

ANALIZA AKUSTYCZNA

SPIS TREŚCI:

1. Cel, zakres, metoda analizy.	1
2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.	2
3. Ocena oddziaływania akustycznego.	3
4. Założenia przyjęte do obliczeń.	4
4.1. Charakterystyka źródeł hałasu.	4
4.2. Ruch pojazdów na terenie planowanej inwestycji.	6
5. Dane wprowadzone do obliczeń i wyniki obliczeń wraz z ilustracją graficzną.	8
5.1. Przebieg obliczeń i wyniki obliczeń	8

1. Cel, zakres, metoda analizy.

Celem opracowania jest analiza wpływu hałasu na środowisko, jaki może być emitowany z terenu projektowanej inwestycji w fazie eksploatacji. Zakres opracowania obejmuje obliczenia wielkości hałasu emitowanego przez poszczególne źródła hałasu stacjonarne i ruchome, zlokalizowane na terenie projektowanego obiektu, oraz porównanie otrzymanych wyników z dopuszczalnymi poziomami hałasu dla terenów chronionych.

W analizie wykorzystano metodę opartą na zależności pomiędzy emisją dźwięku scharakteryzowaną przez równoważny poziom mocy akustycznej źródeł hałasu a imisją dźwięku w interesującym obszarze oddziaływania hałasu, scharakteryzowaną równoważnym poziomem dźwięku w wybranych punktach obserwacji, zlokalizowanych w siatce punktów obserwacji.

W analizie porównano otrzymane wyniki z dopuszczalnymi dla terenów podlegających ochronie przed hałasem

2. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku.

Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112).

Ochrona akustyczna obejmuje tereny uzdrowisk, szpitali, zabudowę mieszkaniową, tereny rekreacyjne, strefy śródmiejskie miast powyżej 100 tys mieszkańców, tereny mieszkaniowo – usługowe.

Tabela. 1. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku (Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2014 roku).

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalne poziomy hałas w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem 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	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia

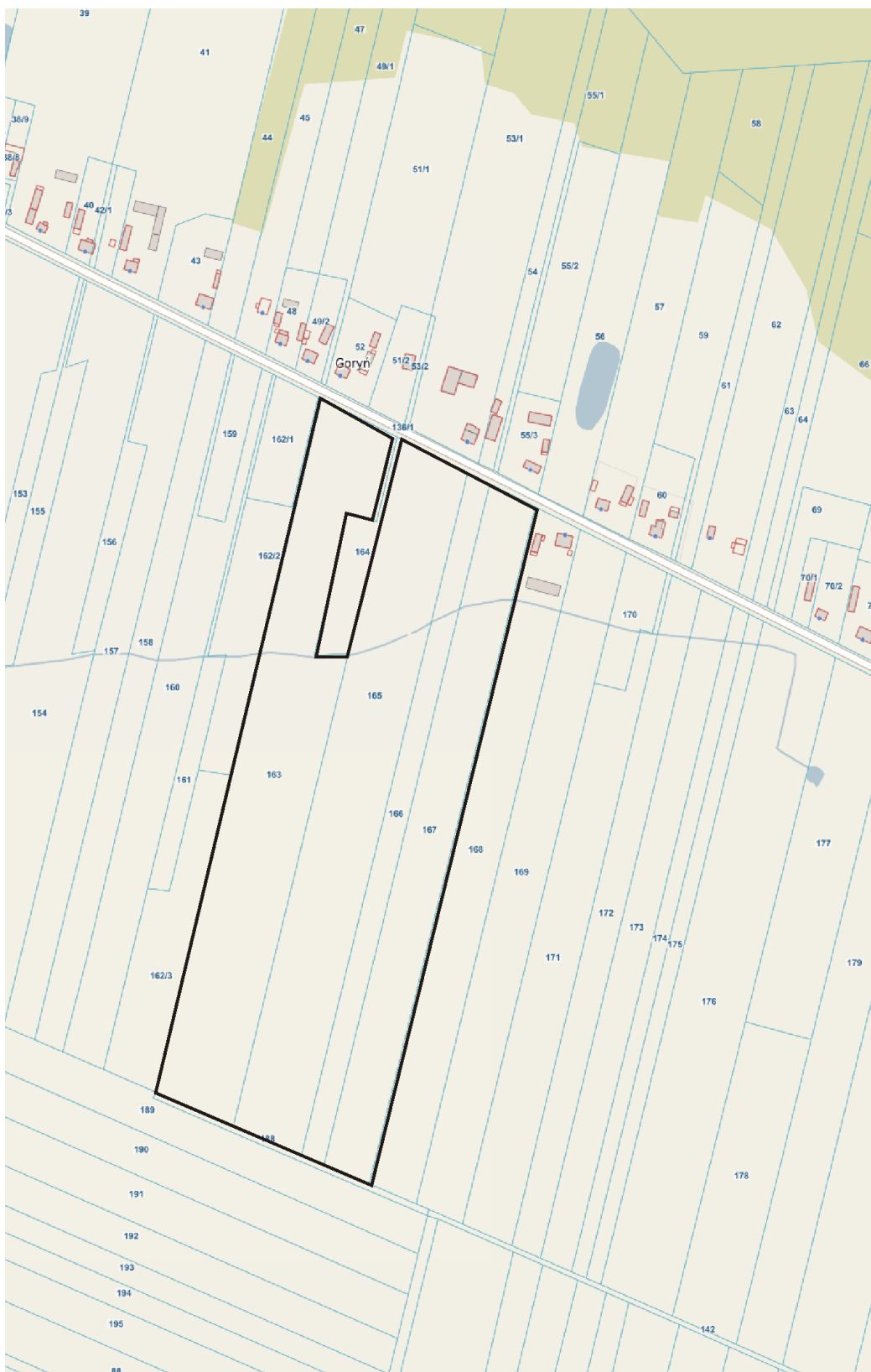
1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Najbliższe tereny podlegające ochronie akustycznej to:

