

Emisja hałasu do środowiska

**Budowa bazy magazynowo-transportowej z punktem przeładunku odpadów w
Somoninie przy ul. Ceramicznej na działkach nr ew. 42/2, 42/3, 43/1 obręb Somonino**

Opracował: mgr Krzysztof Jarzyna

OPRACOWANO W FIRMIE:

LACERTA ANALIZY ŚRODOWISKOWE *Joanna Łukaszewska*

ul. Lęborska 3b, 80-386 Gdańsk

Gdański Inkubator Przedsiębiorczości STARTER

e-mail: biuro@analizysrodowiskowe.pl

kom: +48 796 506 881

NIP: 5832903933

Spis treści

1. Cel i zakres pracy	3
2. Podstawa prawna i metodyka wykonania analizy.....	3
4. Tereny chronione akustycznie.....	4
5. Wartości dopuszczalne	4
6. Źródła hałasu	6
7. Wyniki analizy akustycznej	9
7.1. Wyniki analizy akustycznej dla 8 najbardziej niekorzystnych godzin w porze dziennej.....	9
8. Podsumowanie i wnioski	11

1. Cel i zakres pracy

Celem opracowania było określenie możliwego zakresu oddziaływania hałasu będącego wynikiem eksploatacji bazy magazynowo-transportowej z punktem przeładunkowym odpadów w Somoninie przy ul. Ceramicznej na działkach nr ew. 42/2, 42/3, 43/1.

Zakres pracy obejmował analizę akustyczną dla pory dziennej i nocnej.

2. Podstawa prawna i metodyka wykonania analizy

Podstawę prawną do oceny klimatu akustycznego w środowisku stanowi Obwieszczenie Ministra Środowiska z dn. 15.10.2013r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112). W Rozporządzeniu podane wartości dopuszczalne zróżnicowane są w zależności od rodzaju terenów chronionych z uwzględnieniem pory dziennej i nocnej.

Metodę obliczeniową oparto o model rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku zawarty w normie *PN-ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej*. Metodę tą wykorzystano do wyznaczenia zakresu rozchodzenia się dźwięku w środowisku. Ww. norma specyfikuje m.in. inżynierskie metody obliczania tłumienia w czasie rozprzestrzeniania się dźwięku przy uwzględnieniu:

- odchylenia geometrycznego,
- absorpcji atmosferycznej,
- odbicia powierzchniowego.

Jako dane wejściowe do powyższej metody obliczeniowej wykorzystano informacje o położeniu źródła emisji hałasu, informacje o położeniu przeszkód na drodze propagacji poziomu dźwięku wynikające z ukształtowania terenu, informacje o pokryciu terenu mające związek z tłumieniem dźwięku oraz dane akustyczne opisujące źródła hałasu dostarczone przez zleceniodawcę.

Do określenia mocy akustycznej liniowych źródeł hałasu (ruch pojazdów po terenie zakładu) wykorzystano dane zawarte w Instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej ITB 338/2008 zgodną z PN-ISO 9613-2.

Obliczenia prowadzono przy użyciu programu LEQ Professional wersja 6G firmy Soft-P realizującym wymaganą metodykę, o której mowa powyżej.

Na podstawie kompletnego modelu akustycznego wykonano obliczenia rozkładu hałasu w otoczeniu omawianego przedsięwzięcia. Obliczenia wykonano na referencyjnej wysokości wykonywania pomiarów hałasu w środowisku tj. 4m n.p.t. Rozdzielczość siatki obliczeniowej ustawiono na 5m x 5m. Średni współczynnik gruntu przyjęto na poziomie 0,5 jak dla gruntu mieszanego. W otoczeniu terenu przeznaczonego pod inwestycję znajdują się tereny rolnicze (grunt porowaty) i tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej w kierunku północnym i południowym od planowanego zakładu, natomiast na działce inwestycji planowane są utwardzenia nawierzchni pod ciągi pieszo-jezdne.

4. Tereny chronione akustycznie

Zgodnie z Uchwałą nr XL/311/2006 rady Gminy Somonino z dnia 28 września 2006, teren, na którym zlokalizowana jest działka przeznaczona pod inwestycję oznaczona jest symbolem 020P – teren usług produkcyjnych, składowania i magazynowania, stacje diagnostyczne, warsztaty samochodowe, istniejący budynek mieszkalny.

