

Przewidywane oddziaływanie na środowisko w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia - oddziaływanie na klimat akustyczny.

Zagadnienia w zakresie ochrony przed hałasem zostały umieszczone w Dziale V ustawy *Prawo ochrony środowiska* (art. 112 – 120). Artykuł 3 pkt 5 ww. ustawy definiuje hałas jako dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz. W praktyce hałas jest dźwiękiem nieprzyjemnym, niepożądanym, mogącym powodować określone uciążliwości dla ludzi. Wywiera wówczas ujemny wpływ na zdrowie, zmniejsza wydajność pracy, utrudnia wypoczynek i koncentrację.

Zgodnie z artykułem 112 ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby określono w art. 112a pkt 2:

- $L_{Aeq\ D}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godziny 6.00 do godziny 22.00);
- $L_{Aeq\ N}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godziny 22.00 do godziny 6.00).

Jako czas oddziaływania dla ww. pór doby przyjmuje się czas:

- 8 najbardziej niekorzystnych godzin w ciągu dnia;
- 1 najbardziej niekorzystna godzina w ciągu nocy.

Do ustalenia kryteriów oceny hałasu odnosi się artykuł 113 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska*:

„Minister właściwy do spraw środowiska, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw zdrowia, określił, w drodze rozporządzenia, dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku kierując się potrzebą zapewnienia należytej ochrony środowiska przed hałasem oraz mając na uwadze przepisy prawa Unii Europejskiej odnoszące się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku”.

Na podstawie wyżej wymienionego artykułu przyjęto rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*. Określono w nim zróżnicowane poziomy hałasu dla następujących rodzajów terenów faktycznie zagospodarowanych:

- zabudowa mieszkaniowa,
- szpitale i domy opieki społecznej,
- budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- cele uzdrowiskowe,
- cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- cele mieszkaniowo-usługowe.

Ponadto określono poziomy hałasu z uwzględnieniem rodzaju obiektu lub działalności będącej jego źródłem oraz okresy, do których się odnoszą, jako czas odniesienia. Rozporządzenie wyznacza dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone w dB (A) w porze dnia i porze nocy, co zobrazowano w tabeli 1 załącznika do rozporządzenia pt. *„Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez*

poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby”.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godz.	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
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 do torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei liniowych.
2. W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu.
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 pow. 100 tys. można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Do wyznaczenia poziomów hałasu zastosowano program Z.U.O. „EKO-SOFT” Łódź - SON2 z 2012 r. Program ten uwzględnia źródła punktowe wszechkierunkowe, kierunkowe, liniowe, powierzchniowe, źródła typu budynki oraz ruch drogowy. Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/49/EC zaleca krajom członkowskim obliczanie propagacji hałasu przemysłowego zgodnie z normą ISO 9613-2. Przyjęty do celów obliczeniowych program oparty jest na modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnym z wyżej wymienioną normą. Program oblicza poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem, przy uwzględnieniu tłumienia wynikającego z:

- rozbieżności geometrycznej,
- pochłaniania przez atmosferę,
- wpływu gruntu,
- obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej),

- obszarów zieleni.

Odbicia pochodzące od powierzchni pionowych i dachów rozpatrywane są jako źródła pozorne, zwiększające poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru.

W programie przyjęto zasadę, że źródła pozorne uwzględnia się, jeśli odległość między źródłem dźwięku a powierzchnią odbijającą jest większa od 1,5 m. Uwzględniane są odbicia pierwszego rzędu. Program umożliwia obliczanie wskaźników hałasu LDWN, LN, L Aeq D oraz L Aeq N. Ponadto umożliwia on m.in.:

- odczyt współrzędnych elementów z zeskanowanego fragmentu mapy,
- obliczanie poziomu dźwięku A w środowisku na podstawie poziomu mocy akustycznej A rozpatrywanych źródeł hałasu,
- obliczanie poziomu ciśnienia akustycznego w oktaowych pasmach częstotliwości oraz poziomu dźwięku A na podstawie mocy akustycznej źródeł określonej w oktaowych pasmach częstotliwości.

Źródłami hałasu generowanego do środowiska na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będą: kruszarka, przesiewacz, ładowarka, dźwig wyposażony w tzw. chwytak (skup odpadów metalowych), pojazdy ciężkie.

Zakłada się, iż poziom mocy akustycznej kruszarki oraz przesiewacza nie przekroczy po 110 dB (A). Jednocześnie, co wskazano w części dotyczącej ochrony powietrza, maszyny te nie będą pracowały równocześnie. W ciągu 8 najbardziej niekorzystnych godzin dziennych przewiduje się ich łączną pracę do 2 godzin. W związku z tym, dla ww. źródeł hałasu przyjęto pojedyncze źródło punktowe zewnętrzne (zastępcze) o poziomie mocy jw., co daje równoważny poziom mocy akustycznej 104 dB (A). Pracę ładowarki (P2) uwzględniono natomiast w czasie do 2 godzin z poziomem mocy 105 dB (A), co daje równoważny poziom mocy równy 99 dB (A). Analogiczne parametry przyjęto dla dźwigu z tzw. chwytakiem (P3).

