

**DORADZTWO NAUKOWE i TECHNICZNE**

Gerard Brzózka


ul. Podgórna 62 m. 2  
65-246 Zielona Góra  
NIP: 929-001-40-08

tel. (68) 325 50 56;  
tel. Kom: 885 348 968....  
e-mail: [gbrzozka@wp.pl](mailto:gbrzozka@wp.pl)

Akustyka i wibracje – zwalczanie hałasów – studia i ekspertyzy - koncepcje i projekty

Uprawnienia do sporządzania ocen oddziaływania na środowisko

**Opracowanie 019/06**

Opracowanie wykonane na rzecz:	<b>ROCKWOOL Polska - Central Service</b>		
Zlecenie:	<b>OFERTA 019/06 z dnia 12 sierpnia 2019 r.</b>		
DOTYCZY:	<b>Analizy akustycznej planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach.</b>		
PRZEDMIOT OPRAWOWANIA:	Planowane przedsięwzięcie pod nazwą: „Rozbudowa istniejącej zabudowy produkcyjnej zakładu ROCKWOOL Cigacice o budynek produkcyjno-magazynowy OMNI, magazyn surowców, wiatę składowania palet, namiotowy magazyn wyrobów gotowych, portiernię z wagą samochodową oraz rozbudowę magazynu ROCKFON wraz z przebudową i rozbudową infrastruktury komunikacyjnej i towarzyszącej.		
CEL OPRACOWANIA:	<b>Opracowanie prognozy zagrożeń hałasowych środowiska po wdrożeniu zamierzenia inwestycyjnego przy pracy wszystkich urządzeń w Zakładzie.</b>		
BRANŻA:	<b>AKUSTYCZNA</b>		
	Imię i Nazwisko	Data Date	Podpis Signature
Opracował:	Dr inż. Gerard Brzózka <i>Specjalista ds. akustyki i drgań</i>	Listopad 2019 r.	

**DORADZTWO NAUKOWE i TECHNICZNE**  
Gerard Brzózka  
ul. Podgórna 62m.2, tel. (068) 325 50 56  
65-246 Zielona Góra, NIP 929-001-40-08

**ZAŁĄCZNIKI:**

- Załącznik 1. Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia
- Załącznik 2. Obliczenia emisji hałasu w środowisku.
- Załącznik 3. Źródła strefy N - Archiwalny - Obliczenia w wersji elektronicznej – plik: Źródła strefy N.
- Załącznik 4. Źródła strefy S - Archiwalny - Obliczenia - w wersji elektronicznej – plik: Źródła strefy S.
- Załącznik 5. Źródła hałasów wewnętrznej komunikacji samochodowej - Archiwalny - Obliczenia - w wersji elektronicznej – plik: Komunikacja 2019

**SPIS TREŚCI:**

1. WSTĘP	2
1.1. Wprowadzenie.	2
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Dopuszczalna emisja poziomu hałasu na terenach ochrony akustycznej	4
1.4. Punkty Kontrolne	4
2. DANE WEJŚCIOWE.	6
2.1. Zestawienie wyników ostatnich kontrolnych pomiarów akustycznych środowiska w otoczeniu Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach	6
2.2. Ocena	6
2.3. Założenia do opracowania prognoz emisji hałasu w środowisku:	7
2.4. Źródła emisji hałasu oraz ich charakterystyka	8
3. PROGNOZA IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU DLA STANU DOTYCH- CZASOWEJ	
3.1. Wyniki.	10
3.2. Ocena	10
3.3. Wniosek	10
4. PROGNOZA IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU PO WDROŻENIU ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.	11
4.1. Obliczenia wstępne	11
4.2. Obliczenia zasadnicze	11
4.3. Ocena	12
4.4. Wniosek	12
5. OKREŚLENIE WYMAGANEJ REDUKCJI POZIOMU EMITOWANEGO HAŁASU I OCENA MOŻLIWOŚCI REDUKCJI NADMIERNEJ IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU OCHRONY AKUSTYCZNEJ.	12
6. PROGNOZA IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU PO WDROŻENIU ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	16
6.1. Obliczenia	16
6.2. Ocena	16
7. KONKLUZJA	21

**1. WSTĘP.****1.1. Wprowadzenie.**

Niniejsze opracowanie stanowi uzupełnienie do problematyki przedstawionej w Wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia inwestycyjnego – jak w tytule opracowania, obejmujący problem akustycznej ochrony środowiska.

Szczegółowy opis planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego został przedstawiony w opracowaniu [6], a prognozowany klimat akustyczny oddziaływania samego przedsięwzięcia zawarto w opracowaniu [7].



## 1.2. Podstawa opracowania:

A. Uzgodnienia - OFERTA 019/06 z dnia 12 sierpnia 2019 r.

B. Akty prawne i instrukcje:

- [A-1] **Ustawa** z dnia 27 kwietnia 2001 r. - **Prawo ochrony**. (tekst jednolity 2019 poz. 1396. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska).
- [A-2] **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r.** w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. 2014 poz. 112)
- [A-3] **Pozwolenie sektorowe na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza** wydane przez Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze – data wydania: 16.12.2016r. znak: OŚ.6224.5.2016, Nazwa instalacji lub urządzenia: - Instalacja do produkcji paneli ROCKFON PANELE; Instalacja do produkcji paneli GJALL; Instalacja do produkcji paneli CITO
- [A-4] **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2018 poz. 1022).
- [A-5] **Instrukcja ITB Nr 338/2003**; Metodyka określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku., Warszawa 2003 r.
- [A-6] **Program obliczeniowy HPZ'2001** – wg Instrukcji ITB Nr 338/2003; Wersja Listopad 2007. Licencja HPZ-02447 DNIT Gerard Brzózka.
- [A-7] **Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego** dla terenów w obrębach geodezyjnych Górki Małe, Cigacice i Górzynowo – zatwierdzony Uchwałą Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 25 września 2017 r. Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego poz. 2032. Gorzów Wlkp. dnia 3 października 2017 r.

C. Opracowania i dane techniczne:

- [1] **Analiza akustyczna dla planowanej modernizacji Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach**, Opr. 014/02 Maj 2014.
- [2] **Emisja hałasu do środowiska przez dominujące źródła w Zakładzie - ROCKWOOL Polska w Cigacicach**, 014/07 Czerwiec 2014 r.
- [3] **Weryfikacja analizy akustycznej dla planowanej modernizacji Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach**, 014/08 Październik 2014 r.
- [4] **Wytyczne redukcji hałasu w instalacji wyciągu z pieca szybowego CIG12**. Opr. 018/07/K01 - Wrzesień 2018 r.
- [5] **Sprawozdanie z badań: „Określenie poziomu emisji hałasu z terenu Zakładu ROCKWOOL”**. Opracowanie Seria: W04/2018/LBA2018-011 – sporządzone przez Politechnikę Wrocławską – Katedra Akustyki i Multimediów - Laboratorium Badawcze Akustyki - Akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji, nr akredytacji AB 796. Wrocław, październik 2018 r.
- [6] **Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko** – opracowanie przez pracownię Ekorozwój w Zielonej Górze ul. Kasztanowa 37. Listopad 2018 r.
- [7] **Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko w zakresie akustyki** – opracowanie przez Doradztwo Naukowe i Techniczne Gerard Brzózka w Zielonej Górze. Listopad 2018 r.
- [8] **Specyfikacje techniczne niektórych nowych wentylatorów zrzutów technologicznych** – przekazane pocztą elektroniczną przez Sergey Radchenko (GPR) w dniu: Friday, August 22, 2014 7:38 AM;
- [9] **Analiza akustyczna dla planowanej modernizacji Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach** - Rozpoznanie klimatu akustycznego w środowisku po uruchomieniu inwestycji - wskazanie możliwych do wystąpienia zagrożeń środowiska. Opr. 014/02, maj 2014 r.
- [10] **Analiza akustycznej planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach** – Raport w zakresie oddziaływania na środowisko w zakresie akustyki. – opracowanie 018/17 Doradztwo Naukowe i Techniczne Gerard Brzózka w Zielonej Górze - Listopad 2018 r.
- [11] **Pomiary poziomów hałasu źródeł znajdujących się na dachach i wewnątrz hal produkcyjnych CITO i GJALL**. Opracowanie WIBRO-AKUSTYKI z Ostrowa Wlkp. – październik 2018 r.
- [12] **Konsultacje** – Wyznaczenie dopuszczalnej emisji hałasu dla źródeł OMNI. 019/06/KO1, lipiec 2019 r. + **Uzupełnienia – sierpień 2019 r.**



### 1.3. Dopuszczalna emisja poziomu hałasu na terenach ochrony akustycznej.

Tereny chronione akustycznie reguluje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego [A-8]. Najbliższe tereny chronione akustycznie w stosunku do planowanej inwestycji znajdują się za granicą planowanego przedsięwzięcia po stronie południowej:

- o Zabudowy jednorodzinne w miejscowości Górki Małe nr 19÷20 (działki 96,101 i 100); wg planu **MN**), w **odległości ~ 140 m** od strony południowej granicy Zakładu.
- o Zabudowy jednorodzinne w miejscowości Górki Małe nr 25÷26 (działki 145 i 146); wg planu **MN**) w **odległości ~ 150÷162 m** od strony południowej granicy Zakładu.
- o Zabudowa jednorodzinna w miejscowości Górki Małe nr 27 (działka 139, wg planu **MN**), w **odległości ~ 30 m** od strony południowej granicy Zakładu.
- o Zabudowy jednorodzinne w miejscowości Górki Małe nr 29 i 29a (działki 157/1 i 157/2; wg planu **MN**), w **odległości 38 m** od strony południowej granicy Zakładu.
- o Zabudowy jednorodzinne w miejscowości Górki Małe nr 28 i 33 (działki 167 i 295/3, wg planu **MN**), w **odległości ~ 15÷16 m** od strony południowej granicy Zakładu.

Pozostałe, nie pokazane poniżej ( na **rys. 1**) tereny po stronie zachodniej, północnej i wschodniej – to tereny leśne – nie podlegające ochronie akustycznej.

Dla dotychczasowych warunków emisji hałasu w Zakładzie obowiązywały zalecenia dopuszczalnych poziomów dźwięku A emisji w środowisku ochrony akustycznej – jak w aktualnym pozwoleniu zintegrowanym [A-7]:

- $L_{AeqD} = 55$  - dla pory dziennej
- $L_{AeqN} = 45$  - dla pory nocnej.

Na **rys. 1** przedstawiono fragment obowiązującego aktualnie planu zagospodarowania przestrzennego [A-8], obejmujący obszary ochrony akustycznej w otoczeniu analizowanego Zakładu. Na rysunku tym zilustrowano również przyjętą lokalizację Punktów Kontrolnych: **K1÷K2** oraz **K5÷K7**.

Według powyższego planu obszary ochrony akustycznej na powyższym rysunku to działki jednorodzinne (**MN**), dla których, zgodnie z Rozporządzeniem [A-3] obowiązując następujące limity dopuszczalnej emisji hałasu:

- $L_{AeqD} = 50$  - dla pory dziennej
- $L_{AeqN} = 40$  - dla pory nocnej.