- ✓ tereny zabudowy zagrodowej w kierunku północnym i północno - wschodnim od granicy działek inwestora.
- ✓ Dopuszczalny poziom hałasu L_{AeqD} = 55 dB, L_{AeqN} = 45 dB



Rys. Lokalizacja planowanej inwestycji w odniesieniu do zabudowy mieszkalnej.

3. Ocena oddziaływania akustycznego.

Zgodnie z PN-N-01341 pod pojęciem „hałasu przemysłowego” rozumie się obiekt jako całość zawierający poszczególne urządzenia, instalacje, ciągi technologiczne i źródła ruchome umieszczone w budynkach lub na zewnątrz.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z Instrukcją nr 338/2008 Instytutu Techniki Budowlanej, „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”, 2008 rok.

Do oceny hałasu emitowanego przez projektowaną inwestycję wykorzystano program SON2 oparty na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnym z normą PN-ISO 9613-2., autor Z.U.O.”EKO-SOFT” ul. Rogozińskiego 17/7, 93-554 Łódź.

4. Założenia przyjęte do obliczeń.

Źródłami hałasu związanymi z eksploatacją planowanej inwestycji będą:

- wentylatory dachowe,
- rozładunek paszy i gazu,
- agregat prądotwórczy,
- transport na terenie gospodarstwa

Ruch pojazdów samochodowych oraz rozładunek paszy i gazu odbywać się będzie wyłącznie w porze dnia. Kurniki oraz instalacje obsługujące kurniki pracować będą przez całą dobę.

4.1. Charakterystyka źródeł hałasu.

Równoważny poziom mocy akustycznej L_{WAeqT} , dla zastępczych źródeł punktowych wyznaczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{WAeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{k=1}^K t_k \cdot 10^{0,1L_{WA,k}} \right] \quad [\text{dB}]$$

gdzie:

L_{WAeqT} – równoważny poziom mocy akustycznej źródła zastępczego, [dB],

$L_{WA,k}$ – średni poziom mocy akustycznej dla k-tej opcji ruchowej (start, jazda, hamowanie), [dB],

K – liczba opcji ruchowych w czasie T ,

t_k – średni czas opcji ruchowej k-tej kategorii, [s],

T – czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, [s].

Wentylatory dachowe (kalenicowe).

