

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

***POLEGAJĄCEGO NA ROZBUDOWIE BIOGAZOWNI ROLNICZEJ O SYSTEM
USZLACHETNIANIA BIOGAZU ORAZ ROZSZERZENIU LISTY ODPADÓW WRAZ ZE
ZWIĘKSZENIEM ICH ROCZNEJ MASY, PRZETWARZANYCH W FUNKCJONUJĄCEJ
BIOGAZOWNI ROLNICZEJ W DZIAŁYNIU O DOCELOWEJ MOCY 1,3 MW***

Lokalizacja inwestycji

Działka nr ewid. 11/13, obręb 0008 Działyń,
Gmina KłECKO, powiat gnieźnieński,
województwo wielkopolskie

Inwestor

Biogaz Działyń Sp. z o.o.
Działyń 24, 62-271 Działyń
REGON: 302120893 KRS: 0000424514
NIP: 7842488595

Wykonawca

Biogas Technology Sp. z o.o.
ul. Warszawska 43, 61-028 Poznań
REGON: 527330838 KRS: 0001078610
NIP: 782-29-34-376



Zespół autorski

mgr. Koryna Lipowska

dr inż. Kamil Kozłowski

Data wykonania raportu: 04.09.2024 r.

Data uzupełnienia: 27.05.2025 r.

UZUPEŁNIENIE II
substraty

UZUPEŁNIENIE II substraty

1. Z zakresu gospodarki odpadami

- 1) **Sposób magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów będących wsadem do biogazowni**
Zgodnie z art. 14 ust. 1 ustawy o odpadach oraz § 12 ust. 3 rozporządzenia Ministra Klimatu z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów, odpady przyjmowane na teren niniejszej biogazowni będą magazynowane tymczasowo, tj. przez okres do 7 dni w obrębie szczelnego, zakrytego silosu magazynowego.

- Odpady w postaci stałej będą czasowo magazynowane w obrębie szczelnego, zakrytego silosu magazynowego. Natomiast obornik, klasyfikowany jako UPPZ będzie kierowany bezpośrednio na płytę obornikową w obrębie instalacji.
- Odpady w postaci ciekłej będą trafiały bezpośrednio do procesu do zbiornika wstępnego, który stanowi element ciągu technologicznego instalacji – nie stanowi odrębnego miejsca magazynowania.

Tabela 1. Odpady przeznaczone do przetwarzania w procesie fermentacji metanowej.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Postać (stała i/lub płynna)	Sposób i miejsce magazynowania	Masa [Mg/rok]
1.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	stała	silos magazynowy	12 000
2.	02 01 06	Odchody zwierzęce	stała i płynna	Silos magazynowy lub płyta obornikowa/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	8 000
3.	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych	stała	silos magazynowy	200
4.	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	stała i płynna	Silos magazynowy/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	1 500
5.	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	stała	silos magazynowy	1 000
6.	02 04 80	Wysłodki	stała	silos magazynowy	1 500
7.	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania	stała i płynna	silos magazynowy/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	4 000
8.	02 05 80	Odpadowa serwatka	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	2 000
9.	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	stała i płynna	silos magazynowy/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	50
10.	02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	500
11.	02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	800
12.	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub niezdatne do spożycia	stała i płynna	silos magazynowy/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	1 000
13.	20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	450
14.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	stała	silos magazynowy	1 000
Suma odpadów: 34 000 Mg/rok					

