

Przedsiębiorca: **PREFABET - OSŁAWA DĄBROWA S.A.**
Osława Dąbrowa,
77-143 Studzienice

Wykonawca: **GEOLEH Pracownia Projektów i Realizacji Inwestycji Geologicznych,
Ekologicznych i Górniczych, Leon Helwak**
ul. Jastrzębia 7/26, 81-077 Gdynia
ul. Świętojańska 78/14, 81-389 Gdynia
tel. (58) 620-70-17 biuro@geoleh.pl www.geoleh.pl

ANALIZA EMISJI HAŁASU

Eksploracja złoża kruszywa naturalnego „OSŁAWA DĄBROWA”

województwo:	pomorskie
powiat:	bytowski
gmina:	Studzienice
jednostka ewidencyjna:	Studzienice [220108_2]
działka i obręb ewidencyjny:	część dz. nr 183/1 obręb OSŁAWA DĄBROWA [0004] część dz. nr 184/1, 185/1 obręb STUDZIENICE [0011]
arkusz:	AR_2

Opracowanie:

mgr inż. Oliwia Skóra

SPIS TREŚCI

Charakterystyka przedsięwzięcia.	3
Założenia do analiza akustycznej.	5
Modelowanie emisji i imisji akustycznej.	6
Wnioski	9

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Prognozowanie hałasu przemysłowego
2. Prognozowanie hałasu przemysłowego skumulowanego

ZAŁĄCZNIKI ELEKTRONICZNE

1. Tabela danych
2. Tabela wyników
3. Tabela danych (oddziaływanie skumulowane)
4. Tabela wyników (oddziaływanie skumulowane)

1. Wstęp.

Niniejsza analiza została opracowana jako załącznik do karty informacyjnej przedsięwzięcia na zlecenie firmy PREFABET - OSŁAWA DĄBROWA S.A.

Wykonawcą projektu jest firma GEOLEH Pracownia Projektów i Realizacji Inwestycji Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych, ul. Jastrzębia 7/26, 81-077 Gdynia.

Analiza została sporządzona jako załącznik do *Raportu oddziaływania na środowisko: eksploatacja złoża kruszywa naturalnego „Osława Dąbrowa”*.

1.1. Cel analizy.

Celem niniejszego opracowania jest analiza emisji i imisji hałasu na terenach sąsiadujących z projektowanym przedsięwzięciem zlokalizowanym na części dz. nr 183/1 obręb OSŁAWA DĄBROWA [0004], 184/1, 185/1 obręb STUDZIENICE [0011], gmina Studzienice, powiat bytowski, woj. pomorskie.

1.2. Dane wskaźnikowe

- 2005, *Update of noise database for prediction of noise on constructions and open sites*, Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK);

Charakterystyka przedsięwzięcia.

1.3. Istotne cechy przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie na części dz. nr 183/1 obręb OSŁAWA DĄBROWA [0004], 184/1, 185/1 obręb STUDZIENICE [0011], gmina Studzienice, powiat bytowski, woj. pomorskie, na powierzchni 60,3 ha.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarem zwartej zabudowy.

Najbliższe zabudowania, położone są w odległości około 44,0 m na wschód od granic inwestycji. Jest to zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna. Zabudowania te zamieszkane są przez pracowników związanych z działalnością Inwestora na tym terenie.

Kolejne zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości około 32,0 m na północny-wschód od granic przedsięwzięcia.

Najbliższa zwarta zabudowa, to oddalone około 800,0 m w kierunku południowo-zachodnim zabudowania wsi Studzienice.

Eksploatacja złoża będzie prowadzona sposobem odkrywkowym, bez użycia środków strzałowych, bez odwadniania wyrobisk.

Przekształcenia powierzchni terenu w każdej fazie inwestycji będzie następować etapami, wraz z postępowaniem robót górniczych, przy zachowaniu dotychczasowych funkcji pozostałej części terenu, co pozwoli ograniczyć wpływ inwestycji na środowisko.

Źródłem hałasu będą pojazdy i maszyny ciężkie pracujące na każdym etapie przedsięwzięcia. Emisja hałasu będzie występować jedynie w czasie ich pracy.

