

Karta informacyjna przedsięwzięcia inwestycyjnego pod nazwą:

**BUDOWA INSTALACJI DO WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPLNEJ Z
BIOGAZU O MOCY ELEKTRYCZNEJ do 1,56 MW W M. SKARŻYN, GM. PŁOŃSK WOJ.
MAZOWIECKIE**

Inwestor: **Bio Alians Skarżyn Sp. z o.o.**

Ul. Solec 81b, lok 73a

00-382 Warszawa

Lokalizacja: Działki nr: 104, 105, 109, 180/1, 187/2, 188, 201, 200/2, 200/4,
200/6, 200/7, 200/8, 248

Opracowanie: Marek Biedrzycki

Bio Alians Skarżyn Sp. z o.o.

Ul. Solec 81b lok 73a, 00-382 Warszawa

Warszawa, sierpień 2013 r.

Spis treści

1.	Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.	3
2.	Obsługa komunikacyjna.....	12
3.	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania. Pokrycie nieruchomości szatą roślinną.	14
3.1.	Powierzchnia zajmowanej nieruchomości.	14
4.	Pokrycie nieruchomości szatą roślinną.	22
5.	Rodzaj technologii.	22
6.	Ewentualne warianty przedsięwzięcia.	29
7.	Przewidywana ilość wykorzystanej wody i innych wykorzystanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.	33
8.	Rozwiązania chroniące środowisko.....	37
9.	Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.....	39
	Ochrona klimatu akustycznego.....	54
10.	Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....	67
11.	Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O ochronie przyrody (dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.	68

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.

W związku z dążeniem do coraz bardziej intensywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w celu redukcji emisji gazów cieplarnianych, coraz większe znaczenie zaczyna odgrywać uzyskiwanie i wykorzystywanie biogazu, zwłaszcza z produktów ubocznych powstających w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym. Odzyskiwanie biogazu z podłoży bogatych w substancje biogenne, z punktu widzenia zyskującej na znaczeniu proekologicznej polityki energetycznej staje się coraz bardziej uzasadnione i opłacalne. Wykorzystanie odnawialnego źródła energii jest zgodne z zasadą ekorozwoju i strategią rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce przyjętą przez Radę Ministrów we wrześniu 2000 roku oraz Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku przyjętą przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 roku. Przytoczone dokumenty zgodnie z Prawem Energetycznym uwzględniają udział energii ze źródeł niekonwencjonalnych w bilansie energii pierwotnej na poziomie 15 % do 2020 roku.

Głównym celem realizacji przedsięwzięcia jest produkcja energii elektrycznej oraz ciepła z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (biogazu rolniczego). Energia elektryczna o mocy do 1,56 MW będzie pozyskiwana ze spalania biogazu, powstałego w procesie fermentacji kiszonki z kukurydzy, odchodów zwierzęcych, wyłoków owocowych oraz odpadów warzywnych i mleczarskich. Podmiotem odpowiedzialnym za realizację przedsięwzięcia pod nazwą: „**Budowa instalacji do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej z biogazu o mocy elektrycznej 1,56 MW w m. Skarżyn, gm. Płońsk woj. Mazowieckie**” jest spółka Bio Alians Skarżyn Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Warszawie, wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000337681.

Planowane przedsięwzięcia to wdrożenie rozwiązania technologicznego umożliwiającego wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej oraz środka poprawiającego właściwości gleby w rozumieniu ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 10 lipca 2007, nr 147 poz. 1033). W projektowanych technologiach, zastosowane i zintegrowane zostaną nowoczesne rozwiązania spełniające wymogi BAT (Najlepszych Dostępnych Technik).

Proponowany system zagospodarowania substratów jest elastyczny na wahania ich dostaw. Aktualna sytuacja w całym sektorze rolno - przetwórczym, wymusza podjęcie działań optymalizujących koszty wytwarzania produktu końcowego, a obecne sposoby zagospodarowania substratów i produktów ubocznych powodują zwiększenie kosztów ich wytwarzania. Postęp techniczny i technologiczny umożliwia efektywne przetwarzanie i gospodarowanie produktami ubocznymi. Wyczerpujące się zapasy kopalnych nośników energii powodują wzrost ich cen. Ponadto paliwa kopalne stanowią poważne źródła zanieczyszczenia środowiska naturalnego, zwłaszcza w wyniku ich spalania i emisji do atmosfery tzw. gazów cieplarnianych.

W procesie przemian biochemicznych z mieszaniny substratów wydziela się biogaz, który jest mieszaniną gazów, produkowaną przez mikroorganizmy w warunkach fermentacji beztlenowej. Główne składniki biogazu to metan (50-75%), dwutlenek węgla i woda. Najcenniejszym składnikiem biogazu jest metan- łatwopalny gaz, którego wartość opałowa wynosi ok 39 MJ/m³ (lub ok 10,8 kWh/m³). Wartość opałowa biogazu wynosi ok 20 MJ/m³ (lub ok 5,3 kWh/m³).

W związku z tym, iż na biogaz przetworzona może być niemal każda biomasa zawierająca węglowodany, tłuszcze lub białka i nie zawierająca substancji toksycznych (detergenty), lub antybiotyków. Mając do dyspozycji znaczne ilości substratów organicznych można podjąć działania mające na celu ich gospodarcze wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz środka poprawiającego właściwości gleby.

Zamierzenie realizowane będzie na działkach nr 104, 105, 109, 180/1, 187/2, 188, 201, 200/2, 200/4, 200/6, 200/7, 200/8, 248, położonych na terenie gminy Płońsk, w miejscowości Płońsk. Główna infrastruktura poza sieciami przesyłowymi zostanie umiejscowiona na terenie przemysłowym (działka nr 200/4 i część działki nr 109), których właścicielem jest Pan Jacek Czesław Koperski.

W celu wyboru właściwej lokalizacji dla planowanego zamierzenia inwestycyjnego, dokonano analizy następujących uwarunkowań środowiskowych oraz przestrzennych dostępnego terenu:

- możliwości przestrzennych związanych z niezbędną powierzchnią terenu;
- eliminacji obszarów z występującą zabudową mieszkaniową;
- eliminacji obszarów objętych ochroną konserwatorską;
- ukształtowania terenu, ilość wyniesień terenu oraz zagłębień;
- uwarunkowań gruntowo – glebowe (nośność gruntów);
- odległości od stacji transformatorowej oraz linii średniego napięcia;
- dostępność do źródła substratu;
- wykorzystanie ekologicznego ciepła z instalacji.

Standardy rozwiązań techniczno-technologicznych w analizowanej dziedzinie są sukcesywnie doskonalone. Stosują one podobne rozwiązania technologiczne na całym świecie, które zostały ujednolicone na podstawie wieloletnich doświadczeń i badań w tym zakresie. Te same rozwiązania planowane są do zastosowania dla planowanego przedsięwzięcia. Wprowadzenie przez obowiązujące ustawodawstwo wymogu porównania rozwiązań technologicznych dla przedsięwzięcia z innymi rozwiązaniami w praktyce krajowej i światowej miało za zadanie wybór właściwej (ekologicznej technologii) produkcji. Ma to znaczenie w przedsięwzięciach, gdzie z punktu widzenia technologicznego taki wybór jest możliwy.

Bezpośrednie oraz pośrednie sąsiedztwo działek:



Rysunek 1 Ogólna lokalizacja planowanej inwestycji

źródło: www.geoportal.gov.pl



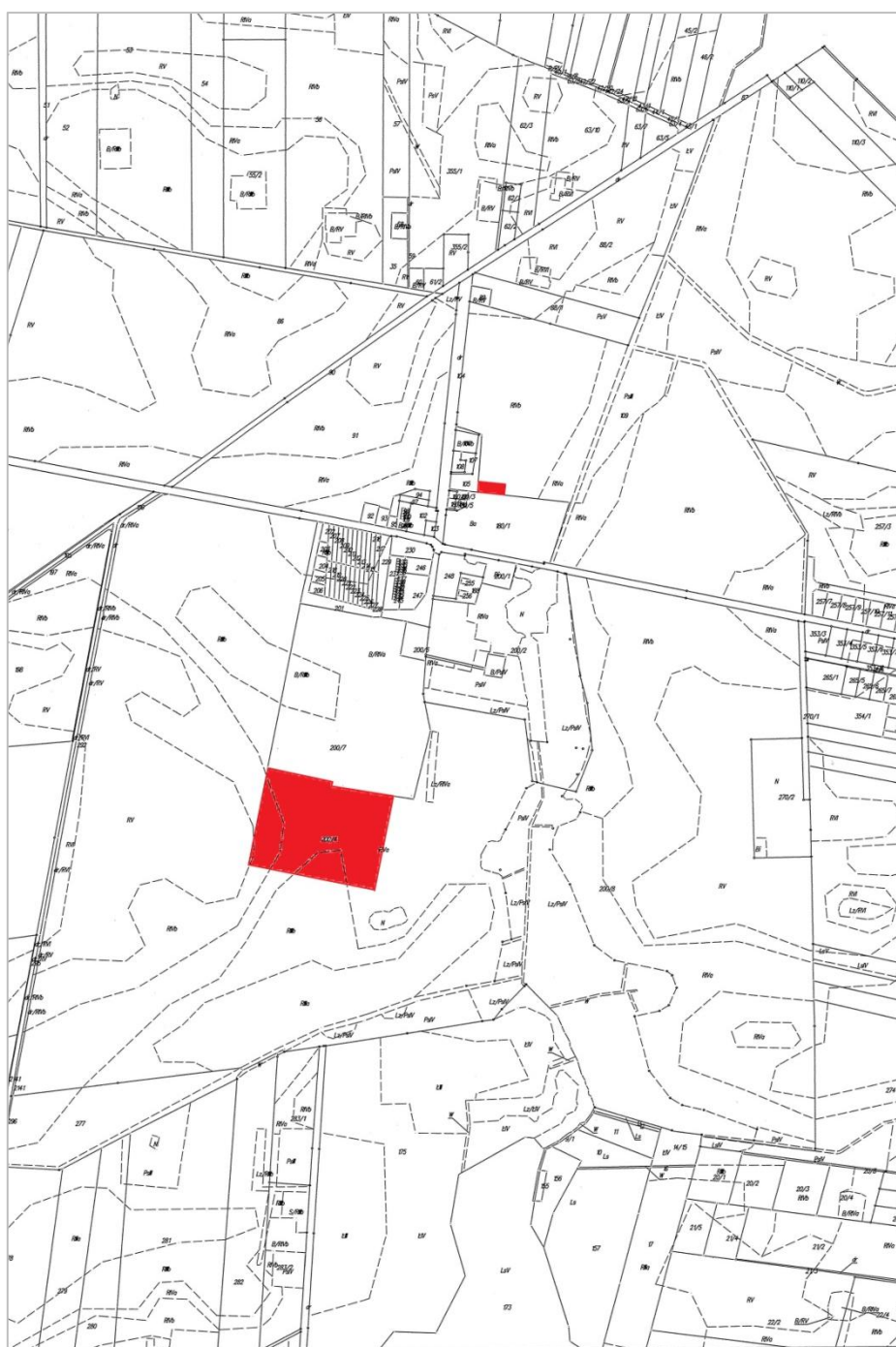
Rysunek 2 Położenie miasta i gminy Płońsk względem powiatu płońskiego



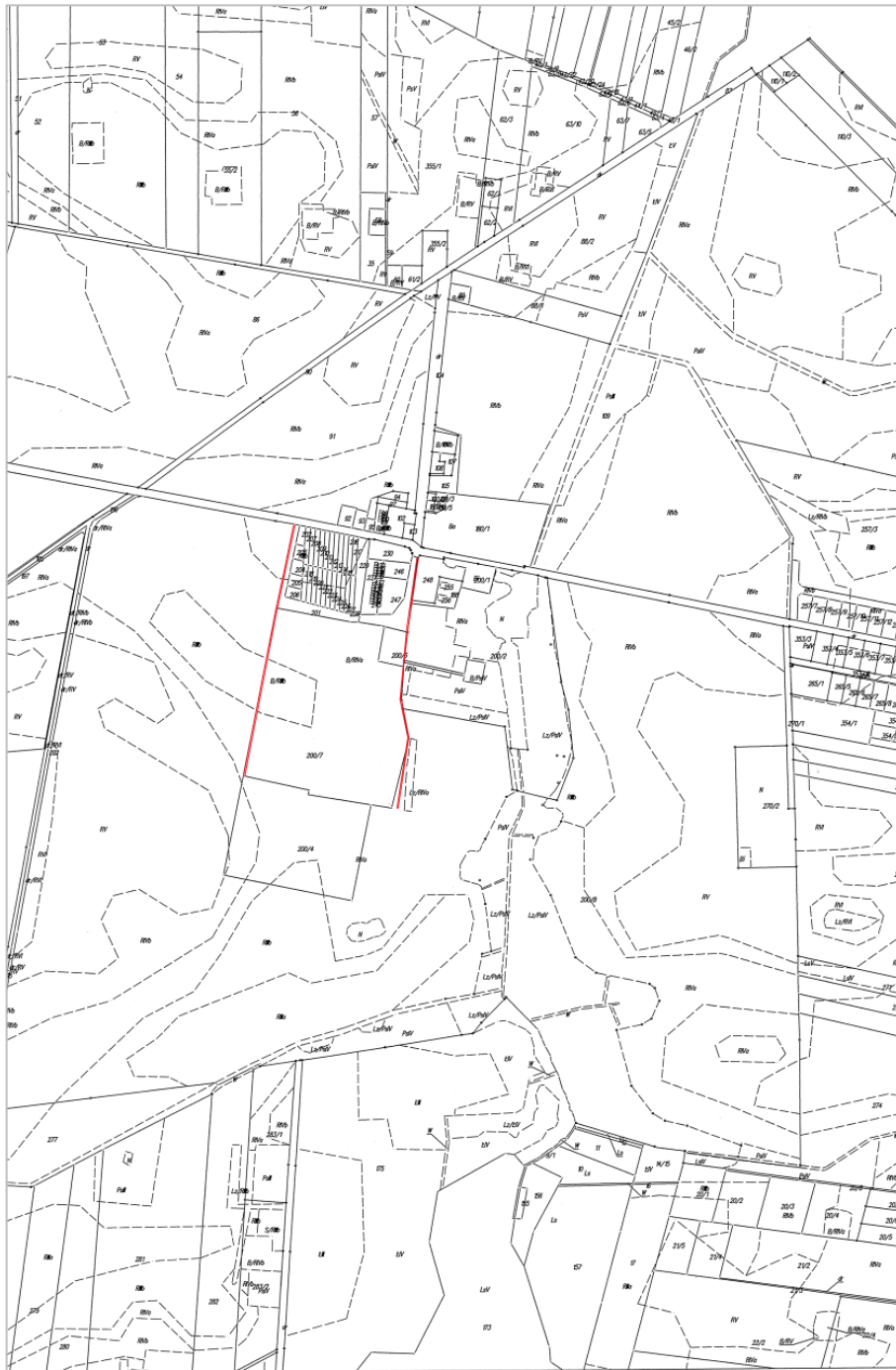
Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji w miejscowości Skarżyn źródło: www.maps.geoportal.gov.pl

