przez ludzi, Dziennik Urzędowy L 273, 10/10/2002 P. 0001 – 0095.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami].
- Ustawa prawo wodne z dnia 18 lipca 2001r (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami].

3. Cel i zakres raportu

3.1. Cel raportu

Niniejszy Raport opracowano w celu:

- określenia oddziaływania na środowisko projektowanej biogazowni w gminie Rypin.
- przeanalizowania zagrożeń, sformułowania niezbędnych działań i wytycznych, które mogą ograniczyć powstanie zagrożeń na etapie projektowania, budowy i eksploatacji oraz w celu wyznaczenia granicy strefy jej uciążliwości.

3.2. Zakres i metodyka raportu

W raporcie przyjęto kompleksowe podejście metodyczne uwzględniające wpływ zastosowanej technologii na elementy środowiska, gospodarki wodno – ściekowej, gospodarki odpadowej, zanieczyszczenia powierzchni ziemi, wód podziemnych i powierzchniowych, powietrza atmosferycznego i hałasu.

Raport uwzględnia również analizę i ocenę z punktu widzenia oddziaływania inwestycji na zdrowie ludzi, faunę, florę, glebę, wodę powietrze oraz analizę z punktu widzenia konfliktów społecznych, możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, wskazania trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Raport opracowano jako:

- ocenę analityczno – opisową
- wymierną szacunkowo

W raporcie zastosowano następujące kryteria:

- Wpływ nieistotny.....0 pkt.,
- Wpływ mało ujemny.....2-1 pkt.,
- Wpływ słaby średnio ujemny.....4-3 pkt.,
- Wpływ średni ujemny.....7-5 pkt.,
- Wpływ duży ujemny.....10-8 pkt.,

- Wpływ bardzo duży ujemny.....12-11 pkt.,
- Wpływ skrajnie duży ujemny.....15-13 pkt.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- ogólna charakterystyka gminy,
- ogólna charakterystyka biogazowni,
- rodzaje zanieczyszczeń emitowanych przez poszczególne obiekty biogazowni,
- kryteria dla określenia uciążliwości emitorów poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń,
- analiza i ocena oddziaływania biogazowni na środowisko,
- ocena potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego oddziaływania biogazowni na środowisko,
- sposoby ograniczania wpływu biogazowni na środowisko,
- wpływ biogazowni na zdrowie, warunki życia i bezpieczeństwa ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, powierzchnie ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi,
- możliwe konflikty społeczne związane z realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia

W raporcie omówiono również środki i rozwiązania techniczne w fazie projektowej i w fazie modernizacji oraz przedsięwzięcia organizacyjne i zapobiegawcze w fazie eksploatacji i likwidacji.

4. Ogólna charakterystyka gminy Rypin i jej położenie

4.1. Położenie geograficzne

Gmina wiejska Rypin znajduje się we wschodniej części województwa kujawsko – pomorskiego w powiecie rypińskim. Jest to gmina wiejska, która pod względem administracyjnym otacza ze wszystkich stron miasto Rypin i graniczy z gminami: Brzuze, Rogowo, Skrwilno i Wąpielsk (należące do powiatu rypińskiego) oraz Osiek i Świedziebnia (powiat brodnicki). Gmina Rypin dzieli się na 23 sołectwa obejmujące łącznie 31 miejscowości. Do sołec tworzących gminę należą Balin, Borzymin, Cetki, Czyżewo, Dębiany, Dylewo, Głowińsk, Godziszewy, Jasin, Kowalki, Linne, Marianki, Nowe Sadłowo, Puszcza Rządowa i Miejska, Rusinowo, Rypałki, Sadłowo, Sikory, Starorypin Prywatny, Starorypin Rządowy, Stawiska, Stępowo, Zakroc.

Pod względem komunikacyjnym gmina położona jest na osi ważnej drogi łączącej Brodnicę z Sierpcem. W części południowo-zachodniej przebiega droga relacji Rypin-Lipno-Włocławek. Znaczne oddalenie gminy od dużych ośrodków miejskich powoduje, że jest ona stosunkowo słabo zurbanizowana. Struktura przestrzenna zabudowy oraz użytków ziemi, są typowe dla otwartych terenów wiejskich, charakterystycznych dla tej części Pojezierza Dobrzyńskiego.

Gmina Rypin zajmuje powierzchnię 13 194 ha. Użytki rolne zajmują powierzchnię 11 024 ha, co stanowi 83,6 % powierzchni gminy. Lasy i grunty leśne zajmują powierzchnię 992 ha i stanowią blisko 7,5 % powierzchni gminy. Kompleksy leśne są rozmieszczone nierównomiernie na obszarze gminy, przede wszystkim w południowo-wschodniej części gminy, w rejonie wsi Kwiatkowo, Puszcza Miejska i Zakroc. Niewielkie kompleksy występują we wschodniej części gminy (w rejonie Sadłowa) i północnej (w rejonie Rusinowa).

4.2. Środowisko przyrodnicze gminy Rypin

Według podziału Polski na mezoregiony fizyczno-geograficzne, gmina Rypin położona jest na obszarze Pojezierza Dobrzyńskiego oraz Równiny Urszulewskiej (Kondracki 1994). Pod względem hydrograficznym przeważająca część obszaru gminy leży w dorzeczu rzeki Drwęcy, w zlewni jej lewobocznego dopływu Rypienicy, tylko niewielki północno-wschodni fragment gminy leży w dorzeczu Skrwy.

Obszar gminy Rypin jest stosunkowo ubogi w wody powierzchniowe. Na obszarze gminy brak jest większych jezior. Na uwagę zasługują jedynie jeziora

Sadłowskie i Czarownica. Pierwsze jezioro rynnowe położone w zlewni typowo rolniczej, miejscami trudno dostępne ze względu na niskie podmokłe brzegi oraz silnie rozwiniętą roślinność wodną. Natomiast jezioro Czarownica to długie i bardzo wąskie jezioro rynnowe, o wysokich trudno dostępnych brzegach. Ponadto obszar gminy przylega do południowego i częściowo wschodniego brzegu jeziora Długiego.

Ponadto na terenie gminy znajdują się liczne niewielkie "oczka wodne" wypełniające dna zagłębień wytopiskowych na wysoczyźnie morenowej oraz obszary mokradeł i podmokłości w dnach rynien i obniżeń terenowych.

Głównym elementem różnicującym warunki klimatyczne obszaru gminy jest ukształtowanie terenu i jego zróżnicowanie wysokościowe. Różne ekspozycje zboczy powoduje powstawanie znacznych różnic termicznych, sięgających nawet kilku stopni. W zagłębieniach terenowych występuje niekorzystny mikroklimat powstający na skutek inwersji termicznych, zalegania mas chłodnego powietrza i tworzenia mgieł. Zjawiska te są szczególnie odczuwalne w okresie jesiennym. Na znaczne różnice temperatur na omawianym terenie wpływ mają zwłaszcza warunki lokalne. Decydują tu takie czynniki jak rzeźba terenu, sąsiedztwo lasu, zbiorników wodnych itp.

Dominującym typem obszaru gminnego, jest płaska, miejscami falista wysoczyzna morenowa, natomiast w części południowo-wschodniej, w obrębie Równiny Urszulewskiej, charakterystyczną jest równina sandrowa. Rzeźbę terenu urozmaicają pagórki i wzgórza morenowe, jak również liczne formy wklęsłe, rynny subglacjalne oraz liczne zagłębienia bezodpływowe których dna podobnie jak rynien są podmokłe i zabagnione. Średnie roczne sumy opadów na obszarze gminy Rypin kształtują się na poziomie 560 mm. Dla obszaru całej gminy można przyjąć średnią wartość wilgotności w granicach 70 – 75%. Wyższe wartości posiadają tereny podmokłe oraz położone w sąsiedztwie dużych powierzchni wodnych. Opady okresu wegetacyjnego, obejmującego miesiące od kwietnia do września, wynoszą około 360 mm (Brenda 1996). Faktem jest, że opady w ostatnich latach są niższe w porównaniu z okresem lat 70-tych o około 70-100 mm. Na analizowanym obszarze dominują wiatry wiejące z sektora zachodniego. Generalnie przeważają wiatry słabe o średniej prędkości 1 – 2 m/sek. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 8°C. Absolutne maksymalne temperatury osiągają 38 °C, natomiast minimalne dochodzą do -32°C.

4.3. Obszary chronione

Obszary chronionego krajobrazu nie obejmują terenów gminy Rypin.

W odległości kilkunastu kilometrów od projektowanej biogazowni znajdują się:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy
- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy
- Rezerwat przyrody Mszar Płociszno
- Obszar Natura 2000 Dolina Drwęcy
- Obszar chronionego krajobrazu Doliny Drwęcy
- Obszar chronionego Krajobrazu Drumliny Zbójeńskie
- Brodnicki Park Krajobrazowy
- Górznieńsko – Lidzbarski Park Krajobrazowy

4.4. Budowa geologiczna

Warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanych obiektów biogazowni rolniczej zostały ustalone przez Zakład Usług Geotechnicznych z Torunia.

Jak wynika z opinii geotechnicznej wykonanej przez Zakład Usług Geotechnicznych z Torunia w budowie geologicznej podłoża do głębokości rozpatrywanej wierceniami udział biorą utwory czwartorzędowe (holoceńskie i plejstoceńskie).

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 24 otworów badawczych o głębokości 6,0 – 7,0 m.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich oraz plejstoceńskich. Holocen reprezentowany jest przez glebę próchniczną, namuły organiczne oraz glinę pylastą próchniczną. Miąższość powłoki holocenijskiej stwierdzona wierceniami waha się w granicach od ca 0,3 do 2,5 m. Plejstocen wykształcony jest w postaci gruntów sypkich (piasków średnich) oraz gruntów spoistych (glin piaszczystych, glin pylastych i pylastych zwięzłych oraz piasków gliniastych) akumulacji lodowcowej, wodno-lodowcowej i zastoiskowej.

W wyniku przeprowadzonych prac i badań stwierdzono, że mineralne plejstoceńskie grunty rodzime zalegające w dokumentowanym podłożu pod powłoką

gruntów holocenijskich są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanych obiektów.

W przeważającej części otworów badawczych stwierdzono wodę gruntową w przewarstwieniach piaszczystych w obrębie gruntów spoistych. W części otworów woda gruntowa zaznacza się w formie sączy, w innych natomiast posiada zwierciadło statyczne, a w jeszcze innych otworach występuje pod ciśnieniem subartezyjskim. Źródłem zasilania są wody opadowe i roztopowe infiltrujące w podłoże, jak również wody gruntowe spływające z terenów wyżej położonych do lokalnej sieci melioracyjnej.

5. Opis planowanego przedsięwzięcia

5.1. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji

5.1.1. Ogólna charakterystyka inwestycji

Planowana biogazownia w Gminie Rypin będzie wytwarzała energię elektryczną o mocy około 1875 kW z biogazu produkowanego w procesie fermentacji metanowej z surowców odnawialnych, takich jak kiszonka kukurydzy, gnojowica świńska, serwatka, gliceryna. Uwzględnia się zawieszenie dostaw danego rodzaju substratu i możliwość jego zmiany. Technologia zastosowana w biogazowni będzie pozwalała na wykorzystanie w wyjątkowych sytuacjach innego rodzaju substratu bez konieczności wprowadzania zmian w układzie instalacji.

Obiekt został zlokalizowany na działce nr 85/8. Na terenie przeznaczonym pod inwestycję znajdują się grunty rolne (R IV). Podczas wykonywania prac związanych z budową biogazowni nie przewiduje się wycinki drzew. Prace budowlane będą wykonane w taki sposób, aby ominąć istniejący drzewostan i nie naruszyć systemu korzeniowego drzew.

Obiekty zostaną usytuowane tak, aby zapewnić odpowiednią eksploatację ciągu technologicznego. Dodatkowo do każdego obiektu zaprojektowano dojazd, aby zapewnić łatwy dostęp do wszystkich urządzeń zainstalowanych w obiektach.