UZUPEŁNIENIE II substraty

Tabela 2. Odpady przewidziane do przetwarzania w ramach rozszerzenia katalogu odpadów.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Postać (stała i/lub płynna)	Sposób i miejsce magazynowania	Masa [Mg/rok]
1.	02 02 01	Odpady z mycia i przygotowywania surowców	stała i płynna	Silos magazynowy/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
2.	02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	stała i płynna	Silos magazynowy/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
3.	02 02 04	Odpady z przygotowania i przetwórstwa produktów pochodzenia zwierzęcego	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
4.	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
5.	02 03 04	Surowce i produkty nie nadające się do spożycia i przetwórstwa	stała i płynna	Silos magazynowy/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
6.	02 03 05	Odpady z przetwórstwa produktów spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego	stała	Silos magazynowy	36 000
7.	02 04 03	Odpady z zakładowych oczyszczalni ścieków	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
8.	02 05 02	Odpady z przemysłu mleczarskiego	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
9.	02 06 03	Odpady z zakładowych oczyszczalni ścieków	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
10.	02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
11.	02 07 04	Surowce i produkty nie przydatne do spożycia i przetwórstwa	stała i płynna	silos magazynowy/zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
12.	02 07 05	Odpady z produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych (z wyjątkiem kawy, herbaty i kakao)	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
13.	19 08 09	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda zawierające wyłącznie oleje jadalne i tłuszcze	płynna	zbiornik wstępny (bez magazynowania)	36 000
Suma odpadów: 36 000 Mg/rok					

2) Spełnienie przez zakład wymagań określonych w § 12 rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. poz. 1742) przedstawiono w poniższym zestawieniu:

Wymóg § 12 rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów	Sposób spełnienia wymogu przez zakład
ust. 2 pkt 1–2 Magazynowanie w pomieszczeniach z systemami wentylacji i bramami szybkobieżnym	Zwolnienie z tego wymogu dzięki limitowi magazynowania do 7 dni; zamiast hali wykorzystano szczelny, zakryty silos, którego konstrukcja redukuje uciążliwości zapachowe i pyłowe.
ust. 3 pkt 1 Magazynowanie poza pomieszczeniami w szczelnych pojemnikach, kontenerach lub zbiornikach	Odpady w postaci stałej trafiają do betonowego, zakrytego silosu magazynowego — szczelność i pokrycie gwarantują brak wycieków i emisji zapachów/pyłu na teren nieruchomości sąsiadujących

UZUPEŁNIENIE II

substraty

Wymóg § 12 rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów	Sposób spełnienia wymogu przez zakład
ust. 3 pkt 2 Czas magazynowania nie przekracza 7 dni	Maksymalny czas magazynowania odpadów w silosie to 7 dob, co w pełni mieści się w limicie określonym przepisem

2. Z zakresu ochrony przed hałasem

- 1) W związku z rozszerzeniem listy odpadów będących substratem w biogazowni oraz zwiększeniem ich masy z 34 000 Mg/rok do 36 000 Mg/rok nie powstaną nowe źródła hałasu. Wzrośnie natomiast liczba istniejących źródeł hałasu, tj. liczba pojazdów ciężarowych o 3 pojazdy. Liczbę pojazdów w modelu analizy akustycznej podano jako docelową. Liczba pojazdów ciężkich, jakie będą poruszały się po terenie biogazowni w ciągu 8 najbardziej niekorzystnych godzin pory dziennej wyniesie docelowo 15.
- 2) Po ponownej analizie sąsiadującego gospodarstwa, przedstawiamy analizę akustyczną uwzględniającą skumulowane oddziaływanie przedmiotowej biogazowni oraz Gospodarstwa Rolnego Działu z uwzględnieniem wentylatorów elektrycznych na budynkach gospodarczych.

Źródła hałasu uwzględnione w modelu obliczeniowym:

- Źródła hałasu związane z instalacją biogazową, przedstawione w raporcie o oś:
- źródła hałasu kubaturowe:
- hala maszynowni,
 - 2 jednostki kogeneracyjne,
- źródła liniowe – transport substratów/odpadów/produktów – do procesu oraz jako pozostałości poprocesowe:
- przywóz substratów i odpadów do procesu,
 - odbiór pofermentu,
- źródła punktowe – urządzenia linii uzdatniania gazu oraz inne urządzenia instalacji:
- wyloty spalin kogeneratorów,
 - chłodnia wentylatorowa, istniejących kogeneratorów,
 - system sprężania i uszlachetniania biogazu,
 - wentylator pochodni awaryjnego spalania biogazu,
 - silniki mieszadeł komór fermentacyjnych,
 - urządzenia załadunku komór fermentacyjnych,
 - ładowarka pracująca w obrębie załadunku koszy załadunkowych komór fermentacyjnych.
- Źródła hałasu związane z sąsiadującym Gospodarstwem Rolnym Działu:
- źródła liniowe – związane z transportem w obrębie gospodarstwa
- ciągnik rolniczy, pracujący ok. 5 h w ciągu pory dnia (Hkum1),
 - ciężarówka odbierająca z terenu Gospodarstwa mleko (Hkum2),
 - tzw. paszowóz tj. ciągnik rolniczy, pracujący ok. 6 h w porze dnia (Hkum3),
 - ładowarka kołowa, pracująca ok. 2 h (Hkum4)

UZUPEŁNIENIE II

substraty

- źródła punktowe – kominy wentylatorów
 - wentylatory elektryczne na budynkach gospodarczych (26 szt.)

Obsługa Gospodarstwa Rolnego Działyń przez ww. pojazdy i maszyny odbywa się w porze dnia, natomiast wentylatory na budynkach gospodarczych pracują całą dobę. Stąd analizę akustyczną oddziaływania skumulowanego przeprowadzono odpowiednio dla pory dnia oraz dla pory nocy z uwzględnieniem poszczególnych emitorów.

Poniżej charakterystyka źródeł hałasu związanych z ruchem pojazdów ciężarowych.

Tabela 3. Charakterystyczne parametry drogowych źródeł emisji – oddziaływanie skumulowane

Emitor	Rodzaj	Ilość poj./dobę [szt.]	Ilość poj./h [szt.]	Droga [m]
		E	A	B
Hkum1	ciągnik rolniczy	1	1	533
Hkum2	ciężarówka	2	2	2x44
Hkum3	paszowóz	6	2	2x107
Hkum4	ładowarka	1	1	140

Dla niestacjonarnych źródeł hałasu przyjęto następujące parametry akustyczne.

Poziom mocy akustycznej rozpatrywany w ciągu określonego czasu pory doby zależy od czasu przejazdu, który wiąże się z prędkością przejazdu oraz długością przebytej drogi. Do obliczenia przyjęto prędkość na poziomie 20 km/h. Wyznaczając długość trasy przejazdów uwzględniono również drogę manewrowania.

W przypadku źródeł hałasu: ciągniki, ciężarówka i ładowarka, trasa poruszania się jest taka sama dla pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających – dlatego ilość operacji w dalszych analizach została podwojona, tylko ciągnik rolniczy (Hkum1) porusza się po terenie całego gospodarstwa.

Poszczególne typy pojazdów zastąpione zostały wszechkierunkowym źródłami punktowymi umieszczonymi na trasie ich przejazdu na wysokości 1 metra i 1,5 dla ładowarki.

Równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego punkowego źródła hałasu obliczono nwg wzoru:

$$L_{AW\ eqi} = 10 \log 1/T (t_i \times 10^{0,1L_{AW}} + t_p \times 10^{0,1L_{Awp}}) \text{ (dB)}$$

gdzie:

$L_{AW\ eqi}$	równoważny poziom mocy akustycznej A zastępczego źródła hałasu, [dB],
t_i	czas trwania hałasu o poziomie mocy akustycznej A równym L_{AW} , [s],
T	normowy czas obserwacji dla źródeł hałasu przemysłowego: dla dnia $T = 28800$ s,
t_p	łączny czas przerwy w działaniu źródeł hałasu, [s],
L_{AW}	poziom mocy akustycznej A podczas działania źródła hałasu w czasie t_i ,
L_{Awp}	poziom mocy akustycznej A podczas przerwy w działaniu źródeł hałasu, przyjmuje się $L_{Awp} = 0$ dB.

Wyznaczone czasy przejazdu oraz równoważny poziom mocy akustycznej przedstawiono w poniższej tabeli.

