

I. W zakresie emisji hałasu:

I.1.

Na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w zakresie w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem nie znajdują się inne przedsięwzięcia dla których wydano decyzję środowiskową.

Najbliższe instalacje wymagające uzyskania decyzji środowiskowej przeznaczone do chowu i hodowli zwierząt znajdują się w odległości ponad 3 km w kierunku południowym od terenu inwestycji. Biorąc pod uwagę lokalny zasięg oddziaływania przedsięwzięcia wykluczono możliwość kumulowania się oddziaływań tych inwestycji.

I.2.

Planowana inwestycja leży na granicy dwóch gmin: Platerów i Stara Kornica. Cały teren gminy Platerów objęty jest ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania natomiast na terenie gminy Stara Kornica poza terenami zwartej zabudowy obowiązują warunki zabudowy. W załączniku 1 przedstawiono pisma urzędów w/w gmin dotyczące klasyfikacji akustycznej terenów znajdujących się w obszarze oddziaływania inwestycji.

Zgodnie z pismem Wójta Gminy Platerów działki znajdujące się w obszarze oddziaływania położone na terenie gminy Platerów są terenami całkowicie rolniczymi dla których nie określono wartości dopuszczalnych immisji hałasu i nie podlegają one ochronie akustycznej.

Zgodnie z pismem Wójta Gminy Stara Kornica obszary podlegające ochronie akustycznej znajdują się na działce 247/6 i jest to teren w zabudowie zagrodowej. Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń w punkcie pomiarowym zlokalizowanym na budynku mieszkalnym na wysokości 4 m. Dla pory dnia w ciągu najbardziej niekorzystnych 8 godzin pracy maksymalny poziom dźwięku wynosi 49,6 dB tj. ponad 5 dB poniżej poziomu dopuszczalnego.

LAeq , pory dnia i nocy

Nr punktu	Współrzędne punktów			Wysokość terenu	Poziom dźwięku w porze
	x	y	z		
2	182.1	202.2	4.0	0.0	49.6

W ciągu najbardziej niekorzystnej godziny pracy w ciągu nocy maksymalny poziom dźwięku wynosi 40,8 dB tj. ponad 4 dB poniżej wartości dopuszczalnej.

LAeq , pory dnia i nocy

Nr punktu	Współrzędne punktów			Wysokość terenu	Poziom dźwięku w porze
	x	y	z		
2	182.1	202.2	4.0	0.0	40.8

Przybliżoną wielkość emitowanego hałasu na granicy działki na wysokości 1,5 m n.p.t. można odczytać z wykresu izofon (w załączniku 1.a):

- dla pory dnia znacznie poniżej 50 dB tj. co najmniej o 5 dB mniej niż poziom dopuszczalny,
- dla pory nocy poniżej 40 dB, jedynie północno wschodni narożnik narażony jest na hałas przekraczający 40 dB przy dopuszczalnym poziomie 45 dB.

Analizując powyższe wyniki należy stwierdzić, że obiekty wrażliwe nie będą narażone na ponadnormatywną emisję hałasu.

Należy zaznaczyć, że w/w obliczenia nie uwzględniają tłumiącego działania pasa zieleni izolacyjnej planowanego do nasadzenia wzdłuż granic działki.

1.3.

Według zapisów Decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2017/302 z dnia 15 lutego 2017 r. ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do intensywnego chowu drobiu lub świń, BAT 9 ma zastosowanie jedynie w przypadkach, w których oczekuje się, że obiekty wrażliwe odczują dokuczliwość hałasu lub gdy jego występowanie zostało udowodnione.

Inwestor w raporcie przedstawił analizę oddziaływania akustycznego potwierdzającą dotrzymanie wymaganych poziomów emisyjnych oraz będzie wykonywał pomiary emisji hałasu z częstotliwością raz na dwa lata.

BAT10. W celu zapobiegania emisjom hałasu, lub jeżeli jest to niemożliwe, ich ograniczenia w ramach technik opisanych w BAT należy stosować jedną lub kombinację technik.

Techniki BAT	Zastosowanie i ocena spełnienia
A Zapewnienie odpowiedniej odległości między zespołem urządzeń/ gospodarstwem a obiektem wrażliwym Na etapie projektowania zespołu urządzeń/ gospodarstwa zapewnia się odpowiednią odległość pomiędzy zespołem urządzeń/gospodarstwem a obiektem wrażliwym poprzez zastosowanie normy minimalnej odległości.	Na etapie projektowania instalacji Inwestor (przyszły eksploatujący instalację) zapewnia odpowiednią odległość pomiędzy zespołem urządzeń/instalacją, a obiektem wrażliwym. Eksploatujący instalację posiada analizę oddziaływania akustycznego, z której wynika, że oddziaływanie instalacji nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego do środowiska zarówno w porze dziennej jak i w porze nocnej. Obliczone wartości równoważnego poziomu dźwięku A wynikające z działalności zakładu są niższe od dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z późniejszymi zmianami
B Umiejscowienie urządzeń Poziom hałasu można ograniczyć poprzez: (i) zwiększenie odległości między źródłem emisji a ich odbiorcą (poprzez umieszczenie urządzenia możliwie jak najdalej od obiektu wrażliwego); (ii) skracając długość rur doprowadzających pasze; (iii) umieszczając żłoby i silosy z paszą w taki sposób, aby ograniczyć ruch pojazdów na terenie gospodarstwa	Silosy zlokalizowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie budynków inwentarskich. Drogi wewnętrzne zostały tak zaplanowane aby ograniczyć do minimum ruch pojazdów po terenie gospodarstwa.
C Środki operacyjne Obejmują one środki, takie jak: (i) zamknięcie drzwi i otworów budynku, zwłaszcza podczas karmienia, o ile to możliwe;	Eksploatujący instalację będzie stosował środki operacyjne ograniczające emisję hałasu do środowiska tj. karmienie podczas zamkniętych drzwi, obsługa urządzeń przez doświadczony i przeszkolony personel, unikanie