Ponadto w niniejszej analizie uwzględniono również ruch pojazdów ciężkich (P4). W pierwszej kolejności w poniższej tabeli przedstawiono moce akustyczne dla pojazdów samochodowych zgodnie z załącznikiem nr 5 do instrukcji ITB 338/2008.

Operacja	Moc akustyczna L _{WA} [dB (A)]	Czas operacji [s]
<i>Pojazdy lekkie</i>		
Start	97	5
Hamowanie	94	3
Jazda po terenie (m.in. manewrowanie)	94	zależy od długości drogi
<i>Pojazdy ciężkie</i>		
Start	105	5
Hamowanie	100	3
Jazda po terenie (m.in. manewrowanie)	100	zależy od długości drogi

Metoda uproszczona umożliwiająca określenie zasięgu emisji hałasu z omawianego rodzaju źródła polega na zamianie drogi przejazdu każdego ruchomego źródła na zbiór zastępczych punktowych źródeł dźwięku. Dla każdego źródła zastępczego wyznacza się równoważny poziom mocy akustycznej wg wzoru:

$$L_{WAeqn} = 10 \log \frac{1}{T} \left(\sum_{n=1}^N t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{WAN}} \right) [dB] \text{ gdzie:}$$

L_{WAeqn} - równoważny poziom mocy akustycznej n-tego pojazdu [dB (A)],

L_{WAN} - poziom mocy danej operacji ruchowej [dB (A)],

t_i - czas trwania danej operacji ruchowej [s],

N - liczba opcji ruchowych w czasie T ,

T - czas oceny, dla której oblicza się poziom równoważny [$T=8h$ dla pory dnia, $T=1h$ dla pory nocy].

W analizie uwzględniono, w ciągu 8 najbardziej niekorzystnych godzin dziennych, ruch pojazdów w ilości do 12 szt. Dla wyznaczonego źródła przyjęto trasę o długości 50 m, ze średnią prędkością ruchu 15 km/h, co daje pojedynczy czas przejazdu na poziomie 12 sekund.

Wykorzystując ww. założenia, w poniższej tabeli przedstawiono pełną charakterystykę akustyczną ww. ruchomego źródła hałasu wraz z wypadkowymi wartościami równoważnych mocy akustycznych.

PORA DZIENNA								
Źródło	Transport	Operacja	$T^1)$ [s]	$N^2)$	$N \cdot T$ [s]	L_{WA} [dB]	L_{WAeqn} [dB]	L_{WAeq} wyp [dB]
P4	Poj. ciężkie	Start	5	24	120	105	81,2	84,1
		Hamowanie	3	24	72	100	74,0	
		Jazda po terenie	12	24	288	100	80,0	

¹⁾ Czas pojedynczej operacji,

²⁾ Liczba przejazdów w czasie odniesienia, dla dnia $T=8h$.

Z.U.O. "EKO - SOFT"

Łódź ul. Rogozińskiego 17/7

tel. 042 648 71 85

HAŁAS PRZEMYSŁOWY I DROGOWY
PROGRAM SON2 WERSJA 5.42

Właściciel licencji: EKOPOLSKA MOJZESOWICZ SP?KA KOMANDYTOWA

ul. Gogolinek 22 86-011 Wteln

Licencja nr EP/85009/Sp/12/17 z dnia 04.09.2012

DANE WEJŚCIOWE

Rodzaj obliczeń: Poziom hałasu równoważnego

1. Nazwa projektu:

2. Temperatura powietrza [st C.] = 10

3. Wilgotność względna powietrza [%] = 70

4. Tło akustyczne dB(A):

Pora dnia : 0.0

Pora nocy : 0.0

5. Rodzaj gruntu : grunt mieszany, wskaźnik gruntu $G = 0.50$

6. Punktowe źródła hałasu

Lp	Symbol	Współrzędne źródła				Rodzaj źródła	LAW	tD	tN	Do
		x	y	z	ht					
		m	m	m	m		dB(A)	h	h	dB
1	P1	84.8	36.6	1.5	0.0	wszechkier.	104.0	8.000		

7. Liniowe źródła hałasu

Lp	Symbol	Początek				Koniec				LAW 8hD	LAW 1hN	D0
		x1	y1	z1	h1t	x2	y2	z2	h2t			
		m	m	m	m	m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB
1	P2	77.2	55.5	1.0	0.0	117.0	53.9	1.0	0.0	99.0		
2	P3	77.2	81.7	1.0	0.0	118.3	80.1	1.0	0.0	99.0		
3	P4	68.3	44.5	1.0	0.0	70.0	77.1	1.0	0.0	84.1		

z - wysokość źródła nad gruntem ; ht - wysokość gruntu względem płaszczyzny odniesienia

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

LAW 8hD - równoważny poziom mocy akustycznej źródła w przedziale 8 kolejnych najmniej korzystnych godzin dnia