Działka 200/4

- od strony północnej działka graniczy z działką 200/7, od strony wschodniej, zachodniej i południowej, z działką od strony 200/8, której właścicielem jest Pan Jacek Koperski
- Działka posiada dostęp do drogi publicznej.



Rysunek 4 lokalizacja działek 200/5 i 109 źródło: opracowanie własne



Rysunek 5 Dostęp do drogi publicznej dla działki nr 200/4 – czerwonym kolorem oznaczono istniejącą infrastrukturę drogową. Droga wschodnia stanowić będzie drogą ewakuacyjną i nie będą nią przewożone substraty ani produkt pofermentacyjny

źródło: opracowanie własne

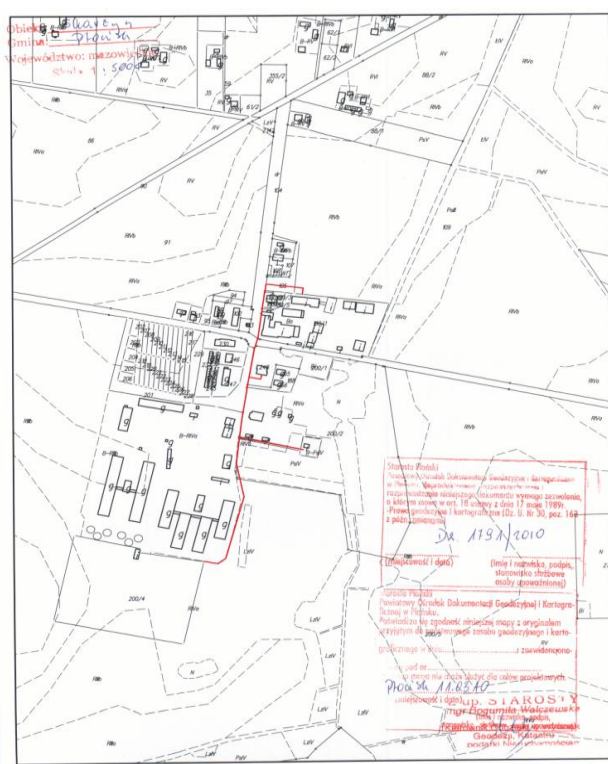
Na działce 200/4 zlokalizowana będzie infrastruktura zbiornikowa, pompy, transformatory, silosy magazynowe na substrat, zbiorniki magazynowe na produkt pofermentacyjny, suszarnia produktu pofermentacyjnego, separatory, budynki techniczne, wiaty na park maszynowy, pochodnia awaryjna, studnia, stacja uzdatniania biogazu

Działka nr 109

Część działki nr 109 będzie wykorzystana na umiejscowienie jednostki kogeneracyjnej wraz z pochodnią awaryjną, stacją transformatorową, stacjami uzdatniania biogazu, modulem parowym.

Działka 109 posiadać będzie dostęp do drogi publicznej poprzez działkę nr 105, której właścicielem jest Pan Jacek Koperski.

Ponadto po działka: 104, 105, 180/1, 187/2, 188, 201, 200/2, 200/6, 200/7, 200/8, 248 przebiegać będą nitki technologiczne (sieci wodociągowe, sieci ciepłownicze, sieci gazowe, sieci elektroenergetyczne między infrastrukturą zbiornikową a kogeneratorem). Ponadto



Rysunek 6 Schemat przebiegu ciągów technologicznych

źródło: opracowanie własne

do działki 180./1 prowadzić będzie nitka ciepłociągu (parociągu) doprowadzająca ciepło do mleczarni.

Do działki 248 prowadzi będzie nitka ciepłociągu doprowadzająca ciepło do wspólnoty mieszkaniowej „Mała”.

W bezpośrednim obszarze planowanej inwestycji nie występują wyrobiska górnicze oraz nie ma oddziaływania eksploatacji górniczych. Przedmiotowy teren nie jest objęty strefą uzdrowiskową. Wykonanie przedsięwzięcia będzie przechodziła przez teren podlegający ochronie konserwatorskiej (działka 200/2). Tereny wyznaczone pod inwestycję są objęte Miejscowym Planem Zagospodarowania Terenu.

Tabela 1 warunki lokalizacyjne

źródło: opracowanie własne

Warunek	Teren
Strefa zasilania głównego i użytkowego zbiornika wód podziemnych (GZWP, UZWP)	Brak
Obszar lasów ochronnych	Brak
Terren o nachyleniu > 10°	Brak
Terren zaangażowany glacitektonicznie lub tektonicznie	Brak
Wychodnie skał szczelinowych	Brak
Gleby klas najwyższych bonitacji (I-II)	Brak
Deformacja terenu na skutek szkód górniczych	Brak
Obszar ochrony uzdrowiskowej	Brak
Obszar górniczy wód leczniczych	Brak
Obszar chronionego krajobrazu	Brak
Obszar Natura 2000	brak
Obszary ochrony konserwatorskiej	Działka 200/2 podlega ochronie konserwatorskiej (zespół dworski, po 1920 r., nr rej.: A-245 z 15.10.1981 i z 16.07.1997
Odległość infrastruktury zbiornikowej od obiektów o stałym pobycie ludzi	Ok. 400 m

Odległość od pól przeznaczonych do nawożenia	W najbliższym sąsiedztwie
Możliwość wykorzystania energii elektrycznej	Sprzedaż do zakładu energetycznego
Możliwość wykorzystania energii cieplnej	na potrzeby własne instalacji, przygotowanie wysuszonego produktu pofermentacyjnego oraz do wykorzystania w Zakładzie Mleczarski Sp. z o.o. w Płońsku z/s w Skarżynie.

2. Obsługa komunikacyjna

Wejście i wjazd na przedmiotowy teren projektuje z istniejącej działki drogi nr 187/2 (al. Lipowa) przez ulicę Parkową (dz. Nr 201) przechodzącą w drogę prywatną.



Rysunek 7 Lokalizacja wjazdu na teren inwestycji

źródło: materiały własne

Ponadto na teren inwestycji prowadzi jeszcze jedna utwardzona (żelbetowa, zbrojona) droga. Ze względu na interes lokalnej społeczności Inwestor nie zamierza wykorzystywać jej na potrzeby dostarczania substratu, tylko jako drogę awaryjną (przeciwpożarową).



Rysunek 8 Awaryjna droga dojazdowa na teren inwestycji *źródło: materiały własne*

Na terenie inwestycji będzie znajdować się sześć miejsc parkingowych na samochody osobowe oraz wiata na park maszynowy:

- średnia ilość samochodów osobowych na dobę nie przekroczy 10 sztuk,
- średnia ilość samochodów ciężarowych i innych pojazdów średnio na dobę nie przekroczy 10 sztuk.

3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania. Pokrycie nieruchomości szatą roślinną.

3.1. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości.

Pod inwestycję przeznaczona jest działka 200/4 oraz działka 109. Przez działki 104, 105, 180/1, 187/2, 188, 201, 200/2, 200/6, 200/7, 200/8, 248 prowadzić będzie infrastruktura sieciowa.

Działka 200/4 – o całkowitej powierzchni 3,5 ha, objęta częściowo Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Płońsk – 5 U.P (teren usług, składów, magazynów i produkcji).

- Klasa III – 0,30 ha (nie objęte planem 5 U.P)
- Klasa IVa – 2,67 ha
- Klasa IVb – 0,5 ha
- Klasa V – 0,01 ha



Rysunek 9 Widok na część działki 200/4

źródło: materiały własne



Rysunek 10 Widok na działkę 200/4

źródło: materiały własne

Działka nr 109 – o całkowitej powierzchni 45,5 ha. Działka objęta Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Płońsk. – 1p, 2R, 8 WR. Działka na potrzeby inwestycji będzie wykorzystywana tylko w zakresie objętym symbolem 1 P (tereny składów, magazynów i produkcji o niskim wskaźniku intensywności zabudowy).

- Grunty orne RIVb – 21,59 ha
- Grunty orne RIVa – 5,96 ha
- Łąki trwałe ŁIV – 5,75 ha
- Grunty orne RV – 5,57 ha
- Pastwiska trwałe PsIV – 2,15 ha
- Rowy W – 1,58 ha
- Pastwiska trwałe PsV – 1,41 ha

- Pastwiska trwałe PsIII – 1,19 ha
- Lz IV – 0,33 ha

Działka nr 200/6 – o całkowitej powierzchni 0,38 ha. Właścicielem działki jest Pan Jacek Koperski. W skład działki wchodzi:

- Użytki rolne zabudowane B-RIVa – 0,27 ha
- Użytki rolne zabudowane B-PsIV – 0,12 ha

Działka nr 200/7 – o całkowitej powierzchni 6,70 ha, objęta Miejscowym Planem Zagospodarowania przestrzennego Gminy Płońsk i oznaczona symbolem 5 U.P. (teren usług, składów, magazynów i produkcji). Działka w całości należy do Pana Jacka Koperskiego. W skład działki wchodzi

- Użytki rolne zabudowane B-RIIIb – 0,76 ha
- Użytki rolne zabudowane B-RIVa – 5,93 ha
-

200/8 – o całkowitej powierzchni 86,70 ha. Działka w całości należy do Pana Jacka Koperskiego. W skład działki wchodzi:

- Grunty orne RIIIa – 5,58 ha
- Grunty orne RIIIb – 7,91 ha
- Grunty orne RIVa – 24,60 ha
- Grunty orne RIVb – 17,42 ha
- Grunty orne RV – 19,04 ha
- Grunty orne RVI – 0,75 ha
- Pastwiska trwałe PsIV – 1,24 ha
- Grunty zadrzewione i zakrzewione Lz-RIVa – 0,14 ha
- Grunty zadrzewione i zakrzewione Lz-PsIV – 9,11 ha
- Rowy W – 0,71 ha
- Nieużytki N – 0,17 ha

Działka nr 201 – Działka należąca do gminy Płońsk. Działka stanowi drogę (ul. Parkowa).

Całkowita powierzchnia 0,65 ha

Działka nr 200/2 - Działka należąca do Pana Jacka Koperskiego o całkowitej powierzchni

6,45 ha. Podlega ochronie konserwatorskiej (zespół dworski, po 1920 r., nr rej.: A-245 z

15.10.1981 i z 16.07.1997. Obecnie na działce pozostał fragmentu dworku oraz park.

Inwestor uzyskał zgodę na umieszczenie w działce ciągów nitek technologicznych. W skład działki wchodzi:

- Rowy W – 0,02 ha
- Użytki rolne zabudowane B-PsIV – 0,0048 ha
- Użytki rolne zabudowane B-RIVa – 0,80 ha
- Grunty orne RIVa – 0,93 ha
- Pastwiska trwałe PsIV – 0,86 ha
- Nieużytki N – 1,22 ha

Działka nr 248 – Działka należąca do 11 podmiotów prywatnych (osób) oraz dwóch jednostek skarbu Państwa. W tym:

1. Pani Stanisława Buraczyńska,
2. Pan Jarosław Andrzej Lasota,
3. Pan Jan Wronka,
4. Pan Marcin Domański oraz Małgorzata Domańska,
5. Pan Kazimierz Jabłoński i Pani Elżbiera Jabłońska,
6. Pan Jan Kornatowski oraz Pani Zofia Kornatowska,
7. Pan Stanisław Sawicki oraz Pani Zofia Sawicka,
8. Pan Zygmunt Stanisław Sobiesiak oraz Pani Bogumiła Sobiesiak,
9. Pan Jerzy Wieczorek oraz Pani Anna Wieczorek,
10. Pan Tomasz Wodzyński oraz Pani Urszula Wodzyńska,
11. Pan Tadeusz Zalewski oraz Pani Zofia Zalewska,
12. Skarb Państwa,
13. Agencja Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Warszawie

Ułamkową część własności posiada także Pani Irena Buczyńska.