Źródłem hałasu będą wentylatory umieszczone na dachu. Założono wariant najbardziej niekorzystny - ciągłą pracę wentylatorów dachowych. Przypadek taki może mieć miejsce jedynie sporadycznie podczas okresu wysokich temperatur zewnętrznych.

Poziom głośności wentylatorów dachowych SKOV jest zróżnicowany i zależy od konkretnego modelu, ale zazwyczaj mieści się w przedziale od ok. 25 do 50 dB. Dla wentylatorów dachowych przyjęto poziom głośności 40 dB.

Tabela . Parametry techniczne punktowych źródeł hałasu.

Nr budynku	Oznaczenie emitora	Rodzaj wentylatora	Ilość sztuk	Wysokość wylotu	Równoważny poziom mocy akustycznej dla źródła zastępczego (jeden pawilon)	Czas pracy źródła	
			[-]	m	dB	Dzień [godz]	Noc
						godz	godz
Kurnik nr 1	1-20	dachowe typ SKOV	20	8	53	8	1
Kurnik nr 2	21-40	dachowe typ SKOV	20	8	53	8	1
Kurnik nr 3	41-60	dachowe typ SKOV	20	8	53	8	1
Kurnik nr 4	61-80	dachowe typ SKOV	20	8	53	8	1
Kurnik nr 5	81-100	dachowe typ SKOV	20	8	53	8	1
Kurnik nr 6	101-120	dachowe typ SKOV	20	8	53	8	1

Rozładunek paszy, gazu , agregat prądotwórczy, kurniki.

Przyjęto czas pracy agregatu: 8 godz w porze dnia i jedna godzinę w porze nocy.

Rozładunek paszy 4 godz– tylko w porze dnia.

Rozładunek gazu – 2 godz – tylko w porze dnia.

Kurniki - 8 godz w porze dnia i jedna godzinę w porze nocy.

Wartości poziomów mocy akustycznej dla źródeł					
Opis	Poziom mocy akustycznej	Czas pracy		Ekwiwalentny poziom dźwięku dla pory dnia $L_{A(eq)}$	Ekwiwalentny poziom dźwięku dla pory nocy $L_{WA(eq)}$
		dzień	noc		
	dB	godz	godz	dB	dB
agregat prądotwórczy	96	8	1	96	96
rozładunek paszy	105	4		102	
rozładunek gazu	105	2		99	
kurnik1	78	8	1	78	78
kurnik 2	78	8	1	78	78
kurnik 3	78	8	1	78	78
kurnik 4	78	8	1	78	78
kurnik 5	78	8	1	78	78
kurnik 6	78	8	1	78	78

4.2. Ruch pojazdów na terenie planowanej inwestycji.

Do obliczeń przyjęto maksymalną ilość pojazdów wjeżdżających na teren parkingu w ciągu **8 najmniej korzystnych godzin dnia** kolejno po sobie następujących (10⁰⁰ - 18⁰⁰)

Pojazdy osobowe -nie wjeżdżają na teren fermy, zakaz ruchu pojazdów osobowych ze względów bezpieczeństwa. Parkowane przed fermą poza obszarem inwestycji.

Pojazdy ciężarowe

- droga przejechana przez pojazd: 0,3 km

- ilość pojazdów w ciągu doby: 2 (1 auto z pasażerami i jedno po odbiór jaj).

Pojazdy wjeżdżają na teren gospodarstwa tylko w porze dnia.

Drogę przejazdu samochodów na terenie planowanej inwestycji zamieniono na zbiór zastępczych punktowych źródeł dźwięku i zastąpiono je punktowym źródłem hałasu, zgodnie z zapisami 6.2.2. Instrukcji ITB 338 z 2008 roku.

Źródło liniowe podzielono na odcinki o długości 40m. Prędkość poruszania się pojazdów przyjęto 20 km/h.

Tor ruchu pojazdów oznaczono na rysunku.