LAW 1hN - równoważny poziom mocy akustycznej źródła w przedziale 1 najmniej korzystnej godziny nocy

Koniec danych

LAeq , pory dnia i nocy

Nr	Współrzędne punktów				Wysokość	Poziom dźwięku w porze	
punktu	x	y	z	terenu	dnia	nocy	
	m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	
1	-200.0	400.0	4.0	0.0	40.4		
2	-175.0	400.0	4.0	0.0	40.7		
3	-150.0	400.0	4.0	0.0	41.0		
4	-125.0	400.0	4.0	0.0	41.3		
5	-100.0	400.0	4.0	0.0	41.6		
6	-75.0	400.0	4.0	0.0	41.8		
7	-50.0	400.0	4.0	0.0	42.1		
8	-25.0	400.0	4.0	0.0	42.3		
9	0.0	400.0	4.0	0.0	42.4		
10	25.0	400.0	4.0	0.0	42.6		
11	50.0	400.0	4.0	0.0	42.6		
12	75.0	400.0	4.0	0.0	42.7		
13	100.0	400.0	4.0	0.0	42.7		
14	125.0	400.0	4.0	0.0	42.7		
15	150.0	400.0	4.0	0.0	42.6		
16	175.0	400.0	4.0	0.0	42.4		
17	200.0	400.0	4.0	0.0	42.3		
18	225.0	400.0	4.0	0.0	42.1		
19	250.0	400.0	4.0	0.0	41.9		
20	275.0	400.0	4.0	0.0	41.6		
21	300.0	400.0	4.0	0.0	41.4		
22	-200.0	375.0	4.0	0.0	40.8		
23	-175.0	375.0	4.0	0.0	41.1		
24	-150.0	375.0	4.0	0.0	41.5		
25	-125.0	375.0	4.0	0.0	41.8		
26	-100.0	375.0	4.0	0.0	42.1		
27	-75.0	375.0	4.0	0.0	42.4		
28	-50.0	375.0	4.0	0.0	42.6		
29	-25.0	375.0	4.0	0.0	42.8		
30	0.0	375.0	4.0	0.0	43.0		
31	25.0	375.0	4.0	0.0	43.2		
32	50.0	375.0	4.0	0.0	43.3		
33	75.0	375.0	4.0	0.0	43.3		
34	100.0	375.0	4.0	0.0	43.3		
35	125.0	375.0	4.0	0.0	43.3		
36	150.0	375.0	4.0	0.0	43.2		
37	175.0	375.0	4.0	0.0	43.0		
38	200.0	375.0	4.0	0.0	42.9		
39	225.0	375.0	4.0	0.0	42.6		
40	250.0	375.0	4.0	0.0	42.4		
41	275.0	375.0	4.0	0.0	42.1		
42	300.0	375.0	4.0	0.0	41.8		
43	-200.0	350.0	4.0	0.0	41.2		
44	-175.0	350.0	4.0	0.0	41.6		
45	-150.0	350.0	4.0	0.0	41.9		
46	-125.0	350.0	4.0	0.0	42.3		
47	-100.0	350.0	4.0	0.0	42.6		
48	-75.0	350.0	4.0	0.0	42.9		
49	-50.0	350.0	4.0	0.0	43.2		
50	-25.0	350.0	4.0	0.0	43.4		
51	0.0	350.0	4.0	0.0	43.7		
52	25.0	350.0	4.0	0.0	43.8		
53	50.0	350.0	4.0	0.0	43.9		
54	75.0	350.0	4.0	0.0	44.0		
55	100.0	350.0	4.0	0.0	44.0		
56	125.0	350.0	4.0	0.0	44.0		
57	150.0	350.0	4.0	0.0	43.8		
58	175.0	350.0	4.0	0.0	43.7		
59	200.0	350.0	4.0	0.0	43.5		
60	225.0	350.0	4.0	0.0	43.2		
61	250.0	350.0	4.0	0.0	42.9		
62	275.0	350.0	4.0	0.0	42.6		