Przy wyborze koncepcji instalacji wzięto pod uwagę następujące aspekty:

- komory fermentacji zostały zaprojektowane w celu przetworzenia całej dostępnej w substratach materii organicznej w biogaz
- produkcja gazu w nie zadaszonym zbiorniku magazynowym pozostałości pofermentacyjnej była marginalna, pobierany z niego materiał był całkowicie odgazowany i tym samym w przebiegu dalszego składowania nie mogło dochodzić do istotnej emisji metanu i H₂S.
- wartość współczynnika pH po odgazowaniu była możliwie wysoka i tym samym pozostało możliwie dużo H₂S rozpuszczonego w pozostałościach pofermentacyjnych

- uzyskanie możliwie najwyższego wskaźnika odgazowania
- instalacja została tak zaprojektowana, aby zbędne było zastosowanie mediów lub materiałów pomocniczych, np. środków zobojętniających pH i środków dodatkowych do zewnętrznego odsiarczania

5.1.2. Charakterystyka fazy budowy – sposób zagospodarowania terenu

Teren budowy zostanie ogrodzony oraz zostaną wyznaczone na terenie budowy miejsca niebezpieczne – stwarzające zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Zostaną wykonane drogi, wyjścia i przejścia dla pieszych. Zapewnione zostaną pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne dla pracowników. Zapewnione zostanie oświetlenie naturalne i sztuczne oraz łączność telefoniczna. Urządzone zostaną składowiska materiałów i wyrobów.

Roboty budowlane dla projektowanej biogazowni rolniczej obejmują:

- roboty przygotowawcze i porządkowe, roboty ziemne (pod obiekty kubaturowe – budynek biogazowni oraz pod obiekty liniowe - rurociągi),
- roboty drogowe (wykonanie drogi wewnętrznej i dojazdowej, parkingu oraz chodników),
- roboty architektoniczno-budowlane (budowa budynku biogazowni i obiektów),
- roboty instalacyjne (montaż urządzeń produkcji biogazu, montaż urządzeń w pozostałych obiektach),
- roboty instalacyjne – sieci sanitarne i technologiczne,
- roboty instalacyjne – instalacje elektryczne i sterujące.

5.1.3. Obiekty oraz urządzenia biogazowni niezbędne do jej prawidłowego funkcjonowania

Rozmieszczenie poszczególnych obiektów biogazowni zostało przedstawione w części graficznej niniejszego opisu na planie sytuacyjno-wysokościowym.

Lokalizacja obiektów została ustalona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 877). Wyjątek stanowi odległość pomiędzy

komorami fermentacyjnymi. W tej kwestii wystąpiliśmy do Starostwa powiatowego w Rypinie o odstępstwo od warunków technicznych określonych w/w rozporządzeniem do odległości min. 3,0 m pomiędzy komorami fermentacyjnymi (na podstawie art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

Szerokość zorganizowanych ciągów dojazdowych do obiektów będzie wynosiła co najmniej 3 m. Stanowiska postojowe i dojazdy do obiektów będą posiadać nawierzchnię utwardzoną, zapewniającą dopływ wód opadowych. Ukształtowanie niwelety podłużnej i przekrojów poprzecznych dojazdów oraz dojazdów do obiektów będą zapewniały spływ wód opadowych. Teren biogazowni zostanie otoczony ogrodzeniem o wys. 1,8 m i oznakowany odpowiednimi tablicami.

Kogenerator, stacja pomp oraz pozostałe maszyny i instalacje elektrotechniczne niskiego napięcia będą zainstalowane w budynku technicznym.

Na terenie planowanej inwestycji zostały zaplanowane następujące typy obiektów oraz urządzeń:

Zbiornik higienizacyjno - buforowy (zbiornik na gnojowicę i serwatkę) ok. 201 m³ – 1 szt.

Regularnie dostarczana gnojowica i serwatka będą magazynowane w zbiorniku higienizacyjno – buforowym. Pojemność zbiornika pozwala na przechowywanie zapasu na 6 dni pracy instalacji. Zbiornik będzie posiadał mieszadło zatapialne oraz urządzenia do pomiaru poziomu napełnienia. Zbiornik został zaprojektowany jako szczelnie zamknięty pokrywą. Doprowadzanie surowca do obu komór fermentacji odbywać się będzie za pomocą pomp zainstalowanych w budynku technicznym. Zbiornik będzie posiadał dno i ściany nieprzepuszczalne. Zbiornik będzie szczelnie przykryty płytą zaopatrzoną w otwór wejściowy i wentylacyjny.

Silos na kukurydzę ok. 1080 m² - 1 szt.

Kiszonka będzie dostarczana na teren biogazowni w sposób ciągły. Niemniej jednak na terenie biogazowni będzie znajdował się silos na około 30 dni pracy instalacji. W związku z przeładunkiem kiszonki zakłada się, że gęstość kiszonki będzie wynosiła ok. 0,50 t/m³. Przy wysokości składowania kiszonki wynoszącej 3 m potrzebna jest zatem minimalna powierzchnia około 1080 m². Do produkcji i

przechowywania kiszonki kukurydzy został zaprojektowany jednokomorowy silos o wymiarach około: szerokość 15 m , długość 72 m, wysokość ścian 3 m.

Silos będzie wyposażony w instalację do odprowadzania oraz magazynowania odcieków.

Zbiornik gliceryny – 1 szt.

Regularnie dostarczana gliceryna będzie magazynowana w zbiorniku magazynowym gliceryny. Zbiornik będzie posiadał mieszadło zatapialne oraz urządzenia do pomiaru poziomu napełnienia. Zbiornik został zaprojektowany jako szczelnie zamknięty pokrywą. Doprowadzanie surowca do obu komór fermentacji odbywać się będzie za pomocą pomp zainstalowanych w budynku technicznym.

Objętość użytkowa zbiornika wynosi ok. 504 m³.

Stacja dozowania substratów stałych – 1 szt.

Kukurydza będzie dozowana do komór fermentacji za pomocą stacji dozowania substratów stałych o pojemności zasobnika ok. 100 m³. Zasobnik powinien być zagłębiony poniżej poziomu terenu tak aby umożliwić bezpośrednio rozładowanie kukurydzy do zasobnika. Transport i włączanie substratu do komór fermentacji będą się odbywały za pomocą systemu podajników ślimakowych. Substraty będą włączane do obydwu komór fermentacji pierwotnej.

Komory fermentacji pierwotnej (2 szt.) i wtórnej (1 szt.)

Ilość substratów wejściowych wynosi 101,1 t/d. Parametry substratów wejściowych zostały określone na ok. 28,4 % masy suchej i organicznej masy suchej ok. 96,5 % masy suchej. Pozostałość pofermentacyjna będzie się charakteryzowała zawartością suchej pozostałości na poziomie ok. 7,98 %.

Zbiorniki fermentacyjne zostały zaprojektowane uwzględniając minimalny całkowity hydrauliczny czas zatrzymania wynoszący ok. 70 dni.

Zaprojektowano dwie komory fermentacji pierwotnej oraz jedną komorę fermentacji wtórnej o łącznej objętości użytkowej około 7461 m³. Komory fermentacji zostały zaprojektowane jako konstrukcje żelbetowe z przykryciem wykonanym z dwu powłokowego dachu gazoszczelnego.

Do cyrkulacji w komorach fermentacji wtórnej przewidziane zostały trzy mieszadła zanurzeniowe.

W celu zapewnienia temperatury fermentacji mezofilnej wynoszącej ok. 39°C, komory fermentacji zostaną wyposażone w izolację cieplną oraz pierścienie grzewcze. Do podgrzewania komór będzie wykorzystana część ciepła odpadowego z kogeneratora.

Każdy ze zbiorników wyposażony będzie w układ do pomiaru pH, temperatury, ciśnienia oraz pod- i nadciśnienia, a dla bezpieczeństwa także w dwa układy do pomiaru poziomu napełnienia. Na gazociągu przed kogeneratorem zaprojektowano gazomierz oraz pomiar składu gazu. Do biologicznego odsiarczania przewidziane są urządzenia napowietrzające.

Zbiornik na pozostałości pofermentacyjne - 2 szt.

Pozostałości pofermentacyjne składowane będą w dwóch zbiornikach o łącznej pojemności użytkowej ok. 8478 m³ wystarczającej na około 96 dni składowania w okresie objętym zakazem nawożenia.

Materiał: żelbet wraz z żelbetową płytą fundamentową oraz wszystkie przyłącza rurociągów. Powłoka z PE do ochrony betonu na całej ścianie wewnętrznej. Drabiny wejściowe wraz z podestem w razie potrzeby, ze stali ocynkowanej, do obsługi mieszadeł i urządzeń pomiarowych.

Alternatywa

Opcjonalnie w przypadku zastosowania instalacji do odwadniania pozostałości pofermentacyjnej możliwe jest zredukowanie pojemności wymaganej do składowania substratów o około 1900 m³.

Alternatywnie rozwiązanie wymaga postawienia dwóch zbiorników o łącznej objętości użytkowej ok. 6615m³.

Zbiornik gazu

Biogaz będzie magazynowany przy wykorzystaniu dachów membranowych o łącznej pojemności ok. 2100 m³ zamontowanych na komorach fermentacji.

Przy produkcji biogazu wynoszącej 822 m³/h uzyskuje się w ten sposób pojemność zapasu gazu wystarczającą na ok. 2,6 godziny pracy kogeneratorów przy maksymalnym obciążeniu.

Dach gazoszczelny – 3 szt.

Składa się głównie z:

dachów z podwójną membraną do magazynowania biogazu o łącznej objętości ok. 2100 m³.

Materiał: odporna na działanie biogazu membrana z tworzywa sztucznego, dach PVC chroniący przed wpływami atmosferycznymi

Mocowanie: za pomocą szyn zaciskowych lub przewodu ciśnieniowego na zwieńczeniu ścian zbiornika

Technika pomiarowa: wskaźnik poziomu napełnienia

Technika bezpieczeństwa: zabezpieczenie próżniowe, hydrauliczne zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia, odgromnik

Separator kondensatu: betonowa budowla ze studzienką i pokrywą uszczelnioną przed wodą opadową

Dach gazoszczelny wykonany zostanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa dot. biogazowi rolniczych:

- Wytrzymałość na rozrywanie: > 500 N/5 cm
- Wytrzymałość na rozciąganie: > 250 N/5 cm
- Przepuszczalność gazu: $\leq 1.000 \text{ cm}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d} \cdot \text{bar})$
- Odporność temperaturowa: -30°C + 50°C

Pochodnia gazowa – 1 szt.

Ze względów bezpieczeństwa konieczne jest zainstalowanie pochodni gazowej, która będzie w stanie spalić całą produkcję gazu. Przewiduje się pochodnię gazową o wydajności ok. 900 m³/h.

Kogeneratory – 3 szt.

Kogeneratory będą ustawione w budynku technicznym. Zainstalowane będą trzy kogeneratory o mocy elektrycznej ok. 625 kWel każdy. Zostaną one wyposażone w wymienniki ciepła do przejmowania i wykorzystania ciepła odpadowego. Stosunkowo niewielka część ciepła odpadowego będzie wykorzystana do ogrzewania komór fermentacji. Pozostała ilość może być wykorzystana dla innych wskazanych przez inwestora celów, np. przekazana do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Dane techniczne kogeneratora (jedna sztuka):

Moc paleniskowa kW	1454 kW
Zużycie biogazu m ³ /h	ok. 274
Maksymalna moc elektryczna w kW	ok. 625 kW _{el}
Użyteczna moc cieplna w kW	ok. 735 kW _{ciepło}
Sprawność elektryczna w %	ok. 39
Maks. temperatura wody chłodzącej na wylocie	90°C

Instalacja do zbierania kondensatu – 1 szt.

Składa się głównie z:

1 szt. studzienka na kondensat wraz z pompą zatapialną kondensatu na odpowiedniej głębokości.

Pompy

Pompy zasilające i cyrkulacyjne o odpowiedniej wydajności jako pompy śrubowe jednowirnikowe z materiału o jakości odpowiedniej dla danego substratu wraz z całą wymaganą armaturą.

Rurociągi i armatura

Rurociągi substratu zostaną wykonane z PE-HD oraz ułożone w ziemi. Rurociągi układane nad ziemią wykonane będą ze stali albo z mrozoodpornego tworzywa PE-HD. Rurociągi spełniają wymagania w klasie ciśnienia PN 6/10.

Każdy rurociąg pomiędzy pompą obiegową a danym zbiornikiem wyposażony zostanie w dwa zawory zasuwowe. Urządzenia zabezpieczające będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich za pomocą zamknięć. Przed rozruchem instalacji rurociągi poddane zostaną próbie ciśnieniowej. Wynik próby udokumentowany będzie w protokole.

