

Geokrak Sp. z o.o.
ul. Mazowiecka 21
30-019 Kraków
tel./fax (+48 12) 633 81 10,
tel./fax (+48 12) 632 09 00,
geokrak@geokrak.pl
www.geokrak.pl



**Prognoza emisji hałasu wykonana na potrzeby
raportu o oddziaływaniu na środowisko
przedsięwzięcia:**

**Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż gazu ziemnego
i ropy naftowej w obszarze „Oleśnica” – zmiana
koncesji nr 37/2011/p**


Inwestor:

Strzelecki Energia Sp. z o. o.
ul. Aleje Jerozolimskie 81
02 - 001 Warszawa

Opracowanie:


.....
Wojciech Ścisłowicz

Zatwierdził:


.....
Krzysztof Dziubek

LISTOPAD 2012r.

SPIS TREŚCI:

WSTĘP	2
1. UWARUNKOWANIA PRAWNE.....	4
2. PODSTAWOWE INFORMACJE ORAZ ZAŁOŻENIA	6
2.1 Wiercenie otworu	6
2.2 Proces szczelinowania hydraulicznego.....	7
2.3 Testy produkcyjne	8
3. EMISJA HAŁASU	10
3.1 Prace budowlano – montażowe.....	10
3.2 Etap wiercenia.....	10
3.3 Etap szczelinowania	12
3.4 Etap testów produkcyjnych.....	13
3.5 Prace sejsmiczne	14
4. PODSUMOWANIE	17

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 - Dane liczbowe

WSTĘP

Niniejsza prognoza została sporządzona na potrzeby raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w obszarze „Oleśnica” – zmiana koncesji nr 37/2011/p”.

Jednym z efektów realizacji poszczególnych etapów przedsięwzięcia będzie emisja hałasu do środowiska. Niezależnie od etapu realizacji, do środowiska emitowany będzie hałas dwojakiego rodzaju: technologiczny oraz komunikacyjny. Główne znaczenie w kształtowaniu sytuacji akustycznej występującej w obrębie oraz w sąsiedztwie obszarów projektowanych prac będzie miał hałas technologiczny, generowany przy okazji funkcjonowania urządzeń technologicznych wykorzystywanych na poszczególnych etapach projektowanych prac. Hałas komunikacyjny (zakładając realizację przedsięwzięcia zgodnie z założeniami podanymi w raporcie) będzie miał generalnie drugorzędne znaczenie.

Na potrzeby przeprowadzonej prognozy przyjęto następujące, główne założenia:

- Urządzenie wiertnicze zasilane będzie z agregatów prądotwórczych.
- Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń przyjęto zgodnie z danymi uzyskanymi od Inwestora (teoretyczny projekt zagospodarowania terenu wiertni dla procesu wiercenia).
- Za ekrany akustyczne uznano główne obiekty kubaturowe zlokalizowane w obrębie terenu wiertni, tj. kontenery socjalne, kontenery na agregaty, obwałowania ziemne okalające teren wiertni.
- Założono, że budynki kontenerowe oraz wały okalające zlokalizowane będą na terenie wiertni na wszystkich etapach prac.
- Liczba, typ oraz parametry źródeł dźwięku przyjęto na podstawie danych uzyskanymi od Inwestora oraz na podstawie danych katalogowych.
- Poziomy mocy akustycznej poszczególnych źródeł dźwięku określano na podstawie danych katalogowych lub danych zawartych w analogicznych opracowaniach branżowych oraz przy uwzględnieniu zakładanego obciążenia.
- Z uwagi na specyfikę czasową projektowanych prac/robót (wiercenie – 24h/d, szczelinowanie – pora dzienna, testy produkcyjne – 24h/d) i czas pracy poszczególnych źródeł hałasu nie wykonywano osobnej prognozy dla pory dnia i pory nocy. Z uwagi na powyższe nie obliczano również równoważnych poziomów mocy akustycznej dla poszczególnych źródeł dźwięku.

- Ponieważ na obecnym etapie Inwestor nie zna projektowanych lokalizacji wiertni oraz szczegółowych projektów zagospodarowania wiertni, prognoza oraz wnioski z niej wypływające mają poglądowy charakter.
- Na potrzeby prognozy w obrębie siatki obliczeniowej wyznaczono dodatkowe punkty obserwacyjne zlokalizowane w osiach N - S i E – W, które oddalone były od centralnej części wiertni kolejno o 100, 200, 400, 600, 1000 i 1500 m.
- Modelowanie emisji hałasu wykonano dla etapu wiercenie, szczelinowania oraz testów produkcyjnych. Analiza emisji hałasu podczas prowadzenia prac przygotowawczych (prace budowlane i montażowe) oraz badań sejsmicznych została wykonana w sposób opisowy, na podstawie dostępnych danych literaturowych.

W celu wykonania prognozy emisji hałasu określono najbardziej niekorzystny akustycznie wariant funkcjonowania obiektu (założono m.in., że urządzenie wiertnicze zasilane będzie z agregatów prądotwórczych). Obliczenia rozprzestrzeniania hałasu emitowanego z obiektu wykonano na podstawie instrukcji Instytutu Techniki Budowlanej ITB 338/2008. Instrukcja jest aktualna w świetle normy PN-ISO 9613-2:2002 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania. Do obliczeń zastosowano program komputerowy „HPZ2001”, oparty na wspomnianej metodyce oraz arkusze kalkulacyjne.

Dane liczbowe w postaci tabelarycznej zamieszczone zostały w **Załączniku 1** do niniejszej prognozy.

1. UWARUNKOWANIA PRAWNE

Dopuszczalne poziomy hałasu emitowanego do środowiska dla terenów o określonym przeznaczeniu i charakterze zagospodarowania przestrzennego regulowane są Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz.U.2007.120.826 ze zmianami] (dalej „Rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu”). W rozporządzeniu tym poszczególnym rodzajom terenu przypisano wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla pory dnia i nocy. W/w poziomy są zależne również od charakteru źródła hałasu. Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku odniesiono do 16 lub 8 godzin pory dziennej i 8 lub 1 godziny w porze nocnej.

Wskaźnikami służącymi do sporządzania opracowań takich, jak raporty oddziaływania na środowisko, analizy porealizacyjne, przeglądy ekologiczne oraz projekty zabezpieczeń akustycznych są następujące wskaźniki:

- - $L_{Aeq} D$; równoważny poziom dźwięku dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),
- - $L_{Aeq} N$; równoważny poziom dźwięku dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00).

Z uwagi na brak danych dotyczących ostatecznej lokalizacji wiertni, autorzy raportu nie mieli możliwości sformułowania ostatecznej oceny wpływu projektowanych prac na konkretne tereny chronione akustycznie. W celu określenia przewidywanego wpływu projektowanej inwestycji na potencjalne najbliższe tereny chronione akustycznie, sformułowano ogólny komentarz dotyczący prognozowanego zasięgu hałasu o poziomach odpowiadających dopuszczalnym poziomom hałasu w obrębie najbardziej prawdopodobnych typów obszarów chronionych akustycznie, które mogą wystąpić w otoczeniu obszarów prowadzenia prac.

Poniższa tabela przedstawia dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku ze wskazaniem wartości wykorzystanych na potrzeby wykonanej prognozy (zgodnie z „Rozporządzeniem w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu”).

Tabela 1

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla terenów chronionych akustycznie.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy kolejnym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	- Obszary A ochrony uzdrowiskowej - Tereny szpitali	45	40
2	- Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży ⁽¹⁾ - Tereny domów opieki - Tereny szpitali w miastach	50	40
3	- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego - Tereny zabudowy zagrodowej - Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ⁽²⁾ - Tereny mieszkaniowo-usługowe	55 ⁽⁴⁾	45 ⁽⁴⁾
4	- Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ⁽³⁾	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 obowiązuje 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 pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.
⁴⁾ Przyjęte na potrzeby prognozy wartości odniesienia.

Z uwagi na najbardziej prawdopodobny charakter terenów, w obrębie których potencjalnie może być zlokalizowana wiertnia (tereny rolne) oraz przeważający charakter zabudowy występującej w obrębie lub sąsiedztwie tych terenów (zabudowa mieszkalno – gospodarcza oraz zagrodowa), jako poziomy odniesienie przyjęto dopuszczalne poziomy hałasu obowiązujące m.in. dla terenów zabudowy zagrodowej, tj. 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porze nocy.

2. PODSTAWOWE INFORMACJE ORAZ ZAŁOŻENIA

2.1 Wiercenie otworu

Emisja hałasu na etapie wiercenia ma charakter ciągły (24h/d). Na potrzeby prognozy przyjęto, że głównymi źródłami emitowanego hałasu będą następujące, zainstalowane w obrębie wiertni urządzenia:

- stół obrotowy;
- sita wibracyjne;
- pompy płuczkowe;
- agregaty prądotwórcze;
- kompresory.

Poniżej przedstawiono główne dane charakteryzujące poszczególne źródła hałasu, które uwzględniono w prognozie.