<p>(ii) obsługa urządzeń przez doświadczony personel; (iii) unikanie przeprowadzania hałaśliwych czynności w nocy i podczas weekendów, o ile to możliwe; (iv) zapewnienie kontroli hałasu podczas czynności konserwacyjnych; (v) eksploataowanie podajników i dozowników, gdy są całkowicie wypełnione paszą, jeśli jest to możliwe; (vi) ograniczanie do minimum obszarów oczyszczanych za pomocą skrobienia w celu zmniejszenia hałasu powodowanego przez ciągniki ze zgarniaczami obornika.</p>	<p>przeprowadzania hałaśliwych czynności w nocy i podczas weekendów, eksploatacja podajników i dozowników gdy są wypełnione paszą.</p>
<p>D Urządzenia o niskim poziomie emisji hałasu Obejmuje to urządzenia, takie jak: (i) wysoko sprawne wentylatory, jeśli naturalna wentylacja nie jest możliwa lub jest niewystarczająca; (ii) pompy i sprężarki;</p>	<p>Eksploatujący instalację będzie posiadał karty katalogowe wentylatorów potwierdzające parametry techniczne zainstalowanych urządzeń, dla których dokonano analizy na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej</p>
<p>E Urządzenia do kontroli hałasu Obejmuje to: i. reduktory hałasu; ii. izolację wibracji; iii. obudowanie hałaśliwych urządzeń (np. młynów, przenośników pneumatycznych); iv. zastosowanie izolacji dźwiękoszczelnej budynków</p>	<p>W gospodarstwie nie będzie stosowana ta technika</p>
<p>F Redukcja hałasu Rozchodzenie się hałasu można ograniczyć, umieszczając bariery między źródłami emisji a ich odbiorcami.</p>	<p>Inwestor zastosuje barierę izolacyjną w postaci zwartego pasa roślinności wokół gospodarstwa (bariera nie została uwzględniona w tłumieniu emisji hałasu w modelu obliczeniowym)</p>

Reasumując, Instalacja będzie spełniała BAT 10 poprzez zastosowanie kombinacji zalecanych technik.

Ad.1.4.

W załączniku nr 5 zamieszczono wydruki izofon z układem współrzędnych

Ad.1.5.

Najbliższe tereny chronione akustycznie (zgodnie z opiniami właściwych organów) zlokalizowane są w odległości ponad 79 m (wg mapy z serwisu geoportal2.pl najmniejsza odległość między działką inwestycyjną a działką 247/6 wynosi 77 m) od granicy działki inwestycyjnej. Na str. 93 podano odległość do działki która nie jest terenem chronionym akustycznie.

II. W zakresie gospodarki odpadami:

II.1. i II.2. II.3

Z uwagi na błędne zapisy w raporcie dotyczące postępowania z odpadami o kodach 15 01 01, 15 01 02, 15 01 05 oraz 15 02 02 poniżej przedstawiono prawidłowy sposób magazynowania i zagospodarowania odpadów powstających w trakcie eksploatacji inwestycji.

Sposób i miejsce magazynowania odpadów

L.p.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Sposób magazynowania, zagospodarowania odbiorca
I.	Odpady niebezpieczne		
1	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	15 02 02*	Odpady będą magazynowane w pojemnikach. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości, jednak nie rzadziej jak co roku będą przekazywane uprawnionemu odbiorcy do przetwarzania. Maty dezynfekcyjne nie będą magazynowane, a bezpośrednio przekazywane uprawnionemu odbiorcy.
2	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	16 02 13*	Odpady są magazynowane w opakowaniach fabrycznych w pojemniku ustawionym w wydzielonym miejscu pomieszczenia gospodarczego. Przekazywane w placówkach handlowych podczas zakupu nowych lamp oświetleniowych
3	Opakowania po środkach dezynfekcyjnych, dezynsekcyjnych deratyzacyjnych	15 01 10*	Wytwórcą odpadu będzie firma zewnętrzna, posiadająca odpowiednie uprawnienia, odpad nie będzie magazynowany na terenie fermy
4	Chemikalia, w tym odczynniki chemiczne zawierające substancje niebezpieczne	18 02*	Wytwórcą odpadu będzie firma zewnętrzna, która świadczy usługę w zakresie opieki weterynaryjnej. Odpad nie będzie magazynowany na terenie fermy.
II.	Odpady inne niż niebezpieczne		
1.	Opakowania z papieru i tektury	15 01 01	Odpady opakowaniowe z papieru i tektury zbierane będą do pojemników wykonanych z materiałów trudnopalnych, zabezpieczonych przed zawilgoceniem i magazynowane w wydzielonym pomieszczeniu magazynowym. Przekazywane wyspecjalizowanym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w celu dalszego wykorzystania lub przekazywanie do punktu skupu surowców wtórnych
2.	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	Odpady opakowaniowe z papieru i tektury zbierane będą do pojemników wykonanych z materiałów trudnopalnych, zabezpieczonych przed zawilgoceniem i magazynowane w wydzielonym pomieszczeniu magazynowym. Przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia wyspecjalizowanym firmom posiadającym stosowne zezwolenia na gospodarowanie odpadami tego rodzaju

3.	Opakowania wielomateriałowe	15 01 05	Odpady opakowaniowe z papieru i tektury zbierane będą do pojemników wykonanych z materiałów trudnopalnych, zabezpieczonych przed zawilgoceniem i magazynowane w wydzielonym pomieszczeniu magazynowym. Przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia wyspecjalizowanym firmom posiadającym stosowne zezwolenia na gospodarowanie odpadami tego rodzaju
4.	Odchody zwierzęce	02 01 06	Odpady nie będą magazynowane, bezpośrednio przekazywane podmiotom posiadającym zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie ich przetwarzania.
5.	Sorbenty, materiały filtracyjne tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	15 02 03	Odpady będą magazynowane w oznakowanym pojemniku ustawionym w wydzielonym miejscu z utwardzonym podłożem, przekazywane podmiotom posiadającym zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie ich przetwarzania.

II.4

Zgodnie z BAT całkowite wydalanie fosforu pochodzącego z chowu brojlera wynosi od 0,05 do 0,25 kg/stanowisko/rok. Prognozowana ilość fosforu wydalanego przez ptaki z terenu fermu będzie wynosił:

$$E_P = Z_p \cdot N_{B\%} \cdot (1 - k)$$

Gdzie:

Z_p – ilość paszy podana zwierzętom w danym roku [kg/rok];

$N_{B\%}$ - procentowy udział fosforu w paszy (przyjęto 0,62%)

k – retencja fosforu w kurczaku (72,1%);

$$E_N = 8\,736\,700 \cdot 0,62\% \cdot (1 - 0,721) = 15\,113 \text{ kg/rok}$$

$$W_P = \frac{15\,113}{300\,000} = 0,0504 \text{ kg fosforu/stanowisko /rok}$$

Biorąc pod uwagę powyższe system żywienia na fermie będzie zgodny z konkluzjami BAT.

III. W zakresie emisji do powietrza

III.1. Na rysunku poniżej zamieszczono prawidłowe opisy właściwych siedlisk.



III.2.