Najbliższe tereny chronione w otoczeniu inwestycji stanowią tereny położone w kierunku zachodnim po drugiej stronie ul. Ceramicznej, oznaczone w miejscowym planie zagospodarowania symbolem 029MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz w kierunku południowym po drugiej stronie linii kolejowej oznaczone symbolem 015MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

5. Wartości dopuszczalne

Zgodnie z Tabelą nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014r. Poz. 112) dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wskazanych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dopuszczalne poziomy hałasu wynoszą:

- $L_{Aeq D}$: 50 dB – dla pory dziennej

- $L_{Aeq N}$: 40 dB – dla pory nocnej

Tabela 1. Dopuszczalne poziomy hałas.

Lp.	Rodzaj 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 godzinom	$L_{Aeq N}$ 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	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

6. Źródła hałasu

1. Źródła liniowe - hałas związany z ruchem pojazdów po terenie zakładu.

Liniowymi źródłami hałasu będą drogi poruszania się pojazdów dowożących i wywożących odpady:

- 15 pojazdów ciężarowych - śmieciarek o pojemnościach 10, 16 i 22 m³
- 3 pojazdy dowożące odpady typu bus o pojemności 5 m³ wykonujące 2 kursy dziennie (łącznie 6 przejazdów)
- 3 pojazdy ciężarowe do wywozu odpadów o pojemności 37 m³ wykonujące 2 kursy dziennie (łącznie 6 przejazdów).

Podane ilości pojazdów odnoszą się do okresu doby w porze dziennej (w godz. 6 – 22). W porze nocnej na terenie bazy nie będą się odbywały operacje transportu odpadów.

Założono prędkość poruszania się pojazdów po terenie zakładu w wysokości 20 km/h.

Równoważny poziom mocy akustycznej pojazdów poruszających się po terenie obliczono zgodnie z Instrukcją ITB 338/2008 przy znajomości zakładanego natężenia ruchu o którym mowa powyżej. Zgodnie z ITB 338/2008 wyjściowy poziom mocy akustycznej przyjęto w wysokości podanej w Tabeli 2.

Tabela 2. Poziomy mocy akustycznej pojazdów wg ITB 338.

	Operacja	Moc akustyczna L_{MA} [dB(A)]	Czas operacji [s]
Pojazdy lekkie (osobowe)	start	97	5
	hamowanie	94	3
	jazda po terenie (manewrowanie)	94	zależy od dł. Drogi i prędkości pojazdu
Pojazdy ciężkie (ciężarowe, ciągniki rolnicze)	start	105	5
	hamowanie	100	3
	jazda po terenie (manewrowanie)	100	zależy od dł. drogi i prędkości pojazdu

Na podstawie powyższych założeń oraz znajomości długości dróg i prędkości pojazdów przy pomocy programu obliczono równoważną moc akustyczną liniowych źródeł hałasu na terenie inwestycji w porze dziennej. Zestawienie parametrów źródeł liniowych przedstawiono w Tabeli 3 a ich lokalizację na mapie nr 1.

Tabela 3. Parametry wyznaczonych odcinków dróg.

Symbol	Długość [m]	Ilość pojazdów w porze dziennej	Ilość pojazdów w porze nocnej*)	Równoważna moc akustyczna w porze dziennej [dB]	Równoważna moc akustyczna w porze nocnej*) [dB]
Sm1	53	Śmieciarki: 15 Busy: 6	-	80,9	-
Sm2	67	Śmieciarki: 15 Busy: 6	-	82,0	-
Sm3	27	Śmieciarki: 15 Busy: 6	-	77,9	-
Sm4	53	Śmieciarki: 15 Busy: 6	-	80,9	-
Sm5	4	Śmieciarki: 15 Busy: 6	-	66,6	-
Sm6	4	Śmieciarki: 15 Busy: 6	-	66,6	-
L1	50	Wywóz: 6	-	73,7	-
L2	124	Wywóz: 6	-	77,6	-
L3	42	Wywóz: 6	-	72,9	-
L4	17	Wywóz: 6	-	69,5	-
L5	91	Wywóz: 6	-	76,1	-
L6	113	Wywóz: 6	-	77,2	-
L7	20	Wywóz: 6	-	69,9	-

*) –ruch pojazdów wyłącznie w porze dziennej



Mapa 1. Trasy poruszania się pojazdów po terenie zakładu.