Przejścia przez ściany zbiorników wykonane zostaną z wykorzystaniem tylko pewnych i sprawdzonych systemów. Cała armatura, zostanie zaprojektowana w taki sposób, aby była łatwo dostępna.

5.1.4. Ogólny opis zaproponowanej technologii

Technologia zaproponowana w ramach inwestycji budowy biogazowni Gmina Rypin jest znana i stosowana w praktyce inżynierskiej od szeregu lat. Największe rozprzestrzenienie obiektów o podobnej technologii ma miejsce w krajach Europy zachodniej takich jak Niemcy, Szwecja, Szwajcaria, Austria i Włochy. W samych Niemczech działa w chwili obecnej zgodnie z danymi niemieckiego Związku Producentów Biogazu (Fachverband Biogaz e.V.) około 4.000 biogazowni działających w podobnej technologii.

Zasadniczymi zaletami oferowanej technologii są:

- Niezawodność (obecnie eksploatowanych na świecie jest wiele obiektów tego typu).
- Neutralna, jeśli chodzi o emisję CO₂ do atmosfery, produkcja energii z surowców odnawialnych (roślinne surowce odnawialne absorbują dwutlenek węgla w ilości równej oddawanej przy spalaniu biogazu).
- Redukcja szkodliwej dla środowiska emisji metanu poprzez użycie do produkcji energii substratów tj. nawozów naturalnych oraz odpadów organicznych (CH₄ powstający w trakcie niekontrolowanej fermentacji po dostaniu się do atmosfery ziemskiej jest 21 razy bardziej szkodliwy z uwagi na efekt cieplarniany niż CO₂).
- Produkcja doskonałego nawozu w formie pozostałości pofermentacyjnej o wysokiej zawartości fosforu, azotu i potasu w ich mineralizowanej formie (przyczynia się to do ochrony lokalnego środowiska naturalnego poprzez redukcję użycia nawozów sztucznych w rolnictwie oraz redukcję emisji odorów).
- Budowa biogazowni rolniczej umożliwi produkcję energii ze źródeł odnawialnych, poprzez przetworzenie istniejącej gnojowicy w postać lepiej przyswajalną przez rośliny oraz o znacznie zredukowanej ilości odorantów.
- Wykorzystany w agregacie kodeneracyjnym biogaz wytworzy prąd elektryczny i ciepło na bazie paliwa odnawialnego, co wpłynie na zmniejszenie zużycia paliw kopalnych, szczególnie tych powodujących wysoki poziom emisji substancji do powietrza.

- Proces produkcji energii opiera się wyłącznie na przemianach biochemicznych. Do jego przeprowadzania nie potrzeba żadnych substancji chemicznych mogących stanowić zagrożenie dla środowiska.

Zaproponowana technologia składa się z dwóch głównych procesów produkcyjnych:

- proces biochemicznego wytwarzania, magazynowania oraz uzdatniania biogazu z substratów organicznych
- proces przetwarzania uzdatnionego biogazu na energię elektryczną oraz ciepłą

Proces produkcji biogazu w przypadku zaproponowanej technologii jest przeprowadzany w komorach fermentacji. Do komór dozowane są w sposób ciągły substraty organiczne stałe (o wartości suchej pozostałości powyżej 15 %) oraz płynne (o wartości suchej pozostałości mniejszej niż 15%). W komorach fermentacji w warunkach beztlenowych oraz temperatury 38°C zachodzi biochemiczny proces fermentacji mezofilowej. Dla optymalnego przebiegu procesu fermentacji niezbędne jest zapewnienie odpowiednich warunków do życia bakterii produkujących biogaz. Uzyskuje się to poprzez zastosowanie odpowiednio zaprojektowanej techniki mieszania (mieszadła) oraz instalacji ogrzewania komory utrzymującej optymalną temperaturę. W wyniku beztlenowego rozkładu materii organicznej produkowany jest biogaz, mieszanina gazów: metanu, dwutlenku węgla, pary wodnej oraz śladowych ilości siarkowodoru i tlenu. W zaproponowanym rozwiązaniu technologicznym biogaz jest magazynowany w komorze fermentacji. Żelbetowy zbiornik komory jest przykryty dwupowłokowym dachem membranowym z folii gazoszczelnej PE oraz folii ochronnej PE zapewniających absolutną szczelność i ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Pomędzy obydwoma powłokami dachu panuje lekkie nadciśnienie podtrzymywane przez dmuchawę powietrza. Powyższy rodzaj konstrukcji stanowi standard na większości eksploatowanych biogazowni w Niemczech i Europie Zachodniej.

W ramach zaproponowanego rozwiązania technologicznego biogaz, wytworzony w procesie fermentacji, będzie przetwarzany w sposób skojarzony na energię elektryczną i ciepłą w bloku elektro-energetycznym. Dodatkowo nawóz organiczny będący produktem procesu fermentacji beztlenowej posiada lepsze

właściwości nawozowe, niż surowa gnojowica. Odpowiednio długi czas fermentacji zapobiega skażeniu wód gruntowych niebezpiecznymi bakteriami.

Stężenie azotu w substratach wejściowych nie są wysokie i nie będą powodowały problemów technologicznych.

Siarka zawarta w gnojowicy świńskiej nie będzie z technologicznego punktu widzenia powodowała problemów ponieważ zostanie „rozpuszczona” w kiszonce kukurydzy. W tym wypadku odsiarczanie biologiczne jest wystarczające.

5.1.5. Substraty

Na projektowanej biogazowni planuje się docelowo użycie następujących substratów zestawionych w tabeli 1:

Tabela 1 Zestawienie substratów planowanych do użycia w biogazowni w gminie Rypin.

Nazwa	Ilość [t/d]	Sucha pozostałość [%]
Kiszonka kukurydzy	54,0	33
Gnojowica świńska	5,0	6
Gliceryna	14,2	
Serwatka	27,4	6

Kiszonka kukurydzy (lub też inny rodzaj rośliny energetycznej) jest powszechnie stosowana, jako pasza dla zwierząt gospodarskich, jej proces produkcji jest zatem od lat znany i rozpowszechniony w krajowym rolnictwie. Ze względu na wysoki uzysk energii na hektar kukurydza, jako surowiec odnawialny, nadaje się do wykorzystania w instalacjach biogazowych. Cała roślina kukurydzy jest rozdrabniana i składowana oraz zagęszczona w silosach na kukurydżę. Tak przygotowaną zawartość silosu przykrywa się szczelną powłoką np. folią. Już po kilku tygodniach kukurydza jest zakiszona tj. na skutek częściowej biodegradacji powstają kwasy organiczne (głównie kwas mlekowy) powodujące obniżenie pH oraz konserwację kiszonki. W wyniku tego procesu wartość energetyczna substratu pozostaje niezmienna przez cały rok składowania w silosie.

Gnojowica świńska jest nawozem organicznym, nie agresywnym (odczyn pH w okolicach 7) oraz nie zagrażającym bezpośrednio zdrowiu i życiu ludzkiemu.

Składowanie gnojowicy będzie się odbywało na terenie biogazowni w zbiorniku żelbetowym przykrytym, wyposażonym w mieszadło zatapialne oraz urządzenia do pomiaru poziomu napełnienia.

Gnojowica ścińska ze względu na niską zawartość suchej masy pozwala się dobrze łączyć z innymi substratami. Przefermentowanie kiszonki kukurydzy z gnojowicą powoduje stabilniejszy przebieg procesu. Podczas kofermentacji możliwe jest uzyskanie wspólnych efektów, które mogą zwiększyć skuteczność rozkładu wzgl. uzysk metanu.

Serwatka jest odpadem z mleczarstwa. Jest to klarowna ciecz powstająca przy produkcji serów i twarogów.

Składowanie gnojowicy będzie się odbywało na terenie biogazowni w zbiorniku żelbetowym przykrytym, wyposażonym w mieszadło zatapialne oraz urządzenia do pomiaru poziomu napełnienia. Zbiornik na odchody zwierzęce będzie posiadał dno i ściany nieprzepuszczalne. Zbiornik będzie szczelnie przykryty płytą zaopatrzoną w otwór wejściowy i wentylacyjny.

5.1.6. Automatykacja pracy biogazowni

Wszystkie czynności związane z pracą poszczególnych urządzeń, a tym samym pracą pomp, stacji dozowania substratów, bloku kogeneracji na biogazowni będą całkowicie zautomatyzowane. Regulacja pracy poszczególnych urządzeń będzie odbywała się w oparciu o poszczególne parametry sterowania zaimplementowane w oprogramowaniu logicznego sterownika programowalnego. Dokładne parametrowanie programu sterującego pracą biogazowni przeprowadzane będzie w czasie rozruchu na podstawie opracowania projektowego wyników okresowej kontroli parametrów procesu przez technologa, dostawców urządzeń oraz opracowujących dokumentację projektową.

5.1.7. Zewnętrzne sieci technologiczne

Rurociągi substratu zostaną wykonane z rur PE-HD oraz ułożone w ziemi. Rurociągi układane nad ziemią wykonane będą ze stali albo z mrozoodpornego tworzywa PE-HD. Rurociągi spełniają wymagania w klasie ciśnienia PN 6/10. Rury połączone zostaną poprzez technologię zgrzewania, co zabezpieczy instalację przed ewentualnymi nieszczelnościami.

Każdy rurociąg pomiędzy pompą obiegową a danym zbiornikiem wyposażony zostanie w dwa zawory zasuwowe. Urządzenia zabezpieczające będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich za pomocą zamknięć. Przed rozruchem instalacji rurociągi poddane zostaną próbie ciśnieniowej. Wynik próby udokumentowany będzie w protokole.

Przejścia przez ściany zbiorników wykonane zostaną z wykorzystaniem tylko pewnych i sprawdzonych systemów. Cała armatura, zostanie zaprojektowana w taki sposób, aby była łatwo dostępna.

Przewody kanalizacyjne oraz instalacji zbierania odcieków w silosie na kukurydzę zostaną wykonane z PVC. Technologia wykonania rurociągów powinna zapewniać 100% szczelność instalacji.

Przewody do transportu biogazu zostaną ułożone w gruncie z odpowiednim spadkiem w kierunku studzienki kondensatu. Kondensat będzie okresowo wypompowywany do zbiornika gnojowicy.

Instalacje wewnętrzne budynku technicznego zostaną wykonane zgodnie z przepisami polskimi.

5.1.8. Zatrudnienie

Przedmiotowa biogazownia będzie działała automatycznie, niektóre jej procesy produkcyjne będą jednak wymagały obsługi (np. załadowywanie zasobnika stacji dozowania substratów). Poszczególne obiekty oraz maszyny biogazowni będą musiały być regularnie kontrolowane oraz konserwowane. Obsługa biogazowni będzie zajmowała się również rozładunkiem substratów dostarczanych na teren biogazowni oraz załadunkiem pozostałości pofermentacyjnej. Na podobnych obiektach wystarcza zatrudnienie 2 pracowników na niepełnym etacie dla zachowania ciągłości pracy w czasie urlopów bądź choroby.

5.1.9. Pozostałość pofermentacyjna

Wszystkie pozostałości pofermentacyjne składowane będą w dwóch zbiornikach żelbetowych o średnicy 30 m i wysokości 6,5 m o łącznej pojemności użytkowej ok. 8478 m³. Taka objętość wystarcza na 96 dni składowania w okresach zakazu nawożenia.

Przyjęty czas zatrzymania w zbiornikach fermentacji pozwala na całkowitą degradację części organicznej substratów oraz eliminację na drodze przemian biochemicznych substancji powodujących nieprzyjemne zapachy, takich jak lotne kwasy tłuszczowe oraz siarkowodór.

Pozostałość pofermentacyjna będzie zawierała tylko śladowe ilości lotnych kwasów organicznych, odpowiedzialnych za emisję odorów, takich jak kwas octowy, kwas masłowy, kwas mlekowy lub kwas propionowy. Łączna koncentracja kwasów tłuszczowych wyrażona przez ekwiwalent kwasu octowego będzie wynosiła < 500 mg CH₃COOH/l. Emisja odorów z pozostałości pofermentacyjnej będzie zatem na poziomie nie odczuwalnym poza ogrodzeniem obiektu.

W wyniku fermentacji metanowej w pozostałości pofermentacyjnej współczynnik pH będzie dość wysoki od 7,5 - 8,0 , a zatem w przedziale obojętnym lub lekko zasadowym, nie groźnym dla życia ludzi i zwierząt oraz roślin uprawnych.