Tabela 2

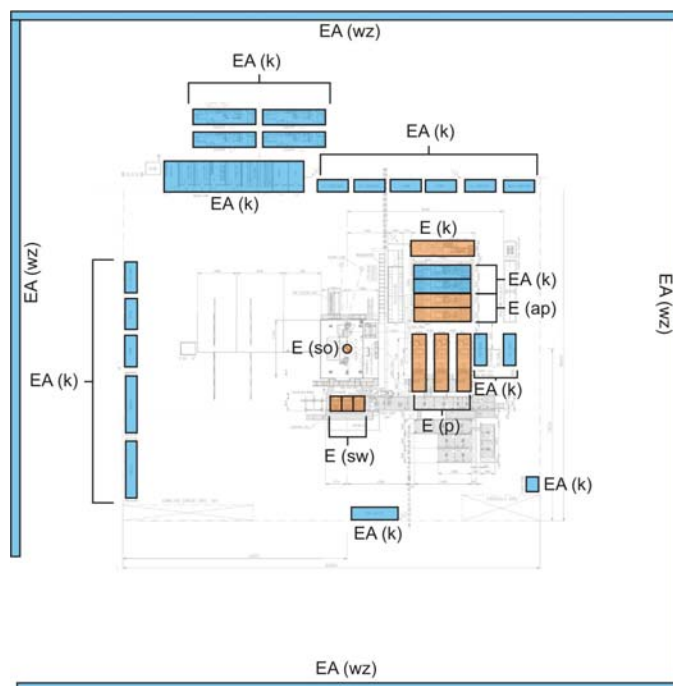
Podstawowa charakterystyka źródeł hałasu.

Lp.	Źródło	Liczba	Rodzaj	L _{WA} (dB)	R (dB) ⁽²⁾	Symbol
1	Stół obrotowy	1	Punktowe, wszechkierunkowe	90	---	E(so)
2	Sita wibracyjne	3	Punktowe, wszechkierunkowe	110	---	E(sw)
3	Pompy płuczkowe	3	Punktowe, wszechkierunkowe	90	---	E(pp)
4	Agregaty prądotwórcze	2	Źródło typu budynek	102 ⁽¹⁾	20	E(ap)
5	Pomieszczenie z kompresorami	1	Źródło typu budynek	90 ⁽¹⁾	20	E(k)

(1) Poziom dźwięku wewnątrz obudowy.

(2) Współczynnik izolacyjności akustycznej.

Na potrzebę prognozy przyjęto, że rolę ekranów akustycznych będą spełniały główne obiekty kubaturowe, zlokalizowane w obrębie wiertni, tj. obwałowania ziemne oraz obiekty kontenerowe. Wartość tła akustycznego przyjęto na poziomie 33 dB.



Ryc. 1 Etap wiercenia - schemat rozmieszczenia elementów ujętych w prognozie (EA – ekrany akustyczne, EA (k) – kontenery, EA (wz) – wały ziemne, E – emitory, E (so) – stół obrotowy, E (sw) – sita wibracyjne, E (p) – pompy, E (ap) – agregaty prądowłórcze, E (k) – kompresorownia).

2.2 Proces szczelinowania hydraulicznego

Emisja hałasu na etapie szczelinowania będzie miała charakter epizodyczny i będzie występowała podczas przeprowadzania poszczególnych zabiegów szczelinowania, tj. przez ok. 3 h w czasie trwania każdego zabiegu. Prace prowadzone będą jedynie w porze dziennej. Zakłada się wykonanie od 3 do 5 zabiegów w obrębie odcinka pionowego oraz do 10 zabiegów w obrębie odcinka poziomego. Z uwagi na powyższe, łączny czas trwania całego szczelinowania na odwiercie wyniesie od ok. 2 do ok. 4 dni. Na potrzeby prognozy przyjęto, że głównymi źródłami emitowanego hałasu będą agregaty prądowłórcze.

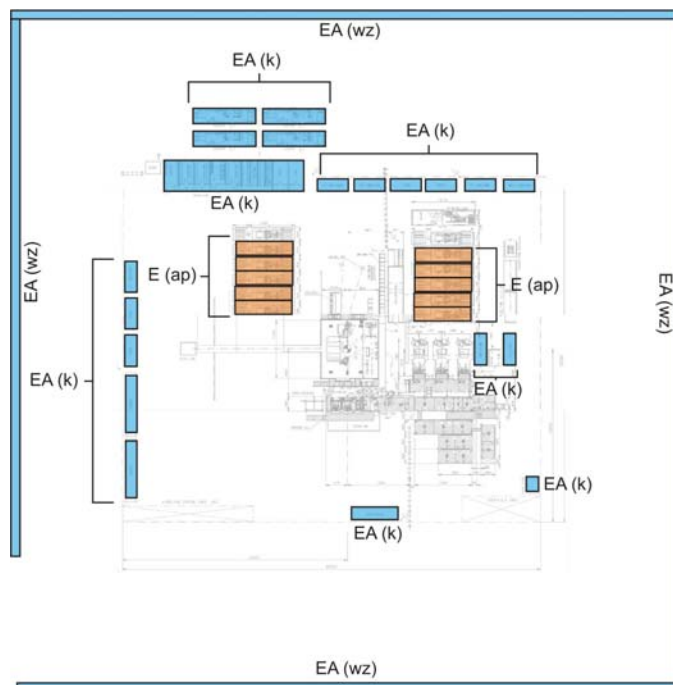
Poniżej przedstawiono główne dane charakteryzujące poszczególne źródła hałasu, które uwzględniono w prognozie.

Tabela 3

Podstawowa charakterystyka źródeł hałasu.

Lp.	Źródło	Liczba	Rodzaj	L _{WA} (dB)	Symbol
1	Agregaty prądowłórcze	10	Punktowe, wszechkierunkowe	119 ⁽¹⁾	E(ap)
(1) Poziom dźwięku wewnątrz obudowy.					

Na potrzebę prognozy przyjęto, że rolę ekranów akustycznych będą spełniały główne obiekty kubaturowe, zlokalizowane w obrębie wiertni, tj. obwałowania ziemne oraz obiekty kontenerowe. Wartość tła akustycznego przyjęto na poziomie 33 dB.



Ryc. 2 Etap szczelinowania hydraulicznego - schemat rozmieszczenia elementów ujętych w prognozie (EA – ekrany akustyczne, EA (k) – kontenery, EA (wz) – wały ziemne, E – emitory, E (ap) – agregaty prądotwórcze).

2.3 Testy produkcyjne

Emisja hałasu na etapie testów produkcyjnych będzie miała charakter ciągły (24h/d), przy czym jej charakter będzie silnie uzależniony od przebiegu samych testów (m.in. od tego, czy nastąpi przepływ gazu z otworu). Na potrzeby prognozy przyjęto, że głównymi źródłami emitowanego hałasu będą następujące, zainstalowane w obrębie wiertni urządzenia:

- flara (spalanie gazu w sytuacji uzyskania przepływu);
- agregat prądotwórczy.

Poniżej przedstawiono główne dane charakteryzujące poszczególne źródła hałasu, które uwzględniono w prognozie.

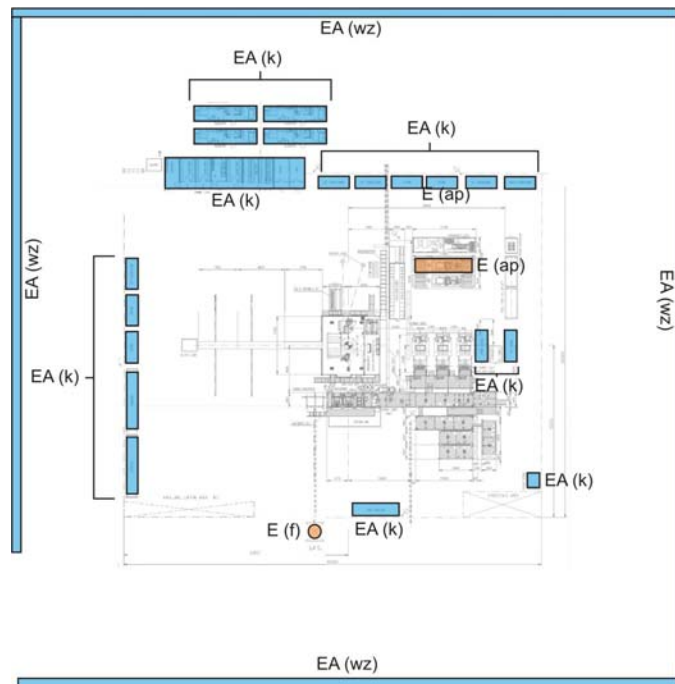
Tabela 4

Podstawowa charakterystyka źródeł hałasu.

L	Źródło	Sztuk	Rodzaj	L _{WA} (dB)	R (dB) ⁽²⁾	Symbol
1	Flara	1	Punktowe, wszechkierunkowe	103	---	E(f)
2	Agregat prądotwórczy	1	Źródło typu budynek	102 ⁽¹⁾	20	E(ap)

L	Źródło	Sztuk	Rodzaj	L _{WA} (dB)	R (dB) ⁽²⁾	Symbol
(1)	Poziom dźwięku wewnątrz obudowy.					
(2)	Współczynnik izolacyjności akustycznej ścian.					

Na potrzebę prognozy przyjęto, że rolę ekranów akustycznych będą spełniały główne obiekty kubaturowe, zlokalizowane w obrębie wiertni, tj. obwałowania ziemne oraz obiekty kontenerowe.



Ryc. 3 Etap testów produkcyjnych - schemat rozmieszczenia elementów ujętych w prognozie (EA – ekrany akustyczne, EA (k) – kontenery, EA (wz) – wały ziemne, E – emitatory, E (ap) – agregaty prądotwórcze, E (f) - flara).

3. EMISJA HAŁASU

3.1 Prace budowlano – montażowe

Organizacja wiertni wymaga odpowiedniego przygotowania terenu oraz wykonania prac o charakterze budowlanym (budowa drogi dojazdowej, przygotowanie terenu wiertni, wykonanie zbiorników ziemnych na wodę itp.). Hałas emitowany na tym etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miał charakter okresowy, nieustalony, impulsowy oraz będzie się cechował znaczną dynamiką. Emisja hałasu związana będzie głównie z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego, przejazdami pojazdów ciężarowych, transportujących materiały i surowce oraz pracami montażowymi wykonywanymi w obrębie wiertni. Emisje ustaną po zakończeniu procesu budowlanego.