Równoważny poziom mocy akustycznej L_{WAeqT} , dla zastępczych źródeł punktowych wyznaczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{WAeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{k=1}^K t_k \cdot 10^{0,1L_{WA,k}} \right] \quad [dB]$$

gdzie:

L_{WAeqT} – równoważny poziom mocy akustycznej źródła zastępczego, [dB],

$L_{WA,k}$ – średni poziom mocy akustycznej dla k-tej opcji ruchowej (start, jazda, hamowanie), [dB],

K – liczba opcji ruchowych w czasie T,

t_k – średni czas opcji ruchowej k-tej kategorii, [s],

T – czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, [s].

Przy czym czas trwania przejazdu (t) pojazdu przez odcinek drogi, dla którego wprowadzane jest źródło zastępcze, równoznaczny z czasem emisji hałasu przez dany odcinek drogi, wyznacza się ze wzoru:

$$t = L/V \quad [s]$$

gdzie:

L – długość odcinka drogi, [m],

V – średnia prędkość pojazdów na danym odcinku drogi, [m/s].

Wielkość poziomów dźwięku wytwarzanego przez poszczególne urządzenia przyjęto w oparciu o instrukcję ITB 338/2008.

Tabela. Dane wyjściowe wykorzystane do obliczeń. Poziomy mocy akustycznej.

Operacje	Poziom mocy akustycznej [dB]	Czas trwania [s]
pojazdy ciężarowe		
start	105	5
hamowanie	100	3
manewry	100	*

*czas trwania zależy od drogi

Tabela3. Pojazdy ciężarowe, równoważny poziom mocy akustycznej.

Punkty	Długość odcinka [m]	pojazdy ciężkie			Równoważny poziom mocy akustycznej [dB]
		liczba wydarzeń [-]	czas operacji jednostkowej [s]	poziom mocy akustycznej [dB]	
1	34	4	6,12	100	69
2	34	4	6,12	100	69
3	34	4	6,12	100	69
4 hamowanie	17	2	3	100	63
4 start	28	2	5	105	70
5	34	4	6,12	100	69
6	34	4	6,12	100	69
7	34	4	6,12	100	69
8	34	4	6,12	100	69
9ham	17	2	3	100	63
9start	28	2	5	105	70

5. Dane wprowadzone do obliczeń i wyniki obliczeń wraz z ilustracją graficzną.

Obliczenia przeprowadzono dla pory dziennej i pory nocnej. Poniżej przedstawiono w postaci tabelarycznej:

- dane wprowadzone do obliczeń dla pory dnia i nocy,
- wyniki obliczeń dla pory dnia i nocy wraz z przedstawieniem graficznym,

5.1. Przebieg obliczeń i wyniki obliczeń .

Z.U.O. "EKO - SOFT"
 Łódź ul. Rogozińskiego 17/7
 tel. 042 648 71 85

HAŁAS PRZEMYSŁOWY i DROGOWY
 PROGRAM SON2 WERSJA 3.2

Licencja nr BJ/66400/Sp/2010 z dnia 30.03.2010

DANE WEJŚCIOWE

Rodzaj obliczeń: Poziom hałasu równoważnego

- Nazwa projektu:
- Temperatura powietrza [st C.] = 10
- Wilgotność względna powietrza [%] = 70
- Tłó akustyczne dB(A):
 Pora dnia : 0
 Pora nocy : 0
- Rodzaj gruntu : grunt twardy, wskaźnik gruntu G = 0

6. Punktowe źródła hałasu

Lp	Symbol	Współrzędne źródła			Rodzaj źródła	LAW	tD	tN	Do
		x	y	z					
		m	m	m		dB (A)	h	h	dB
1	kurnik 1	208.7	425.8	8.0	wszechkier.	53.0	8.0	1.0	