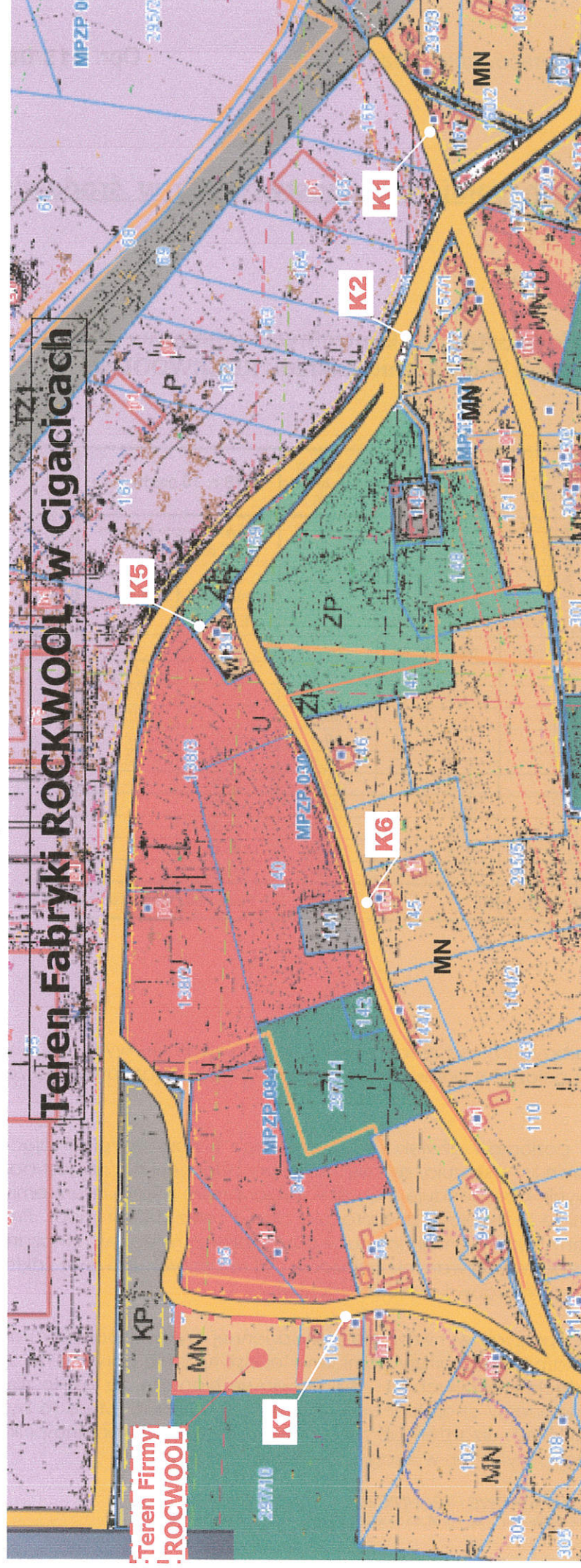
Takie kryteria dopuszczalnej emisji hałasu przyjmuje się dla aktualnej analizy akustycznej.

### 1.4. Punkty kontrolne.

Do przeprowadzenia analiz obliczeniowych wybrano pięć Punktów Kontrolnych – zlokalizowanych na najbliższych zlokalizowanych granicach obszarów ochrony akustycznej – analogicznych jak wykorzystywane w dotychczasowych kontrolach pomiarowych - których lokalizację pokazano na **rys. 1**:

Punkt Kontrolny	Opis lokalizacji	Współrzędne geograficzne		Wysokość nad poziomem gruntu [m]
		Szerokość [hdd°mm'ss.s"]	Długość [hdd°mm'ss.s"]	
<b>K1</b>	Przy budynku jednorodzinnym w miejscowości Górki Małe nr 28 (działka nr 167).	52°02'19,4"N	15°36'29,4"N	4,0
<b>K2</b>	Przy budynku jednorodzinnym w miejscowości Górki Małe nr 29a (działka 157)	52°02'19,5"N	15°36'24,5"N	4,0
<b>K5</b>	Przy budynku jednorodzinnym w miejscowości Górki Małe nr 27 (działka 139) - osłoniętym od strony północnej Ekranem Akustycznym	52°02'23,1"N	15°36'14,8"N	4,0
<b>K6</b>	Przy budynku jednorodzinnym w miejscowości Górki Małe nr 25 (działka 145)	52°02'19,8"N	15°36'07,1"N	4,0
<b>K7</b>	Przy budynku jednorodzinnym w miejscowości Górki Małe nr 20 (działka 100).	52°02'19,5"N	15°35'53,0"N	4,0





**Rys. 1. Ilustracja fragmentu planu zagospodarowania przestrzennego – obejmujący obszary ochrony akustycznej w otoczeniu analizowanego Zakładu**

zatwierdzonego Uchwałą nr 0007.416.2017 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 25 września 2017 r.

**Punkty Kontrolne: K1÷K2 oraz K5÷K7**



## 2. DANE WEJŚCIOWE.

### 2.1. Wyniki kontrolnych pomiarów akustycznych w środowisku.

Wyniki te zestawiano poniżej w tab. 1.

**Tab. 1. Zestawienie wyników ostatnich kontrolnych pomiarów akustycznych środowiska w otoczeniu Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach**

Wyszczególnienie		2017 r. 26÷27 października		2018 r. 08 maja		2018 r. 08 października		Pomiary w latach 2017 do 2018	2018 r. 15 października		POZIOMY DOPUSZCZALNE «
Pora dnia	Punkt Kontrolny	Równoważny poziom dźwięku A	Niepewność	Równoważny poziom dźwięku A	Niepewność	Równoważny poziom dźwięku A	Niepewność	Wartość równoważna z pomiarów	Równoważny poziom dźwięku A		
		L <sub>Aeq</sub>	+U95	L <sub>Aeq</sub>	+U95	L <sub>Aeq</sub>	+U95		Seria pomiarowa 1	Seria pomiarowa 2	
		dBA	dB	dBA	dB	dBA	dB		L <sub>Aeq</sub> <sup>*</sup>	L <sub>Aeq</sub> 1	
DZIEŃ	K1					44,8	1,2	44,8	-	45,0	
	K2					42,0	1,4	42,0	-	43,6	
	K5	40,2	1,0			40,3	1,0	40,3	-	45,0	
	K6	40,9	1,0			38,5	1,5	39,9	41,0	37,7	
	K7	38,4	1,2			38,5	1,0	38,5	39,5	38,5	
NOC	K1					45,0	1	45,0	37,8	-	40
	K2					43,0	1,4	43,0	39,1	-	
	K5	40,8	1,0	41,2	1,4	40,1	1,4	40,7	38,3	-	
	K6	40,7	1,0	39,0	1,0	36,3	1,2	39,0	35,8	-	
	K7	42,1	1,2	36,6	1,5	37,2	1,1	39,4	35,8	-	
Wykonawca:		ECO-LAB Wałbrzych						ECO-LAB Wałbrzych	Politechnika Wrocławska		

### 2.2. Ocena:

- (1) Pomiary ECO-LAB z Wałbrzycha – są nieco zawyżone, ponieważ nie wykluczono w nich udziałów hałasów pojazdów poruszających się po drodze dojazdowej do Zakładu.
- (2) Wartości równoważne poziomów dźwięku A imitowanego hałasu uwzględniające pomiary z trzech ostatnich lat wskazują, że emisja dla pory dziennej i nocnej jest bardzo przybliżona. Ten wynik koresponduje z quasi – stacjonarnym charakterem emisji hałasu przez Zakład – linie technologicznie pracują ciągle przez dzień i noc. Prognozuje się, że zwiększony poziom emisji hałasu w porze dziennej może być związany jedynie z zwiększoną liczbą obsługiwanych pojazdów odbierających towary z Zakładu (nieco większa liczba przejazdów i czasu załadunku).
- (3) Zbliżone wartości do powyższych wyników dla pory dziennej wykazują pomiary Politechniki Wrocławskiej. Natomiast rezultaty pomiarów tej instytucji dla pory nocnej są znacznie niższe w punktach kontrolnych K1 ÷ K3. Stawia się hipotezę, że jest to zbyt duża różnica jak na stacjonarny charakter emisji hałasu przez Zakład. Może to być rezultat wyłączenia niektórych urządzeń lub znacznego zmniejszenia wydajności linii technologicznych. Dlatego wynik ten wymaga powtórnej weryfikacji.



### **2.3. Założenia do opracowania prognoz imisji hałasu w środowisku:**

- (1) Przedstawione powyżej wyniki przeprowadzonego pomiaru Kontrolnego dokumentują, że poziomy hałasu w porze dziennej nie przekraczają o **5 dB** rezultatów mierzonych w porze nocnej. Również szacowane wartości emisji hałasu z nowego placu parkingowego dla dnia nie przekraczają wartości **9 dB** w odniesieniu do nocy.
- (2) Natomiast dopuszczalny poziom dla dnia jest wyższy aż o **10 dB** w odniesieniu do nocy. Stąd zagrożenie nadmiernym hałasem występuje tylko w porze nocnej.
- (3) Powyższe uzasadnia możliwość ograniczenia **analiz akustycznych** tylko **do pory nocnej**.
- (4) W obliczeniach pominięte zostaną źródła, które ze względu na niską wartość emitowanej mocy akustycznej można zakwalifikować – jako pomijalnie małe.
- (5) Tereny ochrony akustycznej w otoczeniu Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach są zlokalizowane w opadającym terenie w kierunku rzeki Odry. Ponieważ (licencjonowany) Program obliczeniowy ITB [A-6] – wykonuje obliczenia tylko dla jednej zadanej wysokości nad poziomem gruntu, dla odwzorowania warunków imisji hałasu, obliczenia zostaną wykonane w wydzielonych obszarach od źródlicowanej wysokości.
- (6) Dla przybliżonego oszacowania przebiegu izolinii skumulowanych wartości poziomów hałasów zostaną wykorzystane obliczenia w wydzielonych obszarach o zbliżonej wysokości w otoczeniu wybranych Punktów Kontrolnych.
- (7) Podstawowym zadaniem dla tego etapu prac jest weryfikacja obliczeniowa imisji hałasu w środowisku dla Etapu dotychczasowej eksploatacji urządzeń, celem konfrontacji rezultatów z wynikami dotychczas przeprowadzanych pomiarów.
- (8) Uzupełniającym zadaniem będzie rozpoznanie zagrożeń hałasowych – dla aktualnych danych projektowych - po uruchomieniu w Zakładzie wszystkich urządzeń tj. aktualnie istniejących oraz wdrożonych w ramach zamierzenia inwestycyjnego. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów imisji hałasu w środowisku ochrony akustycznej, wskazane zostaną wartości wymaganych redukcji i kierunki rozwiązań pozwalające na spełnienie środowiskowych wymagań akustycznych.
- (9) Wyznaczone wartości wymaganej redukcji poziomów hałasu zostaną przekazane w formie wytycznych do dalszych prac projektowych.

## **2.4. Źródła emisji hałasu oraz ich charakterystyka.**

### **2.4.1. Etap dotychczasowej eksploatacji instalacji.**

Dominującymi źródłami uciążliwości akustycznej w całym Zakładzie Produkcyjnym firmy ROCKWOOL w Cigacicach przy ul. Kwiatowej 14, na Etapie dotychczasowej eksploatacji są następujące źródła:

- (1) Rurociąg o kierunku W-E na budynku GJALL1.
- (2) Wentylator wyciągu z komory osadczej CIG12 - emisja do otoczenia.
- (3) Rurociąg odciągu z szlifierek na budynku GJALL1 - emisja do otoczenia.
- (4) Rurociąg tłoczny wyciągu z komory osadczej CIG12 - emisja do otoczenia.
- (5) Czerpnia Centrali Klimatyzacyjnej na budynku CITO – zlokalizowana po stronie południowej
- (6) Wyciąg z komory polimeryzacyjnej CIG12 – wylot z komina.
- (7) Czerpnia 3 na budynku CITO.
- (8) Wyciąg z odpylania linii CIG12 – wylot z komina.
- (9) Wyciąg z strefy chłodzenia CIG12 – wylot z komina.
- (10) Wyciąg z odpylania linii i strefy chłodzenia CIG3 oraz odpylania linii i strefy chłodzenia CIG4 (wspólny komin)
- (11) Czerpnia Centrali Grzewczej na budynku CITO – zlokalizowana po stronie północnej.
- (12) Rurociąg ssący (dolot do wentylatora) wyciągu z komory osadczej CIG12 - emisja do otoczenia.
- (13) Wentylator odpylania linii CIG12 - emisja do otoczenia.
- (14) Centrala Grzewcza na budynku CITO – zlokalizowana po stronie południowej – emisja przez obudowę.