UZUPEŁNIENIE II

substraty

Tabela 4. Równoważny poziom mocy akustycznej poszczególnych źródeł liniowych – oddziaływanie skumulowane

Źródło	Rodzaj operacji	L_{AW} [dB]	ilość operacji w ciągu 8h N	Prędkość [km/h]	Droga [m]	czas poj. operacji t_i	Całkowity czas operacji $\Sigma t_i = t \cdot n$	$L_{AW, t}$ operacji	$L_{AW eqi}$
Hkum1	Start	113	16			5	80,00	87,4	89,71
	Hamowanie	113	16			3	48,00	85,2	
	Jazda/ manewrowanie	91	16	20	390	70,20	1123,20	76,9	
Hkum2	Start	105	4			5	20,00	73,4	78,04
	Hamowanie	100	4			3	12,00	66,2	
	Jazda/ manewrowanie	100	4	20	150	27,00	108,00	75,7	
Hkum3	Start	113	12			5	60,00	86,2	88,46
	Hamowanie	113	12			3	36,00	84,0	
	Jazda/ manewrowanie	91	12	20	390	70,20	842,40	75,7	
Hkum4	Start								98,98
	Hamowanie								
	Jazda/ manewrowanie	105					7200,00	99,0	

Źródło: opracowanie własne

t czas trwania pojedynczej operacji,

L_{AW} poziom mocy akustycznej A podczas działania źródła hałasu,

N ilość operacji w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin dnia,

Σt_i całkowity czas wszystkich operacji w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin dnia,

T_{odn} czas odniesienia (8 najmniej korzystnych godzin dnia),

$L_{AW, t}$ Równoważny poziom mocy akustycznej dla czasu odniesienia T dla poszczególnych operacji,

$L_{AW eqi}$ Równoważny poziom mocy akustycznej dla czasu odniesienia T dla zastępczego źródła punktowego.

Zgodnie z metodyką obliczeń oddziaływania hałasu na środowisko ze źródeł powierzchniowych i liniowych, całe źródło powierzchniowe dzieli się na powierzchnie cząstkowe, a źródło liniowe na odcinki, którego dwa wymiary liniowe względem trzeciego są do pominięcia, a jednocześnie wymiar ten spełnia warunek $r \geq 2 \cdot l$ (gdzie l to długość boku powierzchni cząstkowej lub długość odcinka w przypadku źródła liniowego). Gdy powyższy warunek jest spełniony, wówczas źródło powierzchniowe bądź liniowe można traktować jako zbiór zastępczych źródeł punktowych. Równoważny poziom mocy akustycznej zastępczych, cząstkowych źródeł dźwięku L_{Wn} oblicza się według wzoru:

$$L_{Wn} = L_{WAeqt} - 10 \log n \quad dB$$

gdzie:

- L_{WAeqt} – poziom mocy akustycznej całego źródła ruchomego, dB
- n – liczba źródeł cząstkowych,

W modelu obliczeniowym ruch pojazdów przedstawiono jako zastępcze źródła punktowe:

Tabela 5. Równoważny poziom mocy akustycznej zastępczych cząstkowych źródeł dźwięku

Hkum1	Równoważny poziom mocy akust.	89,7	Hkum3	Równoważny poziom mocy akust.	88,5
	Liczba odcinków	33		Liczba odcinków	6
	Poziom cząstkowy	74,5		Poziom cząstkowy	80,7
Hkum2	Równoważny poziom mocy akust.	78,0	Hkum4	Równoważny poziom mocy akust.	99,0
	Liczba odcinków	6		Liczba odcinków	10
	Poziom cząstkowy	70,3		Poziom cząstkowy	89,0

Numery źródeł emisji skumulowanej w modelu analizy akustycznej są następujące:

UZUPEŁNIENIE II

substraty

- Hkum1: 69-101,
- Hkum2: 102-107,
- Hkum3: 108-116,
- Hkum4: 117-126.

Na poniższej rycinie przybliżono lokalizację zastępczych źródeł hałasu kumulujących się z omawianym przedsięwzięciem.