Ewentualna uciążliwość akustyczna prowadzonych prac zależy jest głównie od odległości receptora dźwięku/odbiorcy od placu budowy oraz od czasu pracy poszczególnych urządzeń. Na obecnym etapie brak jest szczegółowej lokalizacji, harmonogramu prac i wykazu urządzeń pracujących przy budowie.

Dane literaturowe [NYSDEC, 2011] wskazują, że równoważny poziom dźwięku w odległości ok. 15 m od placu budowy drogi dojazdowej prowadzącej do wiertni wynosi ok. 90 dB(A) a podczas prac polegających na przygotowaniu terenu wiertni ok. 85 dB (A). Przywołane dane wskazują również, że hałas o poziomie 55 dB (A) może mieć zasięg do ok. 800 m od placu budowy drogi dojazdowej oraz ok. 450 m od placu wiertni. Prace budowlane prowadzone będą jedynie w godzinach porze dnia.

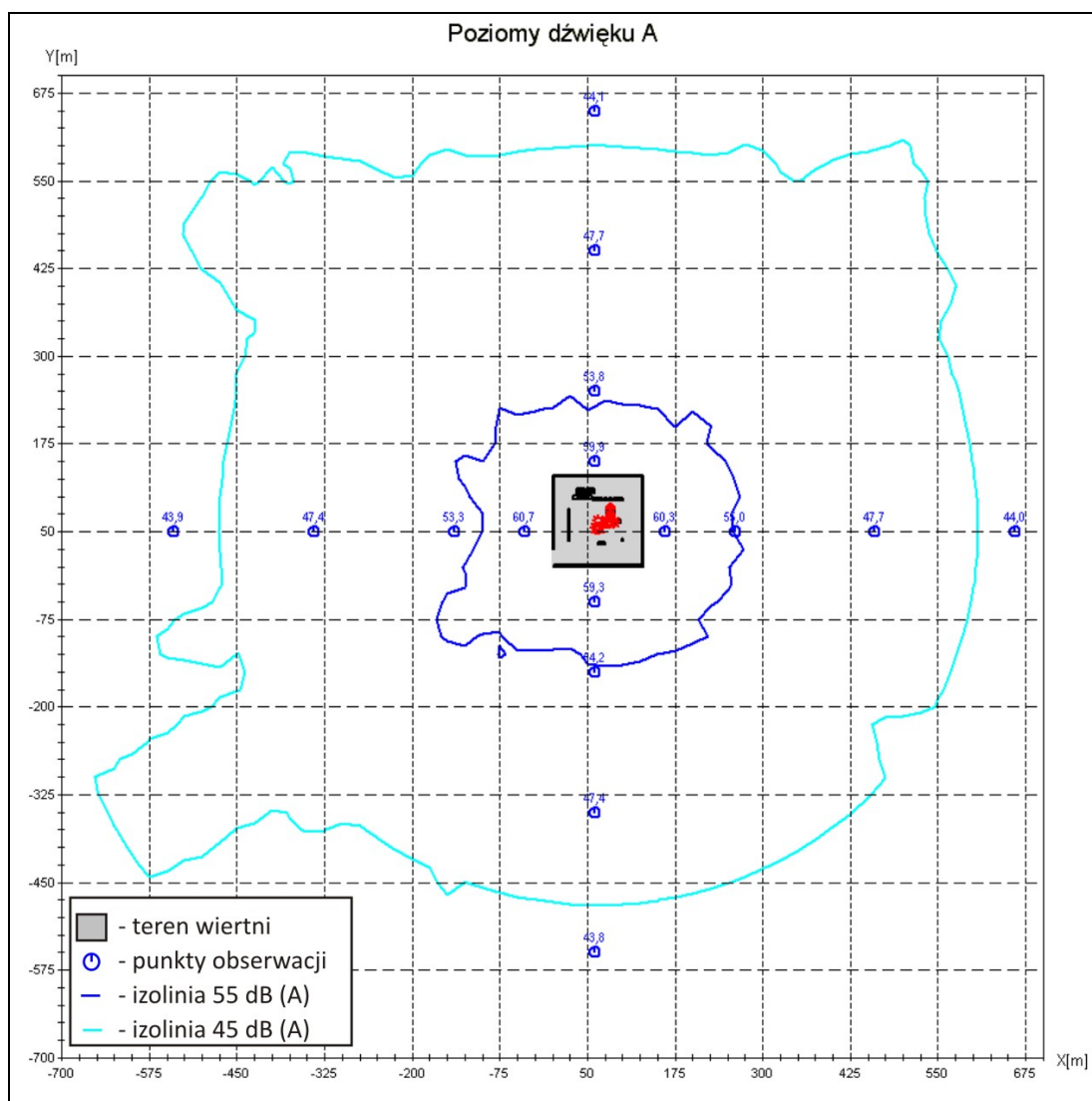
Ponadto, należy zauważyć, że poziomy mocy akustycznej urządzeń stosowanych w budownictwie podlegają ograniczeniom. Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej urządzeń podlegających ograniczeniu emisji hałasu (spycharki, ładowarki, walce, ubijaki wibracyjne itp.) określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.05.263.2202 ze zmianami) zawierają się generalnie w przedziale od ok. 93 dB do ok. 106 dB – poziomy te uzależnione są zasadniczo od typu urządzenia oraz od jego parametrów (moc zainstalowana, moc elektryczna, masa, szerokość cięcia).

3.2 Etap wiercenia

Ponieważ prace wiertnicze prowadzone będą w systemie ciągłym (24h/d), na potrzeby prognozy przyjęto, że poszczególne źródła emitują hałas o ustalonym poziomie dźwięku w sposób generalnie równomierny w ciągu całej doby.

Wyniki wykonanej prognozy emisji hałasu podczas wykonywania otworu wiertniczego wskazują, że:

- izolinia 55 dB(A), będąca zgodnie z przyjętymi założeniami dopuszczalnym poziomem normaty80
- wnym poziomu hałasu w porze dziennej, znajduje się w odległości od ok. 90 m do ok. 180 m;
- izolinia 45 dB(A), będąca zgodnie z przyjętymi założeniami dopuszczalnym poziomem normatywnym poziomu hałasu w porze nocnej, znajduje się w odległości od ok. 415 m do ok. 690 m.

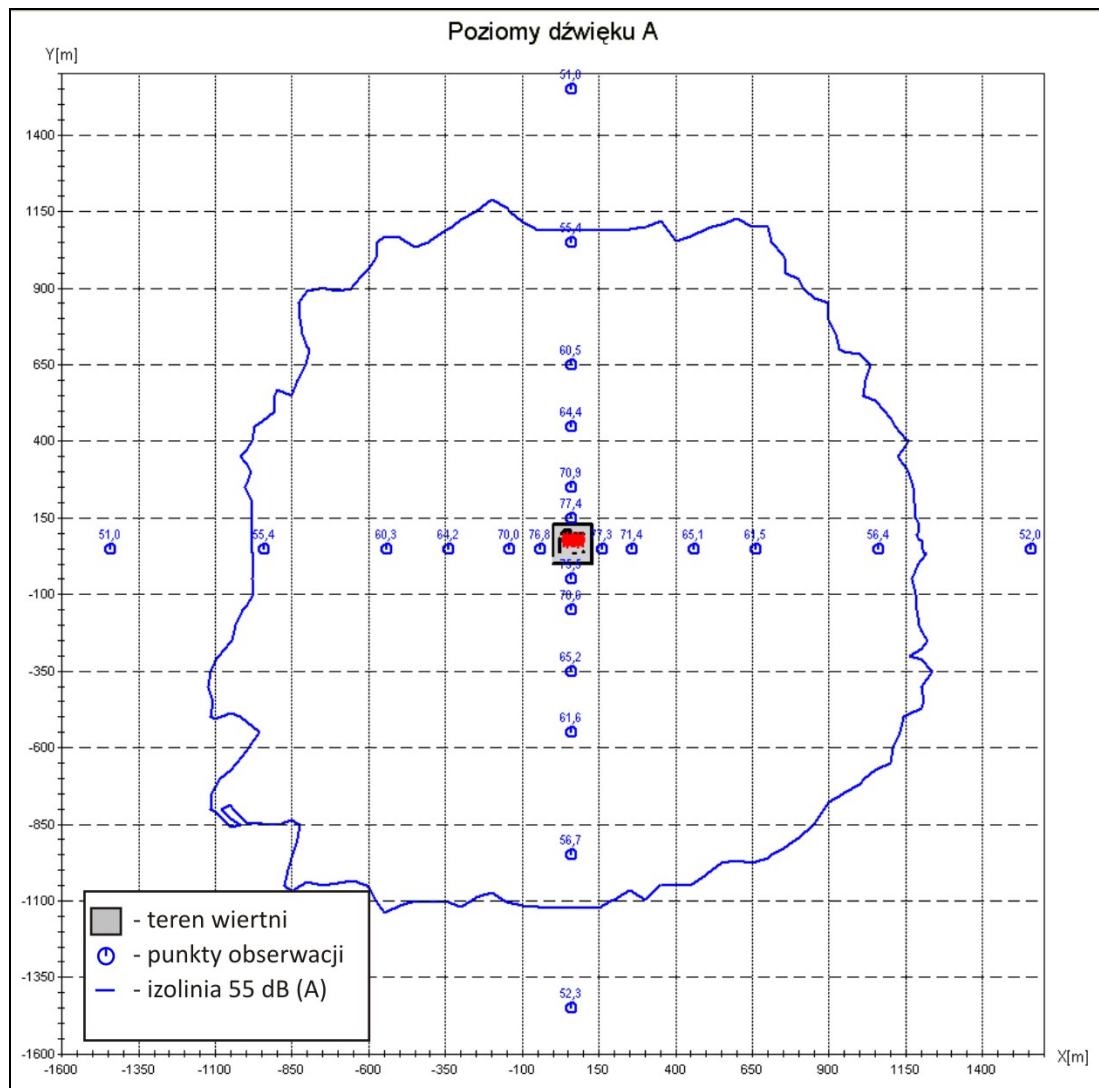


Ryc. 4 Wiercenie otworu - graficzna prezentacja rozkładu izolinii równoważnego poziomu dźwięku (dB(A)) w otoczeniu wiertni.