Łączną liczbę emitorów o nie pomijalnie małej emisji hałasu szacuje się na **69** - z tego:

- emitorów o charakterze „Wszechkierunkowym” (punktowych) – 47,
- emitorów o charakterze „Liniowym” – 15.
- emitorów o charakterze „Przestrzennym” – 3.
- emitorów typu „Budynek” – 4.

Szczegółowe zestawienie dotychczas eksploatowanych emitorów przedstawiono w **zał.1 – (tab. Z1-A do tab. Z1-C)**.



### 2.4.2. Etap wdrożenia zamierzenia inwestycyjnego.

Dominującymi źródłami uciążliwości akustycznej dla planowanego zamierzenia inwestycyjnego w Zakładzie ROCKWOOL w Cigacicach będzie hałas planowanej komunikacji wewnętrznej w Zakładzie (przejazdy, załadunek i rozładunek oraz postoje na parkingach) oraz przyjęte w wejściowych rozwiązaniach konstrukcyjnych urządzenia technologiczne (czerpnie i wyrzutnie) na nowym obiekcie technologicznym oznaczonym jako - OMNI. Nie stanowią natomiast zagrożeń projektowane urządzenia instalacji wentylacyjnych w tym budynku.

Wytyczne dotyczące dopuszczalnej emisji hałasu z wspomnianych powyżej urządzeń technologicznych przedstawiono w opracowaniu [12], które przekazano konstruktorom do realizacji.

Łączną liczbę emitorów technologicznych o nie pomijalnie małej emisji hałasu szacuje się na **42** - z tego:

- na budynku OMNI – **36** (zał. 1 - tab. Z1-D),
- w pozostałych obiektach - **6** (zał. 1 - tab. Z1E),

Łączna liczba źródeł komunikacji wewnętrznej - o nie pomijalnie małej emisji hałasu - wynosi **41**. Z tego skutecznej redukcji oddziaływania na środowisko wymaga **16** źródeł. Do osiągnięcia wymaganej redukcji poziomu emisji hałasu przewidziano zainstalowanie dwu Ekranów Akustycznych.

## 3. PROGNOZA IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU DLA STANU DOTYCHCZASOWEJ EKSPLOATACJI.

### 3.1. Wyniki.

Wyniki obliczeń wykonano w przyjętych **Punktach Kontrolnych** (zlokalizowanych na granicy terenów ochrony akustycznej) – zlokalizowanych w tych samych punktach co pomiary kontrolne. Weryfikacja rozpoznania obliczeniowych jest możliwa tylko w tych punktach i wystarczająca do oceny zgodności rezultatów pomiarów z wynikami obliczeń

Dane wejściowe do obliczeń przedstawiono w **zał. 3 rozdz. 2**. Natomiast rezultaty obliczeń wraz z ilustracją lokalizacji źródeł hałasu ekranów akustycznych i przyjętych **Punktach Kontrolnych** – odpowiednio w **rozdz. 3**.

Uzyskane wartości prognozowanych poziomów hałasu przedstawiono w tablicy poniżej. Dla potrzeb porównania rezultatów tych prognoz z wynikami pomiarów, w tablicy tej przedstawiono syntetyczny wyciąg z pomiarów kontrolnych w latach 1917 ÷ 18.

**Tab. 2. Zestawienie wyników ostatnich kontrolnych pomiarów akustycznych środowiska w otoczeniu Zakładu**

Wyszczególnienie		Pomiary w latach 2017 do 2018	2018 r. 15 października	
Pora dnia	Punkt Kontrolny	Wartość równoważna z pomiarów	Równoważny poziom dźwięku A	
			Seria pomiarowa 1	Seria pomiarowa 2
		L <sup>*</sup> <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub> 1	L <sub>Aeq</sub> 2
		dBA	dBA	dBA
DZIEŃ	K1	44,8	-	45,0
	K2	42,0	-	43,6
	K5	40,3	-	45,0
	K6	39,9	41,0	37,7
	K7	38,5	39,5	38,5
NOC	K1	45,0	37,8	-
	K2	43,0	39,1	-
	K5	40,7	38,3	-
	K6	39,0	35,8	-
	K7	39,4	35,8	-
Wykonawca:		ECO-LAB Wałbrzych	Politechnika Wrocławska	

<< POZIOMY DOPUSZCZALNE	
dBA	
50	
40	

Oszacowanie emisji dla stanu istniejącego	
dBA	
Wejściowe	Bez udziału przewodów PGP i PGS na Gjal1
42,5	42,5
43,5	41,7
42,8	40,9
42,7	40,7
41,5	39,8

### 3.2. Ocena:

- (I) Wyniki prognoz są o 2,5 ÷ 7 dB wyższe od wyników pomiarów Politechniki Warszawskiej dla pory nocnej.
- (II) Natomiast korespondują – dla tej samej pory - z wynikami ECO-Lab Wałbrzych, w szczególności jeżeli uwzględnić prognozy przy braku emisji z głośnych przewodów **PGP** i **PGS** na budynku GJALL1 - często nieczynnych. W tym przypadku różnice wyników nie przekraczają ±2,5 dB. Jeszcze lepsza korespondencja występuje dla pomiarów w porze dziennej.
- (III) Dla powyższych warunków również jest zachowana dość dobra korespondencja pomiędzy prognozami obliczeniowymi a rezultatami pomiarów Politechniki Warszawskiej dla pory dziennej.
- (IV) Zgodnie z oceną samych pomiarów – przedstawioną w p. 2.2 – zakłada się, że pomiary dla pory nocnej Politechniki Warszawskiej są zaniżone i tym samym zostaną pominięte w niniejszej analizie oraz, że wyniki prognoz obliczeniowych pokrywają się w przybliżeniu z rezultatami pomiarów kontrolnych.
- (V) Uwzględniając powyższe założenie, należy stwierdzić, że w aktualnych warunkach prognozuje się występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów emisji hałasu w środowisku rzędu 3 dB.

### 3.3. Wnioski:

- A. Powyższe rozpoznanie determinuje konieczność zredukować emisji hałasu z dominujących źródeł w ramach wdrażania zamierzenia inwestycyjnego.
- B. Stwierdzone niskie wartości pomierzonych poziomów emisji hałasu w nocy przez Politechnikę Wrocławską wymagają weryfikacji w następnych pomiarach kontrolnych, z koniecznością co najmniej dwukrotnego powtórzenia tych pomiarów.



## 4. PROGNOZA ROZPOZNAWCZA IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU DLA WSTĘPNYCH DANYCH PROJEKTOWYCH.

### 4.1. Obliczenia wstępne.

Na etapie wstępnych rozpoznań w opracowaniu [12] wyznaczono dopuszczalne wartości emisji hałasu do środowiska dla źródeł hałasu na budynku OMNI. Dotyczy to głównie źródeł hałasu technologicznego, dla których - jak dotychczas - brak danych dotyczących tej emisji. Wyznaczone wartości dopuszczalne stanowią wytyczne dla konstruktorów odnośnie doboru urządzeń pod względem akustycznym.

Powyższe wyniki przyjęto jako dane wejściowe do obliczeń symulacyjnych emisji hałasu w środowisku i ujęto w zał. 1 – tab. Z1-D.

### 4.2. Obliczenia zasadnicze.

Dane wejściowe do obliczeń przyjęto - zgodnie z ich zestawionymi w zał. 1 (tab. Z1- A do Z1-F). Na rys. 2 przedstawiono ilustrację przestrzenną lokalizacji Źródeł hałasu Ekranów i Terenów zielonych.

Wykorzystując przeprowadzone wstępne rozpoznania numeryczne przy wykorzystaniu programu obliczeniowego ITB [A-6] wyznaczono i prognozowane wartości poziomów dźwięku A w Punktach Kontrolnych. Uzyskane rezultaty zestawiono w tab. 3. Dla potrzeb porównania rezultatów tych prognoz z wynikami pomiarów, w tablicy tej przedstawiono syntetyczny wyciąg z pomiarów kontrolnych w latach 1917 ÷ 18.

**Tab. 3. Zestawienie wyników ostatnich kontrolnych pomiarów akustycznych środowiska w otoczeniu Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach dla stanu aktualnego oraz prognozowanej obliczeniowo docelowej emisji dla wejściowych danych projektowych**

Wyszczególnienie		Pomiary w latach 2017 do 2018	2018 r. 15 października		<< POZIOMY DOPUSZCZALNE	Oszacowanie imisji dla stanu istniejącego	Oszacowanie imisji dla stanu docelowego w porze nocnej
Pora dnia	Punkt Kontrolny	Wartość równoważna z pomiarów	Równoważny poziom dźwięku A				
			Seria pomiarowa 1	Seria pomiarowa 2			
		L <sup>*</sup> <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub> 1	L <sub>Aeq</sub> 2			
		dBA	dBA	dBA			
DZIEŃ	K1	44,8	-	45,0	50	Wynik oszacowania Bez udziału przewodu W-E na Gjal1	Wynik oszacowania
	K2	42,0	-	43,6			
	K5	40,3	-	45,0			
	K6	39,9	41,0	37,7			
	K7	38,5	39,5	38,5			
NOC	K1	45,0	37,8	-	40	42,5	42,5
	K2	43,0	39,1	-		43,5	41,7
	K5	40,7	38,3	-		42,8	40,9
	K6	39,0	35,8	-		42,7	40,7
	K7	39,4	35,8	-		41,5	39,8
	KO1						
	KO2						
Wykonawca:		ECO-LAB Wałbrzych	Politechnika Wrocławska				

### 4.3. Ocena:

- (I) Rezultaty obliczeń prognozowanych poziomów imisji hałasu w niektórych Punktach Kontrolnych wykazują minimalne przyrosty poziomów dla stanu wg wstępnych danych projektowych w porównaniu z stanem aktualnym (nie przekraczające 0,2 dB).
- (II) Prognozowany przyrost mieści się w granicach przyjętych w kryteriach oceny przyjętych w Raporcie oddziaływania na środowisko [7] rozdz.3.
- (III) Powyższe rezultaty nie spełniają jednak akustycznych wymagań środowiskowych. Przekroczenie dopuszczalnej wartości poziomów imisji hałasu w środowisku dla wejściowych danych projektowych może dochodzić do 3,5 dB w przyjętych Punktach Kontrolnych.

### 4.4. Wniosek:

Powyższe rozpoznanie determinuje konieczność znacznego zredukowania emisji hałasu z dominujących źródeł spośród wszystkich czynnych źródeł hałasu (aktualnie istniejących i zainstalowanych w ramach zamierzenia inwestycyjnego) jak również również hałasów komunikacji wewnętrznej.

## 5. OKREŚLENIE WYMAGANEJ REDUKCJI POZIOMU EMITOWANEGO HAŁASU I OCENA MOŻLIWOŚCI REDUKCJI NADMIERNEJ IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU OCHRONY AKUSTYCZNEJ.