Emisja z nagrzewnic gazowych

Zgodnie z informacją zamieszczoną na stronie www.e-petrol.pl Średnia wartość opałowa mieszaniny propanu i butanu wynosi $Q_w=46.000$ kJ/kg i dla tej wartości przeprowadzono ponowne obliczenia emisji zanieczyszczeń. Ilość paliwa zużywanego w ciągu godziny przez wszystkie nagrzewnice w budynku (6 szt.) przy 100% wydajności wynosi:

$$B = \frac{Q \cdot 3600}{W_u \cdot \eta} = \frac{6 \cdot 100,8 \cdot 3600}{46\,000 \cdot 0,9} = 52,59 \text{ kg/h} \approx 53 \text{ kg/h}$$

Nagrzewnice będą działały w okresie 1 z wydajnością 70%, w okresie 2 z wydajnością 50% i w okresie 3 z wydajnością 20%. Podział na okresy obliczeniowe przedstawiono w punkcie III.3.. Roczne zużycie paliwa dla potrzeb ogrzania 1 kurnika wyniesie:

$$(1296h \cdot 0,7 + 1008h \cdot 0,5 + 1008h \cdot 0,20) \cdot 53\text{kg/h} = 85\,478,4 \text{ kg} = 155,42 \text{ m}^3/\text{rok/kurnik}$$

Roczne zużycie gazu na terenie fermy będzie wynosiło:

$$4 \cdot 85,48 = 341,92 \text{ Mg/rok} = 621,7 \text{ m}^3/\text{rok dla wszystkich obiektów}$$

Obliczenia emisji ze spalania gazu wykonano w oparciu o wskaźniki przedstawione w publikacji pn. „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW” tj.:

Tabela 3.6. Wskaźniki dla gazu płynnego propan i gazu płynnego propan – butan (LPG)

zanieczyszczenie	jednostka wskaźnika	propan	propan – butan (LPG)
		nominalna moc cieplna kotła [MW]	
		≤ 5	
tlenki siarki (SO _x /SO ₂)	g/GJ	1	0,29
tlenki azotu (NO _x /NO ₂)		60	39
tlenek węgla (CO)		40	16
dwutlenek węgla (CO ₂)		64 000	63 100
pył zawieszony całkowity (TSP)		0,5	3,1

Biorąc pod uwagę powyższe emisja zanieczyszczeń będzie wynosiła odpowiednio:

- tlenki azotu

$$E_{NO_2} = \frac{B \cdot W_o \cdot W}{1000000} = \frac{53/1000 \cdot 46000 \cdot 39}{1\,000\,000} = 0,0951 \text{ kg/h}$$

- tlenki siarki

$$E_{SO_2} = \frac{B \cdot W_o \cdot W}{1000000} = \frac{53/1000 \cdot 46000 \cdot 0,29}{1\,000\,000} = 0,0007 \text{ kg/h}$$

- tlenki węgla

$$E_{CO} = \frac{B \cdot W_o \cdot W}{1000000} = \frac{53/1000 \cdot 46000 \cdot 16}{1\,000\,000} = 0,039 \text{ kg/h}$$

- emisja pyłu

$$E_{pył} = \frac{B \cdot W_o \cdot W}{1000000} = \frac{53/1000 \cdot 46000 \cdot 3,1}{1\,000\,000} = 0,0076 \text{ kg/h}$$

Zgodnie z danymi zawartymi w publikacji EMEP/EEA Small Combustion 2009, w przypadku pracy nagrzewnic emisja pyłu ogółem jest równa emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

Emisja zanieczyszczeń odbywać się będzie wentylatorami dachowymi w 1, 2 i 3 podokresie.

W poniższej tabeli zestawiono emisje

Okres obliczeniowy	Wydajność nagrzewnic [%]	Czas trwania okresu [h]	E _{NO2}			E _{SO2}			CO			PM ₁₀ =PM _{2,5}		
			Roczna emisja z kurnika kg/rok	Godzinowa emisja z kurnika kg/h	Max emisja godzinowa z każdego wentylatora E1-E20 kg/h	Roczna emisja z kurnika kg/rok	Godzinowa emisja z kurnika kg/h	Max emisja godzinowa z każdego wentylatora E1-E20 kg/h	Roczna emisja z kurnika kg/rok	Godzinowa emisja z kurnika kg/h	Max emisja godzinowa z każdego wentylatora E1-E20 kg/h	Roczna emisja z kurnika kg/rok	Godzinowa emisja z kurnika kg/h	Max emisja godzinowa z każdego wentylatora E1-E20 kg/h
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	70	1296	86,27 ¹⁾	0,07 ²⁾	0,0033 ³⁾	0,64	0,00049	0,0000245	35,38	0,027	0,0014	6,89	0,0053	0,00027
2	50	1008	47,93	0,05	0,0024	0,35	0,00035	0,0000175	19,66	0,020	0,0010	3,83	0,0038	0,00019
3	20	1008	19,17	0,02	0,0010	0,14	0,00014	0,000007	7,86	0,008	0,0004	1,53	0,0015	0,00008
			153,38			1,13			62,90			12,26		

1) $E_{NO_2} \cdot "2" / 100 \cdot "3" = 0,0951 \text{ kg/h} \cdot 70\% / 100 \cdot 1296 \text{ h} = 86,27 \text{ kg/rok}$

2) $E_{NO_2} \cdot "2" / 100 = 0,0951 \text{ kg/h} \cdot 70\% / 100 = 0,07 \text{ kg/h}$

3) $"5" / \text{ilość czynnych wentylatorów} = 0,07 \text{ kg/h} / 20_{\text{went.}} = 0,0033 \text{ kg/h}$

Obliczenia dla pozostałych zanieczyszczeń i wydajności obliczono analogicznie jak w powyższych wyjaśnieniach.

III.3.

Wprowadzono nowy podział na okresy obliczeniowe który zastosowano w programie obliczeniowym.

Tab. Czas trwania poszczególnych podokresów obliczeniowych

Cykl hodowlany	Faza chowu	1	2	3	4	5	6	7
	Cas trwania [dni]	9	7	7	8	1	4	6
Zima 1	okres	1	2	3	4	6	8	10
	Czas trwania [h]	216	168	168	192	24	96	144
Wiosna	okres obl	1	2	3	4	6	8	10
	Czas trwania [h]	216	168	168	192	24	96	144
Lato 1	okres obl	1	2	3	4	6	8	10
	Czas trwania [h]	216	168	168	128	16	64	96
	okres obl				5	7	9	11
	Czas trwania [h]				64	8	32	48
Lato 2	okres obl	1	2	3	4	6	8	10
	Czas trwania [h]	216	168	168	128	16	64	96
	okres obl				5	7	9	11
	Czas trwania [h]				64	8	32	48
Jesień	okres obl	1	2	3	4	6	8	10
	Czas trwania [h]	216	168	168	192	24	96	144
Zima 2	okres obl	1	2	3	4	6	8	10
	Czas trwania [h]	216	168	168	192	24	96	144