W wyniku podwyższenia wartości pH w procesie fermentacji śladowe ilości H₂S będą pozostawały w stanie rozpuszczonym w pozostałości pofermentacyjnej przez cały okres jej składowania.

W pozostałości pofermentacyjnej stężenie suchej masy będzie na poziomie około 7,98 %. Jest to nawóz płynny nie wymagający rozdrabniania przed rozdysponowaniem na polach. Stężenie suchej masy organicznej szacuje się na poziomie 20 – 30 %. Jest to wartość odpowiadająca stabilnemu osadowi z oczyszczalni ścieków po stabilizacji beztlenowej.

Wyniki badań na podobnych obiektach istniejących dowodzą, iż koncentracje lotnych kwasów tłuszczowych w pozostałości pofermentacyjnej są na poziomie nie większym niż 1 g/l, natomiast emisje zapachów prawie nieodczuwalne.

Unieszkodliwianie odpadu pofermentacyjnego metodą odzysku R10 – rozprowadzenie na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby, będzie przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.1.10. Strefy ochronne

Z uwagi na brak odpowiednich polskich przepisów dotyczących ustalania stref ochronnych dla biogazowni posłużono się przepisami niemieckimi. Zgodnie z wykładnią przepisów zwartych w normie nr 69 niemieckiego związku zawodowego

biogazowni (Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften e.V) dla projektowanej biogazowni ustala się:

- odstęp minimalny pomiędzy zbiornikami biogazu a szafami sterowniczymi oraz blokami elektro-energetycznymi wynosi 6 m,

- w obrębie przestrzeni do 10 m od zbiornika magazynowego ustala się przestrzeń ochrony przed wybuchem (wielkość przestrzeni wyznaczona dla zbiorników gazu o pojemności od 300 – 1.500 m³). W przestrzeni ochrony przed wybuchem zabrania się umieszczania efektywnych źródeł zapłonu.

5.1.11. Strefy bezpieczeństwa

W projektowanej biogazowni wokół zewnętrznych ścian komór fermentacyjnych i zbiorników biogazu ustalona została strefa bezpieczeństwa w odległości 8 m od zbiorników. Biogazownia została oddzielona ogrodzeniem o wysokości 1,8 m. Teren wokół komór fermentacyjnych zostanie oznakowany tablicami ostrzegawczymi: „Biogazownia. Zagrożenie wybuchem. Używanie ognia otwartego i palenie tytoniu zabronione”.

5.1.12. Warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania

Obecnie na terenie przeznaczonym pod inwestycję znajdują się grunty rolne (R-IV). Podczas wykonywania prac związanych z budową biogazowni nie przewiduje się wycinki drzew. Prace budowlane będą wykonane w taki sposób, aby ominąć istniejący drzewostan oraz nie naruszyć systemu korzeniowego. Warunki użytkowania terenu w czasie budowy i eksploatacji ulegają nieznacznej zmianie w stosunku do stanu obecnego.

Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji:

- prace związane z realizacją inwestycji będą prowadzone w porze dziennej, w sposób ograniczający do minimum emisje zanieczyszczeń do środowiska,

- sprzęt pracujący na budowie będzie spełniał określone normy dotyczące emisji hałasu i spalin z silników, nie przekraczając obowiązujących dla niego norm technicznych,

- sprzęt będzie w dobrym stanie technicznym, a jego oddziaływanie na środowisko nie będzie stanowiło zagrożenia dla gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych,
- w trakcie realizacji przedsięwzięcia zastosowane zostaną nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne,
- powstające w trakcie budowy odpady będą segregowane i gromadzone w specjalnie do tego przeznaczonych pojemnikach oraz wywożone z placu budowy przez specjalistyczną firmę,
- ścieki bytowe z zaplecza budowy będą odprowadzane do szczelnego zbiornika bezodpływowego,
- po zakończeniu robót budowlanych teren zostanie uprzątnięty oraz przywrócony do stanu pierwotnego,

Warunki wykorzystania terenu w fazie eksploatacji:

- zostanie zapewniona właściwa eksploatacja urządzeń w celu ograniczenia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko,
- przyjęto klasę wytrzymałości betonu C 35/45, o wysokiej szczelności i odporności na wsiąkanie wody,
- transport i rozładunek substratów na teren biogazowni będzie odbywał się szczelnym transportem, wykluczając wyciek substancji i odorów do środowiska,
- wody opadowe z miejsc przeładunku substratów i pozostałości pofermentacyjnych będą odprowadzane instalacją do zbiornika na gnojowicę
- oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko ograniczy się do terenu w granicach ogrodzenia biogazowni,

Przedsięwzięcie wpłynie w nieznacznym stopniu na różnorodność krajobrazową i będzie miało niewielki wpływ na:

- zmniejszenie różnorodności biologicznej
- zmiany w lokalnych zasobach wodnych
- utratę korzyści ekologicznych, jakie wynikają z istniejącej roślinności i siedlisk

Do wpływu na środowisko naturalne na etapie budowy i likwidacji planowanego przedsięwzięcia będą należały powstawanie odpadów, takich jak gruz z rozbiórki, emisja hałasu i niezorganizowana emisja pyłu i spalin pochodzących z transportu

materiałów budowlanych. Oddziaływanie to będzie miało charakter przemijający i ustanie po zakończeniu prac związanych z budową lub z ewentualną likwidacją obiektu. Nieunikniona jest też krótkotrwała dewastacja terenu, zarówno w czasie budowy planowanych obiektów, jak i w procesie potencjalnej likwidacji.

W fazie eksploatacji wystąpią uciążliwości związane z:

- emisją hałasu do otoczenia – hałas od wentylacji mechanicznej, załadunek rozładunek materiałów i surowców, hałas od komunikacji samochodowej na drogach i placach,
- emisją niezorganizowaną spalin samochodowych (tlenek węgla, dwutlenek azotu, węglowodory alifatyczne i aromatyczne) i pyłu związaną z ruchem samochodów na projektowanych drogach i placach,
- emisją zorganizowaną substancji gazowych i pyłu związanych z procesem technologicznym oraz energetycznym spalaniem gazu, (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i tlenek węgla).

W fazie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wprowadzania do otoczenia promieniowania elektromagnetycznego ani jonizującego szkodliwego dla człowieka oraz promieniowania jonizującego, toksycznych substancji chemicznych lub związków biologicznie czynnych. Po zrealizowaniu planowanego przedsięwzięcia, w czasie normalnej eksploatacji zakładu, ilość rodzaj zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych, określonych w polskich normach oraz dyrektywach UE.

W trakcie likwidacji biogazowni może wystąpić zanieczyszczenie powietrza o charakterze pyłowo – gazowym, które spowodowane będzie pracami wyburzeniowymi oraz pracą silników samochodowych.

5.2. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.

Poszczególne procesy technologiczne planowanej biogazowni zostały przedstawione w uproszczony sposób na schemacie przepływowym w części graficznej opisu.

5.2.1. Dowóz substratów i odbiór pozostałości pofermentacyjnej z terenu biogazowni

Wszystkie substraty będą dowożone na teren biogazowni transportem kołowym. Gnojowica będzie dowożona na teren biogazowni przez cały rok. Częstotliwość dowozu będzie zależała od pojemności ładunku pojazdu dowożącego.

Rozdrobniona kukurydza będzie dowożona na biogazownię zaraz po żniwach. Przyjmuje się, że napełnianie silosu oraz ubijanie substratu w silosie potrwa około 2 do 3 tygodni.

Na planowanej biogazowni będzie powstawała płynna pozostałość pofermentacyjna wykorzystywana jako nawóz. Pozostałość pofermentacyjna po przeprowadzeniu odpowiednich badań zostanie wykorzystana następnie jako dobrej jakości nawóz, będący alternatywą dla nawozów sztucznych. Substrat będzie w okresie zimowym magazynowany w zbiorniku magazynowym biogazowni.

5.2.2. Proces dozowania substratów

Kiszonka kukurydzy lub inne stałe rozdrobnione substraty organiczne będą dozowane bezpośrednio do komór fermentacji w sposób ciągły. Stacja dozowania będzie wyposażona w zasobnik pozwalający na bezobsługowe podawanie substratu w czasie przynajmniej w 24 h. Substraty z zasobnika będą włączane do komór fermentacji za pomocą układu podajników ślimakowych.

Gnojowica świńska będzie dozowana w sposób ciągły bezpośrednio do komór fermentacji za pomocą pompowni.

5.2.3. Proces fermentacji

Proces fermentacji metanowej w zaproponowanym rozwiązaniu technologicznym zachodzi w komorach fermentacji w warunkach beztlenowych określonych następującymi parametrami:

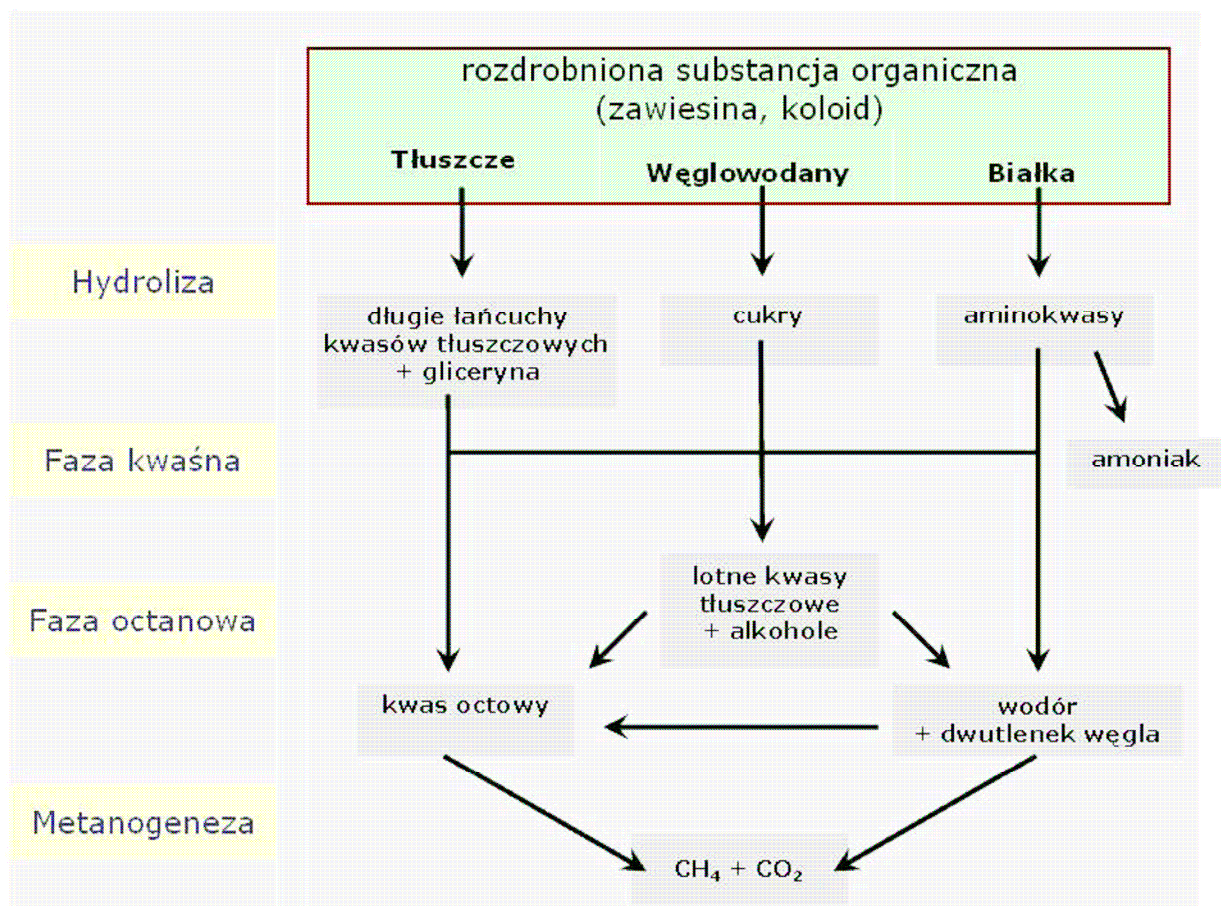
- przedział temperatur od 30 do 40 °C (fermentacja me zofilowa)
- długie czasy zatrzymania substratu (z reguły >> 30 dni)
- czterostopniowy proces biochemiczny
- przedział wartości pH od 7 do 7,7 (przy procesie symultanicznym)
- fermentacja mokra.