Przez działkę planowane jest przeprowadzenie nitek technologicznych (gaz, woda, prąd) a także dostarczenie do kotłowni olejowej lokalnej Wspólnoty Mieszkaniowej „Mała” energii cieplnej na cele grzewcze. Łączna powierzchnia działki 0,38 ha z czego 100% stanowią użytki rolne zabudowane.

Działka nr 187/2 – Działka drogi (Aleja Lipowa) należąca do Gminy Płońsk o łącznej powierzchni 4,20 ha. Pod drogą będzie realizowany przeciskiem korytarz do przeprowadzenia nitek technologicznych.

Działka nr 104 – Działka drogi (ul. Jesionowa) należąca do Gminy Płońsk o łącznej powierzchni 0,85 ha, nie pokryta asfaltem. Wzdłuż drogi pod ziemią przebiegać będą nitki technologiczne.

Działka nr 105 – Działka o łącznej powierzchni 0,20 ha należąca do Pana Jacka Koperskiego. 100% powierzchni stanowią grunty orne RIVb. Przez działkę pod ziemią planowana jest trasa nitek technologicznych (woda, prąd, gaz) do działki nr 109, a także droga serwisowa do modułu kogeneracyjnego znajdującego się na działce nr 109.

Działka nr 180/1 – Działka należąca do Zakładu Mleczarskiego w Płońsku z/s w Skarżynie. Do granicy działki od strony północnej doprowadzona zostanie para technologiczna oraz ciepło w postaci ciepłej wody.

Działka 188 – działka należąca do części członków Wspólnoty Mieszkaniowej „Mała” –

1. Pani Stanisławy Buraczyńskiej,
2. Pan Jarosław Andrzej Lasoty,
3. Pani Bogumiły Sobiesiak,
4. Pani Justyny Ewy Szymańskiej,
5. Pani Alicja Marii Żurek,
6. Pan Marcina Domańskiego i Pani Małgorzaty Domańskiej,
7. Pan Jerzego Górskiego i Pani Bożeny Anieli Górskiej,
8. Pan Kazimierza Jabłońskiego i Pani Elżbiety Jabłońskiej,
9. Pan Jana Kornatowskiego i Pani Zofii Kornatowskiej,
10. Pan Stanisława Sawickiego i Pani Zofii Sawickiej,
11. Pan Jerzego Wieczorka i Pani Anny Wieczorek,

12. Pan Tadeusza Zalewskiego i Pani Zofii Zalewskiej,

Przez działkę przejdą nitki technologiczne . Działka w całości stanowi użytki rolne zabudowane (B-RIVa) o całkowitej powierzchni 0,1658 ha

Poza niezbędnym terenem koniecznym do wyłączenia z powierzchni biologicznie czynnych planowana instalacja nie wprowadzi innych istotnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenów zieleni przedmiotowej działki oraz terenów sąsiednich. Ciepłociąg (transport ciepłej wody o temp. Do 85 st. C) zostanie poprowadzony pod ziemią zgodnie z zasadami obowiązującego prawa. Gazociąg, nitki energetyczne, wodociągi zostaną poprowadzone pod ziemią zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Projekt przewiduje wzniesienie następujących budynków lub obiektów budowlanych:

- Do czterech zbiorników fermentacji pierwotnej stalowe, bądź żelbetowe o konstrukcji dachu membranowej bądź żelbetowej o pojemności do 5000m³ każdy,
- Do dwóch zbiorników fermentacji wtórnej stalowy, bądź żelbetowy o konstrukcji dachu membranowej bądź żelbetowej o pojemności do 6000 m³ każdy,
- Zbiorniki na produkt pofermentacyjny zapewniający odizolowanie produktu pofermentacyjnego;
- Silos do magazynowania biomasy zielonej – wysokość ścian do 5 m,
- Silos do magazynowania oborników,
- Hydrolizer,
- Do 3 zbiorników na substrat ciekły
- Wolnostojący separator produktu pofermentacyjnego wraz ze zbiornikiem,
- Suszarnia produktu pofermentacyjnego wraz z placem na składowanie,
- Zbiornik p-poż.,
- Magazyn biogazu,
- Wiata na maszyny (6 stanowisk),
- Waga przejazdowa – do 30 metrów,
- Budynek gospodarczo-socjalny,
- Pomieszczenie techniczne,
- Jednostki kogeneracyjne – do 2 sztuk do mocy 1,56 MW

- Moduł parowy do produkcji pary technologicznej,
- Transformator,
- Stacje dmuchaw,
- Pochodnia,
- Moduły do osuszania i odsiarczania biogazu,
- Miejsce parkingowe na 6 stanowisk,
- Drogi i place technologiczne,
- Stacja mycia pojazdów,
- Stacja napełniania beczkowitzu,
- Studzienki kondensacyjne i węży rewizyjne
- Moduł do workowania i dozowania makroelementów oraz torfu do produktu pofermentacyjnego,
- Studnia z hydrofornia,
- Zasobnik dozujący do zbiorników fermentacji pierwotnej.

Przewidywane inwestycje liniowe na działkach 104, 105, 180/1, 187/2, 188, 201, 200/2, 200/6, 200/7, 200/8, 248

Instalacja podziemna bądź naziemna obejmująca także orurowanie oraz wymienniki ciepła.
Instalacja elektroenergetyczna łącząca jednostkę kogeneracyjną z trafostacją.

Sieci gazowe, ciepłociągi, wodociągi oraz rurociągi:

między zbiornikami a jednostką kogeneracyjną; między zbiornikami a obiektem technicznym; między zbiornikami przyjęć a zbiornikami fermentacyjnymi; między zbiornikami fermentacyjnymi a zbiornikami z tworzywa sztucznego lub żelbetu/stali na osad pofermentacyjny; między jednostką kogeneracyjną a zbiornikami i budynkiem technicznym; między zbiornikami a wiatą i silosami magazynowymi i przejazdowymi, między zbiornikami a stacją napełniania wozów asenizacyjnych.

Przewidywany inwestycje liniowe na działkach: 104, 105, 180/1, 187/2, 188, 201, 200/2, 200/6, 200/7, 200/8, 248

Nitka ciepłociągu wraz z ew. studzienkami i wymiennikami pomiędzy jednostką kogeneracyjną (silnikiem) a miejsce odbioru energii cieplnej przez Zakład Mleczarski w Płońsku z/s w Skarżynie.

Nitka ciepłociągu wraz z ew. studzienkami i wymiennikami od głównej nitki (z działki 200/4 do działki 109) do działki 248 (Wspólnota mieszkaniowa).

Nitka gazowa łącząca działkę 200/4 (działka z infrastrukturą zbiornikową) z działką 109 (miejsce lokalizacji modułu kogeneracyjnego).

Nitka wodna łącząca działkę 200/4 (działka z infrastrukturą zbiornikową) z działką 109 (miejsce lokalizacji modułu kogeneracyjnego).

Miejsce wpięcie do sieci elektroenergetycznej określi Operator Sieci Dystrybucyjnej (Energa Operator).

4. Pokrycie nieruchomości szatą roślinną.

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na gruntach wykorzystywanych, rolniczo bądź przemysłowo (działki 104, 105, 180/1, 187/2, 188, 201, 200/2, 200/6, 200/7, 200/8, 248) Infrastruktura sieciowa (gazociąg, parociąg, ciepłociąg, wodociąg) zostaną poprowadzone pod ziemią.

Inwestor planuje posadzić roślinność niską o charakterze ekstensywno – intensywnym na działce 200/4.

5. Rodzaj technologii.

W planowanej technologii wykorzystana będzie metoda fermentacji mokrej, beztlenowej. Proces wymaga utrzymania temperatury rzędu 37 – 42 °C. Substraty potrzebne do produkcji biogazu gromadzone są w zasobnikach wstępnych. Stężenie i udziały poszczególnych surowców dozowanych do komór fermentacyjnych są odpowiednio dobierane w celu maksymalnej optymalizacji produkcji biogazu, zapewniając wysoką efektywność elektrowni biogazowej. Energia pozyskiwana w elektrowniach biogazowych powstaje w wyniku spalania metanu zawartego w biogazie. Biogaz to mieszanina metanu, dwutlenku węgla oraz śladowych ilości innych gazów. Powstaje on w wyniku fermentacji beztlenowej substratów organicznych. Biogaz powstaje w takich samych procesach również w przyrodzie, lecz w sposób niekontrolowany. Przy wykorzystaniu planowanej technologii może być wykorzystywany na skalę produkcyjną. Proces produkcji biogazu odbywa się w szczelnie zamkniętych zbiornikach bez dostępu do otoczenia zewnętrznego (powietrza). W trakcie procesu do otoczenia nie przedostają się żadne uciążliwości zapachowe (hermetyzacja procesu fermentacji).

Zbiorniki przed dozowaniem substratu sprawdzane są pod względem szczelności gazowej i wodnej.

Podstawowym substratem w planowanej instalacji, stanowiącym paliwo energetyczne będą substraty roślinne (kiszonki z kukurydzy i innych traw), odchody zwierzęce zmieszane ze ściółką (obornik, kurzy, bydłęcy), odpady z produkcji roślinnej z pobliskich gospodarstw rolnych, wywar pogorzelniany, odpady z przetwórstwa warzyw i owoców, inne odpady z przetwórstwa rolno- spożywczego. Rodzaj i ilość wejściowego substratu warunkują dobór

właściwych urządzeń, komór fermentacyjnych oraz kogeneratorów. Dodatkowe istotne czynniki wpływające na zastosowanie w produkcji energii właściwej technologii to m.in. warunki miejscowe, zapotrzebowanie na ciepło oraz zaawansowany stopień automatyzacji.

Zasada działania instalacji

1. Substraty stałe, kieruje się do modułu dozująco-mieszającego. Zasobniki dozująco-mieszające ujednociają surowiec. Następnie za pośrednictwem przenośnika ślimakowego surowiec jest dozowany do fermentatorów.
2. Ujednolicony wsad przetwarzany jest do głównych fermentatorów - zbiorników żelbetonowych (bądź stalowych), przykrytych dachem, gdzie przy udziale bakterii kwasogennych, octanogennych i metanogennych zachodzą procesy fermentacji, w wyniku, którego wytwarzany zostaje biogaz.
3. Zawartość komory fermentacyjnej jest regularnie mieszana w celu uniknięcia wytworzenia się osadu na jej dnie oraz kożucha na powierzchni masy. Proces odbywa się w sposób ciągły (za wyjątkiem wymaganych prac serwisowych i ewentualnych prac naprawczych) w warunkach hermetycznych.
4. W komorach fermentacyjnych inicjowane są procesy fermentacji beztlenowej, tj. zespołu procesów biochemicznych, w których związki organiczne pochodzenia naturalnego takie jak węglowodany - celuloza, skrobia, pektyny, hemiceluloza, cukry, oraz białka i tłuszcze roślinne i zwierzęce rozkładane są do metanu i dwutlenku węgla.

Ogólny schemat funkcjonowania biogazowni polega na:

- podaniu substratu do zasobników podstawowych;
- skierowanie z zasobników podstawowych do zasobnika mieszalnikowego (przyjęć),
- kolejno do fermentatora, gdzie w procesie fermentacji beztlenowej powstaje biogaz,
- następnie w generatorze w procesie spalania gazu powstaje energia elektryczna oraz ciepła,
- produkt pofermentacyjny będzie poddany procesom odzysku jako środek poprawiający właściwości gleby w rozumieniu ustawy z dnia 10 lipca 2007 roku o nawozach i nawożeniu (Dz.U. 2007 nr 147 poz. 1033).

Technologia generatora energii elektrycznej

Energia elektryczna wytwarzana będzie w generatorze synchronicznym, tj. wielofazowej prądnicą prądu zmiennego, w której pole magnetyczne indukuje w uzwojeniu stojana zwanym twornikiem, zmienne napięcie elektryczne w wyniku spalania powstającego biogazu. Istotnym elementem przyjętej technologii jest brak magazynowania wytworzonego gazu, tylko jego bieżące spalanie..

Pole magnetyczne wytwarzane jest przez uzwojenie wzbudzenia zamontowane na wirniku zwanym magneśnicą i zasilane jest prądem stałym. W konstrukcji gdzie uzwojenie wzbudzenia zamontowane jest w stojanie, wirnik jest twornikiem a stojan - magneśnicą. Energia mechaniczna dostarczana do wirnika odbierana jest z uzwojeń stojana w postaci energii elektrycznej.

Generatory synchroniczne dużej mocy (od kilkunastu do kilkuset MW) są podstawowymi jednostkami, w oparciu o które zbudowany jest Krajowy System Elektroenergetyczny. Zasilanie uzwojenia wzbudzenia z niezależnego źródła prądu stałego tzw. wzbudnicy daje możliwość łatwej regulacji prądu magnesującego i kompensacji mocy biernej w systemie, przez co generatory synchroniczne umożliwiają stabilną współpracę z odbiornikami indukcyjnymi (transformatorami) i w konsekwencji zapewniają stabilne napięcie sieciowe u odbiorców końcowych zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia.