3.3 Etap szczelinowania

Zabiegi szczelinowania projektuje się przeprowadzać jedynie w daytime porze doby. Emisja hałasu towarzysząca zabiegom szczelinowania hydraulicznego będzie występowała w czasie przeprowadzania poszczególnych, pojedynczych zabiegów (trwających około 3 godzin).

Wyniki wykonanej prognozy emisji hałasu podczas wykonywania pojedynczego zabiegu szczelinowania wskazują, że izolinia 55 dB(A), będąca zgodnie z przyjętymi założeniami dopuszczalnym poziomem normatywnym poziomu hałasu w porze daytime, znajduje się w odległości od ok. 900 do ok. 1350 m od granic wiertni.



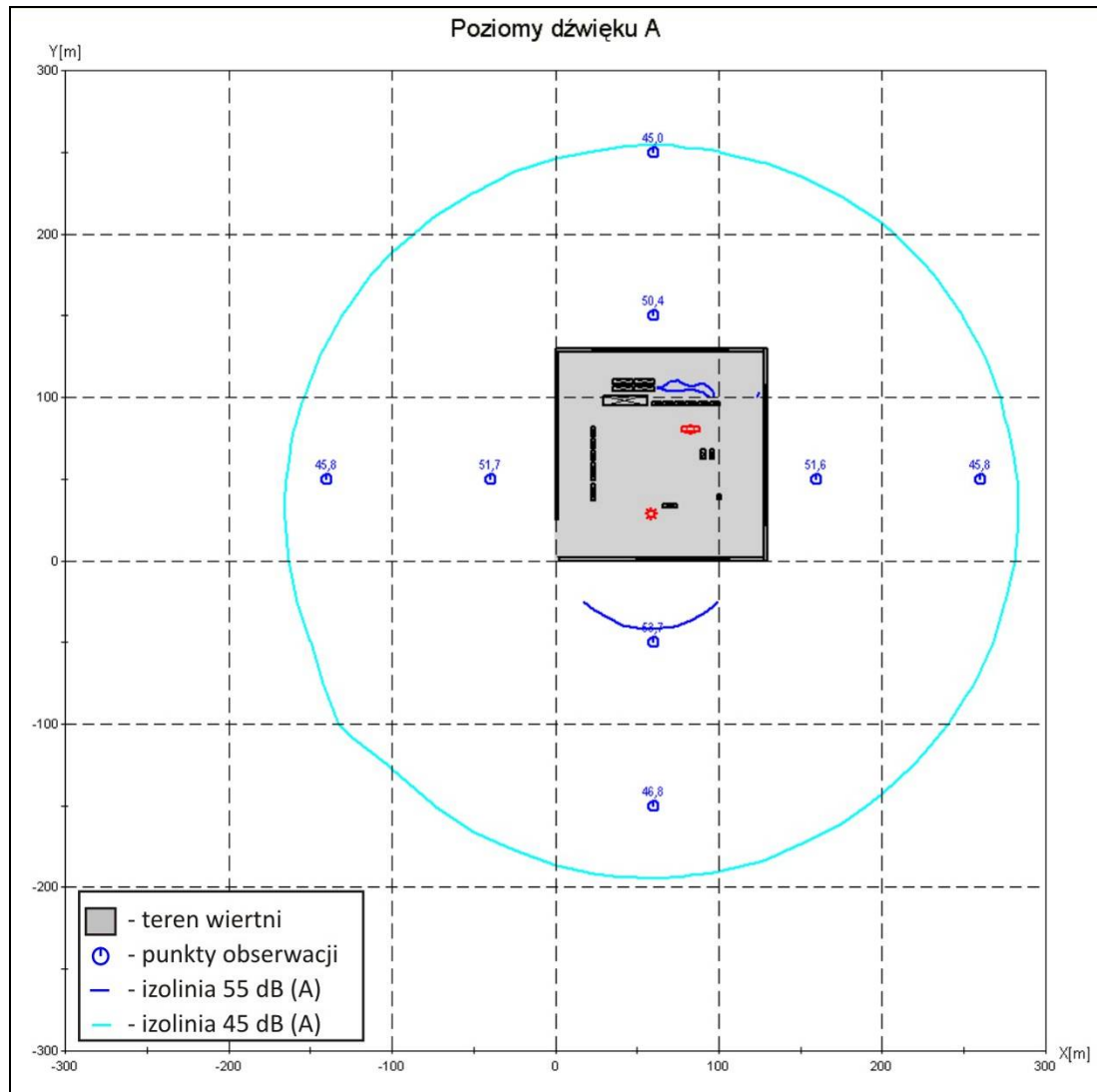
Ryc. 5 Szczelinowanie hydrauliczne - graficzna prezentacja rozkładu izolinii równoważnego poziomu dźwięku (dB(A)) w otoczeniu wiertni.

3.4 Etap testów produkcyjnych

Emisja hałasu będzie miała charakter ciągły (24h/d) (na potrzeby prognozy założono, że wystąpi przepływ gazu z otworu, dlatego w prognozie uwzględniono flarę) i przyjęto, że poszczególne źródła emitują hałas o ustalonym poziomie dźwięku w sposób generalnie równomierny w ciągu całej doby.

Wyniki wykonanej prognozy emisji hałasu podczas przeprowadzania testów produkcyjnych wskazują, że:

- izolinia 55 dB(A), będąca zgodnie z przyjętymi założeniami dopuszczalnym poziomem normatywnym poziomu hałasu w porze dziennej generalnie ogranicza się do terenu wiertni. Od strony lokalizacji flary zasięg izofony znajduje się w odległości ok. 50 m;
- izolinia 45 dB(A), będąca zgodnie z przyjętymi założeniami dopuszczalnym poziomem normatywnym poziomu hałasu w porze nocnej, znajduje się w odległości od ok. 100 do ok. 200 m od granic wiertni.



Ryc. 6 Testy produkcyjne - graficzna prezentacja rozkładu izolinii równoważnego poziomu dźwięku (dB(A)) w otoczeniu wiertni.

3.5 Prace sejsmiczne

Na potrzeby prognozy przeanalizowano zarówno dane literaturowe dotyczące emisji hałasu związanego z badaniami sejsmicznymi oraz wyniki badań dostarczone przez Inwestora.

Dane literaturowe [Zawisza L. i inni, 2005] dotyczące pomiarów hałasu podczas prowadzenia badań sejsmicznych (wibratory pracujące w kolumnach składających się z 4 pojazdów ustawionych szeregowo) wskazują, że głównym źródłem emisji hałasu do środowiska podczas terenowych badań sejsmicznych jest praca wibratorów. Badania wskazują, że kompletny cykl wibrowania w jednym punkcie (wraz z przejazdem kolumny wibratorów) generuje równoważny poziom mocy akustycznej (odniesiony do 8 h) o wartości ok. 92 dB.

Całkowity poziom hałasu pochodzący od wszystkich operacji w czasie wibrowania i znanej liczby punktów stanowi sumę oddziaływań od wszystkich punktów, z uwzględnieniem warunków środowiskowych i pogodowych propagacji dźwięku do środowiska. W poniższej tabeli zestawiono przykładowe dane obliczeniowe (bez uwzględniania wpływu warunków terenowych i środowiskowych).

Tabela 5

Badania sejsmiczne - przykładowe szacunkowe wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku (odniesionego do 8 h) w punkcie obserwacji, w zależności od odległości i liczby punktów wibrowania [na podstawie Zawisza L. i inni, 2005].

Lp.	Odległość punktu obserwacji od miejsca wibrowania [m]				Liczba punktów wibrowania w czasie 8h
	100	200	300	500	
	Poziom dźwięku [dB]				
1	62.2	56.1	52.6	48.2	10
2	65.2	59.2	55.6	51.2	20
3	66.9	60.9	57.4	53.0	30
4	68.2	62.2	58.6	54.2	40
5	69.2	63.1	59.6	55.2	50

Jak wynika z danych zawartych w powyższej tabeli, poziom hałasu zależy od liczby punktów wibrowania oraz odległości od tych punktów. Analiza wykonanej prognozy emisji hałasu wskazuje, że:

- izolinia 55 dB(A), będąca zgodnie z przyjętymi założeniami dopuszczalnym poziomem normatywnym hałasu w porze dziennej, może sięgać odległości od ok. 200 do ok. 500 m (w zależności od liczby punktów wibrowania).
- izolinia 45 dB(A), będąca zgodnie z przyjętymi założeniami dopuszczalnym poziomem normatywnym hałasu w porze nocnej, może sięgać odległości od ok. 720 do ok. 1600 m ((w zależności od liczby punktów wibrowania).

Należy mieć na uwadze, że w dalszej odległości wpływ warunków środowiskowych na wyniki propagacji hałasu będzie narastał.