63	300.0	350.0	4.0	0.0	42.3
64	-200.0	325.0	4.0	0.0	41.6
65	-175.0	325.0	4.0	0.0	42.0
66	-150.0	325.0	4.0	0.0	42.4
67	-125.0	325.0	4.0	0.0	42.7
68	-100.0	325.0	4.0	0.0	43.1
69	-75.0	325.0	4.0	0.0	43.5
70	-50.0	325.0	4.0	0.0	43.8
71	-25.0	325.0	4.0	0.0	44.1
72	0.0	325.0	4.0	0.0	44.3
73	25.0	325.0	4.0	0.0	44.5
74	50.0	325.0	4.0	0.0	44.7
75	75.0	325.0	4.0	0.0	44.7
76	100.0	325.0	4.0	0.0	44.7
77	125.0	325.0	4.0	0.0	44.7
78	150.0	325.0	4.0	0.0	44.6
79	175.0	325.0	4.0	0.0	44.4
80	200.0	325.0	4.0	0.0	44.1
81	225.0	325.0	4.0	0.0	43.8
82	250.0	325.0	4.0	0.0	43.5
83	275.0	325.0	4.0	0.0	43.2
84	300.0	325.0	4.0	0.0	42.8
85	-200.0	300.0	4.0	0.0	42.0
86	-175.0	300.0	4.0	0.0	42.4
87	-150.0	300.0	4.0	0.0	42.8
88	-125.0	300.0	4.0	0.0	43.2
89	-100.0	300.0	4.0	0.0	43.6
90	-75.0	300.0	4.0	0.0	44.0
91	-50.0	300.0	4.0	0.0	44.4
92	-25.0	300.0	4.0	0.0	44.8
93	0.0	300.0	4.0	0.0	45.0
94	25.0	300.0	4.0	0.0	45.3
95	50.0	300.0	4.0	0.0	45.4
96	75.0	300.0	4.0	0.0	45.5
97	100.0	300.0	4.0	0.0	45.5
98	125.0	300.0	4.0	0.0	45.5
99	150.0	300.0	4.0	0.0	45.3
100	175.0	300.0	4.0	0.0	45.1
101	200.0	300.0	4.0	0.0	44.8
102	225.0	300.0	4.0	0.0	44.5
103	250.0	300.0	4.0	0.0	44.1
104	275.0	300.0	4.0	0.0	43.7
105	300.0	300.0	4.0	0.0	43.3
106	-200.0	275.0	4.0	0.0	42.3
107	-175.0	275.0	4.0	0.0	42.8
108	-150.0	275.0	4.0	0.0	43.3
109	-125.0	275.0	4.0	0.0	43.7
110	-100.0	275.0	4.0	0.0	44.2
111	-75.0	275.0	4.0	0.0	44.6
112	-50.0	275.0	4.0	0.0	45.1
113	-25.0	275.0	4.0	0.0	45.5
114	0.0	275.0	4.0	0.0	45.8
115	25.0	275.0	4.0	0.0	46.1
116	50.0	275.0	4.0	0.0	46.3
117	75.0	275.0	4.0	0.0	46.4
118	100.0	275.0	4.0	0.0	46.4
119	125.0	275.0	4.0	0.0	46.3
120	150.0	275.0	4.0	0.0	46.1
121	175.0	275.0	4.0	0.0	45.9
122	200.0	275.0	4.0	0.0	45.5
123	225.0	275.0	4.0	0.0	45.1
124	250.0	275.0	4.0	0.0	44.7
125	275.0	275.0	4.0	0.0	44.3
126	300.0	275.0	4.0	0.0	43.8
127	-200.0	250.0	4.0	0.0	42.7
128	-175.0	250.0	4.0	0.0	43.2
129	-150.0	250.0	4.0	0.0	43.7
130	-125.0	250.0	4.0	0.0	44.2
131	-100.0	250.0	4.0	0.0	44.7
132	-75.0	250.0	4.0	0.0	45.3
133	-50.0	250.0	4.0	0.0	45.8
134	-25.0	250.0	4.0	0.0	46.2
135	0.0	250.0	4.0	0.0	46.6
136	25.0	250.0	4.0	0.0	47.0
137	50.0	250.0	4.0	0.0	47.2
138	75.0	250.0	4.0	0.0	47.3
139	100.0	250.0	4.0	0.0	47.4
140	125.0	250.0	4.0	0.0	47.3
141	150.0	250.0	4.0	0.0	47.0
142	175.0	250.0	4.0	0.0	46.7
143	200.0	250.0	4.0	0.0	46.3
144	225.0	250.0	4.0	0.0	45.8
145	250.0	250.0	4.0	0.0	45.3
146	275.0	250.0	4.0	0.0	44.8
147	300.0	250.0	4.0	0.0	44.3
148	-200.0	225.0	4.0	0.0	43.0
149	-175.0	225.0	4.0	0.0	43.6
150	-150.0	225.0	4.0	0.0	44.1
151	-125.0	225.0	4.0	0.0	44.7
152	-100.0	225.0	4.0	0.0	45.3
153	-75.0	225.0	4.0	0.0	45.9
154	-50.0	225.0	4.0	0.0	46.5
155	-25.0	225.0	4.0	0.0	47.0
156	0.0	225.0	4.0	0.0	47.5
157	25.0	225.0	4.0	0.0	47.9
158	50.0	225.0	4.0	0.0	48.2
159	75.0	225.0	4.0	0.0	48.4
160	100.0	225.0	4.0	0.0	48.5
161	125.0	225.0	4.0	0.0	48.3
162	150.0	225.0	4.0	0.0	48.0
163	175.0	225.0	4.0	0.0	47.6
164	200.0	225.0	4.0	0.0	47.1
165	225.0	225.0	4.0	0.0	46.6
166	250.0	225.0	4.0	0.0	46.0
167	275.0	225.0	4.0	0.0	45.4
168	300.0	225.0	4.0	0.0	44.8
169	-200.0	200.0	4.0	0.0	43.4
170	-175.0	200.0	4.0	0.0	43.9
171	-150.0	200.0	4.0	0.0	44.6
172	-125.0	200.0	4.0	0.0	45.2
173	-100.0	200.0	4.0	0.0	45.8
174	-75.0	200.0	4.0	0.0	46.5
175	-50.0	200.0	4.0	0.0	47.2
176	-25.0	200.0	4.0	0.0	47.8
177	0.0	200.0	4.0	0.0	48.4
178	25.0	200.0	4.0	0.0	49.0
179	50.0	200.0	4.0	0.0	49.5
180	75.0	200.0	4.0	0.0	49.7
181	100.0	200.0	4.0	0.0	49.8
182	125.0	200.0	4.0	0.0	49.6
183	150.0	200.0	4.0	0.0	49.2