Wykorzystanie ciepła

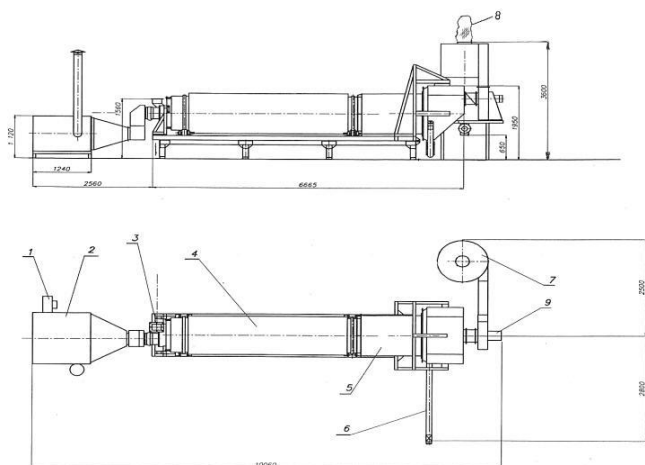
Moc cieplna biogazowni umożliwia ekonomicznie uzasadnione wykorzystanie ciepła np. w formie suszenia części produktu pofermentacyjnego. Do tego celu możliwe jest zlokalizowanie nieopodal instalacji do wytwarzania biogazu, suszarni masy pofermentacyjnej oraz placu na wysuszony produkt. Szacuje się, że około 20% masy całkowitej uzyskanego pofermentu byłoby przeznaczane do tego celu. Masa po odseparowaniu z niej wody, byłaby zamiast odzysku w formule R10, dostarczana do zasobnika suszarni, a następnie po wysuszeniu czasowo magazynowana na terenie

należącym do Inwestora. Następnie byłaby ona odbierana przez firmę, z którą Inwestor podpisze odpowiednią umowę.

Część ciepła zostanie także wykorzystana na potrzeby Zakładu Mleczarskiego w Płońsku z/s w Skarżynie. Odległość zakładu od miejsca produkowania energii cieplnej to około 4 metrów (odległość od kogeneratora). Ciepło będzie dostarczane w postaci pary technologicznej o temp. do ok. 170 st. C oraz ciśnieniu do 6 BAR oraz w postaci niskotemperaturowej (od 70-85 st. C) preizolowaną rurą umieszczoną pod ziemią.

Opis techniczny

powietrznej suszarni bębnowej do suszenia produktów spożywczych, masy pofermentacyjnej i innych.



Rysunek 11 Schemat suszarnia

źródło: materiały producenta

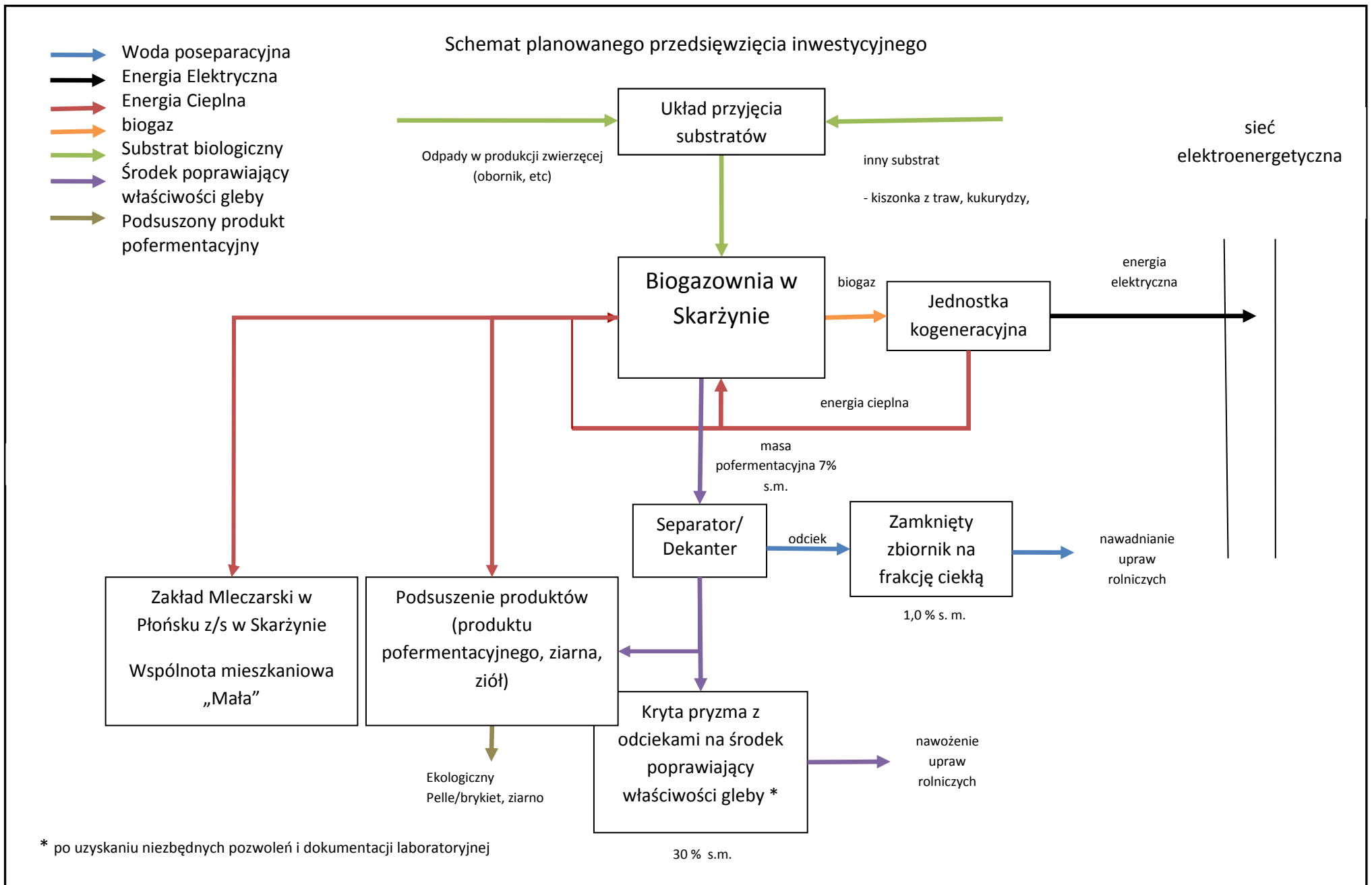
Objaśnienia do schematu

1. Palnik gazowy
2. Moduł grzewczy
3. Lej zasypowy
4. Bęben
5. Chłodnica
6. Przenośnik ślimakowy
7. Cyklon
8. Filtr tkaninowy
9. Wentylator wyciągowy

Suszarnię bębnową wraz z odbiorczym przenośnikiem ślimakowym pokazano na schemacie ideowym. Bęben suszarni, komora rozładownicza i odbiorczy przenośnik ślimakowy są standardowo wykonane ze stali kwasoodpornej w gatunku OH18N9, wg AISI „304”.

Podzespoły suszarni bębnowej mogą być wykonane z dowolnej stali kwasoodpornej, np. wg. AISI „316L”. Moduł grzewczy wykonany jest ze stali kwaso i żaroodpornej. Suszarnie bębnowe wykonujemy zgodnie ze standardem GMP. Bęben obrotowy suszarni, wentylator wyciągowy, piec są uruchamiane ze wspólnej szafy sterowniczej. Bęben suszarni posiada możliwość spowolnienia procesu przemieszczania się produktu podczas suszenia poprzez włączenia lewych obrotów. „Prawych” obrotów bębna stosuje się standardowo podczas procesu suszenia. Proces suszenia odbywa się w temperaturze ok. 110 °C. Proces suszenia polega na przesypywaniu się wraz z kręcącym się bębniem produktu z półki na półkę, z przegrody na przegrodę w strumieniu gorącego powietrza, które suszy przemieszczając jednocześnie produkt ku wylotowi z suszarni, tj. do komory rozładowniczej. Wysuszony produkt przenośnik ślimakowy zainstalowany pod komorą rozładowniczą, pada do podstawionych pojemników.

Suszarnia nie będzie produkować ścieków, ani pobierać wody do celów technologicznych. Do obsługi suszarni planuje się zatrudnienie 1-2 osób. Wysuszony poferment nie powoduje uciążliwości zapachowych. W założeniu będzie on wykorzystywany jako paliwo energetyczne.



Rysunek 12 Schemat planowanego przedsięwzięcia



Rysunek 13 Schemat zagospodarowania terenu dla działki 200/4

źródło: opracowanie własne

6. Ewentualne warianty przedsięwzięcia.

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

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

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

WB I - biogazownia o mocy do 1 MW,

WB II - biogazownia o mocy do 1,56 MW,

WK I – kogenerator na działce 200/4,

WK II – kogenerator na działce 109,

W 0 – wariant „0”

W pierwszym wariantcie inwestycji WB I zaplanowano budowę biogazowni o mocy 1 MW. Inwestycja obejmowała do 3 zbiorników fermentacyjnych o pojemności do 4000 m³

każdy oraz 1 kogenerator o mocy 985,45 kW. Szacowany koszt inwestycji wynosił około 16,8 mln zł. Ze względu na konieczność wykonania większości robót terenowych i adaptacyjnych w podobnym wymiarze jak w przypadku pozostałych wariantów nakłady inwestycyjne okazały się stosunkowo wysokie w odniesieniu do ilości wytworzonej energii. Jednocześnie wykorzystanie dostępnych zasobów surowcowych byłoby jedynie częściowe i stanowiłoby około 70% szacowanej ilości. W **drugim wariantcie** WB II rozpatrzono zatem realizację biogazowni o większej mocy 1,56 MW. W tym celu zaplanowano budowę do 4 komór fermentacji wstępnej o pojemności do 5,000 m³ każda. W tym wypadku moc kogeneratora wynosiła 1560 kW. Takie parametry ilościowe dadzą pewność zabezpieczenia dostaw, a jednocześnie wykorzystanie surowca na stałym poziomie około 95%. Zapewniona będzie również ciągłość procesu, a jednocześnie wzrost kosztu przyłączenia do sieci energetycznej będzie stosunkowo niewysoki, na poziomie możliwym do zaakceptowania przez inwestora. Jednocześnie teren przewidziany pod inwestycję będzie wykorzystany w sposób optymalny. Ponadto Inwestor posiada informację, iż jest możliwość przyłączenia takiej mocy do sieci średniego napięcia.

W lokalizacji inwestycji wzięto także pod uwagę warianty lokalizacji jednostki kogeneracyjnej (wraz z modułem parowym).

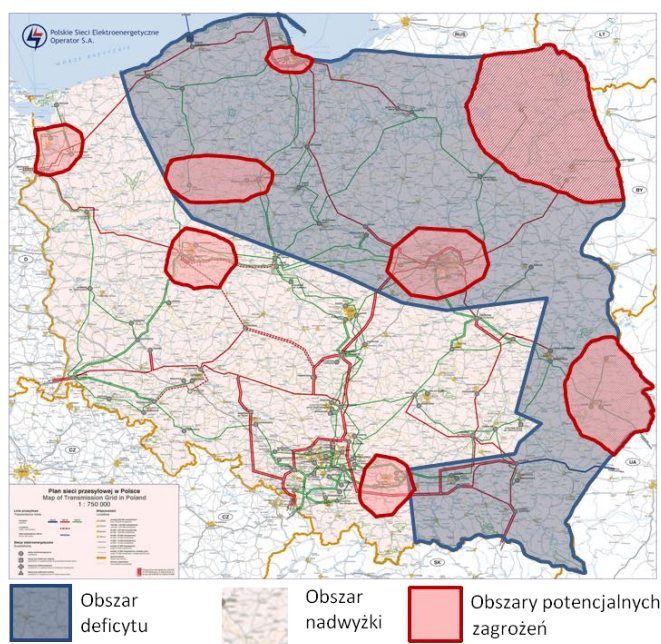
W **wariantcie WK I** – Inwestor w analizowanym wariantcie sprawdził możliwość zlokalizowania jednostki kogeneracyjnej oraz modułu parowego na działce 200/4. Takie rozwiązanie generowało oszczędności w postaci braku budowy sieci przesyłowych. Niestety nie istniała by wtedy możliwość dostarczania pary technologicznej do Zakładu Mleczarskiego w Płońsku z/s w Skarżynie oraz energii cieplnej w postaci ciepłej wody do Wspólnoty Mieszkaniowej „Mała”. Budowa parociągu z działki 200/4 do mleczarni jest ekonomicznie nie opłacalna (zbyt wysokie straty). Jednocześnie nie udałoby się wyłączyć z użytkowania obecnego pieca w Mleczarni i obniżyć kosztów ciepła dla Wspólnoty Mieszkaniowej.