Charakterystykę poszczególnych okresów przedstawiono w poniższej tabeli

Tab. Charakterystyka poszczególnych okresów i podokresów z czasem pracy

Ozn. w programie	Łączny czas trwania [h]	Charakterystyka okresu
1	1296	Działają wentylatory dachowe E1-E20, działają wszystkie nagrzewnice z wydajnością 70%,
2	1008	Działają wentylatory dachowe E1-E20, działają wszystkie nagrzewnice z wydajnością 50%, emisja z kurnika 18,085 kg/h
3	1008	Działają wentylatory dachowe E1-E20, działają wszystkie nagrzewnice z wydajnością 20%,
4	1024	Przez 16h/dobę Działają wentylatory dachowe E1-E20
5	128	Przez 8h/dobę działają wentylatory dachowe E1-E2 oraz 2 wentylatory szczytowe S5, S5.
6	128	Przez 16h/dobę Działają wentylatory dachowe E1-E20,
7	16	Przez 8h/dobę działają wentylatory dachowe E1-E20 oraz 5 wentylatorów szczytowych S4-S8.
8	512	Przez 16h/dobę działają wentylatory dachowe E1-E20
9	64	Przez 8h/dobę działają wentylatory dachowe E1-E20 oraz 5 wentylatorów szczytowych S4-S8.
10	768	Przez 16h/dobę działają wentylatory dachowe E1-E20
11	96	Przez 8h/dobę działają wentylatory dachowe E1-E2 oraz 10 wentylatorów szczytowych S1-S10.
12	2712	Przerwa technologiczna

Tab. Udział wentylacji dachowej i szczytowej w poszczególnych okresach

Oznaczenie okresu w programie obliczeniowym	Łączna wentylacja w okresie	Udział czynnych wentylatorów dachowych	Udział czynnych wentylatorów szczytowych
1	458000	100%	0%
2	458000	100%	0%
3	458000	100%	0%
4	458000	100%	0%
5	540612	85%	15%
6	458000	100%	0%
7	664530	69%	31%
8	458000	100%	0%
9	664530	69%	31%
10	458000	100%	0%
11	871060	53%	47%

Tab. Emisja roczna z pojedynczego kurnika w poszczególnych fazach cyklu

Faza cyklu	Masa ciała ptaka na koniec fazy cyklu [g]	Średnia masa ptaka w czasie trwania fazy cyklu	obsada [szt.]	obsada [kg]	czas emisji		Amoniak				Pył				Siarkowodór				
					dni	godziny	emisja z kurnika [kg/h/kurnik]	emisja z kurnika w kg/kurnik/fazę cyklu	emisja z kurnika w kg/kurnik/rok	Emisja z fermy	emisja z kurnika [kg/h/kurnik]	emisja z kurnika w kg/kurnik/fazę cyklu	emisja z kurnika w kg/kurnik/rok	Emisja z fermy	emisja z kurnika [kg/h/kurnik]	emisja z kurnika w kg/kurnik/fazę cyklu	emisja z kurnika w kg/kurnik/rok	Emisja z fermy	
1	2	3	4	5="4"*"3"/1000	6	7="6"*24	8	9="8"*"7"	10="9"*6cyk	11="10"*4 kurniki	12	13="7"*"12"	14="13"*6	15="14"*4	16	17="16"*"7"	18="17"*6	19="18"*4	
0	40	40	75000	3000	0	0													
1	280	160	72750	11640	9	216	0,0371	8,018	48,107	192	0,0570	12,320	73,919	296	0,0002	0,035	0,210	0,838	
2	648	464	72750	33756	7	168	0,1076	18,085	108,509	434	0,1654	27,788	166,728	667	0,0005	0,079	0,473	1,890	
3	1163	905	72750	65839	7	168	0,2100	35,273	211,639	847	0,3226	54,198	325,191	1301	0,0009	0,154	0,922	3,687	
4+5	1879	1521	72750	110653	8	192	0,3529	67,751	406,508	1626	0,5422	104,102	624,613	2498	0,0015	0,295	1,770	7,082	
6+7	1971	1925	58200	112035	1	24	0,3573	8,575	51,448	206	0,5490	13,175	79,052	316	0,0016	0,037	0,224	0,896	
8+9	2348	2160	58200	125712	4	96	0,4009	38,486	230,916	924	0,6160	59,135	354,810	1419	0,0017	0,168	1,006	4,023	
10+11	2938	2643	46560	123058	6	144	0,3924	56,510	339,061	1356	0,6030	86,830	520,979	2084	0,0017	0,246	1,477	5,907	
					1008		1396,190				5585	2145,290				8581	6,081		24,323

Poniżej przedstawiono sposób obliczeń dla amoniaku w przykładowej 3 fazie:

„2” – wartość w kolumnie 2 zaczerpnięta z tabeli prognozowanej masy brojlerów w poszczególnych fazach chowu str. 44 Raportu

„3” = (1163+648)/2=905g

„5” = 72750szt.*905g/1000=65839kg

„8” = wskaźnik emisji zanieczyszczeń wg tabeli Wskaźniki emisji zanieczyszczeń przyjęte do obliczeń w mg/h/kg (str. 44 Raportu) (zmniejszony o 50% z uwagi na stosowanie Dezamonium) * obsada w kg („5”)/1 000 000 (zamiana jednostek w mg na kg)

„8” = 0,6378_{mg/h/kg} / 2 * 65839_{kg} / 1 000 000 = 0,21kg/h/kurnik

„9” = „8” * „7” = 0,21kg/h/kurnik * 168 = 35,273 kg/fazę cyklu/kurnik

Emisję godzinową z poszczególnych wentylatorów w okresach obliczeniowych przy uwzględnieniu zakładanych wydajności pracy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. Emisja z wentylatorów w poszczególnych okresach

Okres	Czas trwania	Udział emisji dachowej	Udział emisji szczytowej	NH3			Pył ogółem			Siarkowodór		
				Roczna emisja z kurnika w fazie cyklu [kg]	Max emisja godzinowa przez wentylator E1-E20 [kg/h]	Max emisja godzinowa przez wentylator S1-S10 [kg/h]	Roczna emisja z kurnika w fazie cyklu [kg]	Max emisja godzinowa przez wentylator E1-E20 [kg/h]	Max emisja godzinowa przez wentylator S1-S10 [kg/h]	Roczna emisja z kurnika w fazie cyklu [kg]	Max emisja godzinowa przez wentylator E1-E20 [kg/h]	Max emisja godzinowa przez wentylator S1-S10 [kg/h]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1296	100%	0%	48,11	0,0019	0	73,92	0,0029	0	0,21	8,08333E-06	0
2	1008	100%	0%	108,51	0,0054	0	166,73	0,0083	0	0,47	2,34417E-05	0
3	1008	100%	0%	211,64	0,0105	0	325,19	0,0161	0	0,92	4,57214E-05	0
4	1024	100%	0%	361,34	0,0176	0	555,21	0,0271	0	1,57	7,68422E-05	0
5	128	85%	15%	45,17	0,0150	0,0265	69,40	0,0230	0,0407	0,20	6,53159E-05	0,00012
6	128	100%	0%	45,73	0,0179	0	70,27	0,0274	0	0,20	7,78021E-05	0
7	16	69%	31%	5,72	0,0123	0,0222	8,78	0,0189	0,0340	0,02	5,36834E-05	9,647E-05
8	512	100%	0%	205,26	0,0200	0	315,39	0,0308	0	0,89	0,0000873	0
9	64	69%	31%	25,66	0,0138	0,0249	39,42	0,0213	0,0382	0,11	0,000060237	0,00011
10	768	100%	0%	301,39	0,0196	0	463,09	0,0301	0	1,31	0,000085457	0
11	96	53%	47%	37,67	0,0104	0,0184	57,89	0,0160	0,0283	0,16	4,52922E-05	8,03E-05
12	2712	0%	0%	0,00								