Bardzo istotną rolę w procesie fermentacji odgrywa dobry stopień wymieszania substratów w komorze.

Fermentacja metanowa jest beztlenowym rozkładem substancji organicznych przy udziale bakterii do dwutlenku węgla i metanu. W procesie tym możemy wyróżnić cztery fazy:

- faza hydrolityczna (związki organiczne: białka, węglowodory, tłuszcze, ulegają reakcjom hydrolizy przy katalitycznym udziale enzymów bakterii z grupy względnych beztlenowców),
- faza acidogenna (fakultatywne bakterie acidogenne przetwarzają produkty hydrolizy 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).

Schemat fermentacji metanowej:



5.2.4. Proces skojarzonej produkcji energii

W przypadku zaproponowanej technologii biogaz jest wykorzystywany do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w bloku elektroenergetycznym. Urządzenie to składa się z silnika gazowego oraz napędzanego przez niego generatora. Układ kogeneracji charakteryzuje się wysoką efektywnością przetwarzając około 40% energii pierwotnej zawartej w biogazie na energię elektryczną oraz 50% na energię cieplną. Straty stanowią zatem jedynie 10% energii pierwotnej biogazu. Energia elektryczna wytwarzana przez generator bloku elektroenergetycznego będzie w całości wprowadzana do sieci elektroenergetycznej. Ciepło wytwarzane jest w procesie chłodzenia silnika gazowego i generatora. Około 20% produkowanej energii cieplnej przeznaczone na podgrzanie komór fermentacji. Pozostała energia cieplna może zostać zagospodarowana w inny sposób. Inwestor przewiduje sprzedać całą dyspozycyjną ilość ciepła do miejskiego systemu energetyki cieplnej w Rypinie.

5.3. Przewidywane rodzaje ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

5.3.1. Media pomocnicze

Żaden z procesów produkcyjnych nie wymaga stosowania mediów pomocniczych.

5.3.2. Emisje zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczania w fazie eksploatacji biogazowni można podzielić na dwie grupy.

- zanieczyszczenia emitowane z procesów produkcyjnych biogazowni
- niezorganizowana emisja zanieczyszczeń wynikająca z transportu substratów i pozostałości pofermentacyjnych

Biogazownia będzie emitowała w sposób ciągły (24 h/d) spaliny jednego silnika gazowego w ilości oraz składzie określonych poniżej:

- temperatura: około 150 °C
- skład:
 - o CO₂, maks. stężenie ≤ 1.000 mg/m³,
maks. strumień masy ≤ 1,63 kg/h
 - o NO₂, maks. stężenie ≤ 500 mg/m³,
maks. strumień masy ≤ 1,25 kg/h
 - o formaldehyd, maks. stężenie ≤ 60 mg/m³,
maks. strumień masy ≤ 0,15 kg/h
 - o SO₂, maks. stężenie ≤ 350 mg/m³,
maks. strumień masy ≤ 0,88 kg/h

Są to emisje określone i podane przez producenta silników, jako strumień masy z jednego silnika przy obciążeniu nominalnym.

Kiszonka kukurydzy, jak i inne stałe substraty organiczne będą transportowane do zasobnika stacji ich dozowania za pomocą ładowarki kołowej. Przykładowo

załadunek ładowarką o pojemności łyżki 2 m³ oznacza 15 załadowań zasobnika substratów czyli około 2 godzinną dzienną pracę ładowarki. Zaleca się zastosowanie ładowarki nowego typu spełniającej graniczne wartości wg EU emisji spalin i hałasu.

W trakcie pracy biogazowni na teren inwestycji będzie regularnie dowożona wozami asenizacyjnymi gnojowica świńska. Hermetyczny transport surowców oraz proces technologiczny zapewnia wyeliminowanie emisji przykrych zapachów do środowiska.

Substrat przefermentowany będzie wywożony z biogazowni prawie wyłącznie w okresach wiosennym, letnim i jesiennym (od 31 listopada do 1 marca obowiązuje zakaz nawożenia).

Stężenie azotu w substratach wejściowych nie są wysokie i nie będą powodowały problemów technologicznych.

Siarka zawarta w gnojowicy świńskiej nie będzie powodowała problemów z technologicznego punktu widzenia technologii, ponieważ zostanie „rozpuszczona” w kiszonce kukurydzy. W tym wypadku odsiarczanie biologiczne jest wystarczające.

UWAGA:

Z uwagi na zastosowanie na planowanym obiekcie biogazowni technologii fermentacji mokrej o czasie zatrzymania dłuższym od 60 dni oraz na podstawie wyników pracy eksploatowanych dotychczas biogazowni stwierdza się, iż odpowiedzialne za emisję zapachów siarkowodór oraz lotne kwasy tłuszczowe zostaną prawie całkowicie usunięte z substratu fermentacyjnego. Skutkiem tego pozostałość pofermentacyjna gromadzona w otwartym zbiorniku magazynowym nie będzie stanowiła źródła odczuwalnych emisji zapachów.

Zastosowane technologie składowania poszczególnych świeżych substratów organicznych użytych do produkcji biogazu wykluczają możliwość powstawania znaczących i odczuwalnych emisji zapachów.

5.3.3. Występujące zanieczyszczenie hałasem

Część urządzeń technologicznych biogazowni stanowi źródło dźwięku. Należą do nich:

- Blok elektro-energetyczny

- Urządzenia pompowni: pompa substratu, zasuwę,
- Stacja dozowania substratów
- Ładowarka kołowa

Wymagania w zakresie pomiarów wielkości emisji hałasu reguluje 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. Nr 206 . poz. 1291].

5.3.4. Ścieki i odpady

Z uwagi na brak wykorzystania w procesach technologicznych wody, na obiekcie nie będą powstawały wody lub ścieki technologiczne.

Z uwagi na zatrudnienie na biogazowni obsługi przewiduje, się zlokalizowanie na terenie budynku technicznego, toalety. Ścieki będą odprowadzane do bezodpływowego zbiornika na ścieki (szambo), a następnie systematycznie wywożone wozami asenizacyjnymi z terenu biogazowni przez uprawnioną firmę. Na terenie biogazowni powstawać będą ścieki socjalno-bytowe w ilości około 4,0 m³/m-c. Wody opadowe i roztopowe z dachów i dróg będą odprowadzane powierzchniowo poprzez osadnik piasku i separator oleju, a następnie zostaną wprowadzone systemem rozsączającym do ziemi. Maksymalna ilość wód opadowych odprowadzanych z terenów utwardzonych wynosi 20,0 l/s. Wody opadowe z miejsc przeładunku substratów i pozostałości pofermentacyjnych odprowadzone zostaną instalacją do zbiornika na gnojowicę.

W wyniku działalności instalacji – biogazowni substrat po przefermentowaniu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) zalicza się do grupy odpadów oznaczonych kodem:

- 19 06 05 – ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych
- 19 06 06 – przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych.

Odpad pofermentacyjny poddany zostanie procesowi odzysku R 10 zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 listopada 2007 r., w sprawie procesu odzysku R 10 (Dz. U. Nr 288, poz. 1685).

Oprócz odpadu pofermentacyjnego w czasie eksploatacji instalacji dodatkowo powstającym odpadem będą przepracowane oleje z gazowego silnika kogeneratora. Olej należy wymieniać 4 razy w roku. Przepracowane oleje zostaną przekazane podmiotowi gwarantującemu zgodne z prawem zagospodarowanie tego odpadu. Zamiennie przewiduje się zlecenie dokonania wymiany oleju wyspecjalizowanemu serwisowi.

6. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Teren inwestycji położony jest poza obszarami przyrodniczymi prawnie chronionymi.

Inwestycja w czasie budowy, eksploatacji i likwidacji będzie w znikomy sposób oddziaływała na elementy przyrodnicze położone poza ogrodzeniem terenu. Teren, na którym realizowane będzie przedsięwzięcie, stanowią grunty rolne (R-IV). Oddziaływanie inwestycji na środowisko podczas budowy biogazowni będzie miało charakter przemijający. Związane będzie z produkcją spalin z silników pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających z terenu budowy oraz maszyn pracujących na placu budowy. Emisja hałasu oraz spalin z planowanej biogazowni nie będą powodowały oddziaływania bardziej uciążliwego, niż ruch na pobliskich drogach oraz praca maszyn rolniczych na pobliskich polach.

W bezpośrednim sąsiedztwie brak jest form ochrony przyrody określonych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).

Oddziaływanie projektowanej biogazowni na środowisko odnosi się jedynie do terenu ogrodzenia planowanej inwestycji i nie będzie oddziaływało na obszary poza ogrodzeniem biogazowni. Emisja spalin z kogeneratorów do powietrza poza teren biogazowni nie będzie przekraczała dopuszczalnych wartości emisji zanieczyszczeń do powietrza określonych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Z 2008 r. nr 47,

poz. 281). Hałas spowodowany pracą kogeneratorów nie będzie słyszalny poza ogrodzeniem inwestycji. Instalacja biogazowni nie będzie powodowała przekroczenia standardów jakości środowiska w odniesieniu do wprowadzenia gazów do powietrza oraz emisji hałasu poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

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

Nie stwierdzono żadnych istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

8. Opis analizowanych wariantów technologicznych i technicznych planowanego przedsięwzięcia

8.1. Wstęp

Pracownia Inwestycyjno – Projektowa Instalacji i Inżynierii Sanitarnej „INEKO” z Ławy przedłożyła do zaopiniowania w niniejszym raporcie koncepcję budowy biogazowni w Gminie Rypin. Koncepcja ta została wybrana do realizacji i przedstawiona w opisie inwestycji oraz załącznikach graficznych. W przedłożonej koncepcji założono budowę instalacji działającej w oparciu o fermentację mezofilową oraz skojarzoną produkcję energii elektrycznej i ciepłej.

Poniżej przedstawiono dwa inne racjonalne, alternatywne warianty zaproponowane i przeanalizowane w ramach niniejszego raportu.

8.2. Wariant alternatywny nr 1

Zaproponowana technologia, rozpatrywana w ramach niniejszego raportu, zakłada wykorzystanie do produkcji biogazu procesu fermentacji mokrej, mezofilowej. Aby podnieść opłacalność inwestycji można by alternatywnie zastosować teoretycznie bardziej efektywny energetycznie proces fermentacji suchej (wartość suchej pozostałości w komorze fermentacji powyżej 15 %), termofilowej (temperatura około

55°C). Zastosowanie tego typu procesu oraz wyłącznie substratów o wyższym potencjale produkcji biogazu (głównie z uwagi wyższe stężenie suchej pozostałości) spowodowałoby bardziej efektywne wykorzystanie pojemności użytkowej zbiorników fermentacji. Aby wyeliminować substraty o niższym potencjale produkcji energii zrezygnowano by z użycia gnojowicy.

Wady alternatywnej technologii (powody dla odrzucenia tego wariantu):

- Wyższe ryzyko niestabilności procesu fermentacji z uwagi na wysoką wartość suchej pozostałości oraz szybszą kinetykę reakcji biochemicznych w komorach fermentacji. W konsekwencji ryzyko powstawania przerwy w produkcji energii.
- Wypłukiwanie mikroelementów powodujące obumieranie biomasy bakteryjnej niezbędnej do przeprowadzania procesu fermentacji.
- Większe nakłady energii cieplnej na potrzeby podgrzania komór fermentacji.
- Niewykorzystanie gnojowicy do produkcji biogazu i rozrzucanie jej na polach powoduje niekontrolowaną fermentację, i emisję metanu (gazu cieplarnianego) oraz odoru do atmosfery.

8.3. Wariant alternatywny nr 2

Energię odnawialną można by produkować również z innego rodzaju biomasy np. wierzby energetycznej. Uprawa jej jest bardzo prosta, a drewno wierzby może dostarczyć bardzo dużo energii. Biorąc pod uwagę porównywalny z biogazownią (około 200 ha) areał uprawy możliwe byłoby wytwarzanie stosunkowo niskiej mocy. Elektrociepłownia tej mocy charakteryzowałaby się niską sprawnością, dlatego w tym wypadku najsensowniej byłoby produkować jedynie energię cieplną.