W ramach prognozy przeanalizowano również udostępnione przez Inwestora wyniki badań poziomów hałasu emitowanego podczas prowadzenia badań sejsmicznych metodą wibro-seis. W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pomiarów hałasu podczas prowadzenia badań sejsmicznych (na podstawie danych uzyskanych od Inwestora). Pomiarów dokonano podczas jednoczesnej pracy 4 wibratorów (typ: Nomad 65) pracujących w kolumnie. Ponadto tabela zawiera

również teoretycznie oszacowane zasięgi izofon 55 dB oraz 45 dB (bez uwzględnienia wpływu warunków atmosferycznych i terenowych).

Tabela 6

Badania sejsmiczne - przykładowe wyniki pomiarów poziomu dźwięku w punktach obserwacji, w zależności od odległości [na podstawie danych Inwestora] wraz z szacowanym zasięgiem izofon 45 dB i 55 dB.

Lp.	Odległość oraz położenie punktu obserwacji w stosunku do kolumny wibratorów [m]		Szacowany zasięg izofon 45 dB oraz 55 dB	
	75 m	80 m	Izofony	
	Bok kolumny	Tył kolumny	45 dB	55 dB
	Chwilowy poziom dźwięku [dB]		Zasięg [m]	
1	68.3	66.5	950 - 1100	300 - 345

Jak wynika z przedstawionych powyżej danych, poszczególne dane dotyczące poziomów hałasu emitowanego podczas pracy wibratorów są spójne. Teoretycznie wyznaczone zasięgi izofon 45 i 55 dB, określone dla wyników badań Inwestora mieszczą się w zakresach wynikających z pomiarów oraz szacunków zawartych w innych przeanalizowanych materiałach źródłowych. Należy zwrócić uwagę na znaczny rozrzut zarówno wyników jak i wartości prognozowanych. Z uwagi na powyższe, określenie rzeczywistego wpływu projektowanych badań sejsmicznych na tereny przyległe (w razie obecności w ich obrębie terenów chronionych akustycznie) możliwe będzie dopiero po wykonaniu pomiarów w trakcie ich przeprowadzania.

4. PODSUMOWANIE

Wykonana analiza wskazuje, że na wybranych etapach prac zasięgi izofony 55 dB oraz izofony 45 dB (etapy wiercenia oraz testów produkcyjnych) mogą wykraczać poza granice terenu wiertni. W sytuacji lokalizacji obszarów chronionych akustycznie w zasięgu akustycznego oddziaływania projektowanych badań i robót konieczne może okazać się zastosowanie dodatkowych rozwiązań ograniczających emisję hałasu na poszczególnych etapach realizacji inwestycji. Zdaniem autorów raportu, konkretne decyzje w tej kwestii powinny być podjęte (np. w uzgodnieniu z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska) po wyznaczeniu ostatecznych lokalizacji, sporządzeniu projektów zagospodarowania wiertni oraz wyborze urządzenia wiertniczego.

Odnosząc się do wyników przeprowadzonej prognozy, należy mieć na uwadze następujące kwestie:

- Prognozę wykonano dla wariantu akustycznie niekorzystnego, tj. m.in. zakładając zasilanie urządzeń na wszystkich etapach prac z agregatów prądotwórczych, które w tym wypadku stanowią jedno z głównych źródeł hałasu. W rzeczywistości Inwestor będzie dążył do wykorzystania lokalnej sieci elektroenergetycznej jako źródła zasilania dla poszczególnych urządzeń (jest to w praktyce często spotykana sytuacja). W razie zaistnienia takiej sytuacji, nastąpi wyraźna redukcja poziomów emitowanego hałasu (głównie w odniesieniu do etapów wiercenia oraz testów produkcyjnych).
- Najbardziej niekorzystny z punktu widzenia zainstalowanych w obrębie wiertni mocy akustycznych etap prac, tj. szczelinowanie hydrauliczne, będzie trwał kilka dni, przy czym emisja hałasu związanego ze szczelinowaniem będzie miała charakter czasowy i będzie występowała w podokresach trwających ok. 2 - 3h. Prace będą prowadzone wyłącznie w czasie pory dnia.
- W razie zaistnienia takiej konieczności, Inwestor przewiduje zastosowanie dodatkowych środków redukujących emisję hałasu (np. instalacja ekranów akustycznych).
- Na obecnym etapie brak jest danych dotyczących projektowanych lokalizacji wierceń. Mając na uwadze m.in. zagospodarowanie obszaru koncesyjnego może się zdarzyć, że wiertnia zostanie zlokalizowana w obrębie obszarów, na których brak będzie terenów chronionych akustycznie. W przypadku lokalizacji wiertni w wystarczającym oddaleniu od terenów chronionych akustycznie, ryzyko przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu ulega znacznemu zmniejszeniu.

- Z uwagi na ograniczenia wykorzystanego do wykonania prognozy programu (brak możliwości uwzględnienia numerycznego modelu terenu), prognoza wykonana została dla płaskich terenów otaczających. Rzeczywiste ukształtowanie terenu może mieć znaczący wpływ na redukcję zasięgu hałasu emitowanego z wiertni.
- O rzeczywistym wpływie na lokalny klimat akustyczny decydować będą ostatecznie rzeczywiste parametry wykorzystywanych urządzeń, a zwłaszcza usytuowanie wiertni w środowisku, morfologia i topografia terenu oraz stopień pokrycia terenu roślinnością (teren leśny, rolny itp.).

PROGNOZA EMISJI HAŁASU

Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w obszarze „Oleśnica” – zmiana koncesji nr 37/2011/p

Inwestor: Strzelecki Energia Sp. z o.o.

[ZAŁĄCZNIKI](#)

PROGNOZA EMISJI HAŁASU

Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w obszarze „Oleśnica” – zmiana koncesji nr 37/2011/p

Inwestor: Strzelecki Energia Sp. z o.o.

Załącznik 1 - Dane liczbowe

PROGNOZA EMISJI HAŁASU

Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w obszarze „Oleśnica” – zmiana koncesji nr 37/2011/p

Inwestor: Strzelecki Energia Sp. z o.o.

Etap wiercenia otworu

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows : Wersja: listopad'2007
 Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.'

Opis projektu: Wiercenie

S p e c y f i k a c j a e l e m e n t ó w :

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
Źródła wszechkierunkowe			
1	1	E(so)	Stół obrotowy
2	2	E(pp)	Pompa płuczkowa
3	3	E(pp)	Pompa płuczkowa
4	4	E(pp)	Pompa płuczkowa
5	5	E(sw)	Sito wibracyjne
6	6	E(sw)	Sito wibracyjne
7	7	E(sw)	Sito wibracyjne
Źródła - budynki			
8	1	E(a)	Agragat
9	2	E(a)	Agragat
10	3	E(k)	Kompresorownia
Ekran			
11	1	EA(k)	Kontener
12	2	EA(k)	Kontener
13	3	EA(k)	Kontener
14	4	EA(k)	Kontener
15	5	EA(k)	Kontener
16	6	EA(k)	Kontener
17	7	EA(k)	Kontener
18	8	EA(k)	Kontener
19	9	EA(k)	Kontener
20	10	EA(k)	Kontener
21	11	EA(k)	Kontener
22	12	EA(k)	Kontener
23	13	EA(k)	Kontener
24	14	EA(k)	Kontener
25	15	EA(k)	Kontener
26	16	EA(k)	Kontener
27	17	EA(k)	Kontener
28	18	EA(k)	Kontener
29	19	EA(wz)	Wał ziemny
30	20	EA(wz)	Wał ziemny
31	21	EA(wz)	Wał ziemny
32	22	EA(wz)	Wał ziemny
33	23	EA(k)	Kontener
34	24	EA(k)	Kontener
35	25	EA(k)	Kontener

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
36	26	EA(k)	Kontener
			Punkty obserwacji
37	1	PO(W1)	Punkt obserwacji (W, 100 m)
38	2	PO(W2)	Punkt obserwacji (W, 200 m)
39	3	PO(W3)	Punkt obserwacji (W, 400 m)
40	4	PO(W4)	Punkt obserwacji (W, 600 m)
41	5	PO(W5)	Punkt obserwacji (W, 1000 m)
42	6	PO(W6)	Punkt obserwacji (W, 1500 m)
43	7	PO(S1)	Punkt obserwacji (S, 100 m)
44	8	PO(S2)	Punkt obserwacji (S, 200 m)
45	9	PO(S3)	Punkt obserwacji (S, 400 m)
46	10	PO(S4)	Punkt obserwacji (S, 600 m)
47	11	PO(S5)	Punkt obserwacji (S, 1000 m)
48	12	PO(S6)	Punkt obserwacji (S, 1500 m)
49	13	PO(E1)	Punkt obserwacji (E, 100 m)
50	14	PO(E2)	Punkt obserwacji (E, 200 m)
51	15	PO(E3)	Punkt obserwacji (E, 400 m)
52	16	PO(E4)	Punkt obserwacji (E, 600 m)
53	17	PO(E5)	Punkt obserwacji (E, 1000 m)
54	18	PO(E6)	Punkt obserwacji (E, 1500 m)
55	19	PO(N1)	Punkt obserwacji (N, 100 m)
56	20	PO(N2)	Punkt obserwacji (N, 200 m)
57	21	PO(N3)	Punkt obserwacji (N, 400 m)
58	22	PO(N4)	Punkt obserwacji (N, 600 m)
59	23	PO(N5)	Punkt obserwacji (N, 1000 m)
60	24	PO(N6)	Punkt obserwacji (N, 1500 m)

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows : Wersja: listopad'2007
Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.