2	kurnik 2	203.8	392.0	8.0	wszechkier.	53.0	8.0	1.0
3	kurnik 3	192.2	359.4	8.0	wszechkier.	53.0	8.0	1.0
4	kurnik 4	176.9	251.3	8.0	wszechkier.	53.0	8.0	1.0
5	kurnik 5	164.0	219.1	8.0	wszechkier.	53.0	8.0	1.0
6	kurnik 6	156.4	183.3	8.0	wszechkier.	53.0	8.0	1.0
7	1	223.5	451.5	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
8	2	189.4	457.9	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
9	3	149.2	464.4	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
10	4ham	142.3	432.6	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
11	4st	143.9	435.0	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
12	5	137.1	408.1	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
13	6	130.3	375.1	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
14	7	120.6	343.0	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
15	8	112.6	311.6	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
16	9ham	104.5	281.8	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
17	9st	105.7	279.8	0.5	wszechkier.	70.0	8.0	
18	agregat 1	143.5	353.8	1.0	wszechkier.	96.0	8.0	1.0
19	roziadunek paszy 1	115.4	282.6	1.5	wszechkier.	102.0	8.0	
20	roziadunek gazu 1	106.9	248.1	1.5	wszechkier.	99.0	8.0	

LAW - poziom mocy akustycznej źródła nominalny

tD - czas pracy źródła w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

tN - czas pracy źródła w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

7. Źródła hałasu typu budynek

Lp	Symbol	Współrzędne wierzchołków budynku [m]								ho	h1
		A(x1, y1)	B(x2, y2)	C(x3, y3)	D(x4, y4)						
1	kurnik 1	157.2	456.7	273.8	428.2	268.2	402.9	151.6	430.2	0.0	7.0
2	kurnik 2	149.6	418.9	264.2	394.0	260.1	368.3	144.3	394.4	0.0	7.0
3	kurnik 3	141.9	383.6	257.7	357.8	248.9	333.3	134.3	360.2	0.0	7.0
4	kurnik 4	117.8	279.0	233.2	252.9	226.8	226.0	110.2	252.1	0.0	7.0
5	kurnik 5	109.4	243.6	225.2	217.9	218.3	191.0	102.5	217.9	0.0	7.0
6	kurnik 6	100.5	208.3	216.7	182.9	210.3	156.0	95.3	182.5	0.0	7.0

7.1 Opis ścian budynków

Lp	Budynek	Wielkość	Jedn.	Ściana AB	Ściana BC	Ściana CD	Ściana DA	dach
1	kurnik 1	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		LAWew dzień	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		Izolacyjność	dB(A)	42.0	42.0	42.0	42.0	31.0
2	kurnik 2	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		LAWew dzień	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		Izolacyjność	dB(A)	42.0	42.0	42.0	42.0	31.0
3	kurnik 3	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		LAWew dzień	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		Izolacyjność	dB(A)	42.0	42.0	42.0	42.0	31.0
4	kurnik 4	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		LAWew dzień	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		Izolacyjność	dB(A)	42.0	42.0	42.0	42.0	31.0
5	kurnik 5	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		LAWew dzień	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		Izolacyjność	dB(A)	42.0	42.0	42.0	42.0	31.0
6	kurnik 6	Wsp. odbicia	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		LAWew dzień	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		LAWew noc	dB(A)	78.0	78.0	78.0	78.0	78.0
		Izolacyjność	dB(A)	42.0	42.0	42.0	42.0	31.0

LAWew dzień - poziom dźwięku A wewnątrz budynku w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

LAWew noc - poziom dźwięku A wewnątrz budynku w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

8. Współrzędne wierzchołków wieloboku terenu zakładu

Lp	Współrzędne wierzchołków	
	x	y
	m	m

1	153.2	702.0
2	39.4	147.6
3	236.4	65.9
4	360.6	604.7
5	256.5	654.2
6	215.9	486.9
7	189.4	492.1
8	211.1	595.9
9	232.8	592.6
10	250.5	658.2

