

Przedsiębiorca: **ŻWIROWNIA NOWE GOŁĘBIEWKO Sp. z o.o. Sp. k.**
Demlin 97, 83-209 Godziszewo

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.g

www.geoleh.pl

Eksploracja złoża piasku „Siwiałka I”

pomorskie
starogardzki
Starogard Gdański
Starogard Gdański [221312_2]
Siwiątka [0204]
1/3 (część)



mgr inż. Aleksandra Lojko

"G E O L E H"
FRACOWNIA PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI
Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych
Leon Helwak
81-077 Gdynia, ul. Jastrzębia 7/26, tel. 620 70 17, kom. 607 914 933
NIP 586-102-97-00, Regon 191309723

Gdynia, 29 kwietnia 2025 r.

SPIS TREŚCI

Charakterystyka przedsięwzięcia.	3
Założenia do analiza akustycznej.	5
Modelowanie emisji i imisji akustycznej.	7
Wnioski	10
Uwagi.	10
Wykorzystane materiały	11

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Usytuowanie przedsięwzięcia względem terenów chronionych akustycznie
2. Prognozowany hałas przemysłowy – wariant obliczeniowy 1
3. Prognozowany hałas przemysłowy – wariant obliczeniowy 2

ZAŁĄCZNIKI ELEKTRONICZNE

1. Tabela danych wariant 1
2. Tabela wyników wariant 1
3. Tabela danych wariant 2
4. Tabela wyników wariant 2

1. Wstęp.

Niniejsza analiza została opracowana jako załącznik do raportu oddziaływania na środowisko na zlecenie firmy ŻWIROWNIA NOWE GOŁĘBIEWKO Sp. z o.o. Sp. k., Demlin 97, 83-209 Godziszewo.

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

1.1. Cel analizy.

Celem niniejszego opracowania jest analiza emisji i imisji hałasu na terenach sąsiadujących z projektowanym przedsięwzięciem w miejscowości Siwiałka, gmina Starogard Gdański, powiat starogardzki, 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 w miejscowości Siwiałka, gmina Starogard Gdański, zajmuje powierzchnię 11,54 ha i obejmuje część dz. nr 1/3 obręb Siwiałka [0204].

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarem zwartej zabudowy.

W granicach planowanej inwestycji nie występuje żadnych zabudowań.

Najbliższy teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną występuje w odległości 229,0 m w kierunku południowym. Teren oznaczony jako 3.MN w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Uchwała nr VIII/96/2007 Rady Gminy Starogard Gdański z dnia 28 czerwca 2007 r.

Teren faktycznie zagospodarowany jako zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna występuje w odległości około 246,0 m w kierunku południowy. Teren jest objęty MPZP uchwalonym Uchwała nr VIII/96/2007 Rady Gminy Starogard Gdański z dnia 28 czerwca 2007 r.

Teren zabudowy zagrodowej występuje w odległości około 275,0 m w kierunku południowo-wschodnim. Teren nie jest objęty MPZP.

Tereny akustycznie chronione wyznaczono na podstawie mapy ewidencyjnej gruntów, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz Miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Skarszewy oraz Gminy Starogard Gdański.

Najbliższa zwarta zabudowa, to oddalone około 0,5 km w kierunku północno-wschodnim zabudowania wsi Godziszewo.

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.),
- ładowarka (1 szt.),
- spycharka (1 szt.),
- przesiewacz (1 szt.),
- agregat prądotwórczy (1 szt.),
- wozidła (2 szt.),
- samochody ciężarowe (ruch 8 samochodów na godzinę).

1.5. Ekrany akustyczne.

Nie dotyczy.

Teren planowanej inwestycji jest położony na terenie przekształconym dotychczasową działalnością górniczą. Wysokość skarp od strony wschodniej wynosi średnio około 17 m.