„5” iloczyn wartości z kolumny „8” tabeli zamieszczonej na poprzedniej stronie i czasu trwania okresu tj. kolumna „2” tj. dla okresu 3:

$$\text{„5”} = 0,21_{\text{kg/h/kurnik}} * 1008_{\text{h}} = 211,64 \text{ kg}$$

„6” = „5” / „2” * „3” / ilość czynnych wentylatorów, dla okresu 5 obliczenia przedstawiają się następująco:

$$\text{„6”} = 45,17_{\text{kg/rok}} / 128 * 0,85 / 20_{\text{szt.}} = 0,015 \text{ kg/h/wentylator}$$

„7” = „5” / „2” * „4” / ilość czynnych wentylatorów, dla okresu 5 obliczenia przedstawiają się następująco:

$$\text{„7”} = 45,17_{\text{kg/rok}} / 128 * 0,15 / 2_{\text{szt.}} = 0,0265 \text{ kg/h/went}$$

Tab. Wielkości emisji zanieczyszczeń w wentylatorach dachowych E1-E20

Nr okresu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zanieczyszczenie	kg/h											
NH ₃ ¹⁾	0,0019	0,0054	0,0105	0,0176	0,0150	0,0179	0,0123	0,0200	0,0138	0,0196	0,0104	0
Pył ogółem ²⁾	0,0029	0,0083	0,0161	0,0271	0,0230	0,0274	0,0189	0,0308	0,0213	0,0301	0,0160	0
PM10 ³⁾	0,0029	0,0083	0,0161	0,0271	0,0230	0,0274	0,0189	0,0308	0,0213	0,0301	0,0160	0
PM2,5 ⁴⁾	0,00069	0,0014	0,0025	0,0041	0,0035	0,0041	0,0028	0,0046	0,0032	0,0045	0,0024	0
Siarkowodór ⁵⁾	8,1E-06	2,3E-05	4,6E-05	7,7E-05	6,5E-05	7,8E-05	5,4E-05	8,7E-05	6,0E-05	8,5E-05	4,5E-05	0
NO ₂ ⁶⁾	0,0033	0,0024	0,0010									
SO ₂ ⁷⁾	0,0000245	0,0000175	0,000007									
CO ⁸⁾	0,0014	0,0010	0,0004									
PM2,5 ⁹⁾	0,00027	0,00019	0,00008									

1) wartość przeniesiona z kolumny 6 z poprzedniej strony

2)wartość przeniesiona z kolumny 9 z poprzedniej strony, 3) PM10 = 100% pyłu ogółem, w tym 15% to PM2,5,

4) PM2,5=0,15*pył ogółem(2) (do programu wprowadzono emisję pyłu ogółem podając skład frakcyjny PM2,5 – 15%)

5) wartość przeniesiona z kolumny 12 z poprzedniej strony

6) wartość przeniesiona kolumny „6” z tabeli w punkcie III.2

7) wartość przeniesiona kolumny „9” z tabeli w punkcie III.2

8) wartość przeniesiona kolumny „12” z tabeli w punkcie III.2

9) wartość przeniesiona kolumny „15” z tabeli w punkcie III.2

Tab. Wielkości emisji zanieczyszczeń z wentylatorów szczytowych S5-S6, S4-S8, S1-S10

Nr okresu	1	2	3	4	5 - wentylatory S5, S6	6	7 – wentylatory Od S4 do S8	8	9- wentylatory od S4 do S8	10	11 – wentylatory od S1 do S10	12
Zanieczyszczenie	kg/h											
NH ₃					0,0265		0,0222		0,0249		0,0184	
Pył ogółem					0,0407		0,0340		0,0382		0,0283	
PM ₁₀					0,0407		0,0340		0,0382		0,0283	
PM _{2,5}					0,0061		0,0051		0,0057		0,0043	
Siarkowodór					1,2E-04		9,6E-05		1,1E-04		8,0E-05	

III.4.

Emisja z agregatu prądotwórczego

Na terenie fermy zainstalowany będzie agregat prądotwórczy firmy HIMOINSA o mocy silnika do 245 kW, z którego wystąpi emisja podczas okresowych sprawdzeń działania i w czasie przerw w dostawie energii.

Emitowane będą: SO₂, CO, NO₂, węglowodory alifatyczne i aromatyczne oraz pyły. Agregat, jak opisano powyżej, pracował będzie w sytuacji awaryjnych (12 h/rok), w związku z czym nie będzie on istotnym źródłem emisji do powietrza na analizowanym terenie.

Maksymalną ilość zużywanego paliwa przyjęto wg karty technicznej urządzenia dla którego zużycie paliwa przy 50% mocy (nie ma zapotrzebowania na większą moc) wynosi **30 l/h (25,35 kg/h)** co przy 12h pracy w roku daje ilość:

$$B_{\max} = 12_h \times 30_{l/h} = 360 \text{ l/rok} = 0,360 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Szacowane zużycie oleju napędowego wyniesie:

$$0,360 \text{ m}^3 * 845 \text{ kg/m}^3 = 304,2 \text{ kg/rok} = 0,304 \text{ Mg/rok}$$

Wskaźniki dotyczące głównych rodzajów zanieczyszczeń emitowanych przez silniki wysokoprężne w gramach na jeden kilogram zużywanego paliwa przedstawiono poniżej

Tab. Wskaźniki emisji ze spalania ON przez silniki spalinowe g/kg paliwa

Kategoria silnika	Zanieczyszczenia					
	CO	NO ₂	Węglowodory alifatyczne	Węglowodory aromatyczne	Pyły**	Dwutlenek siarki
Silnik ZS średnio*	23	76	13	6	4,3	6

*) „Motoryzacyjne skażenia powietrza” M. Bernhard

**) Zgodnie z danymi zawartymi w publikacji EMEP/EEA Emission inventory guidebook 2009 updated June 2010 Nonroad mobile sources and machinery (land based emissions) w przypadku agregatu prądotwórczego emisja pyłu PM₁₀ jest równa emisji pyłu PM_{2,5}.

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery związana z funkcjonowaniem agregatu wyniesie:

Emisja ze spalania ON w agregacie prądotwórczym uwalniana jest do powietrza emitorem pionowym na wysokości $h_A = 3 \text{ m n.p.t.}$ o średnicy $d_A = 0,14 \text{ m}$. Zgodnie z kartą techniczną przepływ gazów wydechowych wynosi $49,7 \text{ m}^3/\text{min}$. W programie Operat FB przeliczono strumień gazów na prędkość uwalnianych gazów dla otworu średnicy $0,14 \text{ m}$ wynosi $53,81 \text{ m/s}$. Maksymalna temperatura gazów wydechowych wynosi 593°C tj. 866K . Wyżej określone parametry emitora wprowadzono do programu obliczeniowego.