Wszystkie maszyny i urządzenia pracujące w czasie eksploatacji zakładu są mobilne i będą przenoszone w zależności od miejsca pozyskania surowca.

1.4. Emitory hałasu.

Emitory hałasu stanowią maszyny i urządzenia wykorzystywane w trakcie realizacji przedsięwzięcia na wszystkich etapach.

Główne źródła emisji hałasu do środowiska to maszyny i urządzenia zmieniające swoje położenie w miarę postępującej eksploatacji złoża:

- koparka jednonaczyniowa (2 szt.),
- koparko-ładowarka (1 szt.),
- agregat prądotwórczy (1 szt.),
- przesiewacz (1 szt.),
- taśmociąg (1 szt.),
- samochody ciężarowe (ruch 4 samochodów na godzinę).

1.5. Ekrany akustyczne.

Nie dotyczy.

1.6. Zakładany czas pracy maszyn i urządzeń.

Praca kopalni przewidywana jest w systemie dwu zmianowym w porze dziennej, przez 12 h na dobę. Przy założeniu średnio 250 dni roboczych w ciągu roku, rocznie zakład będzie pracował $250 \times 12 = 3000$ godzin rocznie.

Analizowane przedsięwzięcie może być realizowane w sposób nieciągły, w zależności od zapotrzebowania rynku na produkt.

Średni zakładany czas pracy maszyn i urządzeń						
Maszyna, urządzenie	Jednostkowy czas pracy			Liczba maszyn / urządzeń	Łączny czas pracy maszyn	
	godzin na dobę	dni w roku	godzin na rok		godzin na dobę	godzin w roku
	[h/d]	[d/r]	[h/r]		[szt.]	[h/d]
Działania własne						
Koparka jednonaczyniowa	12	250	3000	2	24	6000
Koparko-ładowarka	12	250	3000	1	12	3000
Agregat prądotwórczy	12	250	3000	1	12	3000
Przesiewacz w technologii „na sucho”	12	250	3000	1	12	3000
Taśmociąg	12	250	3000	1	12	3000
Działania obce						
Samochody ciężarowe (P)**	12	250	3000	4	48	12000
**(P) – czas pracy w granicach przedsięwzięcia (procesu wewnętrznego)						

Założenia do analiza akustycznej.

Eksploatacja będzie prowadzona w porze dziennej. Wywóz produktów z terenu inwestycji będzie prowadzony 12 h na dobę w porze dziennej. Wywóz będzie odbywał się z użyciem pojazdów o ładowności 24 t.

Analiza akustyczna składa się z dwóch etapów. Etap pierwszy stanowi analiza emisji hałasu przez emitory, etap drugi stanowi modelowanie emisji oraz zasięgu oddziaływania.

Analiza jest przeprowadzona w oparciu o założone parametry emisyjne planowanego przedsięwzięcia i sąsiadujących przedsięwzięć, które posiadają podobne technologie, oraz wykonany na ich podstawie model, obrazujący oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia na tereny sąsiadujące, w szczególności na wyznaczone punkty obserwacji, zlokalizowane na granicy terenów akustycznie chronionych o szczególnej wrażliwości na emisję.

Ponieważ celem analizy jest ocena możliwie negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko, analiza dotyczy etapu eksploatacji przedsięwzięcia, którego oddziaływanie jest najbardziej niekorzystne.

Wynik analizy stanowią dane dotyczące wielkości emisji badanego parametru w punktach obserwacji, oraz prezentacja zasięgu i wielkości emisji na załączniku graficznym.

Punkty obserwacji umieszczono na granicy terenów akustycznie chronionych, które w niniejszym opracowaniu stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna.

1.7. Rodzaj emitorów.

Samochody ciężarowe i sprzęt pracujący przy urabianiu złoża przedstawiono jako emitery punktowe. Wynika to z faktu, że pomimo tego, iż są mobilne i w zależności od rodzaju wykonywanej pracy, generalnie poruszają się na niewielkie odległości w obrębie swojego aktualnego stanowiska pracy.

1.8. Parametry emitorów.

Parametry emitorów zostały przyjęte na podstawie publikowanych danych statystycznych dotyczących poszczególnych rodzajów maszyn. Ze względu na szacunkowy charakter analizy, oraz brak możliwości bliższego określenia szczegółowych parametrów emisyjnych maszyn i urządzeń wykorzystywanych w trakcie wieloletniej eksploatacji kopalni, poniższe dane są wystarczające do przeprowadzenia analizy.