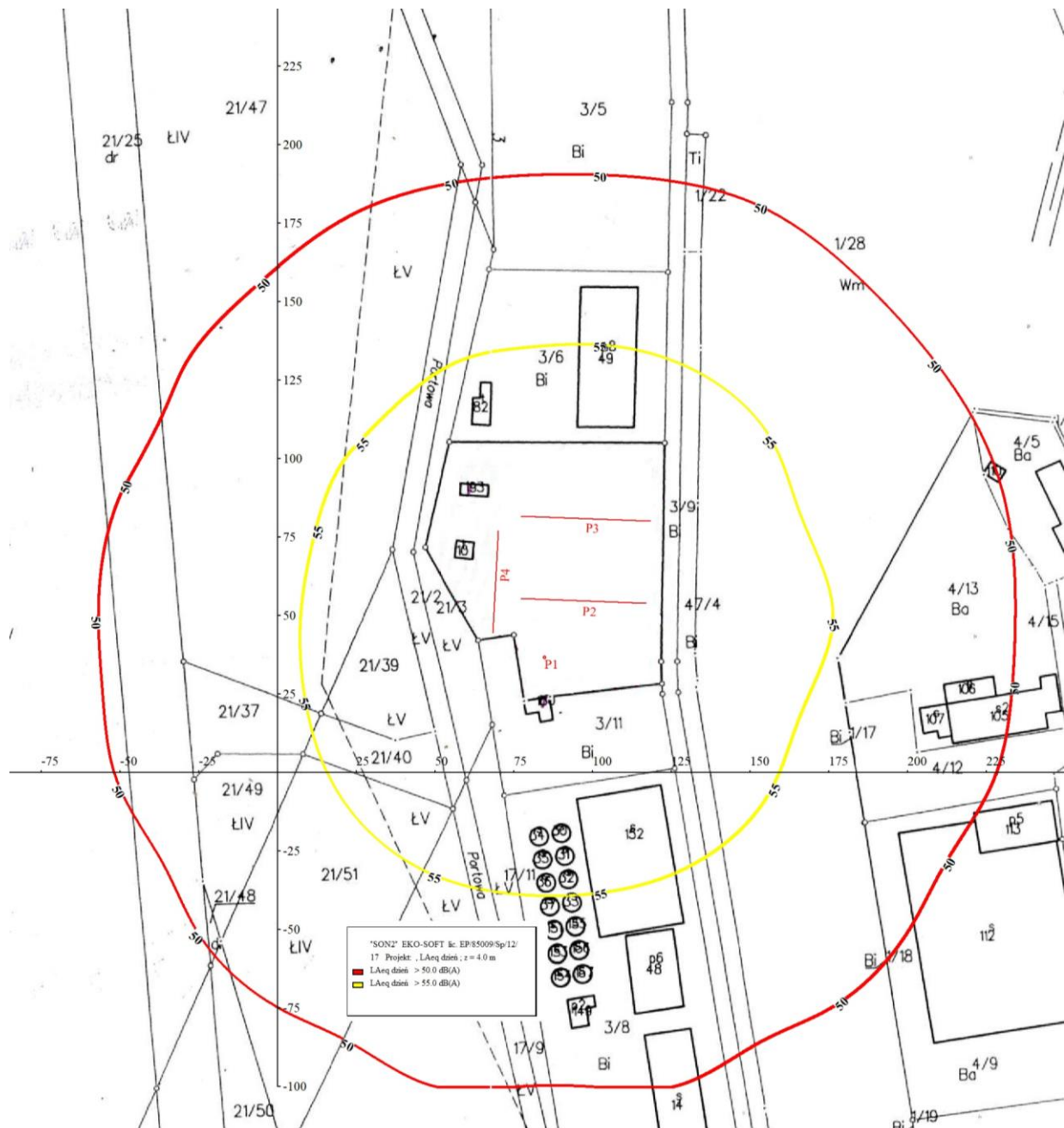
184	175.0	200.0	4.0	0.0	48.6
185	200.0	200.0	4.0	0.0	48.0
186	225.0	200.0	4.0	0.0	47.3
187	250.0	200.0	4.0	0.0	46.6
188	275.0	200.0	4.0	0.0	45.9
189	300.0	200.0	4.0	0.0	45.3
190	-200.0	175.0	4.0	0.0	43.6
191	-175.0	175.0	4.0	0.0	44.3
192	-150.0	175.0	4.0	0.0	44.9
193	-125.0	175.0	4.0	0.0	45.6
194	-100.0	175.0	4.0	0.0	46.4
195	-75.0	175.0	4.0	0.0	47.1
196	-50.0	175.0	4.0	0.0	47.9
197	-25.0	175.0	4.0	0.0	48.7
198	0.0	175.0	4.0	0.0	49.5
199	25.0	175.0	4.0	0.0	50.3
200	50.0	175.0	4.0	0.0	51.1
201	75.0	175.0	4.0	0.0	51.5
202	100.0	175.0	4.0	0.0	51.6
203	125.0	175.0	4.0	0.0	51.2
204	150.0	175.0	4.0	0.0	50.6
205	175.0	175.0	4.0	0.0	49.7
206	200.0	175.0	4.0	0.0	48.9
207	225.0	175.0	4.0	0.0	48.0
208	250.0	175.0	4.0	0.0	47.2
209	275.0	175.0	4.0	0.0	46.5
210	300.0	175.0	4.0	0.0	45.7
211	-200.0	150.0	4.0	0.0	43.9
212	-175.0	150.0	4.0	0.0	44.6
213	-150.0	150.0	4.0	0.0	45.3
214	-125.0	150.0	4.0	0.0	46.0
215	-100.0	150.0	4.0	0.0	46.8
216	-75.0	150.0	4.0	0.0	47.7
217	-50.0	150.0	4.0	0.0	48.6
218	-25.0	150.0	4.0	0.0	49.6
219	0.0	150.0	4.0	0.0	50.8
220	25.0	150.0	4.0	0.0	51.9
221	50.0	150.0	4.0	0.0	53.0
222	75.0	150.0	4.0	0.0	53.7
223	100.0	150.0	4.0	0.0	53.9
224	125.0	150.0	4.0	0.0	53.4
225	150.0	150.0	4.0	0.0	52.3
226	175.0	150.0	4.0	0.0	51.1
227	200.0	150.0	4.0	0.0	49.9
228	225.0	150.0	4.0	0.0	48.8
229	250.0	150.0	4.0	0.0	47.8
230	275.0	150.0	4.0	0.0	47.0
231	300.0	150.0	4.0	0.0	46.1
232	-200.0	125.0	4.0	0.0	44.1
233	-175.0	125.0	4.0	0.0	44.8
234	-150.0	125.0	4.0	0.0	45.6
235	-125.0	125.0	4.0	0.0	46.4
236	-100.0	125.0	4.0	0.0	47.3
237	-75.0	125.0	4.0	0.0	48.2
238	-50.0	125.0	4.0	0.0	49.3
239	-25.0	125.0	4.0	0.0	50.6
240	0.0	125.0	4.0	0.0	52.1
241	25.0	125.0	4.0	0.0	53.7
242	50.0	125.0	4.0	0.0	55.3