Emisję roczną poszczególnych substancji do powietrza z silnika wysokoprężnego wyliczono według poniższego wzoru:

$$E_r = B_p \times W_e$$

gdzie:

B_p – maksymalne zużycie paliwa w Mg/rok,

W_e – wskaźnik średni emisji ze spalania paliw/1000

Tab. Szacunkowa emisja substancji do powietrza z agregatu

Emitor A – agregat prądowłoczy			
L.p.	Nazwa substancji	Emisja kg/h	Emisja kg/rok
1	Tlenki azotu NOx w przeliczeniu na NO2	1,925 ²⁾	23,104 ¹⁾
2	Dwutlenek siarki	0,152	1,824
3	Tlenek węgla	0,583	6,997
4	Pył (w tym zawieszony)	0,109	1,307
5	- w tym pył do 2,5 μm	0,109	1,307
6	- w tym pył do 10 μm	0,109	1,307
7	Węglowodory alifatyczne	0,329	3,952
8	Węglowodory aromatyczne	0,152	1,824

$$1) E_{NO2} = Bp \cdot w_{NO2} = 0,304_{Mg/rok} \cdot 76 g/MgON = 23,104 \text{ kg/rok}$$

$$2) e_{NO2} = E_{NO2} / \text{czas pracy} = 23,104_{kg/rok} / 12_h = 1,925 \text{ kg/h}$$

III.5.

Emisja z zadawania paszy

Każdy kurnik wyposażony będzie w dwa silosy na paszę o pojemności 25 Mg każdy – łącznie 8 silosów.

Omawiane obiekty będą stanowiły szczelne, stalowe cylindry. Napełnianie silosów będzie odbywało się bezpośrednio z paszowozu – szczelnym przewodem podłączanym w dolnej części silosu.

Dane przyjęte do analizy:

- planowane zużycie paszy – około 8 736,7 Mg/rok;
- ilość zbiorników – 8 szt. po 25 Mg,
- ilość zbiorników przy każdym kurniku – 2 szt.,
- czas rozładunku od 45 do 60 min,
- ilość paszy na każdy kurnik – 2184,2 Mg/rok,
- ilość rozładowywanej jednorazowo paszy – do 25 Mg.

Ilość napełnień jednego zbiornika w ciągu roku = ilość paszy na każdy kurnik/ilość rozładowywanej jednorazowo paszy/ilość zbiorników przy kurniku tj.:

$$2184,2 / 25 / 2 = 43,7 = 44 \text{ razy w roku}$$

Przy założeniu, że każdy zbiornik będzie napełniany przez godzinę – czas napełniania każdego zbiornika w ciągu roku będzie wynosił maksymalnie 44 godziny/rok.

Ilość pojazdów dowożących paszę w ciągu roku = ilość całkowitej paszy w roku / ładowność paszowozu

$$\text{Ilość pojazdów dowożących paszę} = 8736,7 / 25 = 350 \text{ szt./rok}$$

W przypadku gdy zostanie napełniony zbiornik, a ilość z cysterny (paszowozu) nie zmieści się do niego będzie napełniany jeden z pozostałych 7 zbiorników.

Silosy będą wyposażone w filtry tkaninowe o skuteczności pochłaniania (deklarowanej przez producenta) powyżej 99,5%. Zapylenie w przestrzeni odpowietrznej silosu przed filtrem wynosi do 90 g/m³. Uwzględniając pojemność silosu i skuteczność odpylania na filtrach można policzyć, że do powietrza przedostanie się :

$$E_p = [(0,090 \cdot 36)(1 - 0,995)] = 0,0162 \text{ kg/h}$$

Jednorazowe załadowanie silosu o pojemności 25 Mg (36 m³) skutkuje emisją na poziomie 0,0162 kg/h. Uwzględniając zużycie pasz na poziomie 8736,7 Mg/rok, przy wykorzystaniu paszowozu, trzeba będzie wykonać ok 350 napełnień silosów w roku. Wynikiem tego, emisja pyłu z silosów paszowych nie przekroczy 5,67 kg/rok. Uwzględniając lokalizację fermę w otoczeniu pól i lasów wartość ta jest pomijalnie mała i nieistotna w emisji całego zakładu.

III.6.

Przeprowadzono ponowne obliczenia uwzględniające uwagi III.1-III.5. Ponownie wprowadzono lokalizację punktów pomiarowych, wykonano ponowną analizę obliczeniową dla wartości obliczonych w powyższych punktach. Emisję z poszczególnych wentylatorów przyjęto zgodnie z tabelami punktu III.3 zamieszczonymi na stronie 12.

III.7.

Do ponownych obliczeń przyjęto niższe temperatury:

- temperatura gazów odlotowych wentylatorami 293 K
- temperatura gazów odlotowych z agregatu – 866 K (wg karty technologicznej)
- temperatura gazów odlotowych z kotła – 553K (wg karty technologicznej)

Powyższe wartości wprowadzono do programu obliczeniowego.

III.8.

Obliczenia skorygowano w punkcie III.5.

III.9.

Emisja z napełniania zbiorników gazu

Z uwagi na brak źródeł literaturowych dotyczących emisji z napełniania zbiorników magazynowych gazem płynnym wybrano wartość najwyższą z poniższych źródeł:

- Zgodnie z publikacją „Emisja zanieczyszczeń do powietrza z procesów magazynowania i przeładunku substancji towarzyszących eksploatacji złóż ropy naftowej i gazu ziemnego” aut. J. Zaleska-Bartosz NAFTA-GAZ 3/2017 Emisję roczną par gazu płynnego należy określić, opierając się na rocznym obrocie paliwa, korzystając ze wzoru:

$$E_{LPG} = \frac{V_C}{V_P} \cdot L_W \cdot V_W \cdot \rho$$

gdzie:

E_{LPG} – emisja par gazu płynnego [kg/rok],

V_C – roczna produkcja gazu LPG [m³/rok],

V_P – średnia objętość autocysterny [m³],

L_W – długość węża, w którym pozostaje gaz płynny [m],

V_W – objętość węża [m²],

ρ – gęstość gazu płynnego (w fazie gazowej) [kg/m³].