1.9. Poziom dźwięku emitowanego przez poszczególne rodzaje maszyn i urządzeń.

Poziom dźwięku emitowanego przez poszczególne rodzaje maszyn i urządzeń	
Maszyna / urządzenie	Poziom dźwięku
	L_{Aeq} [dBA]
Koparka jednoczyniowa	90,0
Koparko-ładowarka	95,0
Agregat prądotwórczy	100,0

Taśmociąg	80,0
Przesiewacz	95,0
Samochód ciężarowy	75,0

Modelowanie emisji i imisji akustycznej.

Modelowanie emisji i imisji akustycznej zostało wykonane w aplikacji LEQ Professional firmy SOFT-P Biuro Studiów i Projektów Ekologicznych oraz Technik Informatycznych.

1.10. Założenia dotyczące modelowania.

Model akustyczny został sporządzony na podkładzie planu sytuacyjnego obszaru objętego analizowanymi przedsięwzięciami wraz z terenami przyległymi, w zakresie wystarczającym do przedstawienia istotnych wyników analizy oddziaływania skumulowanego.

Prognozowana emisja hałasu została policzona w taki sposób, aby pokazać najbardziej niekorzystną sytuację. W celu przedstawienia maksymalnej godzinowej emisji hałasu, przyjęto jednoczesną pracę wszystkich maszyn, oraz maksymalną godzinową ilość pojazdów transportujących kruszywo. Poniżej przedstawiono wykaz źródeł hałasu.

1.11. Zestawienie emitorów

Zestawienie emitorów (emitery punktowe)		
Nr emitora	Emitor fizyczny	poziom dźwięku
		L _{Aeq} [dBa]
Osława Dąbrowa		
1	Samochód ciężarowy	75,0
2	Samochód ciężarowy	75,0
3	Samochód ciężarowy	75,0
4	Samochód ciężarowy	75,0
5	Koparka jednonaczyniowa	90,0
6	Koparka jednonaczyniowa	90,0
7	Koparko-ładowarka	95,0
8	Przesiewacz	95,0
9	Agregat prądotwórczy	100,0
10	Taśmociąg	80,0
Studzienice		
11	Koparka	90,0
12	Ładowarka	95,0
13	Spycharka	95,0
14	Przesiewacz	95,0
15	Samochód ciężarowy	75,0

1.12. Punkty obserwacji.

Punkty obserwacji zostały zlokalizowane w miejscach charakterystycznych modelu, dla których istnieje potrzeba wyznaczenia wartości liczbowej poziomu imisji hałasu. W analizowanym przypadku są to tereny przy zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej.

Zestawienie punktów obserwacji.

Punkt obserwacji	Opis	Poziom dźwięku L_{Aeq} [dBA]	
		Inwestycja	Oddziaływanie skumulowane
1.	2.	3.	4.
PO1	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	28,2	28,3
PO2	Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	28,4	28,9

1.13. Dopuszczalny poziom hałasu w środowisku

Polskie wymagania prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem odnoszą się osobno do dwóch pór doby - 16 godzin w porze dziennej w przedziale od 6.00 do 22.00 i 8 godzin w porze nocnej w przedziale od 22.00 do 6.00.

Wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych L_{Aeq}) w środowisku, zarówno dla pory dziennej, jak i nocnej, określone są w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z 2007.06.14 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Poziomy te odnoszą się do terenów wymagających ochrony przed hałasem. Czas uśredniania (wyznaczania, czy pomiaru wartości poziomu L_{Aeq}) przyjęto w rozporządzeniu na 8 godzin dnia i 1 godzinę nocy dla hałasu emitowanego przez instalacje (hałas przemysłowy).

Wartości poziomów dopuszczalnych zależą od funkcji urbanistycznej danego terenu. Ich zakres podzielono na 4 klasy, w zależności od wymaganej intensywności ochrony przed hałasem. Dla terenów wymagających intensywnej ochrony określono najniższe, dopuszczalne poziomy hałasu. Można zauważyć silny związek pomiędzy ochroną środowiska przed hałasem, a zagospodarowaniem przestrzennym.