W **wariantcie WK II** – Inwestor przeanalizował zlokalizowanie modułu kogeneracyjnego wraz z modułem parowym za działką 180/1 na działce 109. Działka 109 oddalona jest od działki 200/4, gdzie znajduje się infrastruktura zbiornikowa o ok. 900

metrów. Rozwiązanie takie generuje większe koszty w postaci budowy nitek technologicznych (gaz – ze zbiorników do kogeneratora, woda – z kogeneratora do zbiorników, prąd – z kogeneratora na działkę 200/4), ale umożliwia przeniesienie do zimnej rezerwy dotychczas użytkowanego pieca w Zakładzie Mleczarskim w Płońsu z/s w Skarżynie. Zlokalizowanie modułu parowego tuż za budynkiem kotłowni, gdzie istnieje możliwość wpięcia do sieci ciepłowniczej Mleczarni pozwoli na prawie bezstratowe przesyłanie energii cieplnej w postaci pary technologicznej do Zakładu. Jednocześnie ten wariant umożliwia oczyszczenie atmosfery w miejscowości Skarżyn (wyłączenie i przeniesienie do zimnej rezerwy kotłowni węglowej Zakładu Mleczarskiego).

Rozważano również **Wo - wariant „o”**, czyli pozostawienie stanu obecnego, jednak po analizie posiadanych zasobów zdecydowano się na podjęcie realizacji inwestycji, która w ocenie właściciela pozwoli rozwiązać problem z zagospodarowaniem odpadów z najbliższej okolicy oraz pozwoli wykorzystać nieużytki rolne. Ponadto biorąc pod uwagę deficyt mocy w Krajowym Systemie Energetycznym w Polsce nie zasadnym byłoby nie wykorzystanie dostępnego surowca na potrzeby proekologicznej inwestycji jaką jest biogazownia.

Nadwyżka i deficyt mocy w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym

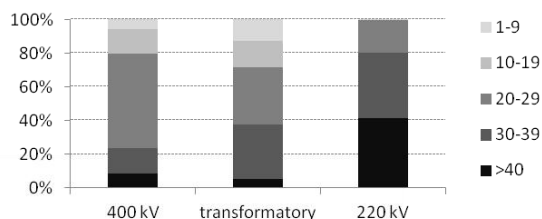


Źródło: Opracowanie Bio Alians na podstawie: www.pse-operator.pl, NIK, prezentacji dra inż. Wojciecha Myśleckiego
Uwagi: (1) wyniki z kontroli 6 spółek posiadających 54% ogółu mocy zainstalowanej w KSE

Stan infrastruktury energetycznej w 2008 roku

- Sieci przesyłowe 220 kV:
 - 80 % sieci miało mniej niż 30 lat (dopuszczalny wiek eksploatacji)
 - 33,3 % miało od 40 do 50 lat
 - 11,7 % miało więcej niż 50 lat
- Sieci przesyłowe 400 kV
 - Średni wiek sieci, to 27 lat
 - 40,5 % miało od 27 do 40 lat
 - 6,7 % miało więcej niż 40 lat
- Bloki energetyczne ⁽¹⁾
 - Średni wiek bloków, to 35 lat
 - 25,5 % miało więcej niż 40 lat
 - Sprawność wytwarzania energii spadła z 38,6 % w 2005 roku do 37,5 % w 2008 roku

Wiek infrastruktury - lata -



źródło: materiały Bio Alians Doradztwo

Biorąc pod uwagę powyższe warianty, podjęto ostatecznie **decyzję, że najkorzystniejszym ze względu na możliwość do uzyskania moc biogazowni będzie wariant WB II oraz WK II.**

Przedstawione rozwiązanie jest ostatecznie wybranym, najkorzystniejszym wariantem dla przedsięwzięcia.

7. Przewidywana ilość wykorzystanej wody i innych wykorzystanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.

W celu realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego oraz jego opłacalności i rentowności niezbędnym jest zapewnienie odpowiedniej ilości substratu tj. kiszonki z kukurydzy – do do 18.000 [Mg/rok], obornika kurzego – do 7 000 [Mg/rok], wywaru pogorzelnianego – do 12.650 [Mg/rok], odpady z przetwórstwa warzyw i owoców – do 10.000 [Mg/rok], kiszonki z traw – do 5.000 [Mg/rok], obornik bydlęcy – do 5.000 [Mg/rok], gnojowica i gnojówka bydlęca – do 3.000 [Mg/rok], zielonki z traw - do 5.000 [Mg/rok], wyśłodki buraczane – do 5.000 [Mg/rok], serwatka – do 2.000 [Mg/rok].

Tabela 2 Wstępne substraty do biogazowni Skarżyn

źródło: opracowanie własne

Substrat	Maksymalne ilości [t/rok]	Sucha masa [%]	Organiczna sucha masa [%]	Zawartość biometanu w biogazie [%]
Kiszonka z kukurydzy	18000	32	89	52
Kiszonki z traw	5000	28	89	52
Obornik bydlęcy	5000	21	72	60
Gnojowica i gnojówka bydlęca	3000	8,5	85	58
Zielonki z traw	5000	17	89	55
Wyśłodki buraczane	5000	22	96	55

Serwatka	2000	5	92	53
Obornik kurzy	7 000	32	70	60
Wywar pogorzelniany	12 650	10	90	55
Odpady z przetwórstwa owoców i warzyw	10 000	22	90	57
razem	65 650	-	-	-

Instalacja będzie też wykorzystywać inne produkty dedykowane (substytutu kukurydzy na kiszonkę), w tym topinambur (*Helianthus tuberosus* L) – kiszonka o zawartości suchej masy ok. 28% i zawartości metanu ok. 54%, Ślázowiec Pensylwański (*Sida hermaphrodita*), Miskant Olbrzymi (*Miscanthus giganteus*) o zawartości suchej masy ok. 31% i zawartości metanu ok. 49%. Produkcja dedykowana będzie odbywać się w najbliższym sąsiedztwie instalacji. Możliwe jest wykorzystywanie innych produktów (odpady z piekarnictwa).

Odchody zwierzęce stałe (oborniki), po dowiezieniu na teren biogazowni będą magazynowane na płycie obornikowej/silosie. Będzie ona wyposażona w ściany i szczelne podłoże, zapewniające możliwość odbioru odcieków i przekazania ich bezpośrednio do procesu fermentacji. Pomimo, iż w ustawie z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu brak jest jasno sprecyzowanej definicji określającej pojęcie „płyta obornikowa” w obowiązujących przepisach prawa jest mowa o tym jakie cechy powinno spełniać urządzenie służące do przechowywania nawozów naturalnych innych niż gnojówka i gnojowica. Z art. 25 ust. 2 ww. ustawy wynika, iż podmioty które gromadzą nawozy naturalne, powinny je przechowywać na nieprzepuszczalnych płytach zabezpieczonych w taki sposób, aby wycieki nie przedostawały się do gruntu. Jednocześnie treść przepisów rozporządzenia 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), a w szczególności § 29 tego rozporządzenia wskazuje, iż „płyta do składowania obornika powinna mieć dno i ściany nieprzepuszczalne”, co w rzeczywistości zabezpiecza przed wyciekami do gruntu. Treść przytoczonych przepisów jest zbieżna a więc można przyjąć, iż definiuje obowiązujące wymogi jakie powinna spełniać „płyta obornikowa”. Ww. przepisy zostały sformułowane w taki sposób, iż nie narzucają materiałów z jakich powinna być wykonana taka płyta. Zatem dopuszczalnym jest zastosowanie różnych technologii wykonania płyty obornikowej, gwarantujących spełnienie wymagań określonych przepisami prawa, z wykorzystaniem poza tradycyjnymi materiałami jak na przykład beton, innych surowców materiałów np. odpowiednich tworzyw sztucznych.

Na terenie biogazowni zaprojektowano również szczelne zbiorniki na substrat płynny w postaci np. gnojowicy. Dostarczania substratu będzie się odbywało poprzez hermetyczne połączenie beczkowszu ze zbiornikiem, a rurociąg zapewni przepompowywanie substratu bezpośrednio do zbiorników fermentacji. Szczelność tej instalacji zapewni bezpieczeństwo środowisku gruntowo-wodnemu poprzez uniemożliwienie przedostawania się substancji do ziemi oraz uniemożliwi emisję substancji złośliwych do atmosfery.

Serwatka dostarczana będzie z pobliskiej mleczarni. Obornik kurzy z ferm w promieniu do 18 km od lokalizacji projektu. Transport odbywać się będzie przykrytymi wozami i wyłącznie w ilościach zapewniający bezpośrednie wrzucenie do biogazowni (uniknięcie magazynowania).

Do zainicjowania oraz utrzymania procesów fermentacji będzie istniało zapotrzebowanie na następujące media:

- woda w ilości do około 10 [m³/dobę],
- energia elektryczna, w ilości do ok. 624 MWh/rocznie, przewiduje się możliwość wykorzystania energii elektrycznej wytwarzanej w instalacji,
- energia cieplna, w ilości do 2.560 MWh/rocznie, energia cieplna pochodzić będzie z własnej produkcji (ciepło z chłodzenia silnika),
- w planowanej inwestycji nie występuje zapotrzebowanie na gaz.

Woda na cele socjalno - bytowe, porządkowe i ppoż. dla potrzeb biogazowni dostarczana będzie z własnego ujęcia bądź z wodociągów.

Produkt pofermentacyjny w ilości do ok. 55.000 t (ok. 81% wsadu do biogazowni) w skali roku będzie zagospodarowany częściowo do produkcji środka poprawiającego właściwości gleby oraz do nawadniania okolicznych pól produkujących substrat na potrzeby instalacji (zagospodarowanie metodą R10), a także do produkcji ekologicznego brykietu/pelletu (do 9000 t/rocznie).

8. Rozwiązania chroniące środowisko.

Biogazownie zmniejszają emisję **metanu** i **dwutlenek węgla**, które powstają przy wydobywaniu energii z kopalnych nośników energii.

Dwutlenek węgla, który zostaje wydzielony został związany z atmosfery w wcześniejszej fazie wegetacji przez rośliny. Tak samo CO₂ ze spalania energonośnych surowców dostaje się do atmosfery.

W procesie fermentacji zostają odbudowane poprzez mikroorganizmy zapachowe związki chemiczne takie jak fenole i kwasy. Dlatego przy normalnej pracy fermentorów nie powstają żadne emisje zapachowe. Jedynie przy niekompletnej fermentacji mogło by dojść do niepożądanych zapachów. Jednak wystarczający czas fermentacji wyklucza takie sytuacje.

Spaliny agregatów odpowiadają aktualnym wymaganiom, jak i standardom techniki. Niepodejmowanie przedmiotowej inwestycji zmniejszy ilość energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Ilość energii, która zostałaby wytworzona dzięki energii z biomasy będzie musiała być wprowadzona do sieci dzięki spalaniu innych paliw kopalnianych. W skali globalnej wpłynie to negatywnie na stan powietrza atmosferycznego oraz warstwy ozonowej Ziemi.

W proponowanym projekcie zastosowane i zintegrowane zostaną nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne spełniające wymogi BAT (Najlepszych Dostępnych Techniek). Pozwoli to na osiągnięcie efektu synergii, zarówno pod względem ekonomicznym, jak i ekologicznym. Planowane rozwiązania technologiczne z założenia mają sprawić, by procesy produkcyjne w planowanym przedsięwzięciu i w istniejącej mleczarni stały się maksymalnie przyjazne dla środowiska, bezodpadowe, a energia elektryczna i ciepła w skojarzeniu wytwarzane będą z odnawialnych nośników energii.

Do pozytywnych aspektów realizacji zamierzenia na ochronę środowiska należy zastosowanie:

- rozproszonej generacji energii, co daje efekt zmniejszenia strat na przesyłce energii,
- technologii całkowicie bezodpadowej, tj. obok wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej produkcja pełnowartościowego środka poprawiającego właściwości gleby oraz pelletu/brykietu,

- technologii powodującej uniknięcie emisji CO₂, redukcję emisji NO_x i SO_x oraz brak emisji pyłów,
- technologii powodującej uniknięcie emisji metanu w porównaniu z samoistną fermentacją odpadów w warunkach tlenowych (np. na polach).

Dodatkowo w planowanym przedsięwzięciu zastosowano rozwiązania chroniące środowisko:

- zastosowanie nowoczesnego cyfrowego (również częściowo zdalnego), systemu sterowania i kontroli procesu, zapewniającego pełną kontrolę nad prawidłowością przebiegu produkcji i samego spalania gazu.

W celu zwiększenia przyjazności inwestycji dla środowiska zastosowano:

- szczelną, hermetyczną instalacją biogazowni gwarantującą bezpieczeństwo,
- wyciszone pomieszczenia agregatów prądotwórczych – spełniające normy dotyczące emisji hałasu,
- zabezpieczone miejsca składowania masy pofermentacyjnej – spełniające normy w tym zakresie,
- odzysk ciepła ze spalin z agregatów prądotwórczych,
- odpady eksploatacyjne urządzeń odbiera firma serwisowa.

Jeżeli by miało dojść do przepełnienia zasobnika gazu i zawiodłyby zawory bezpieczeństwa, automatycznie załącza się awaryjna pochodnia gazowa która spala nadmiar gazu.

9. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.

a) Ścieki sanitarne.

Powstające ścieki sanitarne w ilości ok 0,10 m³/dobę będą odprowadzane do projektowanego szczelnego, wybieralnego osadnika za pomocą przyłącza.