Parametry węża przyjęto zgodnie z informacją otrzymaną z działu technicznego firmy Gaspol: standardowa długość węża autocysterny L=40-50m (przyjęto wartość średnią – 45 m), standardowa średnica d=25 mm, gęstość gazu płynnego przyjęto jako średnią z gęstości propanu i butanu

$$E_{LPG} = \frac{621,7}{6,4 \cdot 0,85} \cdot 40 \cdot \frac{3,14 \cdot 0,025^2}{4} \cdot 2,35 = 5,27 \text{ kg/rok}$$

Ciążar emisji par gazu przy jednokrotnym tankowaniu będzie wynosił:

$$E_{LPG} = 40 \cdot \frac{3,14 \cdot 0,025^2}{4} \cdot 2,35 = 0,0519 \text{ kg} = 51,9 \text{ g/tankowanie}$$

- Wskaźniki podane przez Zakład Gazyfikacji Bezprzewodowej w Gdyni określają emisję par gazu płynnego wskaźnikiem 35-50 g dla napełniania zbiornika magazynowego
- Informacje zaczerpnięte z innych Raportów środowiskowych dotyczących realizacji stacji benzynowych - Jednostkowy wskaźnik emisji gazu płynnego wynosi średnio 1,56 g/odłączenie w przypadku tankowania zbiorników pojazdów oraz 53,55 g/odłączenie w przypadku zbiorników magazynowych.

Biorąc pod uwagę aspekt opracowania, obliczenia wykonano przyjmując najwyższą wartość wskaźnikową tj. 53,55 g/tankowanie.

III.10.

Do programu ponownie wprowadzono dane z informacji WIOŚ dotyczące aktualnego stanu jakości powietrza w gminie Stara Kornica. Wartość Da dla tlenków azotu zmieniono na 40. Przedstawiono je w tabeli poniżej.

Zestawienie wartości dopuszczalnych i odniesienia oraz tła zanieczyszczenia atmosfery

Zakład: Ferma drobiu - Czeberaki
 Inwestor - P.Szczepan Tarasiuk

Substancja	CAS	D1, µg/m ³	Da, µg/m ³	R, µg/m ³
pył PM-10	-	280	40	22
dwutlenek siarki (Ditlenek siarki)	7446-09-5	350	20	4
tlenki azotu jako NO2 (Ditlenek azotu)	10102-44-0,10102-43-9	200	40	8
tlenek węgla	630-08-0	30000	-	300
amoniak	7664-41-7	400	50	5
siarkowodór	7783-06-4	20	5	0,5
węglowodory aromatyczne	-	1000	43	4,3
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000	100
pył zawieszony PM 2,5	-	-	25	18

Tło opadu pyłu 20 g/m²/rok

Tło opadu ołowiu 10 mg/m²/rok

Tło opadu kadmu 1 mg/m²/rok

III.11.

Zgodnie z art. 147 ust. 4 ustawy Poś prowadzący instalację wykona wstępne pomiary wielkości emisji zanieczyszczeń do środowiska. Pomimo, że przewody wentylacyjne nie spełniają wymagań normowych Inwestor powierzy wykonanie badania akredytowanemu laboratorium które przygotowuje stanowisko pomiarowe pozwalające na wykonanie pomiaru uzyskując reprezentatywne wyniki (np. poprzez zastosowanie na przewodach tzw. przedłużek). Prowadzący instalację wykona pomiary w terminie do 14 dni od dnia uruchomienia instalacji. Przewiduje się wykonanie 2 przenośnych stanowisk pomiarowych na wentylatorach dachowych (z uwagi na duże

prawdopodobieństwo, że wentylatory szczytowe nie będą (w okresie rozruchu – wstępna faza chowu – niskie zapotrzebowanie na wentylację - uruchamiane) na jednym z 4 budynków.

III.12.

Wartości w kolumnie „5” są wynikiem iloczynu średniej masy ptaka w czasie trwania fazy cyklu wyrażonej w kg (tj. wartość w kolumnie 3/1000) i aktualnej obsady kurnika (wartość kolumny 4). A więc dla fazy 1 obsada kurnika wyrażona w kg będzie wynosiła:

$$160\text{g}/1000 \cdot 72\ 750\text{szt.} = 11640\ \text{kg}$$

Program exel podał nieuzasadnione wartości, wynik nie był sprawdzany. W związku z powyższym przeprowadzono ponowne obliczenia sprawdzając przy pomocy kalkulatora prawidłowość uzyskanych wyników w programie exel. Wprowadzono poprawne wartości. Poprawione wyliczenia emisji zostały zamieszczone w załączniku.

III.13.

W programie obliczeniowym wprowadzono nowe punkty pomiarowe oznaczone zgodnie z opisami zamieszczonymi w III.1. niniejszego uzupełnienia tzn. od „A” do „F”.

III.14.

Z uwagi na konieczność przeprowadzenia ponownej analizy obliczeniowej wszystkie wymagane wykresy stężeń przedstawiono w załączniku do uzupełnienia.

III.15.

W programie obliczeniowym wprowadzono nowe punkty pomiarowe oznaczone zgodnie z opisami zamieszczonymi w III.1. niniejszego uzupełnienia tzn. od „A” do „F”.

III.16.

Wariant alternatywny na potrzeby ogrzewania kurników przewiduje zastosowanie kotłów Logika600 o mocy 550 kW które będą pracowały przez pierwsze 3 okresy chowu brojlerów z taką samą wydajnością tj. w fazie 1 z wydajnością 70%, w fazie 2 z wydajnością 50%, w fazie 3 z wydajnością 20%. Początkowo założono wykorzystanie węgla jako paliwa zasilającego system ogrzewania. Jednak w wyniku przeprowadzonych obliczeń stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych stężeń benzo(a)pirenu w związku z powyższym w wariantcie alterantywnym ogrzewanie budynków inwentarskich będzie przy wykorzystaniu drewna. Wskaźniki emisji ze spalania drewna przyjęto w oparciu o opracowanie pn. „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń za spalania paliw. Kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5MW” KOBIZE 2015.

Tabela 3.3. Wskaźniki dla drewna

zanieczyszczenie	jednostka wskaźnika	ruszt stały		ruszt mechaniczny
		nominalna moc cieplna kotła [MW]		
		≤ 1,0	> 1,0 ÷ ≤ 5	≤ 5
tlenki siarki (SO _x /SO ₂)	g/Mg	110	110	20
tlenki azotu (NO _x /NO ₂)		1 000	950	800
tlenek węgla (CO)		26 000	16 000	11 000
dwutlenek węgla (CO ₂)		1 200 000		1 330 000
pył zawieszony całkowity (TSP)		1 500 × A ^f		2 500 × A ^f

gdzie: A^f - zawartość popiołu wyrażona w procentach [%]

Dla rusztów stałych, kotłów o mocy 0,6 kW (<1MW) i naturalnym ciągu wskaźniki emisji zanieczyszczeń będą wynosiły odpowiednio:

Zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji na jednostkę zużytego paliwa [kg/Mg]
Tlenki siarki (SOx/SO2)	0,11
Tlenki azotu (NOx/NO2)	1
Tlenek węgla (CO)	26
Dwutlenek węgla (CO2)	1200
Pył zawieszony całkowity TSP	1,5*2 =3

Skład frakcyjny pyłu określono w oparciu o bazę CEIDARS gdzie spalanie zewnętrzne drewna wiąże się z emisją pyłu w zakresach frakcji <2,5 µm – 92,7%, 2,5-10 µm – 7%, >10 µm – 0,3%.