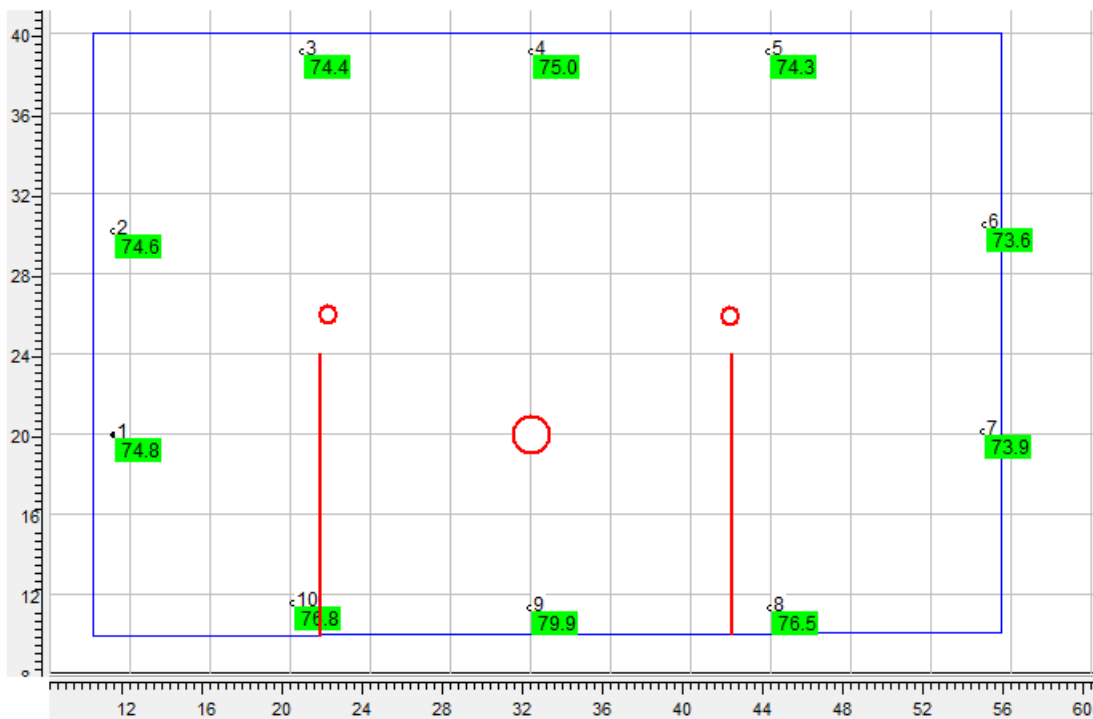
2. Źródła hałasu typu punkowego (stacjonarne).

Punktowym źródłem emisji hałasu do środowiska będzie wentylator wyciągowy zamontowany dachu hali przeładunkowej. W modelu obliczeniowym założono montaż wentylatora charakteryzującego poziomem mocy akustycznej $L_{WA} = 82 \text{ dB(A)}$.

3. Źródła typu hała przemysłowa - kubaturowe

Źródłem typu hała przemysłowa będzie projektowana hala przeładunkowa. W hali tej hałas emitowany będzie przez spalinowe ładowarkę i koparkę, dla których przyjęto ciągłą pracę w czasie odniesienia dla pory dziennej (8 godzin) i wyjściowy poziom mocy akustycznej 101 dB oraz kruszarkę kruszywa o poziomie mocy akustycznej 106 dB. Poza tym źródłami hałasu wewnątrz hali będą wjeżdżające pojazdy przywożące odpady w ilości 15 śmieciarek i 3 pojazdów o mniejszej pojemności typu bus.