Inwestor podpisze umowy na odbiór ścieków przez upoważniony Zakład Komunalny.

b) Ścieki technologiczne.

Ścieki technologiczne w planowanej instalacji nie występują.

c) Wody opadowe i roztopowe.

d) Wody opadowe z projektowanych połaci dachowych i powierzchni utwardzonych będą odprowadzane powierzchniowo do gruntu. Ścieki deszczowe z terenów utwardzonych, mających kontakt z substancjami ropopochodnymi, czy odciekami z rozładunku substratów płynnych będą zbierane poprzez studzienkę ściekową do szybu zbiorczego, szczelnego i wybieralnego. Inwestor sukcesywnie zawartość będzie wywoził wozami asenizacyjnymi do oczyszczalni ścieków. Ocieki z silosów na kiszonkę będą magazynowane w zbiorniku buforowym i kierowane do procesu fermentacji.

e) Emisja hałasu

Hałas

Faza realizacji

Na etapie realizacji inwestycji źródłami hałasu emitowanego do środowiska będą pojazdy transportujące materiały konstrukcyjne do i z placu budowy, maszyny pracujące na terenie budowy. Emitowany hałas będzie miał charakter chwilowy, lokalny i przemijający, ograniczony do czasu trwania budowy biogazowni (do ok. 6-ciu miesięcy).

Faza eksploatacji

Gmina Płońsk posiada Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Podczas obliczeń wyznaczono punkty obliczeniowe na granicy stref objętych ochroną akustyczną. Wyniki dla tych punktów oznaczono poniżej.

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

Tabela 3 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku (Dz. U. z dnia 8 października 2012 r.), zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dopuszczalne

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe *)		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	Strefa ochronna A uzdrowiska Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe *)		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
2	<p>Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</p> <p>Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży</p> <p>Tereny domów opieki społecznej</p> <p>Tereny szpitali w miastach</p>	61	56	50	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej				45

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe *)		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
	wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys.	68	60	55	45

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

Propagację dźwięku w środowisku (rozkład poziomu dźwięku) obliczono na podstawie przygotowanego modelu geometrycznego i akustycznego. Po wejściu Polski do Unii Europejskiej obowiązującą stała się Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 roku w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku. Zgodnie z nią zalecaną metodą obliczeniową propagacji hałasu w środowisku zewnętrznym jest metoda opisana w normie PN-ISO 9613-2:2002 pt. *Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólne metody obliczeń*. Na tej normie opierają się metody obliczeniowe oceny hałasu w środowisku¹. Obliczenia te realizowane są przez specjalistyczne programy komputerowe, które pozwalają modelować środowisko i

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody

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

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

rozbieżności geometrycznej,

pochłaniania przez atmosferę w danych warunkach klimatycznych,

uwarunkowań aerodynamicznej szorstkości terenu,

obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej) stanowiących tzw. Przeszkód,

obszarów zieleni stanowiących filtr aerodynamiczny,

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

$$L_{Aeq} = L_{AW} + K_0 + D_1 - \Delta L_B - \Delta L_r - \Delta L_e - \Delta L_z - \Delta L_p - 11 \text{ [dB]}$$

gdzie.:

L_{AW} – poziom mocy akustycznej punktowego źródła dźwięku

K_0 – poprawka uwzględniająca wpływ miejsca usytuowania źródła zlokalizowanego na zewnątrz budynków

D_1 – poprawka uwzględniająca wpływ kierunkowości źródła usytuowanego na zewnątrz budynków

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

ΔL_r – poprawka uwzględniająca wpływ odległości

ΔL_e – poprawka uwzględniająca wpływ ekranowania

ΔL_z – poprawka uwzględniająca wpływ zieleni

ΔL_p – poprawka uwzględniająca wpływ pochłaniania dźwięku przez powietrze

Wskaźnik D_0 – uwzględnia propagację dźwięku wewnątrz kątów bryłowych mniejszych niż 4π steradianów. Przyjęto $D_0 = 0$ oraz bezkierunkowość źródeł punktowych. Wskaźnik D_0 wg PN ISO 6913-2 różni się od wskaźnika K_0 wg VDI 2720, ponieważ PN ISO 6913-2 uwzględnia tłumienie przez dźwięk.

Właściwości akustyczne gruntu określa wskaźnik gruntu G . Dla gruntu twardego $G = 0$, dla gruntu porowatego $G = 1$, dla gruntu mieszanego przyjmuje się G z zakresu od 0 do 1. Na rozpatrywanym terenie występują obszary o różnych właściwościach gruntu G : przeważa grunt porowaty (nieutwardzone powierzchnie pól, łąk, lasów), dla terenów utwardzonych (place itp.) przyjęto współczynnik G jak dla gruntu twardego.

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

Współczynnik tłumienia przez atmosferę dla $t = 10^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej 70% - 1,9 dB/km, zgodnie z tab. 2 str. 9 PN-ISO 9613-2-2002.

Ocenę oddziaływania hałasu na klimat akustyczny środowiska na obszarze planowanej inwestycji przeprowadzono przyjmując niżej wymienione założenia przyjęte w modelu obliczeniowym programu komputerowego z licencją nr IA/02001/Sp/12 z dnia 06.06.2012. Uwzględniono również sąsiadujące z inwestycją gospodarstwo (uwzględniono ruch pojazdów), oraz mleczarnię, która będzie technologicznie powiązana z biogazownią.

Poniżej przedstawiono źródła hałasu uwzględnione w obliczeniach.

Tabela 4 Moce akustyczne stacjonarnych emitorów hałasu na terenie inwestycji.

Źródło hałasu	Moc akustyczna L_{AW} [dB]	Poziom równoważny L_{AWeq} [dB]	Uwagi
Mieszadło w zbiornikach (9 sztuk)	65 dB	63, 2 dB	Mieszadła i jednostki napędowe zlokalizowane są w ścianach zbiorników.
Wylot spalin na module kogeneracyjnym	121 dB w odl. 1 m bez tłumika akustycznego	121 dB	Na wylocie założono umieszczenie tłumika o izolacyjności akustycznej do ok. $R_w = 40$ dB
Moduł kogeneracyjny	101 dB	101 dB (8560 h w ciągu roku)	Umieszczony w stalowym kontenerze o izolacyjności akustycznej ok. $R_w = 40$ dB
Stacja pomp	95 dB	90, 2 dB (2920 h w ciągu roku)	Umieszczona w budynku o izolacyjności akustycznej ok. $R_w = 25$ dB
Budynek suszarni	99 dB	99 dB	Umieszczona w budynku o izolacyjności akustycznej ok. $R_w = 25$ dB
Wylot spalin z pochodni awaryjnej	110 dB w odl. 1 m bez tłumika akustycznego	93, 6 dB (200 h w ciągu roku)	Na wylocie założono umieszczenie tłumika o izolacyjności akustycznej do ok. $R_w = 40$ dB ²

² W wariancie pracy normalnej nie uwzględniono funkcjonowania pochodni awaryjnej i przyjęto dla niej poziom równoważny jako 1 dB. W wariancie pracy awaryjnej pracują wszystkie źródła oprócz budynku kogeneratora i wylotu spalin z niego. Poziom równoważny dla pochodni awaryjnej jest równy 93,6 dB przed

Tabela 5 Moce akustyczne stacjonarnych emitorów hałasu na terenie mleczarni

Źródło hałasu	Moc akustyczna L_{AW} [dB]	Poziom równoważny L_{AWeq} [dB]	Uwagi
Budynek agregatów chłodzących	70	70	Przyjęto pracę ciągłą w roku. Izolację stanowi murowany budynek.
Wylot spalin z komina mleczarni	45	45	Przyjęto pracę ciągłą w roku. Na kominie nie ma tłumika akustycznego.

Tabela 6 Poziomy mocy akustycznej pojazdów wraz z podziałem na operacje.

Operacja	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas operacji [s]
Start	105	5
Hamowanie	100	3
Jazda	100	40

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

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

Tabela 7 Ilość pojazdów wraz z ich czasem pracy.

zastosowaniem tłumika akustycznego. Oddziaływanie biogazowni i jej najbliższego otoczenia w wariancie awaryjnym (w założeniu 200 h/ rok), jest mniejsze, niż w wariancie normalnej pracy eksploatacyjnej, dlatego też nie przedstawiono szczegółowych wyników dla tego wariantu.

Rodzaj ruchu	Dopuszczalny czas pracy w ciągu doby [h]	Maksymalna ilość pojazdów/dobę
W granicach przedsięwzięcia	16	20/ w porze dnia
W granicach sąsiedniego gospodarstwa	16	6

Przyjęto, że poziom równoważny dla wszystkich pojazdów uwzględnionych w obliczeniach będzie wynosił 85 dB. Ruch będzie się odbywał jedynie w porze dnia. Nie uwzględniano natężenia ruchu lokalnego w obrębie miejscowości Skarżyn.

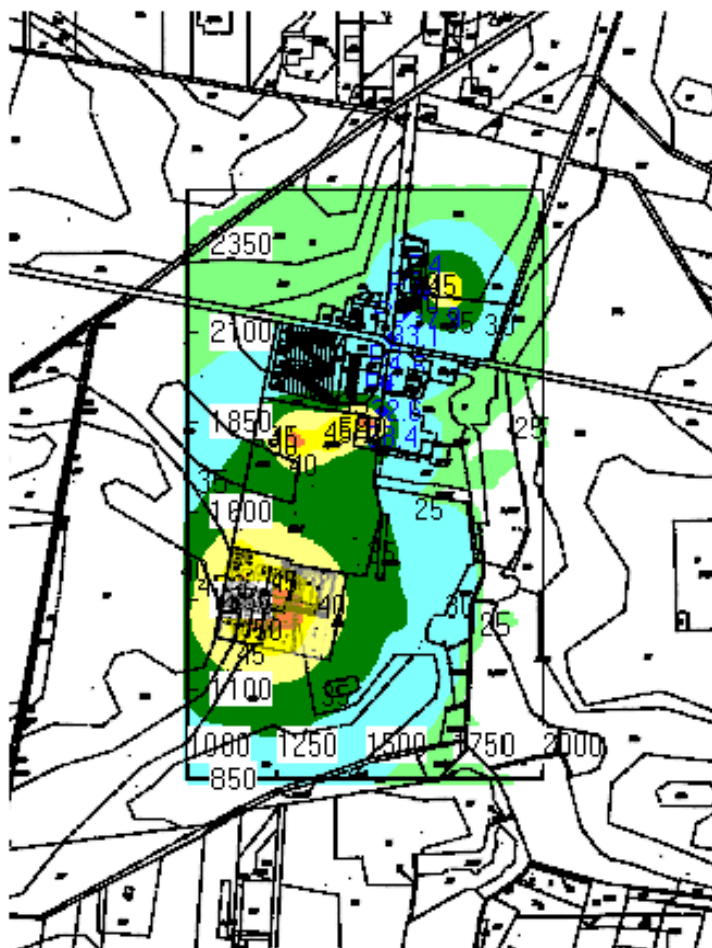
Zestawienie danych wejściowych przyjętych do obliczeń oraz wyniki obliczeń w siatce receptorów załączono do opracowania.

Faza likwidacji

Emisja hałasu w fazie likwidacji będzie wiązała się głównie z przejazdami pojazdów na i z terenu inwestycji, pracą maszyn budowlanych. Oddziaływanie to będzie miało charakter chwilowy i przemijający o zasięgu lokalnym.

Wyniki obliczeń.

Poniżej przedstawiono graficzną analizę otrzymanych wyników emisji hałasu.