Maksymalne zużycie paliwa B_{max} określono wg wzoru:

$$B_{max} = Q / (W_d \cdot \eta)$$

$$B_{max} = 600 \cdot 3600 / (13400 \cdot 0,76) = 212,1 \text{ kg/h (wg karty katalogowej zużycie przy nominalnej mocy wynosi 180 kg/h)}$$

Przewidywane roczne zużycie paliwa w 1 kotłowni:

$$(1296h \cdot 0,7 + 1008h \cdot 0,5 + 1008h \cdot 0,2) \cdot 212,1 \text{ kg/h} = 1612,8h \cdot 212,1 \text{ kg/h} = 342\,075 \text{ kg/rok} = 342,1 \text{ Mg/rok}$$

Teoretyczną ilość spalin ze spalania drewna obliczono wg. wzoru:

$$V_z = 0,212 \cdot W_d + 1,65 + (\lambda - 1) \cdot (0,241 \cdot W_d + 0,5)$$

gdzie:

V_z - ilość spalin w warunkach normalnych, m³/kg paliwa

W_d = 13,4MJ/kg -wartość opałowa drewna

Λ =1,7-współczynnik nadmiaru powietrza wg działu technicznego dystrybutora pieców

Ilość spalin w warunkach normalnych z kotła 600 kW jest równa:

$$V_z = 0,212 \cdot 13,4 + 1,65 + (1,7 - 1) \cdot (0,241 \cdot 13,4 + 0,5)$$

$$V_z = 7,101 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$V_n = 7,101 \cdot 212,1 = 1506,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$T_k = 553 - (1 \cdot 14) = 539 \text{ K}$$

Ilość gorących gazów uchodzących z emitora :

$$V_g = V_n \cdot T_k / 273,15 = 1506,2 \cdot 539 / 273,15 = 2972,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powierzchnia przekroju emitora:

$$F = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,14 \cdot 0,55^2 / 4 = 0,238 \text{ m}^2$$

Prędkość gazów u wylotu z emitora obliczono wg wzoru:

$$v_e = v / (F \cdot 3600) = 2972,15 / (0,238 \cdot 3600) = 3,47 \text{ [m/s]}$$

Poniżej zamieszczono obliczenia emisji maksymalnej dla jednej kotłowni:

Emisja dwutlenku siarki

$$E_{SO_2} = B \cdot w = 342,1 \cdot 0,11 = 37,63 \text{ kg}$$

$$e_{SO_2} = E_{SO_2} / 1612,8 = 37,63 / 1612,8 = 0,0233 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenków azotu

$$E_{NO_2} = B \cdot w = 342,1 \cdot 1 = 342,1 \text{ kg}$$

$$e_{NO_2} = E_{NO_2} / 1612,8 = 342,1 / 1612,8 = 0,212 \text{ kg/h}$$

Emisja tlenków węgla

$$E_{CO} = B \cdot w = 342,1 \cdot 26 = 8894,6 \text{ kg}$$

$$e_{CO} = E_{CO} / 1612,8 = 8894,6 / 1612,8 = 5,515 \text{ kg/h}$$

Emisja dwutlenku węgla

$$E_{CO_2} = B \cdot w = 342,1 \cdot 1200 = 410\,520 \text{ kg}$$

$$e_{CO_2} = E_{CO_2}/1612,8 = 410520/1612,8 = 254,5 \text{ kg/h}$$

Emisja pyłu

$$E_{pył} = B \cdot w = 342,1 \cdot 3 = 1026,3 \text{ kg}$$

$$e_{pył} = E_{pył}/1612,8 = 1026,3/1612,8 = 0,63 \text{ kg/h}$$

$$e_{PM10} = e_{pył} \cdot 0,4 = 0,54 \cdot 0,4 = 0,216 \text{ kg/h}$$

w tym $e_{PM2,5} = e_{pył} \cdot 0,15 = 0,54 \cdot 0,15 = 0,081 \text{ kg/h}$

Maksymalna emisja godzinowa z każdego emitora typu komin wysokości 14 m średnicy 0,55 m będzie wynosiła:

Okres	1 (1276h)	2 (1008h)	3 (1008h)	Emisja roczna z kotłowni
Zanieczyszczenie	70%e [kg/h]	50%e [kg/h]	20%e [kg/h]	1276*70%e+1008*50%e+1008*20%e [kg/kotłownia/rok]
SO ₂	0,0163	0,0117	0,0047	37,631
NO ₂	0,1485	0,106	0,0424	342,1
CO	3,861	2,758	1,103	8894,59
Pył	0,445	0,318	0,127	1026,3

Powyższe dane wprowadzono do programu obliczeniowego. Dane do obliczenia stężeń w siatce receptorów jak i wyniki tych obliczeń przedstawiono w załączniku 4 do Uzupełnienia. Poniżej przedstawiono emisję roczną dla tego wariantu. Ponieważ emisja substancji tj. amoniak, siarkowodór oraz węglowodory nie ulegnie zmianie w stosunku do wariantu Inwestorskiego to substancje te wyłączono z modelowania.

W związku z zastosowaniem alternatywnego systemu ogrzewania zmianie ulegnie emisja tlenków azotu, pyłu, tlenków siarki. Obliczenia wykonane w programie Operat FB potwierdziły dotrzymanie dopuszczalnych poziomów emisji w związku z powyższym wariant uznano jako racjonalny wariant alternatywny.

Emisja roczna związana ze stosowaniem kotłów na drewno jest zdecydowanie większa w stosunku do wariantu inwestorskiego. Wyniki emisji rocznych przedstawiono w załączniku 4 do uzupełnienia.

III.17.

Biorąc pod uwagę powyższe wykonano ponowne obliczenia emisji zanieczyszczeń w wariantcie alternatywnym. Wyniki zamieszczono w załączniku nr 3.

III.18.

W załączniku 4 przedstawiono wydruki końcowe przedstawiające emisje roczne poszczególnych wariantów.

Załączniki

Załącznik 1. Klasyfikacje akustyczne terenów znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji

Załącznik 2. Wyniki obliczeń wariantu proponowanego przez inwestora

Załącznik 3. Wyniki oblicze wariantu alternatywnego

Załącznik 4. Emisje roczne poszczególnych wariantów

Załącznik 5. Wykresy izofon dla pory dnia i nocy z zaznaczeniem terenu podlegającego ochronie.

.....
(autor uzupełnienia)

Spis treści

I. W zakresie emisji hałasu:	1
I.1	1
I.2	1
I.3	2
I.4	3
I.5	3
II. W zakresie gospodarki odpadami:	3
II.1. i II.2. II.3	3
II.4	5
III. W zakresie emisji do powietrza	5
III.1	5
III.2	7
III.3	8
III.4	14
III.5	15
III.6	16
III.7	16
III.8	16
III.9	16
III.10	17
III.11	17
III.12	18
III.13	18
III.14	18
III.15	18
III.16	18
III.17	20
III.18	20
Załączniki	20

ZAŁĄCZNIKI