Wady alternatywnej technologii (powody dla odrzucenia tego wariantu):

- Niższa sprawność przetwarzania energii pierwotnej zawartej w wierzbie w porównaniu do biogazu
- Brak możliwości wytwarzania energii elektrycznej i produkcja jedynie energii cieplnej

8.4. Wybór wariantu wraz z jego uzasadnieniem

Po analizie przedstawionych wariantów stwierdzono, iż:

- Zaproponowany przez wnioskodawcę wariant jest najkorzystniejszy dla środowiska i najbardziej racjonalny.
- Wariant alternatywny nr 1 charakteryzuje się bardziej efektywnym wykorzystaniem pojemności fermentacyjnej. Jednak z uwagi na mniejszą stabilność procesu fermentacji występuje wyższe ryzyko awarii, a co za tym idzie również podwyższenie ryzyka negatywnego wpływu na środowisko naturalne.
- Wariant alternatywny nr 2 powoduje produkcję energii o zdecydowanie niższej sprawności (tylko energia cieplna), jest zatem bardziej niekorzystny dla środowiska (wyższa emisja spalin przypadająca na jednostkę wyprodukowanej energii).

Wytwarzanie energii z biogazu wpłynie korzystnie na środowisko.

8.5. Wariant zerowy

W przypadku nie podejmowania przedsięwzięcia na wyznaczonym terenie sytuacja nie uległaby zapewne znaczącej zmianie. Jednak realizacja inwestycji będzie korzystna dla środowiska.

Budowa projektowanej biogazowni posłuży racjonalnej gospodarce rolnej i przyczyni się do rozwoju idei rolnictwa ekologicznego poprzez:

- wykorzystanie odpadów z produkcji rolnej,
- produkcja energii ze źródeł odnawialnych
- produkcja wysokowartościowego nawozu, stanowiącego doskonałe źródło pierwiastków biogenych oraz składników pokarmowych dla roślin, do rozłożenia na polach w celu użyźniania gleby,
- zmniejszenie zapotrzebowania na nawozy sztuczne poprzez wykorzystanie przefermentowanej biomasy, która stanowi wydajny i stabilny, nawóz naturalny,
- wytwarzanie w biogazowni nawozu przyczynia się do ochrony klimatu poprzez redukcję zużycia energii oraz redukcji gazów cieplarnianych poprzez

ograniczenie emisji metanu z odchodów zwierzęcych (ponad 70 % metanu wpływającego na powstawanie efektu cieplarnianego pochodzi z rolnictwa),

- brak emisji odorów poprzez nawożenie przefermentowaną gnojowicą,
- biogaz w agregacie kogeneracyjnym wytworzy prąd elektryczny i ciepło, co przyczynia się do zmniejszenia zużycia paliw kopalnych, zwłaszcza tych które powodują wysoki poziom emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- podczas procesu fermentacji właściwości gnojowicy ulegają zmianom, skutki tych przemian są korzystne ze względu na pobieranie przez rośliny składników pokarmowych,
- odpowiednio długi czas fermentacji substratu zapobiega skażeniu wód gruntowych niebezpiecznymi bakteriami, a kontrolowane nawożenie spływowi nawozu do wód powierzchniowych i ich eutrofizacji
- warunki pogodowe nie wpływają na wytwarzanie biogazu,

Poniżej przedstawiono bardziej szczegółową analizę wariantu zaproponowanego przez wnioskodawcę.

9. Analiza i ocena przewidywanego wpływu na środowisko wariantu proponowanego przez wnioskodawcę.

9.1. Wstęp

Oddziaływanie biogazowni na otaczające środowisko może być wynikiem wpływu następujących czynników:

- emisji związków gazowych i mikroorganizmów
- emisji substancji zapachowych
- emisji hałasu
- przecieków występujących w nieszczelnych konstrukcjach
- splukiwania gromadzonych substratów i pozostałości fermentacyjnej

Niekorzystne oddziaływanie biogazowni na otoczenie może być okresowo różne od niewielkiego do średniego i zależy od:

- podwyższonej częstotliwości transportu substratów i pozostałości fermentacyjnej

- konieczności wykonywania napraw i konserwacji komór fermentacji
- sposobu eksploatacji
- warunków meteorologicznych (siła wiatru, kierunek)
- stanów awaryjnych

Sposób wykonania oraz zakres oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko reguluje 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. Nr 199, poz. 1227).

9.2. Analiza i ocena z punktu widzenia ochrony powietrza atmosferycznego

Oddziaływanie w fazie budowy.

W trakcie budowy biogazowni może występować zanieczyszczenie powietrza o charakterze pyłowo-gazowym. Spowodowane to będzie pracą silników samochodowych. Jednak emisja zanieczyszczeń będzie niewielka i będzie to emisja niezorganizowana o charakterze przemijającym, ograniczona do czasu zakończenia robót budowlanych. Prace budowlano-montażowe nie będą mieć wpływu na jakość powietrza atmosferycznego w okolicy inwestycji.

Oddziaływanie w fazie eksploatacji.

Spaliny bloku kogeneracji biogazowni będą stanowiły jedyne zanieczyszczenia emitowane do środowiska poza granice obszaru inwestycji w czasie eksploatacji. Wysokości emisji oraz przybliżone stężenia zanieczyszczeń zostały podane w rozdziale 5.3.2.

Z danych uzyskanych w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Bydgoszczy Delegatura we Włocławku (7.10.2009 r.) wynika, iż tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dla rejonu miejscowości Starorypin Prywatny przedstawia się następująco:

Tabela 2 Tło powietrza atmosferycznego dla rejonu miejscowości Starorypin Prywatny

L.p.	Rodzaje substancji zanieczyszczającej	Stężenie w odniesieniu do roku
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Dwutlenek siarki	5,9
2	Dwutlenek azotu	10,4
3	Pył zawieszony PM 10	19,8
4	Benzen	1,220
4	Ołów	0,020

Biorąc pod uwagę aktualną informację o tle zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dla rejonu miejscowości Starorypin Prywatny oraz stosunkowo niskie w porównaniu do poziomu dopuszczalnego stężenia zanieczyszczeń należy stwierdzić, że w wyniku powstania niniejszej inwestycji nie wystąpi zagrożenie przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w gminie Rypin.

Wszystkie procesy technologiczne w biogazowni będą odbywać się w układzie zamkniętym w celu wyeliminowania przedostania się nieprzyjemnych substancji zapachowych do powietrza.

9.3. Analiza i ocena z punktu widzenia ochrony wód powierzchniowych

Oddziaływanie w fazie budowy.

Ścieki bytowe z terenu budowy będą odprowadzane do szczelnego zbiornika bezodpływowego, dlatego w czasie realizacji inwestycji nie przewiduje się powstawanie ścieków, które mogłyby zanieczyścić wody powierzchniowe.

Oddziaływanie w fazie eksploatacji.

Żaden z procesów technologicznych projektowanej biogazowni nie ingeruje bezpośrednio lub pośrednio w środowisko wodne. Do żadnego z planowanych

procesów technologicznych nie będzie wykorzystana woda. Wykluczony jest również bezpośredni lub pośredni wpływ procesów produkcyjnych na wody powierzchniowe.

9.4. Analiza i ocena z punktu widzenia ochrony powierzchni ziemi i wód podziemnych

Oddziaływanie w fazie budowy.

W trakcie budowy biogazowni nie przewiduje się powstawania ścieków, które mogłyby zanieczyścić wody podziemne.

Podczas prac związanych z budową biogazowni będą powstawały odpady budowlane takie, jak gruz, złom, folia z opakowań elementów budowlanych i innych, które następnie będą segregowane i składowane w wyznaczonych do tego miejscach, a następnie wywożone z terenu budowy.

Oddziaływanie w fazie eksploatacji

W projekcie biogazowni została przyjęta odpowiednia klasa betonu i materiały uszczelniające, które gwarantują wszystkim obiektom właściwą szczelność. Przyjęto klasę wytrzymałości betonu C 35/45, o wysokiej szczelności i odporności na wsiakanie wody. W związku z tym teoretycznie nie istnieje zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych w rejonie biogazowni. Rurociągi technologiczne zostaną wykonane ze szczelnych rur PE-HD oraz PVC. W obiektach nie ma elementów stalowych, które powodowałyby korozję. Dla ochrony betonu przed agresywnym działaniem składników biogazu (w szczególności siarkowodoru) zostanie wykonane zabezpieczenie ścian wewnętrznych zbiornika powłoką na bazie żywicy epoksydowej. Powłoka zostanie wykonana w warstwie górnej ścian zbiornika dla bezpieczeństwa do poziomu około 1 m poniżej maksymalnego poziomu napełniania zbiornika. Powłoka składa się z warstwy podkładowej i warstwy wierzchniej. W przypadku wystąpienia awarii nastąpi natychmiastowe odcięcie urządzeń. Przyjęto rozwiązania eliminujące w maksymalnym stopniu zakłócenia w funkcjonowaniu wszystkich obiektów i urządzeń.

Ścieki bytowe z terenu biogazowni będą gromadzone w szczelnym bezodpływowym zbiorniku, a następnie wywożone z terenu biogazowni przez uprawnioną do tego firmę. Wody opadowe z miejsc przeładunku substratów i pozostałości po fermentacyjnej odprowadzane zostaną instalacją do zbiornika na

gnojowicę. Silos na kukurydzę zostanie wyposażony w instalacje do odprowadzania oraz magazynowania odcieków.

Źródłem zanieczyszczeń powierzchni ziemi na terenie biogazowni nie mogą być opady organiczne lub roślinne substraty organiczne, ponieważ do ich składowania zastosowano odpowiednie rozwiązania techniczne.

Aby uniemożliwić oddziaływanie biogazowni na wody podziemne i grunty w projekcie przyjęto:

- szczelne zbiorniki żelbetowe, ocieplone
- powłoki izolacyjne wewnętrzne nie stykające się z gruntem,
- izolacje zewnętrznych – powłok na bazie bitumów
- utwardzona droga dojazdowa do terenu biogazowni oraz droga wewnętrzna na terenie biogazowni

Z terenu projektowanej biogazowni do ziemi zostaną wprowadzone tylko wody opadowe i roztopowe. Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późniejszymi zmianami) Art. 9, ust. 1, pkt 14c wody opadowe i roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni w szczególności, w niniejszym przypadku, z dróg dojazdowych wewnętrznych i parkingów traktowane są jako ścieki.

W/w wody opadowe i roztopowe, określone w Art. 19 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, będą odprowadzone przez otwarty system kanalizacyjny do ziemi. Ścieki te będą spełniały wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984) Art. 19, ust. 1 (wprowadzone do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych), ponieważ zostaną oczyszczone w osadniku piasku i separatorze oleju, a następnie zostaną wprowadzone systemem rozsączającym do ziemi.

9.5. Analiza i ocena z punktu widzenia ochrony przed hałasem

Oddziaływanie w fazie budowy.

W trakcie budowy biogazowni hałas będzie emitowany z pojazdów podczas transportu materiałów budowlanych. A także z urządzeń pracujących na terenie biogazowni, jak betoniarki, agregat prądotwórczy, czy sprężarki. Emisja będzie miała charakter okresowy i ustąpi w chwili zakończenia prac związanych z budową obiektu. Wszystkie urządzenia pracujące podczas budowy biogazowni będą w dobrym stanie technicznym oraz nie będą przekraczać obowiązujących dla nich norm technicznych.

Oddziaływanie w fazie eksploatacji.

Hałas w omawianej biogazowni powstaje ze względu na pracę bloku elektroenergetycznego, ładowarki kołowej (około 2 godziny dziennie) służącej do załadunku zasobnika stacji dozowania substratów oraz transportu substratów na i z terenu biogazowni. Wokół budynku kogeneratora należy się spodziewać natężenia dźwięku na poziomie max 30 dB. Przegroda budowlana (ściana, strop) pomieszczenia kogeneratora spowoduje wyciszenie jego pracy. W związku z tym w sąsiednich pomieszczeniach technicznych budynku technicznego biogazowni nie zostanie przekroczony maksymalny poziom dźwięku. Natomiast poza ogrodzeniem inwestycji hałas nie będzie odczuwalny i nie spowoduje pogorszenia klimatu akustycznego na terenach wokół biogazowni. Hałas spowodowany pracą ładowarki kołowej oraz samochodami dowożącymi i wywożącymi substrat z terenu biogazowni nie będzie bardziej uciążliwy niż praca maszyn rolniczych na pobliskich polach.