1.6. Zakładany czas pracy maszyn i urządzeń.

Praca kopalni przewidywana jest w systemie jedno zmianowym w porze dziennej, przez 10 h na dobę. Przy założeniu średnio 300 dni roboczych w ciągu roku, rocznie zakład będzie pracował $300 \times 10 = 3000$ 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]		[h/d]	[h/r]
Działania własne						
Koparka jednonaczyniowa	10	300	3000,0	2	20,0	6000,0
Ładowarka	10	300	3000,0	1	10,0	3000,0
Spycharka	10	300	3000,0	1	10,0	3000,0
Wozidło	10	300	3000,0	2	20,0	6000,0

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]		[h/d]	[h/r]
Przesiewacz w technologii „na sucho”	10,0	300	3000,0	1	10,0	3000,0
Agregat	10	300	3000,0	1	10,0	3000,0
Działania obce						
Samochody ciężarowe (P)**	10,0	300,0	3000,0	8	80,0	24000,0
**(P) – czas pracy w granicach przedsięwzięcia (procesu wewnętrznego)						

Założenia do analiza akustycznej.

Eksploatacja będzie prowadzona w porze dziennej. Wywóz produktów z terenu zakładu przerobczego jak dotychczas będzie prowadzony 10 h na dobę w porze dziennej. Wywóz odbywa 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. W zasięgu 0,5 km od granic inwestycji obszary górnicze nie występują. Złoże „Godziszewo” oddalone od granic inwestycji około 60 m od wschodniej granicy inwestycji nie posiada zasobów geologicznych oraz przemysłowych i nie będzie eksploatowane jednocześnie z planowanym przedsięwzięciem. Najbliżej położonymi obszarami górniczymi są „Demlin VA” (około 1450 m w kierunku północno-zachodnim) oraz „Godziszewo I” (około 1450 m w kierunku północno-wschodnim).

Nie przewiduje się oddziaływań skumulowanych planowanej inwestycji oraz inwestycji o podobnym działaniu. Analiza jest przeprowadzona w oparciu o założone parametry emisyjne planowanego przedsięwzięcia. Na podstawie danych emisyjnych został wykonany 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, zagrodowa oraz tereny przeznaczone pod zabudowę rekreacyjną-wypoczynkową.

1.7. Rodzaj emitorów.

Samochody ciężarowe, wozidła i sprzęt pracujący przy urabianiu złoża przedstawiono jako emitory 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	90,0
Ładowarka	95,0
Spycharka	95,0
Przesiewacz	98,0
Wozidło	95,0
Samochód ciężarowy	75,0

Poziom mocy akustycznej pojazdów ciężarowych określono w oparciu o poradnik Instytutu Techniki Budowlanej „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”.

Zastosowano model zastępczego źródła punktowego w celu wyznaczania ekwiwalentnego poziomu hałasu poruszających się pojazdów samochodowych. Wartości poziomu mocy akustycznej dla poszczególnych źródeł wyznaczono w oparciu o wyniki badań mocy akustycznej samochodów ciężarowych IOŚ (tabela nr 2), poruszających się ze stałą prędkością 20 km/h, oraz przyjęte natężenie ruchu pojazdów i czas operacji ruchowych pojazdów samochodowych dla normatywnego czasu T oceny.

Równoważne poziomy mocy akustycznej zastępczych punktowych źródeł dźwięku, reprezentujących tory poruszania się pojazdów dla startu, hamowania bądź manewrowania obliczono ze wzoru:

$$L_{wAeq} = 10 \log [\sum (t_i/T) \cdot 10^{0,1 L_{iWA}}] \text{ (dB)}$$

Gdzie:

L_{wAeq} – równoważny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła hałasu

T – czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, tj. normatywny czas obserwacji (T = 3600 s dla pory dziennej)

t_i – czas działania źródła hałasu

L_{iWA} – poziom mocy akustycznej A źródła hałasu w dB (dla danej opcji ruchowej np. startu, hamowania bądź jazdy).