"SON2" EKO-SOF

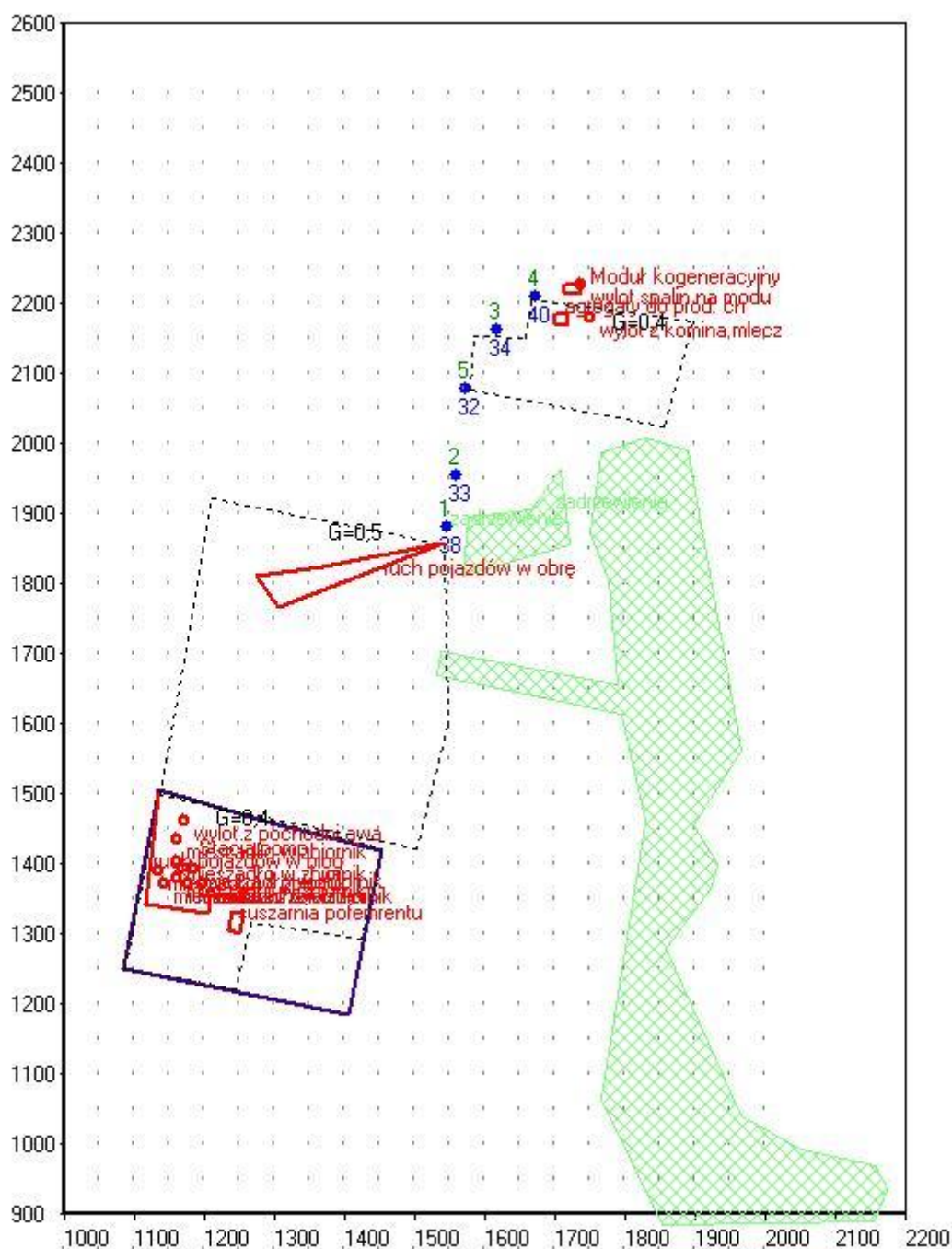
T lic. IA/...

Skala 1 : 23957

L_{Aeq} dzień


- > 25.0 dB(A)
- > 30.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)

Wyniki dla dnia, $h = 4,0$ m,



Rysunek 15 Wyniki obliczeń w punktach obliczeniowych na planie sytuacyjnym dla pory dnia.

Objaśnienia do rysunków:

 ← obszar lasu, zadrzewienia, zadrzewienia przydrożne,








"SON2" EKO-SOF

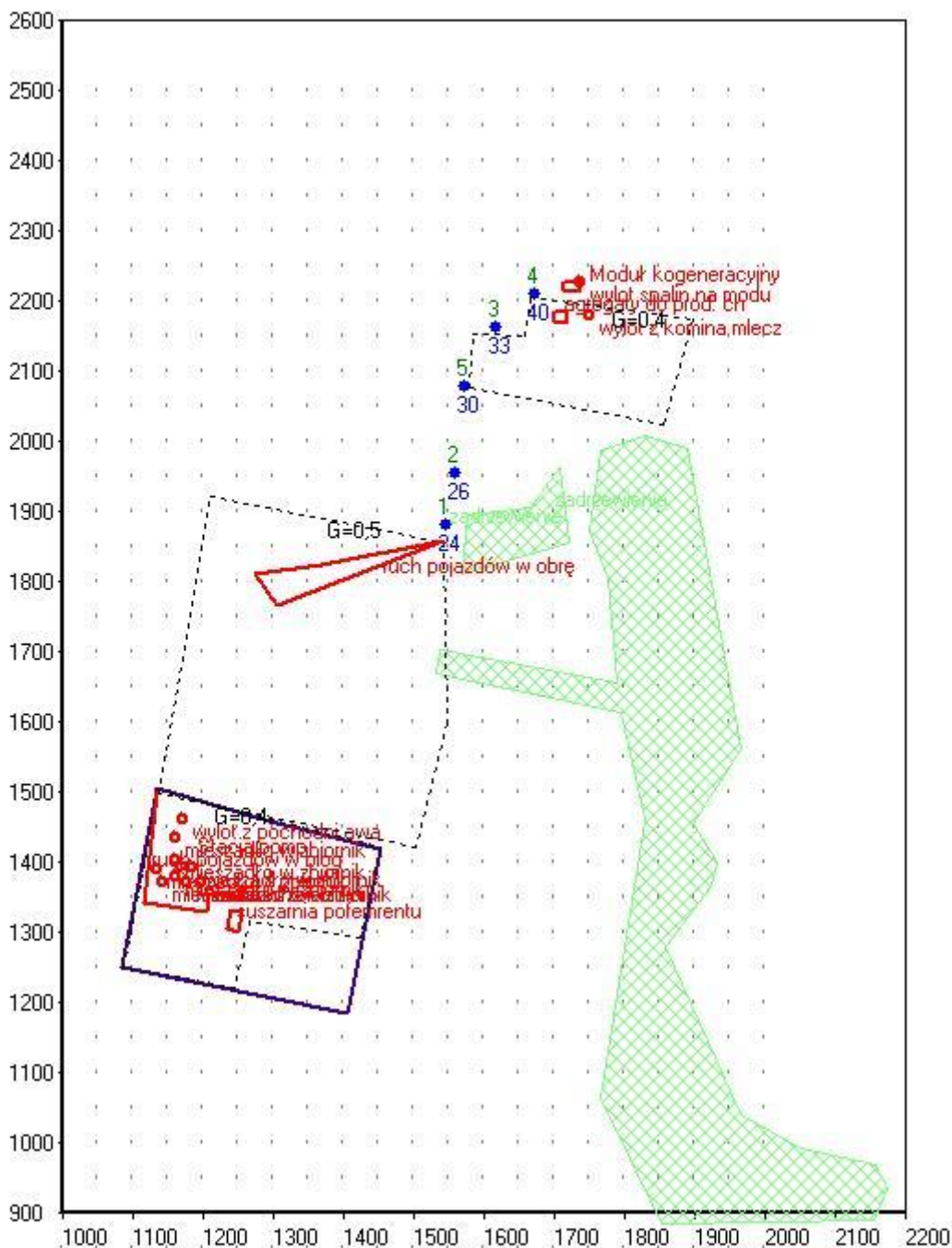
T lic. IA/...

Skala 1 : 23957

LAeq noc


-  > 25.0 dB(A)
-  > 30.0 dB(A)
-  > 35.0 dB(A)
-  > 40.0 dB(A)
-  > 45.0 dB(A)

Wyniki dla nocy, $h = 4,0$ m



Rysunek 16 Wyniki obliczeń w punktach obliczeniowych na planie sytuacyjnym dla pory nocy.

Objaśnienia do rysunków:

← ob  su, zadrzewienia, zadrzewienia przydrożne,

Omówienie wyników analizy propagacji hałasu

Z analizy przedstawionych na rysunkach wartości poziomu dźwięku wynika, że hałas emitowany do środowiska podczas eksploatacji nie przekroczy dopuszczalnych standardów jakości środowiska w zakresie hałasu, określonych wskaźnikami hałasu, przyjętych dla potrzeb oceny prognozowanego klimatu akustycznego w porze dziennej (godz. 6-22) oraz w porze nocnej (godz. 22-6) tj. $L_{AeqD} = 55, 0 \text{ dB}$ i $L_{AeqN} = 45, 0 \text{ dB}$.

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

Ochrona klimatu akustycznego

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

w fazie realizacji:

prace budowlane realizowane będą w możliwie jak najkrótszym czasie i w godz.
6.00 – 22.00,
wykorzystywanie sprawnych i nowoczesnych urządzeń, pojazdów i maszyn,
ograniczanie działania silników pojazdów na biegu jałowym.

w fazie eksploatacji:

zastosowanie obudowy kontenerowej, o wysokiej izolacyjności akustycznej,
zastosowanie tłumika wylotu spalin z kogeneratora,
transport substratów i produktów pofermentacyjnych odbywać się będzie jedynie
w godz. 6.00 – 22.00,
otoczenie terenu inwestycji pasem zieleni izolacyjnej zróżnicowanej gatunkowo.

w fazie likwidacji:

prace rozbiórkowe realizowane będą w możliwie jak najkrótszym czasie i w godz.
6.00 – 22.00,
wykorzystywanie sprawnych i nowoczesnych urządzeń, pojazdów i maszyn,

ograniczanie działania silników pojazdów na biegu jałowym.

Emisje substancji do powietrza

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

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

Założono dwa okresy pracy:

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

Uwzględniono również ruch pojazdów w obrębie sąsiadującego gospodarstwa.

Dane emitatorów i wyniki emisji znajdują w poniższej tabeli. Wyniki szczegółowe w węzłach siarki obliczeniowej oraz graficzny rozkład stężeń średniorocznych i maksymalnych znajdują się w załączniku.

Tabela 8 Wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu gazu ziemnego wysokometanowego

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

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

Wskaźniki podane przez producenta zostały użyte do obliczenia emisji dla jednostki kogeneratora. W przypadku braku wskaźnika dla danej substancji użyto wskaźników zgodnie z powyższą tabelą. Do obliczenia emisji z pochodni awaryjnej wykorzystano wskaźniki zgodnie z ww. Zał. 4.

Obliczeń wielkości dokonano wykorzystując moduł „Spalanie” do programu Operat FB.

Parametry emitorów i emisja na terenie zakładu: Biogazownia Skarżyn

Tabela 9 Parametry emitorów i emisji na terenie zakładu

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Xe m	Ye m	Okres	Temp. gazów K	Prędk. gazów m/s	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja łączna w okresie Mg	Emisja średnia kg/h
K	Kogenerator	6,0	0,3	1563,7	2013,7	1	417,2	5,62	pył ogółem	0,00857	0,0734	0,00857
									- w tym pył do 10 µm	0,00852	0,0729	0,00852
									dwutlenek siarki	0,0457	0,391	0,0457
									tlenki azotu jako NO ₂	0,2857	2,446	0,2857
									tlenek węgla	0,1543	1,321	0,1543
									pył zawieszony PM _{2,5}	0	0	0
						2	417,2	5,62	pył ogółem	0	0	0
									- w tym pył do 10 µm	-	0	0

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Xe m	Ye m	Okres	Temp. gazów K	Prędk. gazów m/s	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja łączna w okresie Mg	Emisja średnia kg/h
									dwutlenek siarki	0	0	0
									tlenki azotu jako NO ₂	0	0	0
									tlenek węgla	0	0	0
									pył zawieszony PM _{2,5}	0	0	0
P	Pochodnia	7,0	0,5	1037,1	1340,7	1	417,2	2,02	pył ogółem	0	0	0
									- w tym pył do 10 μm	-	0	0
									dwutlenek siarki	0	0	0
									tlenki azotu jako NO ₂	0	0	0
									tlenek węgla	0	0	0
									pył zawieszony PM _{2,5}	0	0	0
						2	417,2	2,02	pył ogółem	0,00857	0,001714	0,00857

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Xe m	Ye m	Okres	Temp. gazów K	Prędk. gazów m/s	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja łączna w okresie Mg	Emisja średnia kg/h
									- w tym pył do 10 µm	0,00852	0,001704	0,00852
									dwutlenek siarki	0,0457	0,00914	0,0457
									tlenki azotu jako NO ₂	0,731	0,1463	0,731
									tlenek węgla	0,2057	0,0411	0,2057
									pył zawieszony PM 2,5	0	0	0
S	Ruch pojazdów	0,5 L	296,8	1051,8	1266,7	1	293	0	tlenek węgla	0,001483	0,0127	0,001483
									tlenki azotu jako NO ₂	0,00705	0,0603	0,00705
									pył ogółem	0,000481	0,00411	0,000481
									- w tym pył do 10 µm	0,000481	0,00411	0,000481
									amoniak	0,000028	0,000242	0,0000283
										33	5	3

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Xe m	Ye m	Okres	Temp. gazów K	Prędk. gazów m/s	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja łączna w okresie Mg	Emisja średnia kg/h
									dwutlenek siarki	0,000038	0,000325	0,000038
									ołów	7,25E-8	6,20E-7	7,25E-8
									węglowodory alifatyczne	0,0001933	0,001655	0,0001933
									węglowodory aromatyczne	0,000090	0,000773	0,0000903
									benzen	3 2,21E-6	0,000018	2,21E-6
						2	293	0	tlenek węgla	0,001483	0,000296	0,001483
									tlenki azotu jako NO ₂	6 0,00705	0,001409	0,00705
									pył ogółem	0,000481	0,000096	0,000481
									- w tym pył do 10 μm	1 0,000481	0,000096	0,000481

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Xe m	Ye m	Okres	Temp. gazów K	Prędk. gazów m/s	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja łączna w okresie Mg	Emisja średnia kg/h
									amoniak	0,00002833	5,67E-6	0,00002833
									dwutlenek siarki	0,000038	7,60E-6	0,000038
									ołów	7,25E-8	1,45E-8	7,25E-8
									węglowodory alifatyczne	0,0001933	0,000038	0,0001933
									węglowodory aromatyczne	0,000090	0,000018	0,0000903
									benzen	3	05	
										2,21E-6	4,41E-7	2,21E-6
S2	Ruch pojazdów gospodarstwo	0,5 L	442,8	1273,3	1664,9	1	293	0	tlenek węgla	0,000972	0,00832	0,000972
									tlenki azotu jako NO ₂	0,002174	0,01861	0,002174
									pył ogółem	0,000127	0,001091	0,0001274
									- w tym pył do 10 µm	4		
										0,000127	0,001091	0,0001274
										4		