W oparciu o wykonane rozpoznania symulacyjne prognozowanych poziomów imisji hałasu w środowisku i analizę udziału poszczególnych źródeł w ogólnej imisji środowiskowej określono wartości wymaganej redukcji hałasu dla dominujących źródeł. Wyniki tego rozpoznania przedstawiono w **tab. 4**.

W tablicy tej przedstawiono również rozpoznanie możliwości technicznych uzyskania wymaganych redukcji emisji hałasu i wskazano możliwe kierunki rozwiązań.

Z zleceniodawcą niniejszego opracowania ustalono, że wymienione w **tab. 4** wartości wymaganej redukcji poziomów emitowanego hałasu stanowią wytyczne do dalszej realizacji prac konstrukcyjnych, przy jednoczesnym wprowadzeniu Ekranów Akustycznych – jak na **rys. 2**.

Powyższe wytyczne są zbieżne z określonymi w wcześniejszym etapie prac (Opr. 018/07/E2). Wprowadzono niewielkie zmiany w odniesieniu do tych wytycznych:

- Wydłużenie istniejącego Ekranu Akustycznego przy zabudowie jednorodzinnej oraz zainstalowanie dodatkowego Ekranu po stronie wschodniej placu parkingowego samochodów osobowych zlokalizowanego po stronie zachodniej tej zabudowy.
- Zainstalowanie tych Ekranów umożliwiło rezygnację z konieczności redukcji poziomu imisji hałasu z wylotu Centrali grzewczej A (emitor **E36** na budynku GJALL) – dla której rozwiązanie techniczne byłoby trudne do realizacji.



Tab. 4. Zestawienie wytycznych wymaganej redukcji hałasu dla źródeł w odniesieniu do **wstępnych danych projektowych** oraz ocena technicznych możliwości uzyskania wymaganych redukcji i wskazanie kierunków rozwiązań.

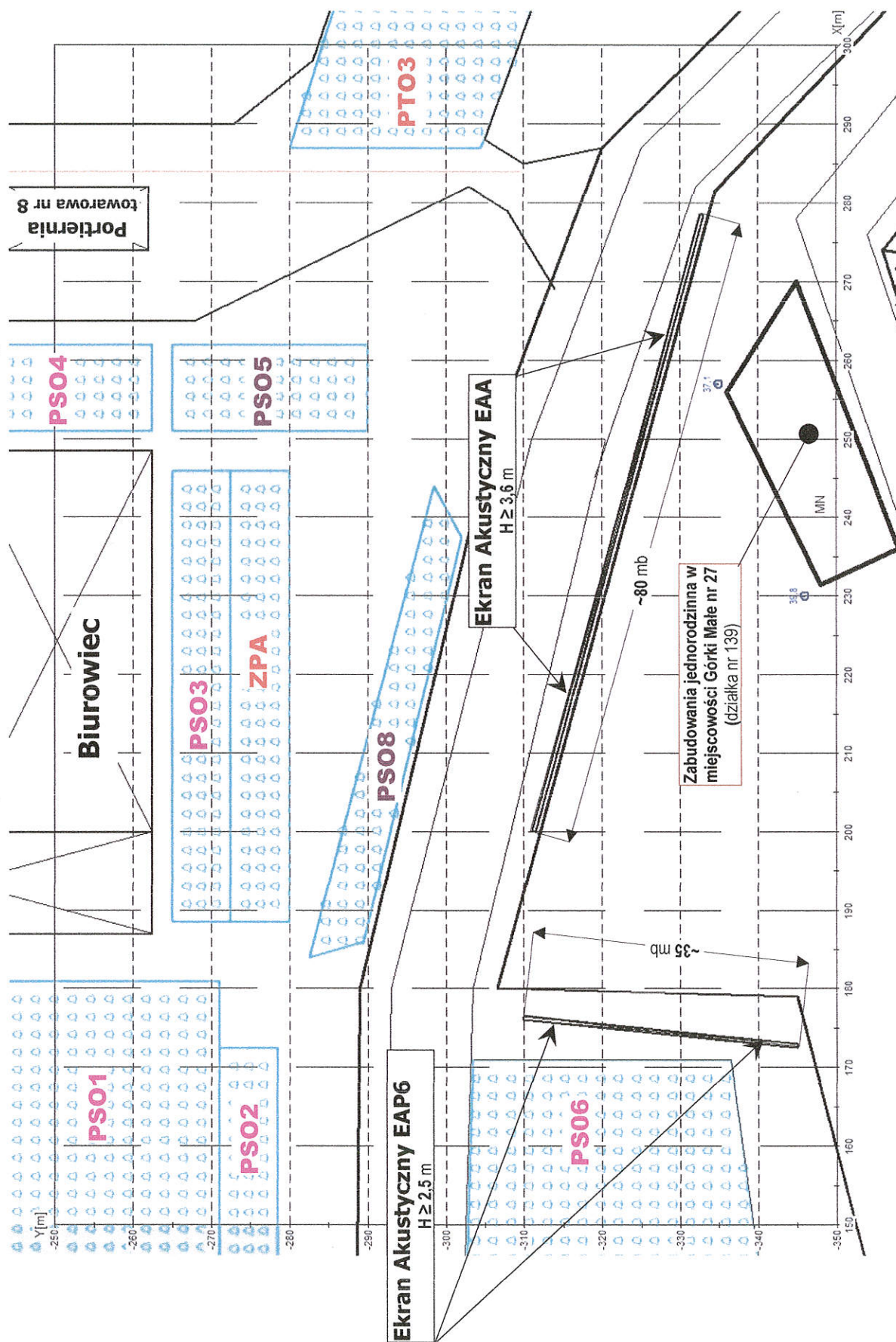
Lp.	Instalacja:	OZNACZENIE EMITORA/ EKRANU	Dane wejściowe		WYTYCZNE WYKONAWCZE		UWAGI:				
			Wejściowe parametry emisji hałasu do środowiska *1)	Dopuszczalny poziom akustycznej A (ważony) emisji mocy *2)	ZALECANA REDUKCJA						
					Poziom mocy akust. A	dB(A)		4	5		
										L-wa wej	dB(A)
1	Wyciąg z komory osadzącej CIG4	E8	99,0	15,0	84,0	Możliwe rozwiązania to zainstalowanie tłumików akustycznych lub (variantowo) ekranów. Te ostatnie, ze względu na wymagania redukcję emisji hałasu muszą być znacznych rozmiarów, co stwarza trudności techniczne z ich zainstalowaniem – głównie ze względu na parcie wiatru. Dlatego zaleca się zainstalowanie tłumików akustycznych.					
2	Wyciąg komory polimeryzacyjnej CIG1	L1.1	101,5	15,0	86,5						
3	Szrafa chłodzenia CIG12	L1.2	102,5	12,0	90,5						
4	Line dust filter CIG1&CIG2 (Odpylanie Linii)	L1.3	103,0	12,0	91,0						
5	Czerpnia 3	CC3	93,0	10,0	83,0						
6	Wentylator Wyciągu z komory osadzącej CIG12	WKO12	107,0	15,0	92,0	Ponieważ wentylator jest już silnie ekranowany akustycznie przez budynek, nie ma szans na zwiększenie redukcji poziomów emisji hałasu poprzez zainstalowanie dodatkowego Ekranu. Pozostaje zatem jedynie możliwość poszukiwania rozwiązania problemu na drodze osłonięcia wentylatora (wraz z silnikiem napędowym) dobrze wentylowaną osłoną akustyczną lub zabudowanie w pomieszczeniu.					
7	Przewód tłoczny do tłumika akustycznego wyciągu z komory osadzącej CIG12	PTKO12	102	12,0	90,0	Możliwe rozwiązania to izolowanie akustyczne tych przewodów.					
8	Przewód ssący do wentylatora wyciągu z komory osadzącej CIG12	PSKO12	104,5	10,0	94,5						
9	Przewód odciągu z szliferek (na dachu budynku)	PGS	88,5	12,0	76,5	Dla warunków docelowych uzyskana redukcja poziomu imitowanego hałasu jest niewystarczająca (dodatkowe źródła hałasu nowej inwestycji i zmniejszenie dopuszczalnego poziomu emisji w środowisku o 5 dB). Redukcja hałasu poprzez zwiększenia grubości przewodu i jego silnej izolacji akustycznej została praktycznie wykorzystana. Stąd najprostszym z sposobów uzyskania dodatkowej redukcji poziomu hałasu będzie zastosowanie tłumików akustycznych przed wlotem tego przewodu do przestrzeni ponad dachem budynku.					
10	Kontenery dodatkowych wentylatorów zdmuchu	KWZ	103,0	10,0	93,0	Według przekazanej informacji, kontenery te aktualnie wykorzystywane są do testów . Stąd ich praca jest krótkotrwała, a próby są przeprowadzane w porze dziennej, w której dopuszczalne poziomy hałasu są wyższe o 10 db w odniesieniu do pory nocnej. W tych warunkach poziomy równowazne imitowanych poziomów hałasu w środowisku (odniesione do 8 h) spełniają akustyczne kryteria środowiskowe. W przypadku zamiaru wykorzystania tych urządzeń do pracy ciągłej, konieczne będzie ich wyciszenie.					

**Tab. 4. Zestawienie wytycznych wymaganej redukcji hałasu dla źródeł w odniesieniu do **wstępnych danych projektowych** oraz ocena technicznych możliwości uzyskania wymaganych redukcji i wskazanie kierunków rozwiązań.**