Opis projektu: Wiercenie

Temperatura powietrza= 10°C

Wilgotność względna RH = 70%

Ź R Ó D Ł A W S Z E C H K I E R U N K O W E, liczba = 7

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{WA} [dB]	K ₀
1	E(so)	65,0	65,0	7,0	90,0	0
2	E(pp)	78,7	63,0	3,0	90,0	3
3	E(pp)	83,1	63,0	3,0	90,0	3
4	E(pp)	87,4	63,0	3,0	90,0	3
5	E(sw)	62,7	54,8	3,0	110,0	0
6	E(sw)	65,1	54,8	3,0	110,0	0
7	E(sw)	67,0	54,8	3,0	110,0	0

Ź R Ó D Ł A - B U D Y N K I, liczba = 3

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
1	E(a)	77,7;70,0	88,7;70,0	88,7;73,0	77,7;73,0	2,8	0,0	--
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odt.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
	L wew [dB]	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
	Izol.R[dB]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0		
2	E(a)	77,7;73,0	88,7;73,0	88,7;76,0	77,7;76,0	2,8	0,0	--
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odt.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
	L wew [dB]	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
	Izol.R[dB]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0		
3	E(k)	77,4;83,0	89,3;83,0	89,3;85,8	77,4;85,8	2,8	0,0	--
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odt.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
	L wew [dB]	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
	Izol.R[dB]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0		

E K R A N Y A K U S T Y C Z N E, liczba = 26

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
1	EA(k)	22,4;36,4	24,5;36,4	24,5;47,1	22,5;47,1	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odt.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
2	EA(k)	22,4;49,0	24,5;49,0	24,5;59,9	22,5;59,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odt.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
3	EA(k)	22,2;61,5	24,5;61,5	24,6;67,5	22,2;67,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odt.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
4	EA(k)	22,2;68,6	24,6;68,6	24,6;74,6	22,2;74,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
5	EA(k)	22,2;75,7	24,6;75,7	24,5;81,6	22,2;81,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
6	EA(k)	29,7;95,2	56,5;95,2	56,5;101,2	29,7;101,1	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
7	EA(k)	35,2;103,7	47,5;103,7	47,5;106,8	35,2;106,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
8	EA(k)	48,7;103,7	60,8;103,7	60,8;106,6	48,7;106,7	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
9	EA(k)	35,2;108,2	47,5;108,2	47,5;111,2	35,3;111,2	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
10	EA(k)	48,7;108,2	60,8;108,2	60,7;111,1	48,7;111,2	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
11	EA(k)	59,1;95,0	65,2;95,0	65,2;97,4	59,2;97,4	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
12	EA(k)	66,2;95,0	72,4;95,0	72,4;97,5	66,2;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
13	EA(k)	73,2;95,0	79,3;95,0	79,3;97,5	73,3;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
14	EA(k)	79,8;95,0	86,0;95,0	86,0;97,5	79,8;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
15	EA(k)	87,4;95,0	93,4;95,0	93,4;97,5	87,4;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
16	EA(k)	94,9;95,0	101,0;95,0	101,0;97,5	94,9;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
17	EA(k)	99,3;37,3	101,7;37,3	101,7;40,3	99,3;40,3	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
18	EA(k)	65,8;32,2	74,8;32,2	74,8;34,5	65,8;34,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
19	EA(wz)	0,0;128,0	128,0;128,0	Z128,0;130,0	Z0,0;130,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
20	EA(wz)	0,0;25,0	Z2,0;25,0	2,0;128,0	Z0,0;128,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
21	EA(wz)	Z2,2;0,0	Z128,0;0,0	Z128,0;1,9	Z2,0;2,2	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
22	EA(wz)	Z128,0;0,0	130,0;0,0	130,0;130,0	128,0;130,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
23	EA(k)	89,4;62,1	91,7;62,0	91,7;67,9	89,4;67,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
24	EA(k)	95,1;61,9	97,4;61,9	97,4;67,8	95,1;67,7	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
25	EA(k)	77,8;76,0	Z88,7;76,0	88,7;79,0	Z77,8;79,0	2,5	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
26	EA(k)	77,8;79,0	Z88,7;79,0	88,7;82,0	Z77,8;82,0	2,5	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			

PUNKTY OBSERWACJI, liczba = 24

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{tit} [dB]
1	PO(W1)	-40,0	50,0	1,5	30,0
2	PO(W2)	-140,0	50,0	1,5	30,0
3	PO(W3)	-340,0	50,0	1,5	30,0
4	PO(W4)	-540,0	50,0	1,5	30,0
5	PO(W5)	-940,0	50,0	1,5	30,0
6	PO(W6)	-1440,0	50,0	1,5	30,0
7	PO(S1)	60,0	-50,0	1,5	30,0
8	PO(S2)	60,0	-150,0	1,5	30,0
9	PO(S3)	60,0	-350,0	1,5	30,0
10	PO(S4)	60,0	-550,0	1,5	30,0
11	PO(S5)	60,0	-950,0	1,5	30,0
12	PO(S6)	60,0	-1450,0	1,5	30,0
13	PO(E1)	160,0	50,0	1,5	30,0
14	PO(E2)	260,0	50,0	1,5	30,0
15	PO(E3)	460,0	50,0	1,5	30,0
16	PO(E4)	660,0	50,0	1,5	30,0
17	PO(E5)	1060,0	50,0	1,5	30,0
18	PO(E6)	1560,0	50,0	1,5	30,0
19	PO(N1)	60,0	150,0	1,5	30,0
20	PO(N2)	60,0	250,0	1,5	30,0
21	PO(N3)	60,0	450,0	1,5	30,0
22	PO(N4)	60,0	650,0	1,5	30,0
23	PO(N5)	60,0	1050,0	1,5	30,0

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{tia} [dB]
24	PO(N6)	60,0	1550,0	1,5	30,0

SIATKA PUNKTÓW OBSERWACJI

X _{min} [m]	X _{max} [m]	Y _{min} [m]	Y _{max} [m]	dx[m]	dy[m]	z[m]	L _{tia} [dB]
-700,0	700,0	-700,0	700,0	25,0	25,0	1,5	33,00

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows: Wersja: listopad'2007
 Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.'

Opis projektu: Wiercenie

Temperatura powietrza = 10°C

Wilgotność względna RH = 70%

Równoważny poziom dźwięku A w zadanych punktach obserwacji

Lp.	Symbol	x [m]	y [m]	z [m]	L _A [dB]
1	PO(W1)	-40,0	50,0	1,5	60,7
2	PO(W2)	-140,0	50,0	1,5	53,3
3	PO(W3)	-340,0	50,0	1,5	47,4
4	PO(W4)	-540,0	50,0	1,5	43,9
5	PO(W5)	-940,0	50,0	1,5	39,2
6	PO(W6)	-1440,0	50,0	1,5	35,6
7	PO(S1)	60,0	-50,0	1,5	59,3
8	PO(S2)	60,0	-150,0	1,5	54,2
9	PO(S3)	60,0	-350,0	1,5	47,4
10	PO(S4)	60,0	-550,0	1,5	43,8
11	PO(S5)	60,0	-950,0	1,5	39,2
12	PO(S6)	60,0	-1450,0	1,5	35,6
13	PO(E1)	160,0	50,0	1,5	60,3
14	PO(E2)	260,0	50,0	1,5	55,0
15	PO(E3)	460,0	50,0	1,5	47,7
16	PO(E4)	660,0	50,0	1,5	44,0
17	PO(E5)	1060,0	50,0	1,5	39,3
18	PO(E6)	1560,0	50,0	1,5	35,7
19	PO(N1)	60,0	150,0	1,5	59,9
20	PO(N2)	60,0	250,0	1,5	53,8
21	PO(N3)	60,0	450,0	1,5	47,7
22	PO(N4)	60,0	650,0	1,5	44,1
23	PO(N5)	60,0	1050,0	1,5	39,3
24	PO(N6)	60,0	1550,0	1,5	35,7

PROGNOZA EMISJI HAŁASU

Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w obszarze „Oleśnica” – zmiana koncesji nr 37/2011/p

Inwestor: Strzelecki Energia Sp. z o.o.

Etap szczelinowania hydraulicznego

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows : Wersja: listopad'2007
 Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.'

Opis projektu: Szczelinowanie hydrauliczne

S p e c y f i k a c j a e l e m e n t ó w :

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
Źródła wszechkierunkowe			
1	1	E(ap)	Agregat prądotwórczy
2	2	E(ap)	Agregat prądotwórczy
3	3	E(ap)	Agregat prądotwórczy
4	4	E(ap)	Agregat prądotwórczy
5	5	E(ap)	Agregat prądotwórczy
6	6	E(ap)	Agregat prądotwórczy
7	7	E(ap)	Agregat prądotwórczy
8	8	E(ap)	Agregat prądotwórczy
9	9	E(ap)	Agregat prądotwórczy
10	10	E(ap)	Agregat prądotwórczy
Ekranry			
11	1	EA(k)	Kontener
12	2	EA(k)	Kontener
13	3	EA(k)	Kontener
14	4	EA(k)	Kontener
15	5	EA(k)	Kontener
16	6	EA(k)	Kontener
17	7	EA(k)	Kontener
18	8	EA(k)	Kontener
19	9	EA(k)	Kontener
20	10	EA(k)	Kontener
21	11	EA(k)	Kontener
22	12	EA(k)	Kontener
23	13	EA(k)	Kontener
24	14	EA(k)	Kontener
25	15	EA(k)	Kontener
26	16	EA(k)	Kontener
27	17	EA(k)	Kontener
28	18	EA(k)	Kontener
29	19	EA(wz)	Wał ziemny
30	20	EA(wz)	Wał ziemny
31	21	EA(wz)	Wał ziemny
32	22	EA(wz)	Wał ziemny
33	23	EA(k)	Kontener
34	24	EA(k)	Kontener
Punkty obserwacji			
35	1	PO(W1)	Punkt obserwacji (W, 100 m)