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Xe m	Ye m	Okres	Temp. gazów K	Prędk. gazów m/s	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja łączna w okresie Mg	Emisja średnia kg/h
									amoniak	6,68E-6	0,000057 2	6,68E-6
									dwutlenek siarki	8,71E-6	0,000074 6	8,71E-6
									ołów	2,04E-8	1,75E-7	2,04E-8
									węglowodory alifatyczne	0,000203 3	0,00174	0,0002033
									węglowodory aromatyczne	0,000085 4	0,000731	0,0000854
									benzen	5,14E-6	0,000044	5,14E-6
						2	293	0	tlenek węgla	0,000972	0,000194 4	0,000972
									tlenki azotu jako NO ₂	0,002174	0,000435	0,002174
									pył ogółem	0,000127 4	0,000025 48	0,0001274

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość	Przekrój	Xe	Ye	Okres	Temp. gazów	Prędk. gazów	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks.	Emisja łączna w okresie	Emisja średnia
		m	m	m	m		K	m/s		kg/h	Mg	kg/h
									- w tym pył do 10 µm	0,0001274	0,00002548	0,0001274
									amoniak	6,68E-6	1,34E-6	6,68E-6
									dwutlenek siarki	8,71E-6	1,74E-6	8,71E-6
									ołów	2,04E-8	4,08E-9	2,04E-8
									węglowodory alifatyczne	0,0002033	0,0000407	0,0002033
									węglowodory aromatyczne	0,0000854	0,00001708	0,0000854
									benzen	5,14E-6	1,03E-6	5,14E-6

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

Podsumowanie wyników obliczeń emisji substancji do powietrza

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

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1050$ $Y = 1300$ m i wynosi $2,506 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$. Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń = 0 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1000$ $Y = 1300$ m, wynosi $0,1524 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1050$ $Y = 1300$ m i wynosi $26,791 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D_1$.

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

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1500$ $Y = 2050$ m, wynosi $1,2426 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1050$ $Y = 1300$ m i wynosi $428,902 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa częstość przekroczeń dla stężeń jednogodzinnych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1100$ $Y = 1350$ m, wynosi 0,06 % i nie przekracza dopuszczalnej 0,2 %.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1500$ $Y = 2050$ m, wynosi $7,7773 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1150$ $Y = 1650$ m i wynosi $0,021 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

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

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1150$ $Y = 1650$ m, wynosi $0,0019 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1000$ $Y = 1300$ m i wynosi $0,807 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

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

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1000$ $Y = 1300$ m, wynosi $0,0566 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1000$ $Y = 1300$ m i wynosi $1,728 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

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

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 1000$ $Y = 1300$ m, wynosi $0,1213 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_a-R) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Podsumowanie

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

10. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko.

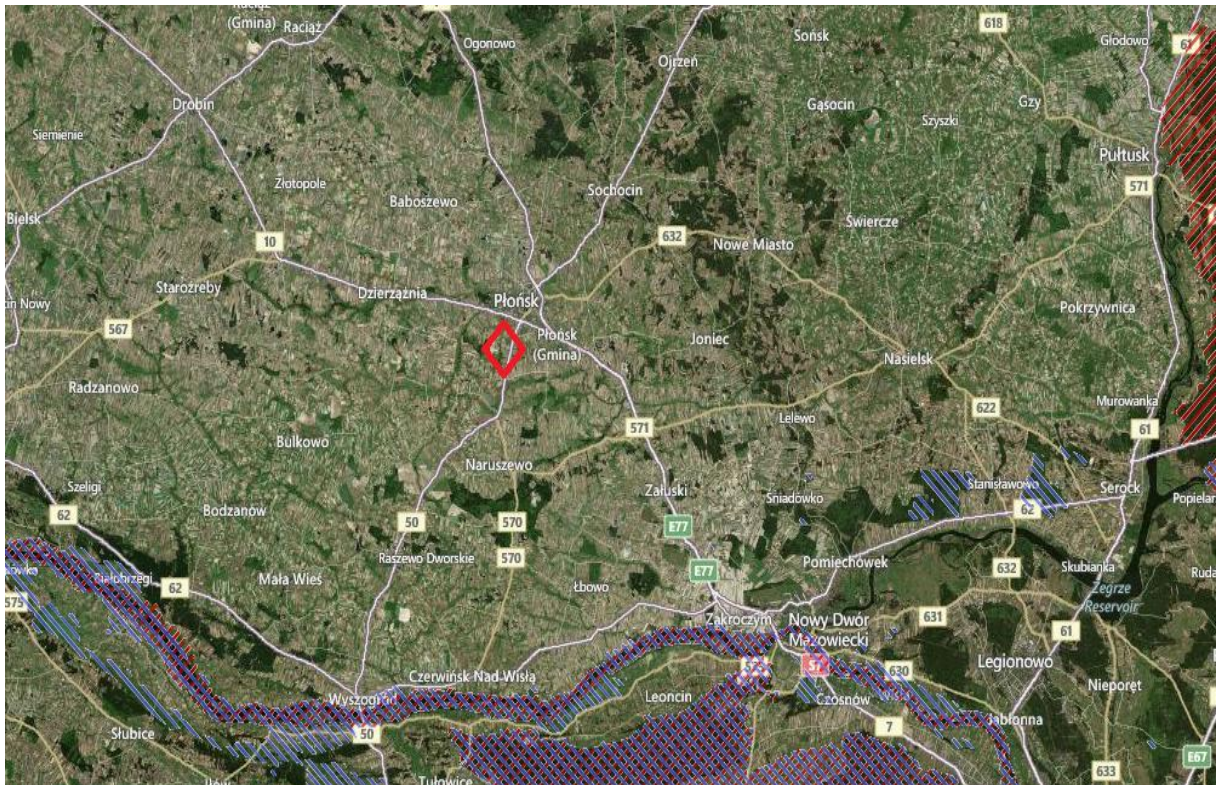
Przedsięwzięcie nie leży w obszarze przygranicznym, a jego główne oddziaływanie na środowisko ograniczać się będzie do terenu inwestycji. Na tej podstawie można stwierdzić brak transgranicznych oddziaływań na środowisko.

11. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O ochronie przyrody (dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.

Rozpatrywany teren inwestycji nie znajduje się w pobliżu obszaru chronionego **Natura 2000**.

Najbliższe obszar NATURY 2000 to:

Dolina Środkowej Wisły kod obszaru **PLB 140004**, w odległości około 23 km.

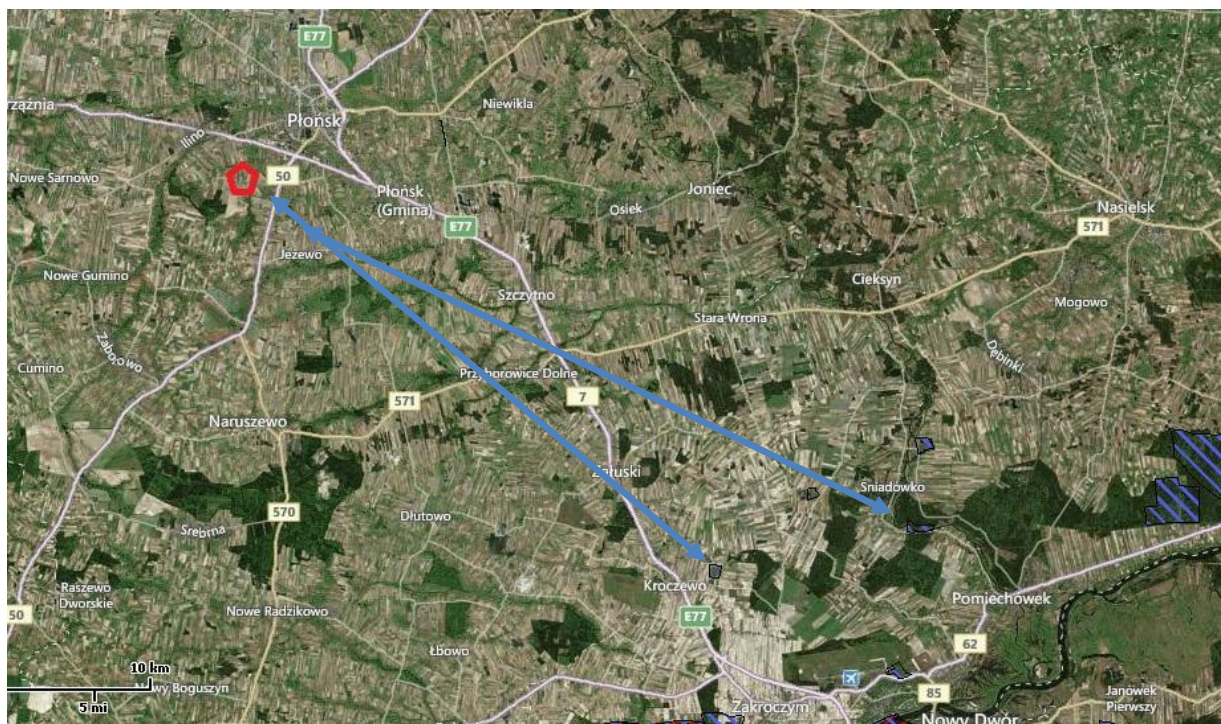


Rysunek 17 Obszar Doliny Wisły

źródło <http://natura2000.eea.europa.eu>

Forty Modlińskie kod obszaru PLH140020, w odległości ok. 20 km

Dolina Wkry kod obszaru PLH 140005, w odległości ok. 26 km



Rysunek 18 Obszar Fortów Modlin i Doliny Wkry źródło: <http://naturazoo00.eea.europa.eu>

Innymi obszarami, które są najbliżej terenu inwestycji:

Świetliste dąbrowy i grądy w Jabłonnej – PLH 140045 – odległość od inwestycji – 35 km

Puszcza Biała – PLB 140007 – odległość od inwestycji – 56 km

Spis rysunków

Rysunek 1 Ogólna lokalizacja planowanej inwestycji <i>źródło: www.geoportal.gov.pl</i>	5
Rysunek 2 Położenie miasta i gminy Płońsk względem powiatu płońskiego	6
Rysunek 3 Lokalizacja inwestycji w miejscowości Skarżyn <i>źródło: www.maps.geoportal.gov.pl</i>	6
Rysunek 4 lokalizacja działek 200/5 i 109 <i>źródło: opracowanie własne</i>	7
Rysunek 5 Dostęp do drogi publicznej dla działki nr 200/4 – czerwonym kolorem oznaczono istniejącą infrastrukturę drogową. Droga wschodnia stanowić będzie drogą ewakuacyjną i nie będą nią przewożone substraty ani produkt pofermentacyjny	8
Rysunek 6 Schemat przebiegu ciągów technologicznych	9
Rysunek 7 Lokalizacja wjazdu na teren inwestycji <i>źródło: materiały własne</i>	12
Rysunek 8 Awaryjna droga dojazdowa na teren inwestycji <i>źródło: materiały własne</i>	13
Rysunek 9 Widok na część działki 200/4 <i>źródło: materiały własne</i>	14
Rysunek 10 Widok na działkę 200/4 <i>źródło: materiały własne</i>	15
Rysunek 11 Schemat suszarnia.....	25
Rysunek 12 Schemat planowanego przedsięwzięcia <i>źródło: opracowanie własne</i>	27
Rysunek 13 Schemat zagospodarowania terenu dla działki 200/4.....	28
Rysunek 14 Mapa deficytu energii elektrycznej..... <i>źródło: materiały Bio Alians Doradztwo Inwestycyjne</i>	31
Rysunek 15 Wyniki obliczeń w punktach obliczeniowych na planie sytuacyjnym dla pory dnia.....	50
Rysunek 16 Wyniki obliczeń w punktach obliczeniowych na planie sytuacyjnym dla pory nocy.	52
Rysunek 17 Obszar Doliny Wisły <i>źródło http://natura2000.eea.europa.eu</i>	68
Rysunek 18 Obszar Fortów Modlin i Doliny Wkry <i>źródło: http://natura2000.eea.europa.eu</i> 69	

Spis tabel

Tabela 1 warunki lokalizacyjne źródło: opracowanie własne	10
Tabela 2 Wstępne substraty do biogazowni Skarżyn źródło: <i>opracowanie własne</i>	33
Tabela 3 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 roku (Dz. U. z dnia 8 października 2012 r.), zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dopuszczalne	40
Tabela 4 Moce akustyczne stacjonarnych emitorów hałasu na terenie inwestycji.....	46
Tabela 5 Moce akustyczne stacjonarnych emitorów hałasu na terenie mleczarni	47
Tabela 6 Poziomy mocy akustycznej pojazdów wraz z podziałem na operacje.	47
Tabela 7 Ilość pojazdów wraz z ich czasem pracy.	47
Tabela 8 Wskaźniki unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu gazu ziemnego wysokometanowego	56
Tabela 9 Parametry emitorów i emisji na terenie zakładu.....	57

Sporządził: Marek Biedrzycki

Warszawa, grudzień 2013 r.