243	75.0	125.0	4.0	0.0	56.8
244	100.0	125.0	4.0	0.0	57.2
245	125.0	125.0	4.0	0.0	56.1
246	150.0	125.0	4.0	0.0	54.4
247	175.0	125.0	4.0	0.0	52.5
248	200.0	125.0	4.0	0.0	50.9
249	225.0	125.0	4.0	0.0	49.5
250	250.0	125.0	4.0	0.0	48.4
251	275.0	125.0	4.0	0.0	47.4
252	300.0	125.0	4.0	0.0	46.5
253	-200.0	100.0	4.0	0.0	44.3
254	-175.0	100.0	4.0	0.0	45.0
255	-150.0	100.0	4.0	0.0	45.8
256	-125.0	100.0	4.0	0.0	46.7
257	-100.0	100.0	4.0	0.0	47.6
258	-75.0	100.0	4.0	0.0	48.6
259	-50.0	100.0	4.0	0.0	49.9
260	-25.0	100.0	4.0	0.0	51.5
261	0.0	100.0	4.0	0.0	53.3
262	25.0	100.0	4.0	0.0	55.5
263	50.0	100.0	4.0	0.0	58.1
264	75.0	100.0	4.0	0.0	61.5
265	100.0	100.0	4.0	0.0	62.8
266	125.0	100.0	4.0	0.0	60.2
267	150.0	100.0	4.0	0.0	56.5
268	175.0	100.0	4.0	0.0	53.9
269	200.0	100.0	4.0	0.0	51.8
270	225.0	100.0	4.0	0.0	50.1
271	250.0	100.0	4.0	0.0	48.8
272	275.0	100.0	4.0	0.0	47.7
273	300.0	100.0	4.0	0.0	46.8
274	-200.0	75.0	4.0	0.0	44.4
275	-175.0	75.0	4.0	0.0	45.1
276	-150.0	75.0	4.0	0.0	46.0
277	-125.0	75.0	4.0	0.0	46.8
278	-100.0	75.0	4.0	0.0	47.8
279	-75.0	75.0	4.0	0.0	48.9
280	-50.0	75.0	4.0	0.0	50.4
281	-25.0	75.0	4.0	0.0	52.1
282	0.0	75.0	4.0	0.0	54.3
283	25.0	75.0	4.0	0.0	57.1
284	50.0	75.0	4.0	0.0	60.7
285	75.0	75.0	4.0	0.0	66.9
286	100.0	75.0	4.0	0.0	69.7
287	125.0	75.0	4.0	0.0	64.4
288	150.0	75.0	4.0	0.0	58.1
289	175.0	75.0	4.0	0.0	54.8
290	200.0	75.0	4.0	0.0	52.4
291	225.0	75.0	4.0	0.0	50.6
292	250.0	75.0	4.0	0.0	49.1
293	275.0	75.0	4.0	0.0	47.9
294	300.0	75.0	4.0	0.0	46.9
295	-200.0	50.0	4.0	0.0	44.4
296	-175.0	50.0	4.0	0.0	45.2
297	-150.0	50.0	4.0	0.0	46.0
298	-125.0	50.0	4.0	0.0	46.9
299	-100.0	50.0	4.0	0.0	47.9
300	-75.0	50.0	4.0	0.0	49.1
301	-50.0	50.0	4.0	0.0	50.6
302	-25.0	50.0	4.0	0.0	52.5
303	0.0	50.0	4.0	0.0	54.9
304	25.0	50.0	4.0	0.0	58.1