W bezpośrednim sąsiedztwie z planowaną inwestycją znajdują się grunty rolne. Poza ogrodzeniem inwestycji hałas nie będzie odczuwalny i nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego na terenach sąsiednich biogazowni. Dowóz i wywóz substratów z terenu biogazowni będzie odbywał się drogą wzdłuż terenów rolnych i nie będzie bardziej uciążliwy niż praca maszyn rolniczych na pobliskich drogach.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że nie zostaną przekroczone wartości dopuszczalne dla środowiska naturalnego. Nie występują tereny objęte ochroną uzdrowiskową. Planowane przedsięwzięcie będzie spełniało wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r., w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. Nr 120, poz. 826], gdzie

dopuszczalny poziom hałasu dla terenów zabudowy mieszkaniowej wynosi 50 dB w porze dziennej oraz 40 dB w porze nocnej.

Instalacja biogazowni nie będzie powodowała przekroczenia standardów jakości środowiska w odniesieniu do emisji hałasu poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

9.6. Analiza i ocena z punktu widzenia oddziaływania inwestycji na zdrowie ludzi oraz świat zwierzęcy i roślinny

9.6.1. Ze względu na przyjętą technologię

Przyjęte w koncepcji biogazowni rozwiązania dotyczące magazynowania oraz dozowania poszczególnych substratów zakładają daleko idącą automatyzację procesów i kontrolę ich przebiegu. Na terenie biogazowni zostaną również oznaczone przestrzenie ochrony przed wybuchem, w obrębie których należy zachować szczególną ostrożność.

Wszelkie prace na terenie biogazowni powinny się odbywać zgodnie z przepisami BHP oraz zaleceniami wykonawcy biogazowni.

Na podstawie przedstawionej koncepcji biogazowni oraz sformułowanych powyżej założeń stwierdzam, iż proponowana technologia zapewnia obsłudze pełne bezpieczeństwo pracy.

9.6.2. Ze względu na lokalizację

- Odległość od najbliższej zabudowy wynosi około 350 m
- w odległości około 20 km znajduje się obszar Natura 2000 Dolina Drwęcy
- w odległości około 15 km znajduje się Obszar Chronionego Krajobrazu Źródła Skrwy
- w odległości około 20 km znajduje się Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Drwęcy
- w odległości około 17 km występuje rezerwat przyrody Mszar Płociczno

Przyjęta mechanizacja procesów, hermetyzacja i intensyfikacja procesu produkcji energii na drodze fermentacji substratów organicznych, w bardzo dużym stopniu zabezpiecza zdrowie oraz warunki życia ludzi. Eksploatacja biogazowni nie będzie

pośrednio lub bezpośrednio wpływać na środowisko, ponieważ jak wynika z niniejszego raportu, jedynym źródłem zanieczyszczeń emitowanych z biogazowni są spaliny bloku elektro-energetycznego.

Projektowana biogazownia nie będzie emitowała zanieczyszczeń mogących negatywnie wpłynąć na tereny przyległe. Biogazownia oprócz substratów pofermentacyjnych – wykorzystanych później, jako dobry prawie bezwonny nawóz, poddanych procesowi odzysku metodą R-10 (rozprowadzanie na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby), nie będzie produkowała innych odpadów. Powstałe ścieki socjalne będą odprowadzane do bezodpływowego zbiornika na ścieki, a następnie systematycznie wywożone z terenu biogazowni przez uprawnioną firmę.

Hałas spowodowany pracą ładowarki kołowej nie będzie na terenie lokalizacji biogazowni bardziej uciążliwy niż praca maszyn rolniczych na pobliskich polach. Na terenach sąsiednich wpływ na klimat akustyczny nie będzie istotny. Występujący podczas eksploatacji biogazowni hałas nie przekroczy dopuszczalnych norm, a tym samym nie będzie uciążliwy dla terenów sąsiednich.

Jedynie zanieczyszczenia emitowane do środowiska poza granice obszaru inwestycji w czasie eksploatacji będą stanowiły spaliny bloku kogeneracji biogazowni. Jednak jak przedstawiono w analizie oddziaływania inwestycji na powietrze (rozd. 11.2) emisja zanieczyszczeń emitowana z kogeneratora jest minimalna w stosunku do tła zanieczyszczeń powietrza rejonie miejscowości Starorypin Prywatny, a tym samym nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń powietrza na terenach sąsiednich.

Proces technologiczny w biogazowni odbywał się będzie w układzie zamkniętym, dlatego emisja odorów z biogazowni jest nieodczuwalna i znacznie mniejsza, niż powszechne przekonanie. Obiekty na terenie biogazowni będą zamknięte, co zapobiega przedostawaniu się nieprzyjemnych substancji zapachowych do środowiska. Hermetyczny transport surowców zapewnia wyeliminowanie emisji przykrych zapachów do środowiska.

Na podstawie powyższych danych należy stwierdzić, że oddziaływanie obiektów i urządzeń biogazowni, w przyjętym rozwiązaniu techniczno-technologicznym zawartym w projekcie budowlanym, przy równoczesnym zachowaniu przepisów BHP w trakcie eksploatacji, nie będzie miało szkodliwego wpływu na zdrowie ludzi obsługujących biogazownię, a także na zdrowie mieszkańców miejscowości Starorypin Prywatny

oraz świat zwierzęcy, roślinny i grzyby. Projektowana biogazownia nie będzie oddziaływała na środowisko przyrodnicze poza granice ogrodzenia terenu. Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na szlaki komunikacyjne dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Brak oddziaływania na środowisko poza ogrodzeniem terenu inwestycji wyklucza jakikolwiek wpływ na formy ochrony przyrody takich jak Obszary Natura 2000 oraz Obszary Chronionego Krajobrazu.

9.7. Promieniowanie jonizujące i nie jonizujące

Na terenie biogazowni nie przewiduje się lokalizacji źródeł promieniowania jonizującego i nie jonizującego.

9.8. Zasoby historyczne

Inwestycja nie ma wpływu na zasoby historyczne.

9.9. Wiatr i osłonięcia

Inwestycja polegająca na budowie biogazowni, wg przedstawionej koncepcji, nie wprowadzi odsłonień i zmian w przebiegu wiatru.

9.10. Wartości estetyczne

Wysokie walory architektoniczno-urbanistyczne omawianej biogazowni nie pogorszą oddalonej istniejącej zabudowy, a wręcz przeciwnie poprawią wizerunek otoczenia.

9.11. Oddziaływania transgraniczne

Omawiana inwestycja nie jest potencjalnym źródłem oddziaływań transgranicznych.

9.12. Otwarte przestrzenie i rekreacja

Inwestycja nie będzie oddziaływać na stan i użytkowanie otwartych przestrzeni oraz nie będzie ograniczać dostępu do obszarów rekreacji.

9.13. Analiza wzajemnych powiązań pomiędzy poszczególnymi oddziaływaniami na środowisko.

Przeprowadzono oszacowanie przewidywanych oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, krótko i długotrwałych, odwracalnych, wpływającej na zdrowie ludzi oraz walory krajobrazowe na istniejących i projektowanych obszarach. Na tej podstawie stwierdzono brak występowania znaczących kumulacji poszczególnych oddziaływań bezpośrednich, pośrednich i wtórnych w okresach krótko średnio i długoterminowych. Powiązania pomiędzy poszczególnymi ujemnymi oddziaływaniami inwestycji na środowisko oceniono jako bardzo słabe.

10. Uzasadnienie przyjęcia wybranego wariantu ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko oraz wzajemne oddziaływanie między elementami

Koncepcja technologiczna została zaakceptowana przez Inwestora, Biogazownia Rypin Sp. z o.o. 87-500 Rypin, ul. Nowy Rynek 5. Budowa biogazowni w rejonie miejscowości Starorypin Prywatny nie spowoduje istotnego naruszenia norm ochrony środowiska, poza stosunkowo niewielkimi i okresowymi uciążliwościami związanymi z jej budową lub w przyszłości z likwidacją przedsięwzięcia.

Realizacja inwestycji wg założeń projektowych spowoduje:

- powstanie lokalnego źródła „czystej” energii,
- stworzenie nowych miejsc pracy,
- zmniejszenie emisji odorów oraz skażenia gleb spowodowanych niekontrolowanym nawożeniem okolicznych pól uprawnych nie przefermentowanymi nawozami,
- ograniczenie efektu cieplarnianego, poprzez ograniczenie emisji metanu z odchodów zwierzęcych, zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalniane, poprzez wykorzystanie ciepła ze spalania biogazu.

Omawiane przedsięwzięcie inwestycyjne, polegające na budowie biogazowni, ma charakter proekologiczny, jest zgodny z ideą zrównoważonego rozwoju, a oddziaływanie jego na środowisko ograniczy się jedynie do ogrodzenia w obrębie działki oraz będzie zgodne z obowiązującymi przepisami i normami w Polsce, jak i w

państwach Unii Europejskiej.

11. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Prognoza oddziaływania niniejszej inwestycji na środowisko została wykonana w oparciu o doświadczenia i wyniki zebrane przez autorów na podobnych obiektach przemysłowych w czasie ich budowy oraz eksploatacji, a także doświadczenie zawodowe.

Niniejszym należy stwierdzić, że realizacja inwestycji zgodnie z wynikami przeprowadzonej analizy nie doprowadzi do powstania żadnych znaczących oddziaływań na środowisko.

12. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań biogazowni na środowisko

Aby ograniczyć do minimum oddziaływanie biogazowni konieczne jest zastosowanie:

- środków i rozwiązań technicznych – faza projektowa
- środków i rozwiązań technicznych – faza budowy
- przedsięwzięć organizacyjnych i zapobiegawczych – faza eksploatacji
- programu postępowania w fazie likwidacji

14.1. Faza projektowa

W ocenianym projekcie przyjęto:

- Obniżenie emisji odorów do powietrza atmosferycznego przez wprowadzenie obiektów zamkniętych, wentylowanych za pomocą rur wentylacyjnych oraz filtru biologicznego do oczyszczania powietrza.
- Szczelne zbiorniki zbudowane z odpowiedniej klasy betonu (klasę mrozoodporności i wodoszczelności).
- Zastosowanie komór fermentacji o odpowiednio dużej pojemności

zapewniającej odpowiednio długi czas zatrzymania substratów. Spowoduje to całkowitą degradację lotnych kwasów tłuszczowych, głównie odpowiedzialnych za emisje wodorów.

- Szczelne rurociągi technologiczne.

14.2. Faza budowy

Realizacja omawianej inwestycji nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska jeżeli będą między innymi spełnione warunki:

- Teren budowy zostanie zabezpieczony w urządzenia sanitarne i wodę dla osób zatrudnionych na budowie, a także wyposażony w środki i napisy ostrzegawcze, uwzględniające przepisy sanitarno-higieniczne i bhp.
- Na terenie biogazowni, w porozumieniu z użytkownikiem, wyznaczone zostanie miejsce na gromadzenie odpadów powstających w czasie budowy (gruz, złom, folia z opakowań elementów budowlanych i innych).
- Odpady budowlane będą składowane selektywnie z możliwością ich powtórnego wykorzystania. Sposób postępowania z odpadami powinien ustalić Inwestor z wykonawcą.
- Należy do minimum zmniejszyć pylenie w przypadku stosowania i gromadzenia na terenie budowy takich materiałów jak: cement i wapno w workach i silosach.
- Należy przestrzegać, aby w minimalnym stopniu spowodować zmiany klimatu akustycznego w trakcie budowy w wyniku pracy betoniarek, agregatów prądotwórczych, sprężarek i innych urządzeń znajdujących się na budowie. Należy używać sprzętu o parametrach hałasu nie wykraczających ponad normy określone przez producenta urządzeń.
- Posadowienie zbiorników i obiektów kubaturowych nie naruszy stosunków wodnych, ponieważ wszystkie zaproponowane zbiorniki będą naziemne.
- Prace budowlane należy wykonywać w porze dziennej, co spowoduje ograniczenie uciążliwości akustycznej oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza.

14.3. Przedsięwzięcia organizacyjno – zapobiegawcze

W ramach przedsięwzięć organizacyjno – zapobiegawczych, podjętych w toku eksploatacji należy:

- Opracować instrukcję bhp i eksploatacji biogazowni, z uwzględnieniem zasad

postępowania w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych, podczas których może wystąpić uciążliwe oddziaływanie na środowisko.