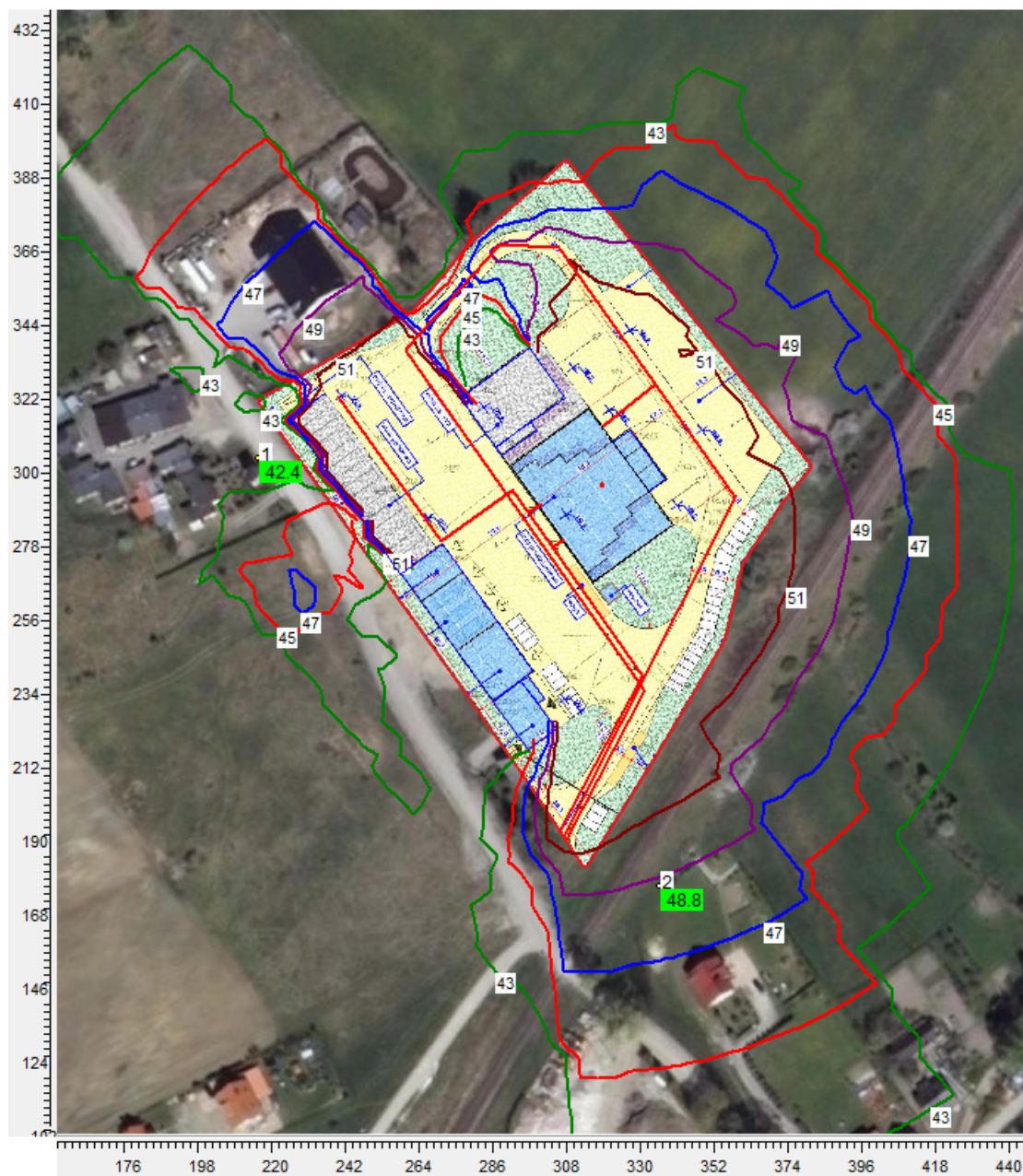
Poziom hałasu docierający do ścian hali od wewnątrz obliczono w programie zakładając obecność w niej wyżej wymienionych źródeł hałasu. Obliczona wypadkowa izolacyjność ścian hali wynosi 3 dB odpowiadająca izolacyjności przegród ze ścianą laną żelbetową do wysokości 3m a powyżej otwartą. Dla dachu przyjęto izolacyjność akustyczną 10 dB jak dla pokrycia blaszanego.



Rys. 1. Obliczony równoważny poziom hałasu docierający do ścian hali przeładunkowej

7. Wyniki analizy akustycznej

7.1. Wyniki analizy akustycznej dla 8 najbardziej niekorzystnych godzin w porze dziennej.



Mapa 2. Rozkład izolinii poziomu hałasu w otoczeniu planowanej inwestycji w porze dziennej.

Tabela 4. Wyniki obliczeń w punktach obserwacji w porze dziennej

Punkt	Lokalizacja punktu	Poziom równoważny Pora dzienne [dB] $L_{Aeq D}$ [dB]
1	Na granicy terenu zabudowy jednorodzinnej na działce nr ew. 48/2 obręb Somonino	42,4 ($^{+}U_{R95} = 3,0$)
2	Na granicy terenu zabudowy jednorodzinnej na działce nr ew. 183/4 obręb Somonino	48,8 ($^{+}U_{R95} = 3,0$)

Legenda do mapy nr 2 :

 - źródła hałasu punktowe (stacjonarne)

 - źródła typu hala przemysłowa

 - źródła hałasu liniowe (drogi)

 - ekrany (budynki, wiaty)

Kolory izolinii [dB] – pora dzienne:

43	
45	
47	
49	
51	

8. Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzone obliczenia i analiza akustyczna wykazały że eksploatacja projektowanej bazy transportowo-magazynowej w miejscowości Somonino nie będzie powodowała ponadnormatywnego oddziaływania hałasu na tereny chronione akustycznie znajdujące się w pobliżu.

Dla wszystkich punktów obserwacyjnych na granicach terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej obliczona emisja hałasu nie przekracza w porze dziennej 50 dB co oznacza spełnienie wymagań odnośnie dopuszczalnych wartości poziomu hałasu.

Załączniki (w wersji elektronicznej):

Załącznik nr 1: Dane wejściowe do obliczeń w porze dziennej

Załącznik nr 2: Wyniki obliczeń w siatce receptorów