305	50.0	50.0	4.0	0.0	62.8
306	75.0	50.0	4.0	0.0	70.9
307	100.0	50.0	4.0	0.0	71.8
308	125.0	50.0	4.0	0.0	64.6
309	150.0	50.0	4.0	0.0	58.5
310	175.0	50.0	4.0	0.0	55.1
311	200.0	50.0	4.0	0.0	52.7
312	225.0	50.0	4.0	0.0	50.7
313	250.0	50.0	4.0	0.0	49.2
314	275.0	50.0	4.0	0.0	48.0
315	300.0	50.0	4.0	0.0	47.0
316	-200.0	25.0	4.0	0.0	44.4
317	-175.0	25.0	4.0	0.0	45.2
318	-150.0	25.0	4.0	0.0	46.0
319	-125.0	25.0	4.0	0.0	46.9
320	-100.0	25.0	4.0	0.0	47.9
321	-75.0	25.0	4.0	0.0	49.0
322	-50.0	25.0	4.0	0.0	50.5
323	-25.0	25.0	4.0	0.0	52.4
324	0.0	25.0	4.0	0.0	54.7
325	25.0	25.0	4.0	0.0	57.8
326	50.0	25.0	4.0	0.0	62.5
327	75.0	25.0	4.0	0.0	70.3
328	100.0	25.0	4.0	0.0	68.4
329	125.0	25.0	4.0	0.0	62.0
330	150.0	25.0	4.0	0.0	57.8
331	175.0	25.0	4.0	0.0	54.8
332	200.0	25.0	4.0	0.0	52.5
333	225.0	25.0	4.0	0.0	50.6
334	250.0	25.0	4.0	0.0	49.1
335	275.0	25.0	4.0	0.0	48.0
336	300.0	25.0	4.0	0.0	47.0
337	-200.0	0.0	4.0	0.0	44.3
338	-175.0	0.0	4.0	0.0	45.1
339	-150.0	0.0	4.0	0.0	45.9
340	-125.0	0.0	4.0	0.0	46.8
341	-100.0	0.0	4.0	0.0	47.7
342	-75.0	0.0	4.0	0.0	48.8
343	-50.0	0.0	4.0	0.0	50.2
344	-25.0	0.0	4.0	0.0	51.9
345	0.0	0.0	4.0	0.0	53.9
346	25.0	0.0	4.0	0.0	56.4
347	50.0	0.0	4.0	0.0	59.4
348	75.0	0.0	4.0	0.0	62.0
349	100.0	0.0	4.0	0.0	61.7
350	125.0	0.0	4.0	0.0	59.0
351	150.0	0.0	4.0	0.0	56.2
352	175.0	0.0	4.0	0.0	53.9
353	200.0	0.0	4.0	0.0	51.9
354	225.0	0.0	4.0	0.0	50.2
355	250.0	0.0	4.0	0.0	48.8
356	275.0	0.0	4.0	0.0	47.8
357	300.0	0.0	4.0	0.0	46.8
358	-200.0	-25.0	4.0	0.0	44.2
359	-175.0	-25.0	4.0	0.0	44.9
360	-150.0	-25.0	4.0	0.0	45.7
361	-125.0	-25.0	4.0	0.0	46.5
362	-100.0	-25.0	4.0	0.0	47.4
363	-75.0	-25.0	4.0	0.0	48.4
364	-50.0	-25.0	4.0	0.0	49.6
365	-25.0	-25.0	4.0	0.0	51.1
366	0.0	-25.0	4.0	0.0	52.7
367	25.0	-25.0	4.0	0.0	54.5
368	50.0	-25.0	4.0	0.0	56.3
369	75.0	-25.0	4.0	0.0	57.4
370	100.0	-25.0	4.0	0.0	57.3
371	125.0	-25.0	4.0	0.0	56.1
372	150.0	-25.0	4.0	0.0	54.4
373	175.0	-25.0	4.0	0.0	52.6
374	200.0	-25.0	4.0	0.0	51.0
375	225.0	-25.0	4.0	0.0	49.6
376	250.0	-25.0	4.0	0.0	48.4
377	275.0	-25.0	4.0	0.0	47.5
378	300.0	-25.0	4.0	0.0	46.6
379	-200.0	-50.0	4.0	0.0	44.0
380	-175.0	-50.0	4.0	0.0	44.7
381	-150.0	-50.0	4.0	0.0	45.4
382	-125.0	-50.0	4.0	0.0	46.2
383	-100.0	-50.0	4.0	0.0	47.0
384	-75.0	-50.0	4.0	0.0	47.9
385	-50.0	-50.0	4.0	0.0	48.9
386	-25.0	-50.0	4.0	0.0	50.1
387	0.0	-50.0	4.0	0.0	51.3
388	25.0	-50.0	4.0	0.0	52.6
389	50.0	-50.0	4.0	0.0	53.7
390	75.0	-50.0	4.0	0.0	54.3
391	100.0	-50.0	4.0	0.0	54.3
392	125.0	-50.0	4.0	0.0	53.6
393	150.0	-50.0	4.0	0.0	52.5
394	175.0	-50.0	4.0	0.0	51.3
395	200.0	-50.0	4.0	0.0	50.0
396	225.0	-50.0	4.0	0.0	48.9
397	250.0	-50.0	4.0	0.0	47.9
398	275.0	-50.0	4.0	0.0	47.1
399	300.0	-50.0	4.0	0.0	46.2
400	-200.0	-75.0	4.0	0.0	43.8
401	-175.0	-75.0	4.0	0.0	44.4
402	-150.0	-75.0	4.0	0.0	45.1
403	-125.0	-75.0	4.0	0.0	45.8
404	-100.0	-75.0	4.0	0.0	46.6
405	-75.0	-75.0	4.0	0.0	47.4
406	-50.0	-75.0	4.0	0.0	48.2
407	-25.0	-75.0	4.0	0.0	49.1
408	0.0	-75.0	4.0	0.0	50.0
409	25.0	-75.0	4.0	0.0	50.9
410	50.0	-75.0	4.0	0.0	51.6
411	75.0	-75.0	4.0	0.0	52.0
412	100.0	-75.0	4.0	0.0	52.0
413	125.0	-75.0	4.0	0.0	51.6
414	150.0	-75.0	4.0	0.0	50.9
415	175.0	-75.0	4.0	0.0	50.0
416	200.0	-75.0	4.0	0.0	49.0
417	225.0	-75.0	4.0	0.0	48.2
418	250.0	-75.0	4.0	0.0	47.4
419	275.0	-75.0	4.0	0.0	46.6
420	300.0	-75.0	4.0	0.0	45.8
421	-200.0	-100.0	4.0	0.0	43.5
422	-175.0	-100.0	4.0	0.0	44.1
423	-150.0	-100.0	4.0	0.0	44.7
424	-125.0	-100.0	4.0	0.0	45.4
425	-100.0	-100.0	4.0	0.0	46.1