Operacja	Poziom mocy akustycznej	Czas operacji
	L_{WA} [dB]	[s]
Pojazdy ciężkie		
Hamowanie	100	3
Start	105	5
Jazda	100	Zależy od długości drogi

Nazwa, rodzaj źródła	Nr źródła	Poziom mocy akust.	Równoważny poziom cząstkowy mocy akust.	Uwagi
		L_{WAeq} [dB]	L'_{WAeq} [dB]	
Samochody ciężarowe – transport wewnętrzny	L	93,1	-	Podstawa obliczeń – Instrukcja 338 ITB. Droga jednego manewru 231 m, prędkość średnia 6 m/s, 16 kursów/godzina

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.

Modelowanie przeprowadzono w 2 wariantach:

- 1) bez uwzględnienia faktycznego zagospodarowania terenu
- 2) z uwzględnieniem istniejącej skarpy po eksploatacji złoża „Siwaka”

1.11. Zestawienie emitorów

Zestawienie emitorów (emitery punktowe)		
Nr emitora	Emitor fizyczny	poziom dźwięku
		L _{Aeq} [dBa]
Planowana inwestycja		
1	Koparka	90,0
2	Koparka	90,0
3	Ładowarka	95,0
4	Spycharka	95,0
5	Agregat prądotwórczy	85,0
6	Przesiewacz	98,0
7	Wozidło	85,0
8	Wozidło	85,0
9	Samochód ciężarowy*	93,1
* - emitor zastępczy		

1.12. Punkty obserwacji.

Punkty obserwacji zostały zlokalizowane w miejscach charakterystycznych modelu, dla których istnieje potrzeba wyznaczenia wartości liczbowej poziomu emisji hałasu. W analizowanym przypadku są to tereny przy zabudowie mieszkaniowej, zagrodowej oraz na terenów rekreacyjno-wypoczynkowych. Wartość najwyższego równoważnego poziomu hałasu A dla wariantu obliczeniowego 1 wynosi 40,0 dB oraz dla 2 wariantu obliczeniowego 34,6 dB.

Zestawienie punktów obserwacji.

Punkt obserwacji	Opis	Poziom dźwięku L_{Aeq} [dBa]	
		Wariant 1	Wariant 2
1.	2.	3.	4.
PO1	Teren rekreacyjno-wypoczynkowy	40,0	23,3
PO2	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	22,0	17,8
PO3	Teren zabudowy zagrodowej	19,3	31,5
PO4	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	20,5	34,6

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

Ewidencja obiektów akustycznie chronionych w rejonie przedsięwzięcia								
Nr	Rodzaj terenu *		Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]				Odległość od granic Przedsięwzięcia do terenów faktycznie zagospodarowanych jako akustycznie chroniony	
			Drogi lub linie kolejowy **		Pozostałe obiekty i działalność ***			
			L _{Aeq} D	L _{Aeq} N	L _{Aeq} D	L _{Aeq} N	[m]	Kier.
1	2a)	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	56	50	40	450	NE
							229	S
2	3b)	Tereny zabudowy zagrodowe	65	56	55	45	275	SE
3	3c)	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	65	56	55	45	0	E
<i>* zgodnie z rozp. Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.</i>								
<i>**Drogi lub linie kolejowe</i> L _{Aeq} D – przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom L _{Aeq} N – przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom								
<i>***Pozostałe obiekty i działalności będące źródłem hałasu</i> 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								

1.14. Metodyka obliczeń

Wyniki symulacji przedstawiono na załącznikach graficznych nr 2 i 3 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 niebieskim, z kolei izolinie 55 dB, która wyznacza zasięg dopuszczalnego poziomu dźwięku dla terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, zabudowy wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej – kolorem fioletowym. Zasięg uciążliwości akustycznej planowanego przedsięwzięcia, z uwzględnieniem zagospodarowania terenu, 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 imisji hałasu wykonano na wysokości $z = 1,5$ m w odpowiedniej siatce obliczeniowej:

- 100 x 1600, ze skokiem 20,0.

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,
2. Najbliższe tereny akustycznie chronione znajdują się poza zasięgiem izolinii o poziomie równoważnym 50 dB oraz 55 dB w porze dnia,

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

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

Uwagi.

Brak.

Wykorzystane materiały

- {1} PN ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej.
- {2} Instrukcja 338 ITB. Metoda określenia emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. Warszawa 2008.