

ANALIZA AKUSTYCZNA

SPIS TREŚCI:

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

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 emisją 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 hałasu w środowisku.

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

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalne poziomy hałasu 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 obowiązują 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:

- ✓ budynek zabudowy zagrodowej w kierunku północno – zachodnim od działki inwestora, dopuszczalny poziom hałasu $L_{AeqD} = 55$ dB, $L_{AeqN} = 45$ dB



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.

Źródłem hałasu na terenie projektowanej inwestycji będą :

1. Pojazdy wjeżdżające i wyjeżdżające z przedsięwzięcia (ciężarowe i osobowe).
2. Praca maszyn do obróbki drewna.

Czas pracy planowanego przedsięwzięcia : od godz. 6⁰⁰ do 22⁰⁰.

4.1. Maszyny do obróbki drewna pod wiatą.

Maszyny do obróbki drewna znajdują się pod wiatą. Urządzenie będące źródłem dźwięku pod wiatą traktujemy jako źródło typu „budynek”.

Poziom hałasu generowany przez maszyny i pojazdy wynosi = <70 dB.

Do obliczeń przyjęto 70 dB.

4.2. Ruch pojazdów na terenie planowanej inwestycji.

Na teren przedsięwzięcia wjeżdżają pojazdy ciężarowe i osobowe.

Założenia przyjęte do obliczeń:

Na terenie planowanego przedsięwzięcia w ciągu doby wjeżdżają 12 pojazdów ciężarowych i osobowych. Założono, że **w ciągu 8 najmniej korzystnych godzin dnia** kolejno po sobie następujących (10⁰⁰ - 18⁰⁰) wjeżdża 70% pojazdów - czyli 8 pojazdów.

W nocy firma nie pracuje.

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 20m. 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:

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

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].

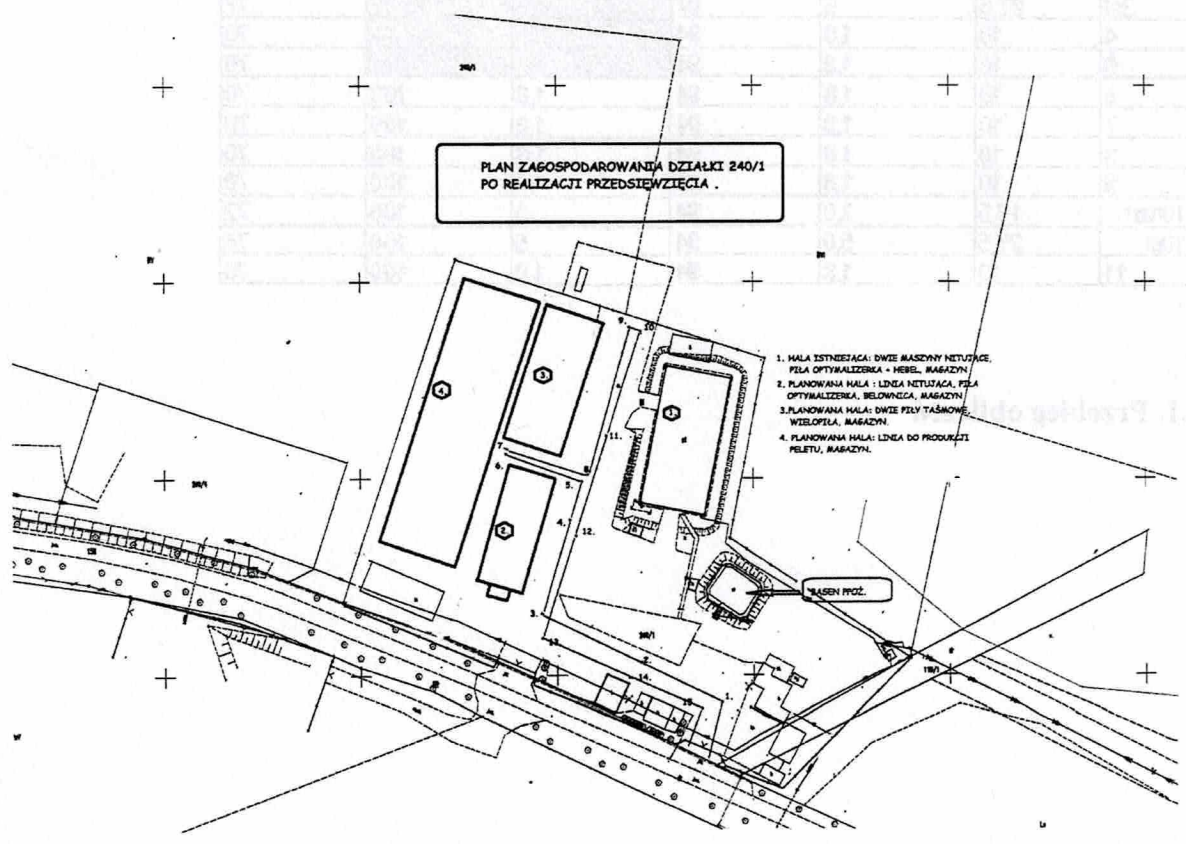
Wielkość poziomów dźwięku wytwarzanego przez poszczególne urządzenia przyjęto w oparciu o instrukcję ITB 338/2008.

Tabela 2. 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	*
pojazdy osobowe		
start	97	5
hamowanie	94	3
manewry	94	*

*czas trwania zależy od drogi

Lokalizację punktów emisji hałasu oraz drogę pojazdów poruszających się po terenie projektowanego parkingu przedstawiono na rysunku.