426	-75.0	-100.0	4.0	0.0	46.8
427	-50.0	-100.0	4.0	0.0	47.5
428	-25.0	-100.0	4.0	0.0	48.2
429	0.0	-100.0	4.0	0.0	48.8
430	25.0	-100.0	4.0	0.0	49.5
431	50.0	-100.0	4.0	0.0	50.0
432	75.0	-100.0	4.0	0.0	50.2
433	100.0	-100.0	4.0	0.0	50.2
434	125.0	-100.0	4.0	0.0	50.0
435	150.0	-100.0	4.0	0.0	49.5
436	175.0	-100.0	4.0	0.0	48.8
437	200.0	-100.0	4.0	0.0	48.1
438	225.0	-100.0	4.0	0.0	47.5
439	250.0	-100.0	4.0	0.0	46.8
440	275.0	-100.0	4.0	0.0	46.1
441	300.0	-100.0	4.0	0.0	45.4

L_{Aeq} , dzień: wartość największa występuje w punkcie (100,50,4.0)
i wynosi 71.8 dB(A)

Koniec obliczeń



Przeprowadzona analiza akustyczna wykazała przewidywane dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Nie występuje potrzeba wykonywania dodatkowych wyliczeń w punktach kontrolnych, z uwagi na znaczne oddalenie izofon granicznych od najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Jednocześnie nie przewiduje się uciążliwości wynikającej z tzw. oddziaływania skumulowanego. Należy mieć bowiem na względzie fakt, co wyjaśniono w części dotyczącej ochrony powietrza, iż w sąsiedztwie terenu inwestycji nie są prowadzone działalności produkcyjne, a jedynie magazynowe. Nie występuje zatem potrzeba rozszerzania analiz w kontekście omawianego rodzaju oddziaływania na środowisko.