- Przeszkolić obsługę biogazowni w zakresie prawidłowej eksploatacji w ramach prowadzonego rozruchu technologiczno-energetycznego.
- Opracować program bieżących przeglądów i napraw oraz remontów zapobiegawczych.
- Prowadzić eksploatację biogazowni zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji.
- Prowadzić dziennik pracy biogazowni.
- Utrzymać czystość i dbać o zieleń ochronną biogazowni.
- Kontrolować pracę poszczególnych obiektów, jak i urządzeń biogazowni (ze szczególną uwagą szczelność poszczególnych zbiorników).

14.4. Faza likwidacji

W przypadku podjęcia decyzji o ewentualnej likwidacji biogazowni należy opracować program postępowania z uwzględnieniem problematyki ochrony środowiska. Teren biogazowni, po zaprzestaniu działalności musi być przekazany innemu użytkownikowi w stanie nie zagrażającym ludziom i środowisku przyrodniczemu.

14.5. Wykonanie kompensacji przyrodniczej

W związku z wykazaniem braku negatywnego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze oraz zwierzęta i rośliny nie zachodzi potrzeba określenia form i realizacji środków kompensacji przyrodniczej

13. Przewidywane oddziaływanie na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Analizowana inwestycja składa się z dwóch etapów technologicznych tj. produkcji biogazu z substratów organicznych oraz produkcji energii elektrycznej i ciepła z biogazu, w których może zaistnieć nadzwyczajne zagrożenie dla ludzi i środowiska. W koncepcji, opiniowanej w niniejszym raporcie, przyjęto rozwiązania eliminujące w maksymalnym stopniu zakłócenia w funkcjonowaniu wszystkich obiektów i urządzeń. Niezależnie od poczynionych środków zapobiegawczych mogą

się zdarzyć sytuacje trudne do przewidzenia lub wręcz nieprzewidywalne. Skutki takich sytuacji są zagrożeniem mogącym spowodować przemijające lub trwałe straty w środowisku.

W wyniku zaistnienia stanu awaryjnego o znacznym rozmiarze może nastąpić uwolnienie nadmiernych ilości:

- biogazu ulatniającego się do atmosfery mogącego spowodować zagrożenie wybuchem
- gnojowicy, substratu, jak i pozostałości pofermentacyjnej

Nadzwyczajne zagrożenie środowiska może być spowodowane między innymi przez:

- pęknięcie ścian zbiornika komór fermentacji lub zbiornika magazynowego gnojowicy oraz jej wyciek do gruntu i na teren biogazowni,
- awarię lub nieuwagę podczas przeładunku substratów lub pozostałości pofermentacyjnej oraz wyciek do gruntu i na teren biogazowni,
- uszkodzenie dachu komory fermentacji i dostaniem się biogazu do atmosfery,
- uszkodzenie rurociągu biogazu, a w konsekwencji emisją biogazu do atmosfery,
- katastrofalny wypadek na terenie biogazowni wozu asenizacyjnego dowożącego substrat, w wyniku którego może nastąpić jego wyciek do gruntu,
- działanie terrorystyczne podłożenie ładunku wybuchowego, spowodowanie pożaru i inne nieprzewidywalne zdarzenia.

Przeciwdziałanie:

Aby tego uniknąć konieczne są:

- stała kontrola stanu technicznego obiektów i urządzeń,
- przeszkolenie obsługi w zakresie czynności eksploatacyjnych, bhp i ppoż,
- ścisła kontrola osób nie zatrudnionych w biogazowni,
- zastosowanie systemu monitoringu składu powietrza szczególnie w budynku technicznym biogazowni.

Uwaga:

W wypadku rozlania się zawartości komory fermentacji, pozostałości

pofermentacyjnej lub gnojowicy stosunkowo niewielka część substratu może dostać się do gruntu.

Podczas infiltracji do gruntu dojdzie, jak dowodzą badania hydrogeologiczne, do częściowego oczyszczenia infiltratu. Substraty do produkcji biogazu charakteryzują się składem podobnym do nawozów naturalnych (w wypadku zastosowania substratów takich jak np. kiszonka kukurydzy i gnojowica) i nie zawierają związków szkodliwych dla zdrowia. Infiltrację części substratu do wód gruntowych można zatem porównać do wpływu nawozów naturalnych, tj. np. gnojowicy i obornika, rozrzuconych na grunty orne, na stan wód gruntowych.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że nawet w przypadku poważnej awarii na biogazowni, tj. np. pęknięcia zbiornika, występować będzie niewielkie ryzyko poważnego zanieczyszczenia wód gruntowych.

14. Obszar ograniczonego oddziaływania w rozumieniu przepisów o ochronie i kształtowaniu środowiska

Projektowana biogazownia charakteryzuje się nieznaczną uciążliwością dla otoczenia, a oddziaływanie obiektu zamyka się w granicach ogrodzenia.

Analizowane przedsięwzięcie nie wymaga w rozumieniu przepisów o ochronie i kształtowaniu środowiska ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania poza ogrodzeniem terenu biogazowni. Obszar ograniczonego użytkowania ustalono zatem w granicach biogazowni.

15. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Ze względu na brak wiarygodnych informacji o instalacjach biogazowych często lokalna społeczność obawia się uciążliwości związanych z eksploatacją biogazowni.

Powszechnie występuje stereotyp, że biogazownia to nieprzyjemny zapach w okolicy. Konflikt społeczny może być wywołany protestami grup okolicznych mieszkańców, którego powodem mogą być obawy mieszkańców związane z emisją odorów z eksploatowanej biogazowni, która jest znacznie mniejsza niż powszechne przekonanie.

W warunkach polskich produkcja biogazu jest stosunkowo nowym zagadnieniem. Niechęć mieszkańców do budowy instalacji biogazowych wynika często z niewiedzy lub wiedzy niepełnej. Przedstawienie wszystkich zalet i korzyści środowiskowych wynikających z budowy biogazowni oraz wpływu na zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych, a także zwiększenie wykorzystania lokalnych źródeł energii do produkcji biogazu, poprzez kompletne informacje przyczyni się do ustania protestów. Często protesty nie mają nic wspólnego z samą ideą biogazowni.

Ograniczeniu protestów powinno także sprzyjać przeprowadzenie konsultacji społecznych oraz udostępnienie informacji dotyczącej potrzeby realizacji przedsięwzięcia, oddziaływania inwestycji na środowisko oraz zdrowie i warunki życia ludzi.

16. Wskazanie trudności wynikających z niedostatku techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano w trakcie sporządzania opracowania

Projektowane rozwiązanie techniczno-technologiczne biogazowni jest znane, oraz powszechnie stosowane i wysoko oceniane przez operatorów biogazowni:

- efekty techniczno – technologiczne,
- walory architektoniczne,
- wysoką jakość urządzeń,
- pełną automatykę procesów technologicznych,
- znikomą ilość obsługi.

Na tej podstawie stwierdzam, że nie występują trudności z niedostatku techniki lub luk we współczesnej wiedzy w zakresie rozwiązań techniczno – technologicznych obiektów o wielkości ocenianej w raporcie.

17. Wnioski końcowe

Na podstawie dokonanej w raporcie analizy i oceny rozwiązań technologicznych biogazowni planowanej w gminie Rypin, których autorem jest – Pracownia Inwestycyjno Projektowa Instalacji i inżynierii Sanitarnej „INEKO” z Ławy, można sformułować następujące wnioski:

Wniosek 1.

Projektowana inwestycja, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2004 r. [Dz. U. Nr 257 z dnia 03.12.2004 r.] kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Wniosek 2.

Budowa biogazowni w gminie Rypin nie spowoduje istotnego naruszenia norm ochrony środowiska, poza stosunkowo niewielkimi i okresowymi uciążliwościami związanymi z jej budową.

Wniosek 3.

Budowa biogazowni w gminie Rypin, wg opiniowanej koncepcji, jest inwestycją pożądaną, ponieważ przyczyni się do poprawy stanu środowiska oraz jest zgodna z art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska.

Wniosek 4.

Jedynym rodzajem zanieczyszczeń powstających w trakcie procesów produkcyjnych będą spaliny bloku elektro-energetycznego. Emisja tych zanieczyszczeń do atmosfery nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych.

Wniosek 5.

Inwestycja biogazowni nie spowoduje uciążliwości dla lokalnej społeczności. Przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływało na wody powierzchniowe i podziemne oraz gleby.

Wniosek 6.

Budowa biogazowni spowoduje:

- poprawię bilansu CO₂ dla regionu,
- wzmocnienie niezależności energetycznej gminy,

- wyeliminowanie problemu emisji odorów spowodowanego nawożeniem pól gnojowicą nie poddaną procesowi fermentacji,
- powstanie nowych miejsc pracy przy produkcji substratów oraz na biogazowni.

Wniosek 7.

Budowa biogazowni rolniczej umożliwi produkcję energii ze źródeł odnawialnych, co wpływa na zmniejszenie zużycia kopalnych surowców energetycznych, szczególnie tych powodujących wysoki poziom emisji substancji do powietrza oraz emisji związków powstających podczas ich spalania. A co za tym idzie redukcja emisji metanu i dwutlenku węgla do atmosfery.

Wniosek 8.

Planowana inwestycja ma charakter lokalny, w związku z czym nie występuje transgraniczne oddziaływanie oraz nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, gdyż oddziaływanie obiektu na środowisko zamyka się w granicach ogrodzenia.

Wniosek 9.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało na formy ochrony przyrody Natura 2000 i obszary chronionego krajobrazu.

Wniosek 10.

Ocena oddziaływania na stan środowiska dla projektowanej inwestycji wykazała, iż nie nastąpi negatywny wpływ przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska podczas budowy i eksploatacji biogazowni. Warunek ten zostanie spełniony poprzez zastosowanie przyjętych rozwiązań technologiczno-eksploatacyjnych oraz dotrzymania założonego reżimu technologicznego. Planowana inwestycja nie spowoduje przekroczenia obowiązujących norm ochrony środowiska poza granicami terenu inwestycji oraz nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska.

Wniosek 11.

Wszystkie procesy technologiczne w biogazowni będą odbywać się w układzie zamkniętym w celu wyeliminowania przedostania się nieprzyjemnych substancji zapachowych do powietrza. Hermetyczny transport surowców oraz proces technologiczny zapewnia wyeliminowanie emisji przykrych zapachów do środowiska. Powstający w biogazowni odpad pofermentacyjny jest do prawie bezwonny dobrej

jakości nawóz naturalny.

Wniosek 12.

Budowa projektowanej biogazowni jest inwestycją dbającą o ochronę środowiska zgodną z ideą zrównoważonego rozwoju terenów rolnych

18. Podsumowanie

Niniejszy Raport opracowano w celu określenia oddziaływania na środowisko biogazowni w Gminie Rypin, przeanalizowania zagrożeń, sformułowania niezbędnych działań i wytycznych, które mogą ograniczyć powstanie zagrożeń na etapie projektowania, budowy i eksploatacji oraz w celu wyznaczenia granicy strefy jej uciążliwości.

W raporcie przyjęto kompleksowe podejście metodyczne uwzględniające wpływ zastosowanej technologii na elementy środowiska, gospodarki odpadowej, zanieczyszczenia powierzchni ziemi, wód podziemnych i powierzchniowych, powietrza atmosferycznego i hałasu.

Raport uwzględnia również analizę i ocenę z punktu widzenia oddziaływania inwestycji na zdrowie, warunki życia i bezpieczeństwa ludzi..

Raport opracowano jako:

- ocenę analityczno – opisową,
- wymierną szacunkowo.

W raporcie zastosowano następujące kryteria:

- Wpływ nieistotny.....0 pkt.,
- Wpływ mało ujemny.....2-1 pkt.,
- Wpływ słaby średnio ujemny.....4-3 pkt.,
- Wpływ średni ujemny.....6-5 pkt.,
- Wpływ duży ujemny.....10-7 pkt.,
- Wpływ bardzo duży ujemny.....13-11 pkt.,
- Wpływ skrajnie duży ujemny.....15-12 pkt.

Zgodnie z wyżej przyjętymi kryteriami wpływ przewidzianej do budowy biogazowni w Gminie Rypin będzie następujący:

- emisja hałasu – wpływ nieistotny.....0 pkt.,
- emisja zw. gazowych i mikroorganizmów – wpływ nieistotny.....0 pkt.,

19. Część graficzna

- Projekt zagospodarowania terenu – orientacja – koncepcja rys. 1
- Projekt zagospodarowania terenu - koncepcja –rys. 2
- Schemat przepływowy projektowanej biogazowni – rys. 3

Opracował: mgr inż. Katarzyna Cap