Rys. Punktowe źródła hałasu przyjęte do obliczeń.

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

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

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

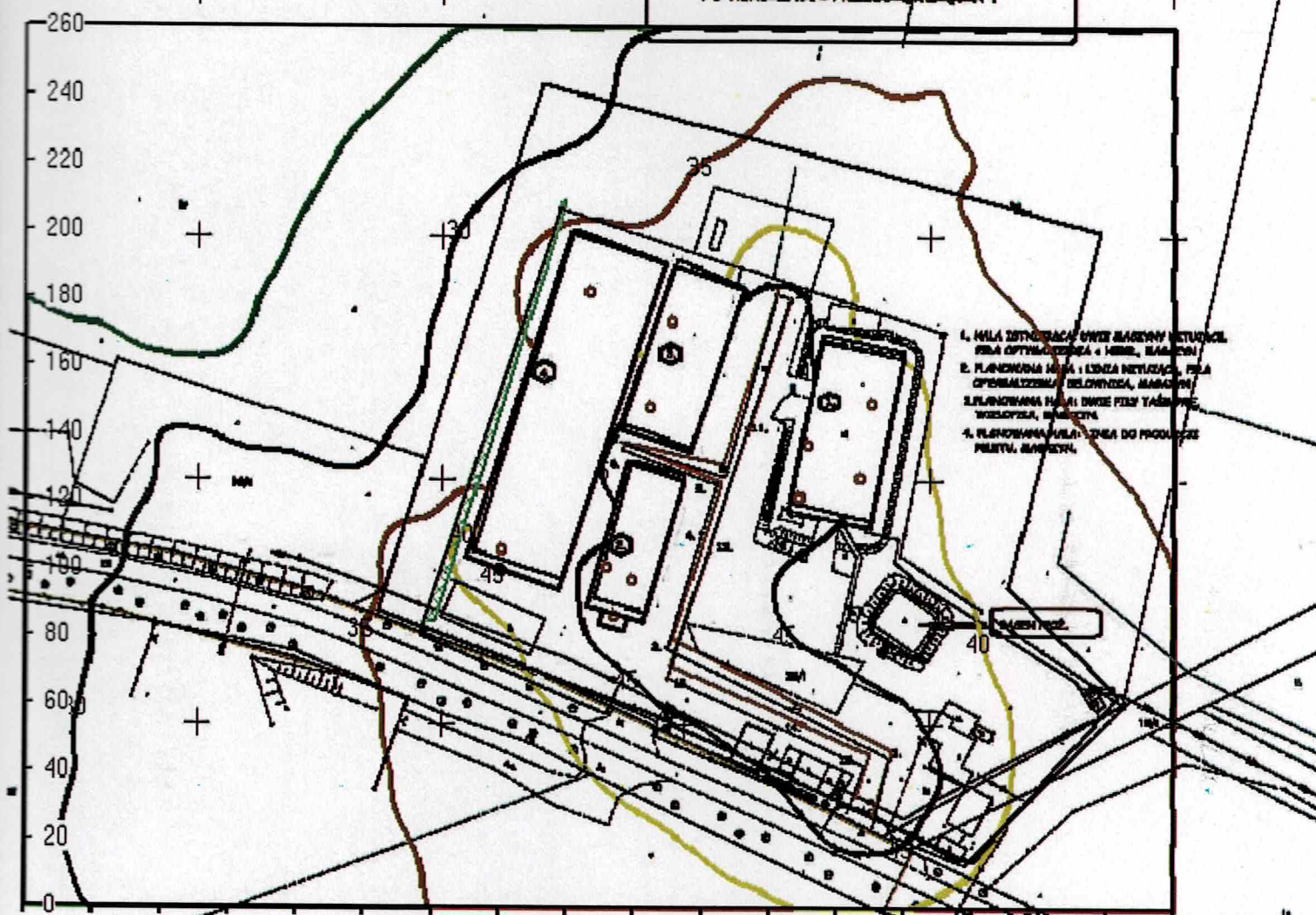
Do celów obliczeniowych założono, że w ciągu ośmiu najmniej korzystnych godzin dnia (10^{00} - 18^{00}) na teren projektowanej inwestycji wjeżdża 8 pojazdów.

Tabela. Obliczenia dla pory dziennej, dla ośmiu najbardziej uciążliwych godzin kolejno po sobie następujących.

Punkty	pojazdy lekkie				pojazdy ciężkie			
	Długość odcinka [m]	czas operacji jednostkowej [s]	poziom mocy akustycznej [dB]		czas operacji jednostkowej [s]	poziom mocy akustycznej [dB]	Rónoważny poziom mocy akustycznej [dB]	
1	10	1,8	94		1,8	100	70	
2	10	1,8	94				70	
3ham	16,5	3	94				72	
3st	27,5	5	97				77	
4	10	1,8	94				70	
5	10	1,8	94				70	
6	10	1,8	94		1,8	100	70	
7	10	1,8	94		1,8	100	70	
8	10	1,8	94		1,8	100	70	
9	10	1,8	94		1,8	100	70	
10ham	16,5	3,0	94		3	100	72	
10st	27,5	5,0	94		5	100	74	
11	10	1,8	94		1,8	100	70	

5.1. Przebieg obliczeń

PLAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 240/1
PO REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.



"SON2" EKO-SOFT lic. UE/74300/OSp/11 Projekt
: Frame - Pack Kaleńsko, L_{Aeq} dzień; z = 1.6 m
Skala 1 : 2232

- L_{Aeq} dzień > 25.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 30.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 35.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 40.0 dB(A)
- L_{Aeq} dzień > 45.0 dB(A)