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem, dopuszczalny poziom dźwięku A, od źródeł hałasu instalacyjnego, przenikający do środowiska dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi:

- $L_{AeqD} = 55$ dB dla kolejnych 8 godzin pory dnia
- $L_{AeqN} = 45$ dB dla jednej najmniej korzystnej godziny nocy

a dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosi:

- $L_{AeqD} = 50$ dB dla kolejnych 8 godzin pory dnia
- $L_{AeqN} = 40$ dB dla jednej najmniej korzystnej godziny nocy

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 ustalania kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		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 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 d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

1.14. Metodyka obliczeń

Wyniki symulacji przedstawiono na załącznikach graficznych nr 1 i 2 do niniejszej analizy. Różnymi kolorami zaznaczony został zasięg hałasu w zależności od poziomu dźwięku w decybelach. Siatka obliczeniowa dla mapy hałasu ustawiona została na wysokości 1,5 m powyżej poziomu terenu. Izolinie 50,0 dB, która wyznacza zasięg dopuszczalnego poziomu dźwięku dla terenów zabudowy jednorodzinnej w porze dziennej oznaczono kolorem fioletowym, z kolei izolinie 55 dB, która wyznacza zasięg dopuszczalnego poziomu dźwięku dla zabudowy wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej – kolorem brązowym. Zasięg uciążliwości akustycznej planowanego przedsięwzięcia, nie obejmuje terenów akustycznie chronionych.

Zastosowane metody obliczeniowe polegają na określeniu wartości żądanych parametrów klimatu akustycznego na podstawie matematycznych zależności w oparciu o następujące dane wejściowe:

- poziomy mocy akustycznej bezpośrednich źródeł hałasu,

- charakterystykę terenu,

Obliczenia zasięgu oddziaływania akustycznego, wykonano z wykorzystaniem programu komputerowego LEQ Professional ver. 6 – „Prognozowanie hałasu przemysłowego”. Program ten opiera się na modelu obliczeniowym zawartym w normie PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. Podstawowymi danymi do obliczeń poziomów dźwięku w oparciu o powyższy model, są moce akustyczne źródeł hałasu.

1.15. Obliczenia

Obliczenia emisji hałasu wykonano na wysokości $z = 1,5$ m w odpowiedniej siatce obliczeniowej:

- 1700 x 1600, ze skokiem 30,0 m – Ośława Dąbrowa;
- 1700 x 2050, ze skokiem 30,0 m – oddziaływanie skumulowane.

Dla przedmiotowego obszaru należało określić współczynnik gruntu. Wartości tego współczynnika wahają się w granicach od 0 – dla gruntu twardego (bruk, beton, woda, lód, ubita ziemia) do 1 – trawa, pola. Współczynnik gruntu przyjęto, w oparciu o mapę ewidencyjną oraz zdjęcia satelitarne okolic inwestycji, na poziomie 0,8.

Oddziaływanie akustyczne przedstawiono za pomocą izolinii równoważnego poziomu dźwięku A.

Wnioski

1. Z punktu widzenia emisji hałasu do środowiska przedsięwzięcie nie będzie stanowić ponadnormatywnej uciążliwości akustycznej dla środowiska, dotyczy to również oddziaływania skumulowanego,
2. Najbliższe tereny akustycznie chronione znajdują się poza zasięgiem izolinii o poziomie równoważnym 50 dB oraz 55 dB w porze dnia,
3. Na terenie złoża dopuszcza się pracę zgodnie z warunkami określonymi w tabeli dotyczącej źródeł hałasu.

Oddziaływanie akustyczne związane z przedsięwzięciem nie przekracza dopuszczalnych norm sprecyzowanych w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z 2007.06.14 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

W wyniku przeprowadzenia obliczeń numerycznych, symulujących propagację hałasu na rozważanym terenie, otrzymano wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla hałasu spodziewanego podczas eksploatacji złoża. Najwyższy równoważny poziom hałasu A na granicy terenów zabudowanych wyniósł 28,9 dB dla oddziaływania skumulowanego.

Przedstawione obliczenia dotyczą pory dnia, gdzie eksploatacja będzie prowadzona równolegle z transportem.