> > Ciąg dalszy <<

Lp.	Instalacja:	OZNACZENIE EMITORA/ EKRANU	Dane wejściowe		WYTYCZNE WYKONAWCZE		UWAGI:
			Wejściowe parametry emisji hałasu do środowiska *)	Dopuszczalny poziom akustycznej A *)	ZALECANA REDUKCJA	Dopuszczalny poziom akustycznej A *)	
L-wa wej							
[dBA]	3	4	5	6			
11	Wentylator odpylania linii CIG12	WOL12	98,0	8,0	90,0	Ponieważ wentylator jest już silnie ekranowany akustycznie przez budynki, nie ma szans na zwiększenie redukcji poziomów emisji hałasu poprzez zainstalowanie dodatkowego Ekranu. Pozostaje zatem jedynie możliwość poszukiwania rozwiązania problemu na drodze osłonięcia wentylatora (wraz z silnikiem napędowym) dobrze wentylowaną osłoną akustyczną lub zabudowanie w pomieszczeniu.	
12	Komora suszarnicza nr 2 linii CITO	E50	90,0	8,0	82,0		
13	Wyciąg z odpylania linii i strefy chłodzenia CIG 3 oraz odpylania linii CIG 4	E14	100,0	8,0	92,0	Rozpoznanie orientacyjne - z powodu braku danych dla Cigac - przyjęło wg danych jak dla Makini [9]	
14	Wyciąg z strefy chłodzenia CIG4	E14a					
14	Wyciąg z komory osadcznej CIG3	E7	89,5	6,0	83,5		
15	Wciąg z pieca CIG3	L3.1	92,0	6,0	86,0		
16	Wyciąg pieca CIG4	L4.1	92,0	6,0	86,0		
17	Wyciąg z komory osadcznej CIG12	L12.2A	89,0	6,0	83,0		
18		L12.2B	89,0	6,0	83,0		
19	Komora suszarnicza nr 1 GJALL	E31	75,0	6,0	69,0		
20	Kabina malowania nr 2 GJALL	E34	83,0	6,0	77,0		
21	Zrzut z Kocioła grzewczego CITO	E55	82,5	6,0	76,5		
22	Przewód poziomy - na dachu budynku GJALL1	PGP	83,0	5,0	78,0	Wykonane uszczelnienie tego przewodu spowodowało redukcję emisji hałasu ponad 12 dB. Jest to jednak wartość nie wystarczająca dla spełnienia środowiskowych wymagań akustycznych. Dlatego koniecznym jest jeszcze dodatkowe zredukowanie emisji o 5 dB. Możliwe rozwiązanie to zwiększenie grubości rurociągu, bądź osłonięcie przewodu izolacją akustyczną.	
23	Ekran Akustyczny po stronie północnej zabudowania jednorodzinnego w miejscowości Górki Małe nr 27 (działka 139)	EAA	-	-	-	Dotychczas zainstalowany Ekran Akustyczny o długości ok. 30 mb wymaga wydłużenia w kierunku zachodnim o ok. 50 mb. Wysokość Ekranu 3,6 m a całkowita długość ok. 80 mb. Proponowaną lokalizację Ekranu przedstawiono na rys. 2. Ekran jednostronnie dźwiękochłonny od strony północnej o klasie pochłaniania co najmniej B współczynnik pochłaniania $\alpha_w \geq 0,8$ i wartości roboczej wskaźnika oceny izolacyjności akustycznej $R_{AAR} \geq 25$ dB lub jednolicebowym wskaźniku oceny pochłaniania dźwięku $DL_w \geq 6$ dB i jednolicebowym wskaźniku oceny izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych $DL_n \geq 23$ dB.	
24	Ekran Akustyczny po stronie wschodniej parkingu dla samochodów osobowych P08 (zlokalizowanym po stronie zachodniej zabudowania jednorodzinnego w miejscowości Górki Małe nr 27 (działka 139))	EAP6E	-	-	-	Proponuje się zainstalowanie Ekranu Akustycznego o wysokości 2,5 m i długości ok. 35 mb. Lokalizację Ekranu przedstawiono na rys. 2. Ekran o wartości roboczej wskaźnika oceny izolacyjności akustycznej $R_{AAR} \geq 20$ dB lub jednolicebowym wskaźniku oceny izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych $DL_n \geq 18$ dB.	





**UWAGA:** oznaczenia parkingów samochodów osobowych PSO1÷PSO8 i autobusów ZPA – jak w zał. 1 rys. Z1-4.5÷Z1-4.6; samochodów ciężarowych PTO3 – jak w zał. 1 – rys. Z1-4.4

**Rys. 2. Ilustracja lokalizacji Ekranów Akustycznych**

## 6. PROGNOZA IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU PO WDROŻENIU ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.

### 6.1. Obliczenia.

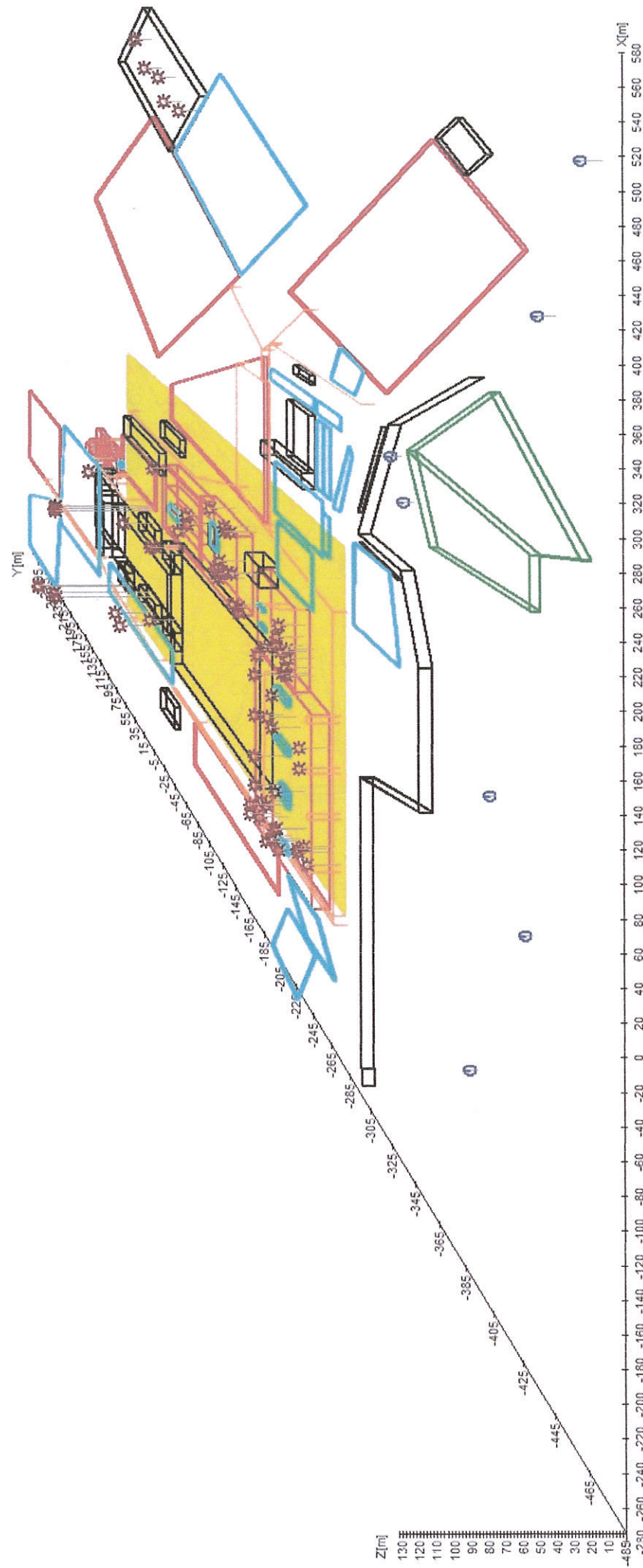
Dane wejściowe do obliczeń przyjęto - zgodnie z danymi podanymi w [zał. 1](#) ( [tab. Z1- A do Z1-E](#)) - dla wartości dopuszczalnej emisji hałasu (po uwzględnieniu zalecanych redukcji tej emisji). Hałasy komunikacji wewnętrznej jak w zał. 1 - [tab. Z1-F](#) Na [rys. 3](#) przedstawiono ilustrację przestrzenną lokalizacji Źródeł hałasu Ekranów i Terenów zielonych.

W oparciu o wyniki rozpoznania numerycznego - przy wykorzystaniu programu obliczeniowego ITB [\[A-6\]](#) - wyznaczono przebiegi izolinii poziomów dźwięku A hałasu imitowanego w obszarach ochrony akustycznej środowiska. Szczegółowe rezultaty obliczeń i prognozowane wartości poziomów imisji hałasu przedstawiono w [zał.2](#) ([rozdz.4](#)). Wyznaczone przebiegi „Stref Hałasu” i prognozowane wartości *poziomów dźwięku A* w Punktach Kontrolnych zilustrowano na [rys. 4](#). Ilustrację tych przebiegów na podkładzie kartograficznym przedstawiono na [rys. 5](#).

### 6.2. Ocena.

Wyniki rozpoznania numerycznego przedstawione na [rys. 4](#) i [5](#) potwierdzają, że proponowane ograniczenia emisji hałasu określone wytycznymi - w [tab. 4](#) oraz na [rys. 2](#) - gwarantują zabezpieczenie środowiska ochrony akustycznej przed nadmierną emisją hałasu i tym samym spełniają wymagane akustyczne standardy środowiskowe. Tym samym nie stanowi zagrożenia dla zdrowia i życia użytkowników tego środowiska.

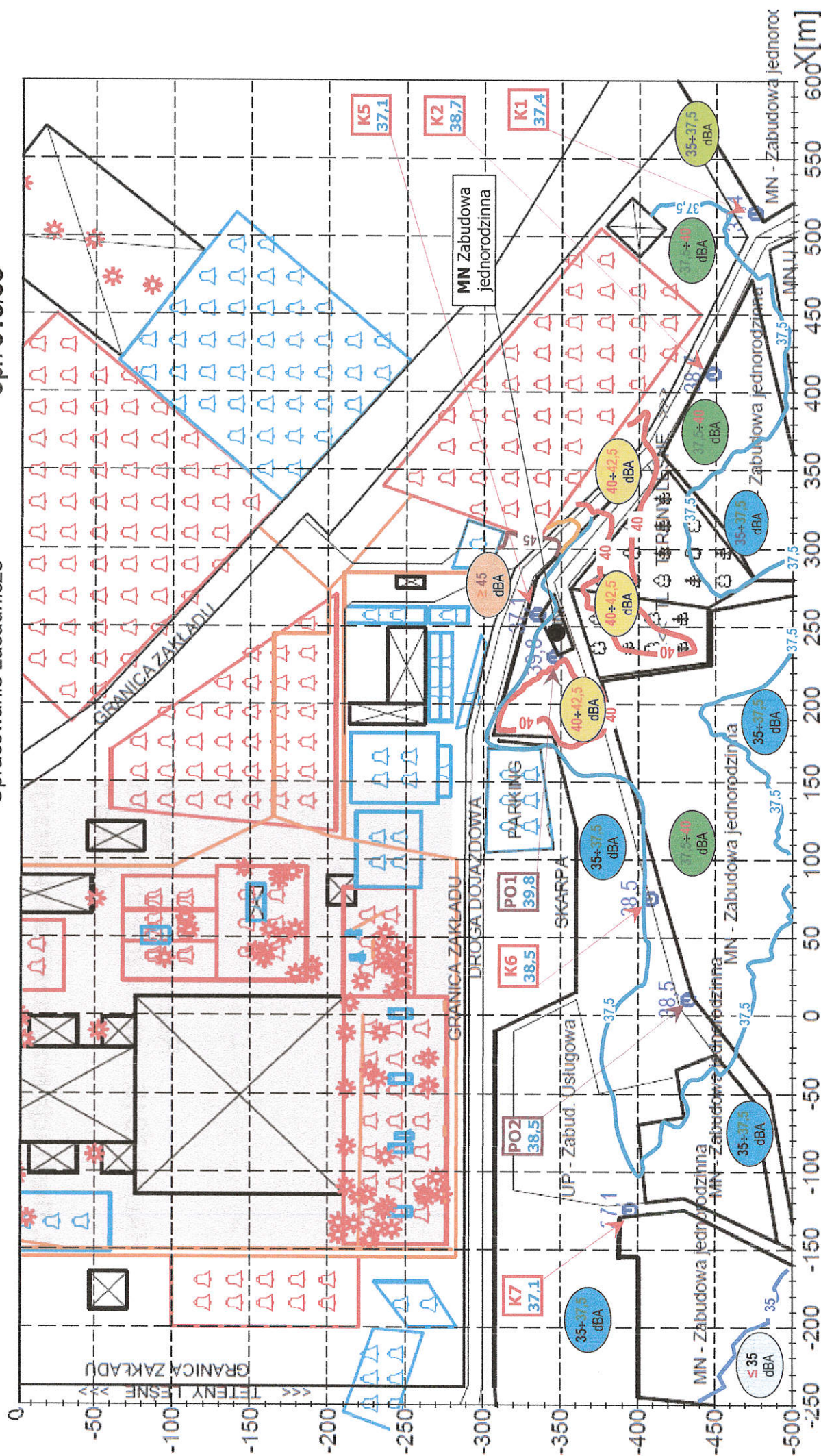




Rozwiązanie docelowe: ROCKWOOL Polska Cigacice  
 HAŁAS 2019 - po uwzględnieniu rozwiązań docelowych - WAR 3 - wydłużony Ekran  
 Ocena zaleconych rozwiązań

**Rys. 3. Ilustracja przestrzenna lokalizacji źródeł hałasu uwzględnionych w obliczeniach**





**Rys. 4. Ilustracja wyznaczonego przebiegu klimatu akustycznego (izolinii) w środowisku.**





Rys. 5. Ilustracja przebiegu izolinii poziomów dźwięku A emisji hałasu w środowisku ochrony akustycznej przy pracy wszystkich urządzeń i transportu - prognozowanej po wdrożeniu zamierzenia inwestycyjnego w ROCKWOOL w Cigacicah - dla PORY NOCNEJ.