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
36	2	PO(W2)	Punkt obserwacji (W, 200 m)
37	3	PO(W3)	Punkt obserwacji (W, 400 m)
38	4	PO(W4)	Punkt obserwacji (W, 600 m)
39	5	PO(W5)	Punkt obserwacji (W, 1000 m)
40	6	PO(W6)	Punkt obserwacji (W, 1500 m)
41	7	PO(S1)	Punkt obserwacji (S, 100 m)
42	8	PO(S2)	Punkt obserwacji (S, 200 m)
43	9	PO(S3)	Punkt obserwacji (S, 400 m)
44	10	PO(S4)	Punkt obserwacji (S, 600 m)
45	11	PO(S5)	Punkt obserwacji (S, 1000 m)
46	12	PO(S6)	Punkt obserwacji (S, 1500 m)
47	13	PO(E1)	Punkt obserwacji (E, 100 m)
48	14	PO(E2)	Punkt obserwacji (E, 200 m)
49	15	PO(E3)	Punkt obserwacji (E, 400 m)
50	16	PO(E4)	Punkt obserwacji (E, 600 m)
51	17	PO(E5)	Punkt obserwacji (E, 1000 m)
52	18	PO(E6)	Punkt obserwacji (E, 1500 m)
53	19	PO(N1)	Punkt obserwacji (N, 100 m)
54	20	PO(N2)	Punkt obserwacji (N, 200 m)
55	21	PO(N3)	Punkt obserwacji (N, 400 m)
56	22	PO(N4)	Punkt obserwacji (N, 600 m)
57	23	PO(N5)	Punkt obserwacji (N, 1000 m)
58	24	PO(N6)	Punkt obserwacji (N, 1500 m)

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows : Wersja: listopad'2007
 Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.

Opis projektu: Szczelinowanie hydrauliczne

Temperatura powietrza= 10°C

Wilgotność względna RH = 70%

Ź R Ó D Ł A WSZECHKIERUNKOWE, liczba = 10

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{WA} [dB]	K ₀
1	E(ap)	49,3	72,3	2,0	119,0	3
2	E(ap)	49,3	75,3	2,0	119,0	3
3	E(ap)	49,3	78,3	2,0	119,0	3
4	E(ap)	49,3	81,3	2,0	119,0	3
5	E(ap)	49,3	84,3	2,0	119,0	3
6	E(ap)	83,8	71,5	2,0	119,0	3
7	E(ap)	83,8	74,5	2,0	119,0	3
8	E(ap)	83,8	77,5	2,0	119,0	3
9	E(ap)	83,8	80,5	2,0	119,0	3
10	E(ap)	83,8	83,5	2,0	119,0	3

E K R A N Y A K U S T Y C Z N E, liczba = 24

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
1	EA(k)	22,4;36,4	24,5;36,4	24,5;47,1	22,5;47,1	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
2	EA(k)	22,4;49,0	24,5;49,0	24,5;59,9	22,5;59,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
3	EA(k)	22,2;61,5	24,5;61,5	24,6;67,5	22,2;67,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
4	EA(k)	22,2;68,6	24,6;68,6	24,6;74,6	22,2;74,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
5	EA(k)	22,2;75,7	24,6;75,7	24,5;81,6	22,2;81,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
6	EA(k)	29,7;95,2	56,5;95,2	56,5;101,2	29,7;101,1	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
7	EA(k)	35,2;103,7	47,5;103,7	47,5;106,8	35,2;106,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
8	EA(k)	48,7;103,7	60,8;103,7	60,8;106,6	48,7;106,7	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
9	EA(k)	35,2;108,2	47,5;108,2	47,5;111,2	35,3;111,2	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
10	EA(k)	48,7;108,2	60,8;108,2	60,7;111,1	48,7;111,2	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
11	EA(k)	59,1;95,0	65,2;95,0	65,2;97,4	59,2;97,4	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
12	EA(k)	66,2;95,0	72,4;95,0	72,4;97,5	66,2;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
13	EA(k)	73,2;95,0	79,3;95,0	79,3;97,5	73,3;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
14	EA(k)	79,8;95,0	86,0;95,0	86,0;97,5	79,8;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
15	EA(k)	87,4;95,0	93,4;95,0	93,4;97,5	87,4;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
16	EA(k)	94,9;95,0	101,0;95,0	101,0;97,5	94,9;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
17	EA(k)	99,3;37,3	101,7;37,3	101,7;40,3	99,3;40,3	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
18	EA(k)	65,8;32,2	74,8;32,2	74,8;34,5	65,8;34,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
19	EA(wz)	0,0;128,0	128,0;128,0	Z128,0;130,0	Z0,0;130,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
20	EA(wz)	0,0;25,0	Z2,0;25,0	2,0;128,0	Z0,0;128,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
21	EA(wz)	Z2,2;0,0	Z128,0;0,0	Z128,0;1,9	Z2,0;2,2	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
22	EA(wz)	Z128,0;0,0	130,0;0,0	130,0;130,0	128,0;130,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
23	EA(k)	89,4;62,1	91,7;62,0	91,7;67,9	89,4;67,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
24	EA(k)	95,1;61,9	97,4;61,9	97,4;67,8	95,1;67,7	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			

PUNKTY OBSERWACJI, liczba = 24

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{tia} [dB]
1	PO(W1)	-40,0	50,0	1,5	30,0
2	PO(W2)	-140,0	50,0	1,5	30,0
3	PO(W3)	-340,0	50,0	1,5	30,0
4	PO(W4)	-540,0	50,0	1,5	30,0
5	PO(W5)	-940,0	50,0	1,5	30,0
6	PO(W6)	-1440,0	50,0	1,5	30,0
7	PO(S1)	60,0	-50,0	1,5	30,0
8	PO(S2)	60,0	-150,0	1,5	30,0
9	PO(S3)	60,0	-350,0	1,5	30,0
10	PO(S4)	60,0	-550,0	1,5	30,0
11	PO(S5)	60,0	-950,0	1,5	30,0
12	PO(S6)	60,0	-1450,0	1,5	30,0
13	PO(E1)	160,0	50,0	1,5	30,0
14	PO(E2)	260,0	50,0	1,5	30,0
15	PO(E3)	460,0	50,0	1,5	30,0
16	PO(E4)	660,0	50,0	1,5	30,0
17	PO(E5)	1060,0	50,0	1,5	30,0
18	PO(E6)	1560,0	50,0	1,5	30,0
19	PO(N1)	60,0	150,0	1,5	30,0
20	PO(N2)	60,0	250,0	1,5	30,0
21	PO(N3)	60,0	450,0	1,5	30,0
22	PO(N4)	60,0	650,0	1,5	30,0
23	PO(N5)	60,0	1050,0	1,5	30,0
24	PO(N6)	60,0	1550,0	1,5	30,0

SIATKA PUNKTÓW OBSERWACJI

X _{min} [m]	X _{max} [m]	Y _{min} [m]	Y _{max} [m]	dx[m]	dy[m]	z[m]	L _{tia} [dB]
-1600,0	1600,0	-1600,0	1600,0	50,0	50,0	1,5	33,00

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows: Wersja: listopad'2007

Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.'

Opis projektu: Szczelinowanie hydrauliczne

Temperatura powietrza = 10°C

Wilgotność względna RH = 70%

Równoważny poziom dźwięku A w zadanych punktach obserwacji

Lp.	Symbol	x [m]	y [m]	z [m]	L _A [dB]
1	PO(W1)	-40,0	50,0	1,5	76,8
2	PO(W2)	-140,0	50,0	1,5	70,0
3	PO(W3)	-340,0	50,0	1,5	64,2
4	PO(W4)	-540,0	50,0	1,5	60,3
5	PO(W5)	-940,0	50,0	1,5	55,4
6	PO(W6)	-1440,0	50,0	1,5	51,0
7	PO(S1)	60,0	-50,0	1,5	75,5
8	PO(S2)	60,0	-150,0	1,5	70,6
9	PO(S3)	60,0	-350,0	1,5	65,2
10	PO(S4)	60,0	-550,0	1,5	61,6
11	PO(S5)	60,0	-950,0	1,5	56,7
12	PO(S6)	60,0	-1450,0	1,5	52,3
13	PO(E1)	160,0	50,0	1,5	77,3
14	PO(E2)	260,0	50,0	1,5	71,4
15	PO(E3)	460,0	50,0	1,5	65,1
16	PO(E4)	660,0	50,0	1,5	61,5
17	PO(E5)	1060,0	50,0	1,5	56,4
18	PO(E6)	1560,0	50,0	1,5	52,0
19	PO(N1)	60,0	150,0	1,5	77,4
20	PO(N2)	60,0	250,0	1,5	70,9
21	PO(N3)	60,0	450,0	1,5	64,4
22	PO(N4)	60,0	650,0	1,5	60,5
23	PO(N5)	60,0	1050,0	1,5	55,4
24	PO(N6)	60,0	1550,0	1,5	51,0

PROGNOZA EMISJI HAŁASU

Poszukiwanie i rozpoznawanie złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w obszarze „Oleśnica” – zmiana koncesji nr 37/2011/p

Inwestor: Strzelecki Energia Sp. z o.o.

Etap testów produkcyjnych

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows : Wersja: listopad'2007
 Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.'