Koniec danych

LAeq , pory dnia i nocy

Nr punktu	Współrzędne punktów			Poziom dźwięku w porze	
	x	y	z	dnia	nocy
	m	m	m	dB (A)	dB (A)
525	80.0	400.0	1.5	55.6	
549	40.0	380.0	1.5	55.1	
550	60.0	380.0	1.5	55.9	
551	80.0	380.0	1.5	56.6	
552	100.0	380.0	1.5	57.7	
553	120.0	380.0	1.5	56.2	
575	40.0	360.0	1.5	55.9	
576	60.0	360.0	1.5	56.7	
577	80.0	360.0	1.5	57.7	
578	100.0	360.0	1.5	59.2	55.1
579	120.0	360.0	1.5	62.0	60.2
600	20.0	340.0	1.5	55.6	
601	40.0	340.0	1.5	56.6	
602	60.0	340.0	1.5	57.8	
603	80.0	340.0	1.5	59.2	
604	100.0	340.0	1.5	60.6	
605	120.0	340.0	1.5	62.7	59.2
606	140.0	340.0	1.5	65.8	64.9
607	160.0	340.0	1.5	62.6	61.3
608	180.0	340.0	1.5	58.7	56.1
609	200.0	340.0	1.5	56.4	
625	0.0	320.0	1.5	55.1	
626	20.0	320.0	1.5	56.1	
627	40.0	320.0	1.5	57.3	
628	60.0	320.0	1.5	59.0	
629	80.0	320.0	1.5	61.0	
630	100.0	320.0	1.5	62.9	
631	120.0	320.0	1.5	63.7	55.6
632	140.0	320.0	1.5	62.5	57.3
633	160.0	320.0	1.5	60.7	56.4
634	180.0	320.0	1.5	58.4	
635	200.0	320.0	1.5	56.4	
651	0.0	300.0	1.5	55.3	
652	20.0	300.0	1.5	56.5	
653	40.0	300.0	1.5	58.0	
654	60.0	300.0	1.5	60.2	
655	80.0	300.0	1.5	63.1	
656	100.0	300.0	1.5	67.2	
657	120.0	300.0	1.5	69.2	
658	140.0	300.0	1.5	64.7	
659	160.0	300.0	1.5	61.1	
660	180.0	300.0	1.5	58.4	
661	200.0	300.0	1.5	56.3	
677	0.0	280.0	1.5	55.5	
678	20.0	280.0	1.5	56.6	
679	40.0	280.0	1.5	58.5	
680	60.0	280.0	1.5	60.9	
681	80.0	280.0	1.5	64.4	
682	100.0	280.0	1.5	70.6	
683	120.0	280.0	1.5	79.5	
684	140.0	280.0	1.5	66.2	
685	160.0	280.0	1.5	61.3	
686	180.0	280.0	1.5	58.4	
687	200.0	280.0	1.5	56.3	
703	0.0	260.0	1.5	55.4	
704	20.0	260.0	1.5	56.6	
705	40.0	260.0	1.5	58.5	
706	60.0	260.0	1.5	61.0	
707	80.0	260.0	1.5	64.6	
708	100.0	260.0	1.5	70.0	
729	0.0	240.0	1.5	55.2	

730	20.0	240.0	1.5	56.4
731	40.0	240.0	1.5	58.0
732	60.0	240.0	1.5	60.4
733	80.0	240.0	1.5	63.8
734	100.0	240.0	1.5	70.9
736	140.0	240.0	1.5	60.4
737	160.0	240.0	1.5	56.4
756	20.0	220.0	1.5	55.9
757	40.0	220.0	1.5	57.2
758	60.0	220.0	1.5	59.0
759	80.0	220.0	1.5	61.2
760	100.0	220.0	1.5	63.2
782	20.0	200.0	1.5	55.3
783	40.0	200.0	1.5	56.3
784	60.0	200.0	1.5	57.5
785	80.0	200.0	1.5	58.7
809	40.0	180.0	1.5	55.3
810	60.0	180.0	1.5	56.1
811	80.0	180.0	1.5	56.9
837	80.0	160.0	1.5	55.2

L_{Aeq} , dzień: wartość największa poza terenem zakładu występuje w punkcie (60,260,1.5) i wynosi 61.0 dB(A)