## 6. PROGNOZA IMISJI HAŁASU W ŚRODOWISKU PO WDROŻENIU ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO.

### 7. KONKLUZJA

Przedstawione powyżej wyniki rozpoznania pozwalają na stwierdzenie, co następuje:

### 6.1. Obliczenia.

**I.** Dla urządzeń technologicznych zainstalowanych na budynku OMNI określono wytyczne - dla projektantów - dopuszczalnej emisji hałasu.

**II.** Dane wejściowe do obliczeń przyjęto - zgodnie z danymi podanymi w zaj. 1 (tab. 21- A do 21-F) - dla wartości dopuszczalnej emisji hałasu 100, uwzględnieniu zalecanych redukcji tej emisji. Hałasy komunikacji wewnętrznej, w tym zalecane wytyczne, zostały określone w zaj. 1 (tab. 21-F) na rys. 3 przedstawiono ilustrację przestrzenną lokalizacji Źródeł hałasu Ekranów i Terenów zielonych.

**III.** W oparciu o wyniki rozpoznania numerycznego - przy wykorzystaniu programu obliczeniowego IIB [A-8] - w tych rozpoznaniach - wartości przekroczenia dopuszczalnych poziomów imisji hałasu w środowisku ochrony akustycznej dla źródeł dominujących: wg wejściowych danych - prognozowane wartości poziomów imisji hałasu przedstawiono w zaj. 2 (rozdz. 4). Wyznaczone przebiegi „Stref Hałasu” i prognozowane wartości poziomów dźwięku A w Punktach Kontrolnych zilustrowano na rys. 4. Ilustracje tych przebiegów na podkładzie kartograficznym przedstawiono na rys. 5.

**IV.** Główną przyczyną tego zagrożenia jest nadmierna emisja hałasu przez niektóre z aktualnie eksploatowanych urządzeń technologicznych oraz przez hałasy komunikacji wewnętrznej (przejazdy, załadunki, rozładunki, parkowanie).

**V.** Wskazano urządzenia technologiczne odpowiedzialne za prognozowane przekroczenie dopuszczalnych - dla środowiska ochrony akustycznej - poziomów imisji hałasu i określono wartości wymaganych redukcji dominujących źródeł, pozwalające na spełnienia akustycznych wymagań środowiskowych.


### 6.2. Ocena.

**VI.** Dla powyższych urządzeń wskazano kierunki rozwiązań (rozdz. 5), które rokuja z technicznymi i ekonomicznymi punktu widzenia możliwości zagwarantowania wymaganych redukcji emisji hałasu określone wytycznymi - w tab. 4 oraz na rys. 2 - gwarantują zabezpieczenie środowiska ochrony akustycznej przed nadmierną emisją hałasu i tym samym spełnienie wymagań akustycznych standardów środowiskowych.

**VII.** Dla redukcji nadmiernej emisji hałasu źródeł związanych z komunikacją wewnętrzną zaleca się stosowanie Ekranów Akustycznych w postaci ekranów lokalizacyjnych i technicznych.

**VIII.** W celu odczuwalnej poprawy klimatu akustycznego zaleca się w pierwszej kolejności ograniczanie nadmiernej emisji hałasu dla źródeł wymagających najwyższych wartości jego redukcji.

**IX.** Z uwagi na możliwe niedokładności w ocenie imisji hałasu komunikacyjnego, wskazane jest zainstalowanie Ekranów Akustycznych w końcowej fazie akustycznej modernizacji zakładu, po wykonaniu pomiarów weryfikacyjnych dla uzyskanej poprawy klimatu akustycznego z urządzeń technologicznych. Pozwoli to na optymalizację ich rozmiarów.

  
Rzeczoznawca d/s hałasu i wibracji  
Dr inż. Gerard Brzózka  
Biegły w zakresie sporządzania ocen oddziaływania  
na środowisko, świadectwo nr WVL-00-016/2008  
65-246 Zielona Góra, ul. Podgórna 62m. 2  
tel. (098) 325 50 56






**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia***Listopad 2019 r***1. WPROWADZENIE**

W niniejszym załączniku przedstawiono wyniki prognoz obliczeniowych emisji źródeł hałasu związanych z pracą Zakładu ROCKWOOL w Cigacicach – dla danych technicznych źródeł aktualnie istniejących oraz dla aktualnych danych źródeł zamierzenia inwestycyjnego (po zmianie danych dla źródeł hałasu na OMNI oraz korekcie wartości emisji z przewodu poziomego - na dachu budynku GJALL1 **PGP** po jego uszczelnieniu). Wyniki tych prognoz zostaną przyjęto dla obliczeń symulacyjnych z wykorzystaniem programu ITB [A-6].

**2. ŹRÓDŁA HAŁASU – aktualnie istniejące .****2.1. Zestawienie dominujących źródeł hałasu.**

Ich ogólną charakterystykę podano w opracowaniu zasadniczym. Szczegółowe zestawienia przedstawiono poniżej w **tab. Z1-A** do **Z1-C**, a ich lokalizacje zilustrowano na **rys. 1A** i **1B**. Lokalizacje tą opracowano na bazie rysunku lokalizacji emitatorów przekazanego w pliku: [Emitory-08-30-2018-v2007-WTo](#). Dane te uzupełniono o dodatkowe emitory związane z emisją hałasu.

Na rysunkach tych zastosowano następujące oznaczenia informujące o aktualnym stanie pracy danego źródła:

- Nr źródła** - nieczynne lub nie istniejące,
- Nr źródła** - o pomijalnie niskiej emisji hałasu,
- Nr źródła** - aktualnie czynne i uwzględnione w obliczeniach,
- Nr źródła** - aktualnie czynne i uwzględnione w obliczeniach – emisja przez budynki,
-  - aktualnie czynne i uwzględnione w obliczeniach – emisja przez źródła przestrzenne,
-  - aktualnie czynne i uwzględnione w obliczeniach – emisja do otoczenia przez przewody,
-  - aktualnie czynne i uwzględnione w obliczeniach – emisja do otoczenia przez wentylatory i czerpnie modelowane źródłami liniowymi

**2.2. Oszacowanie emisji hałasu przez źródła istniejące zlokalizowane w północnej części Zakładu.**

Podstawowe obliczenia do oszacowania emisji hałasu przez źródła ujęte w powyższych zestawieniach i zlokalizowane w północnej części Zakładu przedstawiono w **zał. 3** - jako arkusze programu Excel - w wersji elektronicznej – w pliku: [Źródła strefy N](#) i przedstawiono w następujących tabelach:

**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia***Listopad 2019 r*

- **Tab. Z3-1** - Oszacowanie parametrów akustycznych na wylocie z kominów - wyciągu z komory osadczej CIG12 – **L12.2**.
- **Tab. Z3-2** - Oszacowanie parametrów akustycznych na wylocie z komina wyciągu z komory osadczej CIG3 – **E7**.
- **Tab. Z3-3** - Oszacowanie parametrów akustycznych na wylocie z komina wyciągu z komory osadczej CIG4 – **E8**.
- **Tab. Z1-5** - Oszacowanie parametrów akustycznych na wylocie z komina wyciągu spalin z pieca szybowego CIG12 – **L12.1**.
- **Tab. Z3-6** – Oszacowanie parametrów akustycznych na wylocie z komina wyciągu z pieca CIG3 oraz CIG4 - **L3.1, L4.1**.
- **Tab. Z3-7** – Oszacowanie parametrów akustycznych na wylocie z komina instalacji RTO (komora polimeryzacyjna) CIG3 oraz CIG4 - **L3.2, L4.2**.
- **Tab. Z1-8** – Oszacowanie parametrów akustycznych na wylocie z komina komory polimeryzacyjnej CIG12 – **L1.1**.
- **Tab. Z3-9** – Oszacowanie parametrów akustycznych emisji do środowiska - na wylocie z wyciąg odpylania linii Cig12 – **L1.3**.
- **Tab. Z3-10** – Zrzut z zawracania obrzeży – **L1.4**.
- **Tab. Z3-11** – Wlot i zrzut komór polimeryzacyjnych (na dachu hali produkcyjnej) – **EX1.1** oraz **EX1.2**.
- **Tab. Z3-12** – Oszacowanie parametrów akustycznych na wylocie z komina strefy chłodzenia CIG12 – **L1.2**.
- **Tab. Z3-13** – Oszacowanie emisji do otoczenia przez wentylator Odpylania linii Cig12 - **WOL12**.
- **Tab. Z3-14** – Oszacowanie emisji do otoczenia przez wentylator komory polimeryzacyjnej Cig12 - **WKP12**.
- **Tab. Z3-15** – Prognoza emisji hałasu przez przewód ssący do wentylatora komory osadczej CIG12 - odcinek górny – **PSKO12**.
- **Tab. Z3-16** – Prognoza emisji hałasu przez przewód tłoczny z wentylatora komory osadczej CIG12 do tłumika akustycznego – **PTKO12**.