Opis projektu: Testy produkcyjne

S p e c y f i k a c j a e l e m e n t ó w :

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
Źródła wszechkierunkowe			
1	1	E(f)	Flara
Źródła - budynki			
2	1	E(a)	Agregat
Ekran			
3	1	EA(k)	Kontener
4	2	EA(k)	Kontener
5	3	EA(k)	Kontener
6	4	EA(k)	Kontener
7	5	EA(k)	Kontener
8	6	EA(k)	Kontener
9	7	EA(k)	Kontener
10	8	EA(k)	Kontener
11	9	EA(k)	Kontener
12	10	EA(k)	Kontener
13	11	EA(k)	Kontener
14	12	EA(k)	Kontener
15	13	EA(k)	Kontener
16	14	EA(k)	Kontener
17	15	EA(k)	Kontener
18	16	EA(k)	Kontener
19	17	EA(k)	Kontener
20	18	EA(k)	Kontener
21	19	EA(wz)	Wał ziemny
22	20	EA(wz)	Wał ziemny
23	21	EA(wz)	Wał ziemny
24	22	EA(wz)	Wał ziemny
25	23	EA(k)	Kontener
26	24	EA(k)	Kontener
Punkty obserwacji			
27	1	PO(W1)	Punkt obserwacji (W, 100 m)
28	2	PO(W2)	Punkt obserwacji (W, 200 m)
29	3	PO(W3)	Punkt obserwacji (W, 400 m)
30	4	PO(W4)	Punkt obserwacji (W, 600 m)
31	5	PO(W5)	Punkt obserwacji (W, 1000 m)
32	6	PO(W6)	Punkt obserwacji (W, 1500 m)
33	7	PO(S1)	Punkt obserwacji (S, 100 m)
34	8	PO(S2)	Punkt obserwacji (S, 200 m)

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
35	9	PO(S3)	Punkt obserwacji (S, 400 m)
36	10	PO(S4)	Punkt obserwacji (S, 600 m)
37	11	PO(S5)	Punkt obserwacji (S, 1000 m)
38	12	PO(S6)	Punkt obserwacji (S, 1500 m)
39	13	PO(E1)	Punkt obserwacji (E, 100 m)
40	14	PO(E2)	Punkt obserwacji (E, 200 m)
41	15	PO(E3)	Punkt obserwacji (E, 400 m)
42	16	PO(E4)	Punkt obserwacji (E, 600 m)
43	17	PO(E5)	Punkt obserwacji (E, 1000 m)
44	18	PO(E6)	Punkt obserwacji (E, 1500 m)
45	19	PO(N1)	Punkt obserwacji (N, 100 m)
46	20	PO(N2)	Punkt obserwacji (N, 200 m)
47	21	PO(N3)	Punkt obserwacji (N, 400 m)
48	22	PO(N4)	Punkt obserwacji (N, 600 m)
49	23	PO(N5)	Punkt obserwacji (N, 1000 m)
50	24	PO(N6)	Punkt obserwacji (N, 1500 m)

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows : Wersja: listopad'2007
Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.

Opis projektu: Testy produkcyjne

Temperatura powietrza= 10°C

Wilgotność względna RH = 70%

Ź R Ó D Ł A W S Z E C H K I E R U N K O W E, liczba = 1

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{WA} [dB]	K ₀
1	E(f)	58,6	28,9	21,0	103,0	0

Ź R Ó D Ł A - B U D Y N K I, liczba = 1

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
1	E(a)	77,8;79,0	88,7;79,0	88,7;81,8	77,8;81,9	2,0	0,0	--
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
	L wew [dB]	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0		
	Izol.R[dB]	20,0	102,0	20,0	20,0	20,0		

E K R A N Y A K U S T Y C Z N E, liczba = 24

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
1	EA(k)	22,4;36,4	24,5;36,4	24,5;47,1	22,5;47,1	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
2	EA(k)	22,4;49,0	24,5;49,0	24,5;59,9	22,5;59,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
3	EA(k)	22,2;61,5	24,5;61,5	24,6;67,5	22,2;67,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
4	EA(k)	22,2;68,6	24,6;68,6	24,6;74,6	22,2;74,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
5	EA(k)	22,2;75,7	24,6;75,7	24,5;81,6	22,2;81,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
6	EA(k)	29,7;95,2	56,5;95,2	56,5;101,2	29,7;101,1	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
7	EA(k)	35,2;103,7	47,5;103,7	47,5;106,8	35,2;106,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
8	EA(k)	48,7;103,7	60,8;103,7	60,8;106,6	48,7;106,7	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
9	EA(k)	35,2;108,2	47,5;108,2	47,5;111,2	35,3;111,2	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]	h _w [m]
10	EA(k)	48,7;108,2	60,8;108,2	60,7;111,1	48,7;111,2	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
11	EA(k)	59,1;95,0	65,2;95,0	65,2;97,4	59,2;97,4	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
12	EA(k)	66,2;95,0	72,4;95,0	72,4;97,5	66,2;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
13	EA(k)	73,2;95,0	79,3;95,0	79,3;97,5	73,3;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
14	EA(k)	79,8;95,0	86,0;95,0	86,0;97,5	79,8;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
15	EA(k)	87,4;95,0	93,4;95,0	93,4;97,5	87,4;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
16	EA(k)	94,9;95,0	101,0;95,0	101,0;97,5	94,9;97,5	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
17	EA(k)	99,3;37,3	101,7;37,3	101,7;40,3	99,3;40,3	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
18	EA(k)	65,8;32,2	74,8;32,2	74,8;34,5	65,8;34,6	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
19	EA(wz)	0,0;128,0	128,0;128,0	Z128,0;130,0	Z0,0;130,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
20	EA(wz)	0,0;25,0	Z2,0;25,0	2,0;128,0	Z0,0;128,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
21	EA(wz)	Z2,2;0,0	Z128,0;0,0	Z128,0;1,9	Z2,0;2,2	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
22	EA(wz)	Z128,0;0,0	130,0;0,0	130,0;130,0	128,0;130,0	3,0	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,5	0,5	0,5	0,5			
23	EA(k)	89,4;62,1	91,7;62,0	91,7;67,9	89,4;67,9	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
24	EA(k)	95,1;61,9	97,4;61,9	97,4;67,8	95,1;67,7	2,8	0,0	--
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{tia} [dB]
1	PO(W1)	-40,0	50,0	1,5	30,0
2	PO(W2)	-140,0	50,0	1,5	30,0
3	PO(W3)	-340,0	50,0	1,5	30,0
4	PO(W4)	-540,0	50,0	1,5	30,0
5	PO(W5)	-940,0	50,0	1,5	30,0
6	PO(W6)	-1440,0	50,0	1,5	30,0
7	PO(S1)	60,0	-50,0	1,5	30,0
8	PO(S2)	60,0	-150,0	1,5	30,0
9	PO(S3)	60,0	-350,0	1,5	30,0
10	PO(S4)	60,0	-550,0	1,5	30,0
11	PO(S5)	60,0	-950,0	1,5	30,0
12	PO(S6)	60,0	-1450,0	1,5	30,0
13	PO(E1)	160,0	50,0	1,5	30,0
14	PO(E2)	260,0	50,0	1,5	30,0
15	PO(E3)	460,0	50,0	1,5	30,0
16	PO(E4)	660,0	50,0	1,5	30,0
17	PO(E5)	1060,0	50,0	1,5	30,0
18	PO(E6)	1560,0	50,0	1,5	30,0
19	PO(N1)	60,0	150,0	1,5	30,0
20	PO(N2)	60,0	250,0	1,5	30,0
21	PO(N3)	60,0	450,0	1,5	30,0
22	PO(N4)	60,0	650,0	1,5	30,0
23	PO(N5)	60,0	1050,0	1,5	30,0
24	PO(N6)	60,0	1550,0	1,5	30,0

SIATKA PUNKTÓW OBSERWACJI

X _{min} [m]	X _{max} [m]	Y _{min} [m]	Y _{max} [m]	dx[m]	dy[m]	z[m]	L _{tia} [dB]
-300,0	300,0	-300,0	300,0	25,0	25,0	1,5	33,00

Hałas Przemysłowy Zewnętrzny

Program HPZ ' 2001 Windows: Wersja: listopad'2007
 Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0274 GEOKRAK Sp. z o.o.'

Opis projektu: Testy produkcyjne

Temperatura powietrza = 10°C

Wilgotność względna RH = 70%

Równoważny poziom dźwięku A w zadanych punktach obserwacji

Lp.	Symbol	x [m]	y [m]	z [m]	L _A [dB]
1	PO(W1)	-40,0	50,0	1,5	51,7
2	PO(W2)	-140,0	50,0	1,5	45,8
3	PO(W3)	-340,0	50,0	1,5	39,8
4	PO(W4)	-540,0	50,0	1,5	36,6
5	PO(W5)	-940,0	50,0	1,5	33,1
6	PO(W6)	-1440,0	50,0	1,5	31,4
7	PO(S1)	60,0	-50,0	1,5	53,7
8	PO(S2)	60,0	-150,0	1,5	46,8
9	PO(S3)	60,0	-350,0	1,5	40,3
10	PO(S4)	60,0	-550,0	1,5	36,8
11	PO(S5)	60,0	-950,0	1,5	33,2
12	PO(S6)	60,0	-1450,0	1,5	31,4
13	PO(E1)	160,0	50,0	1,5	51,6
14	PO(E2)	260,0	50,0	1,5	45,8
15	PO(E3)	460,0	50,0	1,5	39,8
16	PO(E4)	660,0	50,0	1,5	36,5
17	PO(E5)	1060,0	50,0	1,5	33,1
18	PO(E6)	1560,0	50,0	1,5	31,4
19	PO(N1)	60,0	150,0	1,5	50,4
20	PO(N2)	60,0	250,0	1,5	45,0
21	PO(N3)	60,0	450,0	1,5	39,4
22	PO(N4)	60,0	650,0	1,5	36,3
23	PO(N5)	60,0	1050,0	1,5	33,0
24	PO(N6)	60,0	1550,0	1,5	31,3