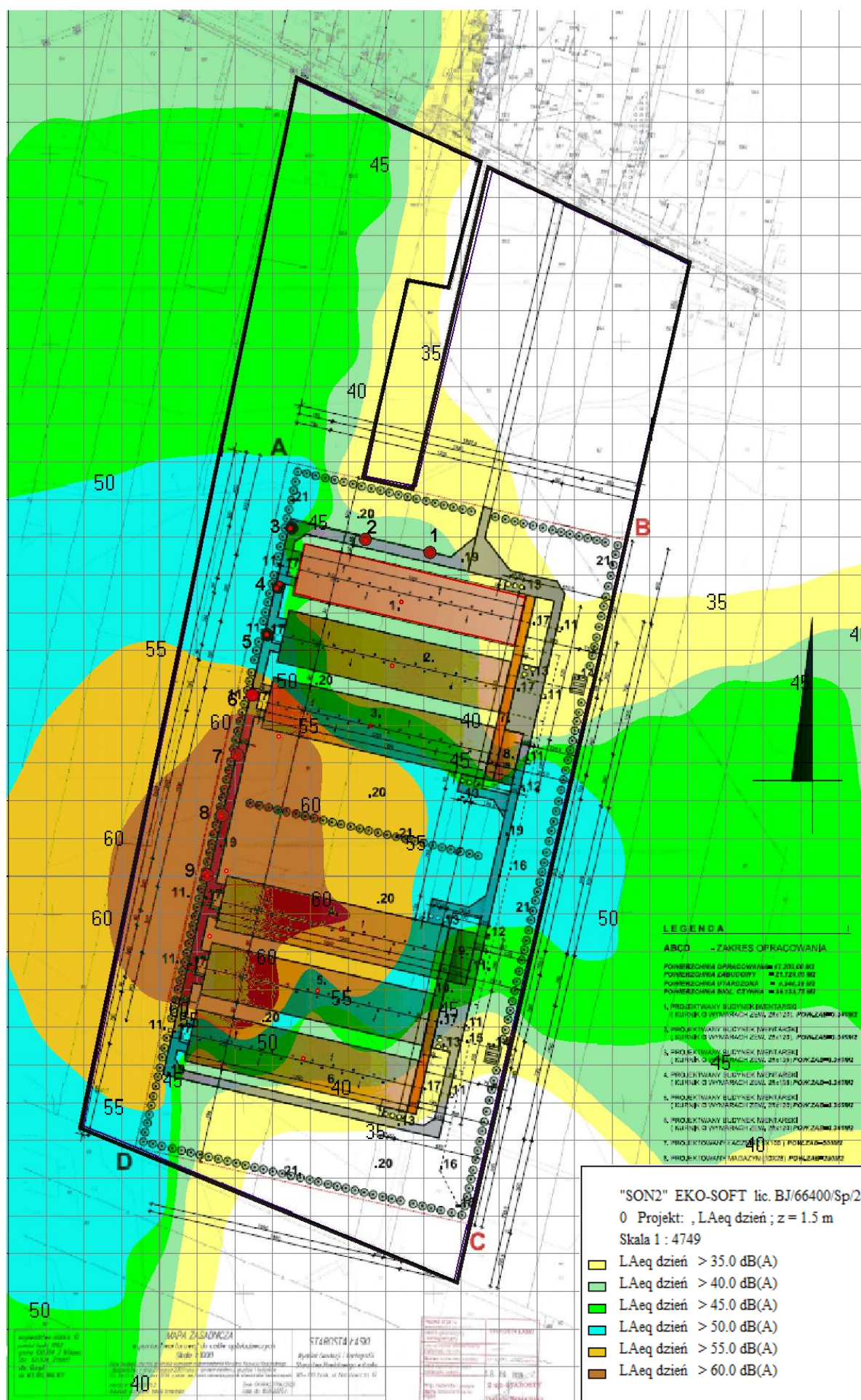
L_{Aeq} , noc: wartość największa poza terenem zakładu występuje w punkcie (80,360,1.5) i wynosi 51.8 dB(A)

Koniec obliczeń

Wartość dopuszczalna poziomów hałasu dla pory dziennej dla zabudowy mieszkaniowej zagrodowej wynosi 55 dB.

Na terenach chronionych akustycznie poziom hałasu wynosi ok.25-40 dB.

Nie ma przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu dla pory dnia.



Rys. Wykres izofon. Pora dnia.

Rys. Wykres izofon. Pora nocy.

Wartość dopuszczalna poziomów hałasu dla pory nocnej dla zabudowy mieszkaniowej zagrodowej wynosi 45 dB.

Na terenach chronionych akustycznie poziom hałasu wynosi poniżej 25 dB.

Nie ma przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu dla pory nocy.