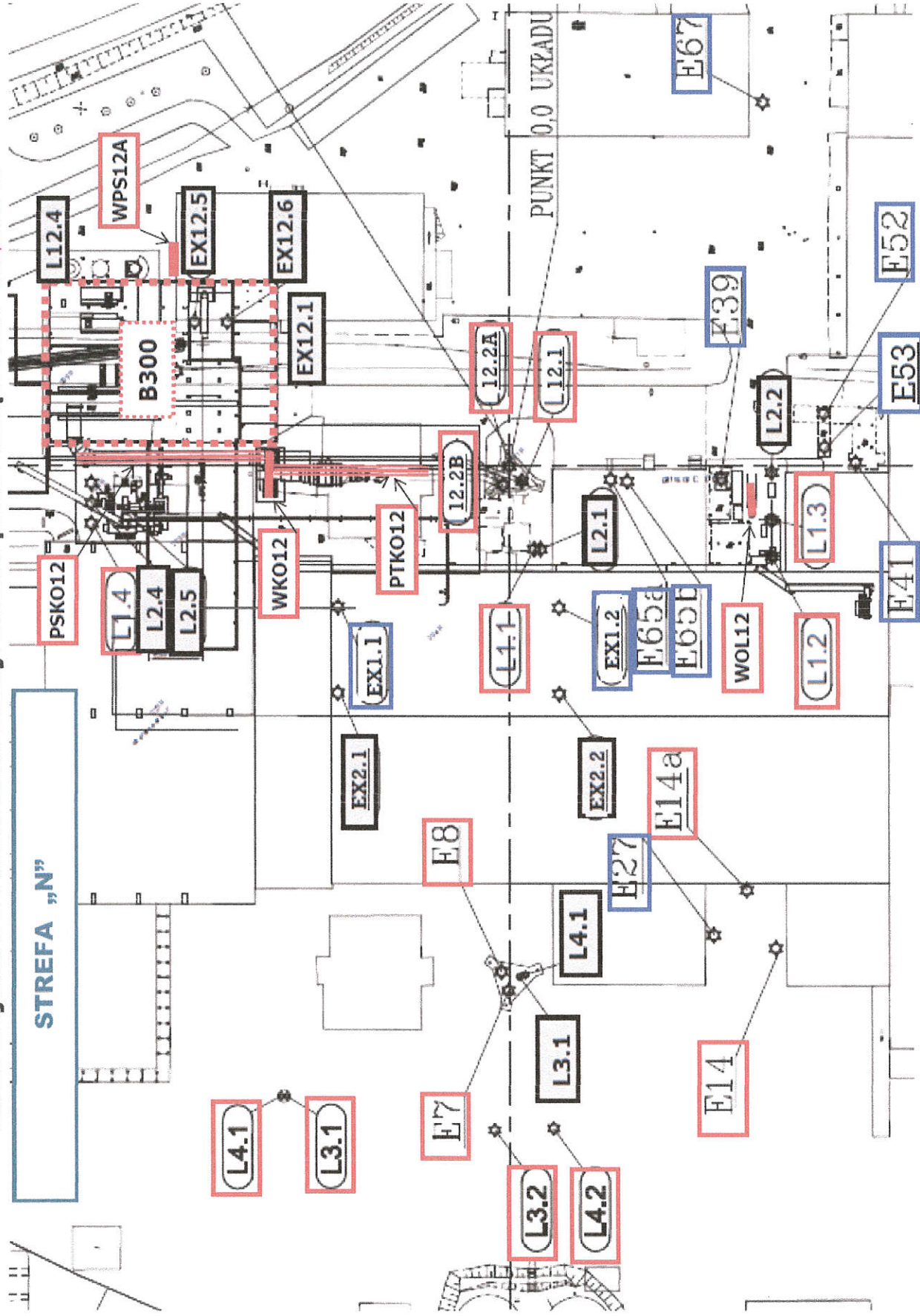


**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia***Listopad 2019 r***2.3. Oszacowanie emisji hałasu przez źródła istniejące zlokalizowane w południowej części Zakładu.**

Podstawowe obliczenia do oszacowania emisji hałasu przez źródła ujęte w powyższych zestawieniach i zlokalizowane w południowej części Zakładu przedstawiono w zał. 4 - jako arkusze programu Excel - w wersji elektronicznej – w pliku: Źródła strefy S, i przedstawiono w następujących tabelach:

- **Tab. Z4-1** - Zrzut z Kotła grzewczego CITO - **E55**.
- **Tab. Z4-2** - Komora suszarnicza 2 – CITO – **E66**.
- **Tab. Z4-3**- Wylot z Filtra odpylania CITO2 – **E67**.
- **Tab. Z4-4** - Centrale grzewcze G1 I G2 – CITO – **E36 (E37)** oraz **E57 (56)**.
- **Tab. Z4-5** - Przewody odciągu z szlifierek oraz W - E na dachu GJALL1 – **PGS** oraz **PGP** – korekta po uszczelnieniu przewodu.
- **Tab. Z4-6** – Emisja hałasu z Central Klimatyzacyjnej po str. N na dachu CITO – Oznaczenie źródeł CKN i CCKN
- **Tab. Z4-7**. Emisja hałasu z filtrów **E52 i E 53**

Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia *Listopad 2019 r*



Rys. 1A. Lokalizacja emitorów hałasu w Strefie N (Piecownie, Hala produkcyjna)



## Listopad 2019 r



**Rys. 1B. Lokalizacja emitatorów hałasu w Strefie S (GJALL, OMNI, CITO, MAGAZYN WYROBÓW GOTOWYCH)**



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

**Tab. Z1-A. Zestawienie informacji o źródłach hałasu - zlokalizowanych w północnej części Zakładu**

[illegible]



Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia *Listopad 2019 r*

Tab. Z1-A. Zestawienie informacji o źródłach hałasu - zlokalizowanych w północnej części Zakładu

>> Ciąg dalszy <<

Lp.	Funkcja			OZNACZENIE EMITORA	Parametry emisji hałasu do środowiska *1)			UWAGI:	ZALECANA REDUKCJA dBA	Dopuszczalny poziom (ważony) emisji mocy akustycznej A dBA	Współrzędne lokalizacji								Wymiary przekroju komina [m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3		4	7	8				9	10	11	X [m]	Y [m]	H <sub>o</sub> [m]	H [m]	H <sub>s</sub> [m]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	EMISJA Z WENTYLATORÓW I PRZEWODÓW - DO OTOCZENIA				108,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

\*1) Emisja hałasu i do środowiska - z uwzględnieniem korekty kierunkowej dla wylotów kominowych oraz efektywnego czasu pracy.  
>> źródła zakwalifikowane wstępnie do pomijania małych



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

Tab. Z1-B. Zestawienie informacji o źródłach hałasu – zawiązanych z budynkiem CITO

Lp.		OZNACZENIE EMITORA	Źródło danych	Parametry emisji hałasu do środowiska *1)		UWAGI:	ZALECANA REDUKCJA	Dopuszczalny poziom (ważony) emisji mocy akustycznej A	Współrzędne lokalizacji					Wymiary przekroju kotłowni		
				Poziom mocy akust. A					Dla poziomu zerowego siatki obliczeniowej							
				LWA śród					X	Y	h <sub>o</sub>	h				
				[dBA]	[dBA]				[m]	[m]	[m]	[m]	[m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9								
1	Odpylnie FIREROX	E41		0,0	102,0	Filtrы workowe - źródła o pomijalnie małej emisji			6,7	-69,1						
2	Strefa klejenia CITO	E46		0,0					62,1	-90,7						
3	Prasa i strefa chłodzenia linii CITO	E47	[3] Zał. 2 - Tab. Z2-2	80,5				0,0	80,5	62,1	-108,1	0,0	15,2	d = ,30		
4	Wysoka komora suszarnicza linii CITO	E48		84,0				0,0	84,0	41,3	-153,1	0,0	15,5	d = ,50		
5	Komora suszarnicza nr 1 linii CITO	E49		85,0				0,0	85,0	26,4	-179,4	0,0	15,4	d = ,40		
6	Komora suszarnicza nr 2 linii CITO	E50		90,0				8,0	82,0	91,8	-176,9	0,0	15,3	d = ,60		
7	Strefa chłodzenia linii CITO	E51		82,5				0,0	82,5	90,8	-168,3	0,0	16,5	d = ,70		
8	Kabina czyszczenia linii CITO	E54		76,0				0,0	76,0	50,0	-171,3	0,0	15,0	d = ,25		
9	Obróbka mechaniczna - CITO - wylot 1 z filtra	E52	Tab. Z4-7	86,5			Oszacowanie orientacyjne ze względu na brak danych i możliwości wykonania pomiarów	0,0	86,5	26,4	-189,4	0,0	17,6	,8 x 1,5		
10	Obróbka mechaniczna - CITO - wylot 2 z filtra	E53		86,5				0,0	86,5	32,0	-189,4	0,0	17,6	,8 x 1,5		
11	Zrzut z Kocioła grzewczego CITO	E55	Tab. Z4-1	82,5				0,0	82,5	94,3	-145,9	0,0	15,7	d = 1,40		
12	CITO Spraying Cabin	E58		0,0			Filtrы workowe - źródła o pomijalnie małej emisji			30,6	-184,8					
13	Komora suszarnicza 2 - CITO	E66	Tab. Z4-2	84,0					0,0	84,0	36,0	-95,0	0,0	15,7	d = ,50	
14	Wylot z Filtra odpylania CITO2	E67	Tab. Z4-3	86,0			102,0	Wylot emitora poziomy - skierowany na wschód!!	0,0	86,0	74,0	-50,5	0,0	17,1	d = 1,0	
15	Wentylator 1	CK1	[3] Zał. 2 - Tab. Z2-2	79,5						0,0	79,5	54,5	-162,0	0,0	15,3	1,2 x 1,2
16	Wentylator 2	CK2		76,0						0,0	76,0	54,0	-111,0	0,0	15,3	1,2 x 1,2
17	Czerpnia 1	CC1		87,0						0,0	87,0	36,0	-159,0	0,0	15,6	d = ,45
18	Czerpnia 2	CC2		76,0						0,0	76,0	41,5	-160,5	0,0	15,6	d = ,45
19	Czerpnia 3	CC3		93,0						10,0	83,0	55	-179,0	0,0	15,6	d = ,45
20	Czerpnia 4	CC4		82,5						0,0	82,5	87	-168,5	0,0	15,6	d = ,70
21	Emisja Czerpni Centrali Klimatyzacyjnej na dachu CITO - strona N	CCKN	Tab. Z4-6	96,5						0,0	96,5	30,9	-93	0,0	17,4	-
22	Emisja Czerpni Centrali Klimatyzacyjnej na dachu CITO - strona S	CCKS	Tab. Z4-6	96,5						0,0	96,5	59,4	153,8	0,0	17,4	-
23	Centrala grzewcza G1 CITO	E56	Tab. Z4-4	84,0		0,0			84,0	Xi	Yi	h <sub>o</sub>	h	-		
								48,0	99,0			-				
								53,0	99,0	0,0	17,1	-				
								53,0	-104,0			-				
24	Centrala grzewcza G2 CITO	E57		84,0		0,0	84,0	Xi	Yi	h <sub>o</sub>	h	-				
								71,5	-144,0			-				
								78,9	-144,0	0,0	17,1	-				
								78,9	-136,6			-				
								71,5	-136,6			-				
25	Emisja z budynku CITO - strona S	BSCito	[10] - tab. Z2-3	-	-	Poziom hałasu wewnętrznego [7]: 75,5 dBA Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. ścian R <sub>A2R</sub> = 26 dB Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. dachu R <sub>A2R</sub> = 27 dB Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. okien R <sub>A2R</sub> = 26 dB Wart.rob. Wskaz. oceny izolacyjności akust. świetlików R <sub>A2R</sub> = 20 dB		Xi	Yi	h <sub>o</sub>	h	-				
								22,0	-128,5			-				
								89,0	-128,5	0,0	14,0	-				
								89,0	-67,5			-				
								22,0	-67,5			-				
26	Emisja z budynku CITO - strona N	BNCito	[10] - tab. Z2-4	-	-	Poziom hałasu wewnętrznego [7]: 75,5 dBA Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. ścian R <sub>A2R</sub> = 26 dB Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. dachu R <sub>A2R</sub> = 27 dB Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. okien R <sub>A2R</sub> = 26 dB Wart.rob. Wskaz. oceny izolacyjności akust. świetlików R <sub>A2R</sub> = 20 dB		Xi	Yi	h <sub>o</sub>	h	-				
								22,0	-186,0			-				
								95,5	-186,0	0,0	14,0	-				
								95,5	-128,5			-				
								22,0	-128,5			-				

\*1) Emisja hałasu do środowiska - z uwzględnieniem korekty kierunkowej dla wylotów kominowych oraz efektywnego czasu pracy.