Poniżej przedstawiono rycinę poglądową lokalizacji emitorów związanych z emisją skumulowaną



Ryc. 1 Lokalizacja emitorów z Gospodarstwa Rolnego Działyń

W poniższej tabeli zestawiono otrzymane wyniki poziomu hałasu w punktach obserwacyjnych zlokalizowanych na granicy terenów chronionych akustycznie (na granicy nieruchomości – nie na elewacjach), uzyskane w wyniku modelowania poziomu hałasu. Uzyskane wyniki są nieco wyższe niż bez uwzględnienia oddziaływania skumulowanego z Gospodarstwem Rolnym. Niemniej jednak, przy uwzględnieniu źródeł emisji skumulowanej w żadnym z wyznaczonych punktów nie przewiduje się przekroczenia normatywów hałasu w środowisku, zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy.

UZUPEŁNIENIE II

substraty

W związku z powyższym, realizacja inwestycji w postaci rozszerzenia katalogu odpadów oraz zwiększenia masy przetwarzanych odpadów nie zagraża klimatowi akustycznemu pobliskich mieszkańców a jej lokalizację i skalę należy ocenić za korzystną.

Analogicznie jak to podano w Raporcie o oddziaływaniu na środowisko, wymodelowano założenia empiryczne, zakładające kumulację wszystkich możliwych źródeł, jakie będą występowały na terenie przyszłej instalacji. W praktyce poszczególne źródła będą pracowały rozdzielnie lub bez wykorzystania największej nominalnej mocy. Ponadto, na linii pomiędzy zajmowaną nieruchomością za zabudową mieszkaniową znajdują się zadrzewienia, stanowiące ekrany dźwiękochłonne. Wziąwszy powyższe pod uwagę odczuwalność hałasu generowanego przez planowaną instalację fermentacji powinna być relatywnie niższa.

Tabela 6. Otrzymane wyniki poziomu hałasu w punktach obserwacyjnych – oddziaływanie skumulowane

Lp.	Punkt obserwacji	Położenie punktu obserwacji	Poziom hałasu dla pory dnia (obliczony) [dB]	Dopuszczalny poziom hałasu – pora dnia [dB]	Poziom hałasu dla pory nocy (obliczony) [dB]	Dopuszczalny poziom hałasu – pora nocy [dB]
1.	P1	zabudowa jednorodzinna odl. 387 m	36,8	50	28,8	40
2.	P2		36,7	50	28,7	40
3.	P3	zabudowa jednorodzinna odl. 313 m	40,1	50	31,5	40
4.	P4		39,0	50	30,8	40
5.	P5	Budynek dawnego przedszkola	39,6	50	25,7	45
6.	P6	zabudowa mieszkaniowo-usługowa	32,8	55	25,1	50
7.	P7		33,6	55	24,8	50
8.	P8	tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	31,5	55	23,6	45
9.	P9		32,3	55	23,4	45
10.	P10	tereny zabudowy wielorodzinnej i zamieszkanie zbiorowego	30,4	55	21,8	50
11.	P11	tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	29,5	55	21,5	45

- 1) Najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej wyznaczono na podstawie danych przedstawionych w piśmie Burmistrza Gminy KłECKO znak: RRO.625.1.2024 z dnia 31.07.2024 r., kopię pisma załączono do niniejszego Uzupełnienia.
- 2) Wszystkie punkty kontrolne wyznaczono na granicy terenów podlegających ochronie akustycznej. Żaden z punktów kontrolnych nie został wyznaczony na budynkach mieszkalnych.

UZUPEŁNIENIE II

substraty



Ryc. 2 Lokalizacja pkt kontrolnych – terenów chronionych akustycznie.

W zakresie oddziaływania akustycznego do niniejszego Uzupełnienia załączono:

- wydruki programu służącego do modelowania oddziaływania akustycznego:
 - 1) Tabela danych – pora dnia i nocy,
 - 2) Tabela wyników – pora dnia i nocy,
 - 3) Wykresy izofon – pora dnia i nocy .