&gt;&gt; źródła zakwalifikowane wstępnie do pomijalnie małych



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

Tab. Z1-1C. Zestawienie informacji o źródłach hałasu – związanych z budynkiem GJALL

Lp.	Funkcja		OZNACZENIE EMITORA	Źródło danych	Parametry emisji hałasu do środowiska *1)		UWAGI:	ZALECANA REDUKCJA	Dopuszczalny poziom (ważony) emisji mocy akustycznej A	Współrzędne lokalizacji				Wymiary przekroju komina
					Poziom mocy akust. A					Dla poziomu zerowego siatki obliczeniowej				
					L <sub>WA</sub> śród					X	Y	h <sub>0</sub>	h	
					[dBA]	[dBA]				[m]	[m]	[m]	[m]	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10				
1	ŹRÓDŁA WSZECHEKIERUNKOWE EMISJA Z PRZEWODÓW ZRZUTU na dachu budynku GJALL	Konfekcja	E18	Zak. 2 - Tab. Z2-2 [3]	0,0		Filtr workowe - źródła o pomijalnie małej emisji			29	-202,9			
2		Konfekcja	E18a		0,0					38,6	-202,6			
3		Odpylanie RFN panele	E27		0,0									
4		Filtr workowy Gjall	E35		0,0					61,5	-197,6			
5		Filtr mata lamelowa	E39		0,0									
6		Cięcie i szlifowanie płyt	E42		0,0					56,8	-197,6			
7		Kabina ręcznego malowania GJALL	E45		0,0					59,6	-231,8	12,5		
8		Kabina malowania nr 1 GJALL	E30		72,5			0,0	72,5	40,6	-248,3	12,5	1,9	d = ,35
9		Komora suszarnicza nr 1 GJALL	E31		75,0			6,0	69,0	32,5	-248,0	12,5	1,5	d = ,45
10		Komora suszarnicza nr 2 GJALL	E32		78,5			0,0	78,5	33,6	-235,3	12,5	2,0	d = ,40
11		Komora suszarnicza nr 2 GJALL	E32a		80,0			0,0	80,0	41,4	-235,6	12,5	2,0	d = ,40
12		Strefa chłodzenia GJALL	E33		80,0			0,0	80,0	17,6	-247,6	12,5	1,9	0,5 x 0,5
13		Kabina malowania nr 2 GJALL	E34		83,0			6,0	77,0	24,7	-247,7	12,5	2,8	d = ,30
14		Strefa klejenia GJALL	E43		80,5			0,0	80,5	52,5	-236,8	12,5	1,2	d = ,40
15		Prasa i strefa chłodzenia kleju GJALL	E44		81,5			0,0	81,5	21,2	-221,7	12,5	2,2	d = ,33
16		Czerpnia 1	GC1		81,5			0,0	81,5	13,0	-245,0	12,5	2,1	0,5 x 0,5
17		Czerpnia 2	GC2		72,0			0,0	72,0	34	-243,0	12,5	1,3	0,46x0,46
18	Źródło Przebież.	Centrala grzewcza A GJALL1	E36	Tab. Z4-4	87,0			0,0	87,0	51,3	-221,2	13,6	2,0	-
19		Centrala grzewcza B GJALL1	E37		87,0			0,0	87,0	35,8	-223,5	13,6	2,0	-
20	Źr. LINIOWE	Przewód poziomy -na dachu budynku GJALL1	PGP	Tab. Z4-5	83,0		Skorygowane oszacowanie - wg. kontrolnego przeliczenie po uszczelnieniu przewodu	5,0	78,0	X1/X2	Y1/Y2	h <sub>01</sub> /h <sub>02</sub>	h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>	
21		Przewód odciągu z szlifierek (na dachu budyunku)	PGS		88,5			12,0	76,5	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
										36,5	-229,5	12,5	1,6	d = 0,4
										47,5	-229,5	12,5	1,6	
										X1/X2	Y1/Y2	h <sub>01</sub> /h <sub>02</sub>	h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>	
										[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
										66,0	-236,0	12,5	0,8	d = 0,51/0,67
										51,8	-216,0	12,5	1,2	
22	BUDYNEK	Emisja z budynku GJALL 1	BGjall1	[7] - tab. 3	-	-	Poziom hałasu wewnętrznego [7] 71,5 dBA			Xi	Yi	h <sub>0</sub>	h	
	Źr. Budynek						Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. ścian R <sub>A,20</sub> = 26 dB			11,5	-256,0	0,0	12,5	-
							Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. dachu R <sub>A,20</sub> = 27 dB			81,5	-256,0			
							Wart.rob. wskaźnika oceny izolacyjności akust. okien R <sub>A,20</sub> = 26 dB			81,5	210,0			
							Wart.rob. Wskaź. oceny izolacyjności akust. świetlików R <sub>A,20</sub> = 20 dB			11,5	210,0			

## 3. ŹRÓDŁA HAŁASU – Zamierzenia inwestycyjnego.

Ich ogólną charakterystykę podano w opracowaniu zasadniczym. (p. 2.4.2). Szczegółowe zestawienia przedstawiono poniżej w **tab. Z1-D**. Lokalizacje tych źródeł pokazano na **rys. 1-B**.

W oparciu o przeprowadzone wstępne rozpoznania numeryczne zagrożeń środowiska hałasem, sformułowano wytyczne – do realizacji dalszej faz prac konstrukcyjnych – *dopuszczalnych poziomów (ważonych) mocy akustycznej A* dla tych źródeł (oraz odpowiadających im wartościom poziomu dźwięku A - mierzonego w odległości 1m od środka źródła spełniającego warunki źródła punktowego).



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

Charakterystyki techniczne pozostałych źródeł zamierzenia inwestycyjnego – o nie pomijalnie małej emisji hałasu - przedstawiono w **tab. Z1-E**.

**Tab. Z1-D. Zestawienie informacji o źródłach hałasu na budynku OMNI**

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	OZNACZENIE EMITORA	Źródło danych	Parametry emisji hałasu do środowiska wg dokumentacji		Wyznaczony poziom dopuszczalnego emisji hałasu do środowiska	Dopuszczalny poziom emisji hałasu mierzony - w odł. d = 1m	UWAGI:	Współrzędne lokalizacji					Wymiary prz. i kolumna
				Poziom mocy akustycznej A					Dla poziomu zerowego siatki obliczeniowej					
				L <sub>WA</sub> śr od										
				[dBA]	[dBA]				X	Y	h <sub>0</sub>	h		
					[dBA]	[dBA]		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]		
1	IR Zone - Exhaust - OMNI	E72	Źródła wszechkierunkowe	Brak danych	70,0	70	62,0	Poziomy dopuszczalna emisji - wg [12] Tab. 4	-27,5	-265,0	0	16,8	0,315	
2	Heak press - Exhaust - OMNI	E73				70	62,0		-45,0	-265,0	0	16,8	0,315	
3	Drying oven 1 - Inlet - OMNI	E75a				75	67,0		-117,0	-219,5	0	16,5	0,5	
4	Drying oven 1 - Exhaust - OMNI	E75aE				75	67,0		-115,5	-225	0	16,5	0,5	
5	Spray cabin - Inlet - OMNI	E74i				75	67,0		-134,0	-216,7	0	16,8	0,5	
6	Drying oven 2 - Inlet - OMNI	E75b				75	67,0		-137,5	-241,5	0	16,5	0,5	
7	Drying oven 2 - Exhaust - OMNI	E75bE				75	67,0		-137,0	-232,4	0	16,5	0,5	
8	Drying oven 3 - Inlet - OMNI	E75c				70	62,0		-115,0	-274	0	16,5	0,5	
9	Drying oven 3 - Exhaust - OMNI	E75cE				70	62,0		-103,9	-270,5	0	16,5	0,5	
10	Cooling zone - Inlet - OMNI	E77i				70	62,0		-116,5	-263,5	0	16,5	0,8	
11	Cooling zone - Exhaust - OMNI	E77E				70	62,0		-115,0	-262,5	0	16,5	0,8	
12	High oven 1 - Inlet - OMNI	E76a				75	67,0		-122,0	-238,5	0	16,8	0,5	
13	High oven 1 - Exhaust - OMNI	E76aE				75	67,0		-125,0	-236	0	16,8	0,5	
14	High oven 2 - Inlet - OMNI	E76b				74	66,0		-40,5	-232,5	0	16,8	0,5	
15	High oven 2 - Exhaust - OMNI	E76bE				73	65,0		-39,5	-226	0	16,8	0,5	
16	Line De-dusting - Exhaust - OMNI	E78a				75	67,0		-141,5	-206,5	0	18	1,2 * 1,5	
17	Line De-dusting - Exhaust - OMNI	E78b				75	67,0		-133,0	-206,5	0	18	1,2 * 1,5	
18	Wyrzutnia z warsztatu na OMNI	AHU-T	Źródła liniowe	88,0	88,0	75	67,0		-144,3	-227	0	17,0	-	
19	Wentylator dachowy 1 - wyciąg z magazynu na OMNI	W.M1				80,0	72,0		-109,9	211,8	0	17,0	-	
20	Wentylator dachowy 2 - wyciąg z magazynu na OMNI	W.M2				80,0	72,0		-84,2	211,8	0	17,0	-	
21	Wentylator dachowy 3 - wyciąg z magazynu na OMNI	W.M3				80,0	72,0		-47,6	211,8	0	17,0	-	
22	Wentylator dachowy 4 - wyciąg z magazynu na OMNI	W.M4				80,0	72,0		-11,4	211,8	0	17,0	-	
23		W.F				80,0	72,0		-91,0	-237,2	0	17,0	-	
24	Wentylator dachowy - wyciąg z pom. elektr. na OMNI	W.E				80,0	72,0		-11,4	-233,6	0	17,0	-	
25	Wentylator dachowy - wyciąg z toalet na OMNI	W.T1				70,0	62,0		8,0	-214,1	0	17,0	-	
26	Czerpnia CW produkcji 1 na OMNI	CzAHUH1				65,0	67,0		-119,7	-275,3	0,0	17,2	-	
27	Czerpnia CW produkcji 2 na OMNI	CzAHUH2				65,0	67,0		-114,3	-275,3	0,0	17,2	-	
28	Czerpnia CW produkcji 3 na OMNI	CzAHUH3				65,0	65,0		-78,6	-275,3	0,0	17,2	-	
29	Czerpnia CW produkcji 4 na OMNI	CzAHUH4				65,0	65,0		-71,7	-275,3	0,0	17,2	-	
									-38,9	-275,3	0,0	17,2	-	
									-33,5	-275,3	0,0	17,2	-	
									3,0	-275,3	0,0	17,2	-	
									8,4	-275,3	0,0	17,2	-	



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

## Tab. Z1-D. Zestawienie informacji o źródłach hałasu na budynku OMNI

&gt;&gt; Ciąg dalszy &lt;&lt;

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	OZNACZENIE EMITORA	Źródło danych	Parametry emisji hałasu do środowiska wg dokumentacji		Wyznaczony poziom dopuszczalnego emisji hałasu do środowiska	Dopuszczalny poziom emisji hałasu mierzony - w odl. d = 1m	UWAGI:	Współrzędne lokalizacji				Wymiary przekroju komina		
				Poziom mocy akustycznej A		Poziom mocy akustycznej A	Poziom dźwięku A.		Dla poziomu zerowego siatki obliczeniowej						
				L <sub>WA</sub> śród		L <sub>WA</sub> śr dop	L <sub>A</sub> dop d=1m		X	Y	h <sub>0</sub>	h			
				[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]		[m]	[m]	[m]	[m]		[m]	
30	Centrala wentylacyjna produkcji 1 na OMNI	AHU-H1	Źródła przestrzenne Hałasy wentylacyjne - wg e-mail : 31 lip 2019 15:40 Od: Igor Szrama	75,0	81,0	80,0		Poziomy dopuszczalna emisji - wg [12] Tab. 4	Xi	Yi	h <sub>0</sub>	h	-		
31	Centrala wentylacyjna produkcji 2 na OMNI	AHU-H2		75,0		80,0			-129,0	-254,5	15,5	3,5	-		
	-123,5	-254,5													
	-123,5	-239,5													
	-129,0	-239,5													
32	Centrala wentylacyjna produkcji 3 na OMNI	AHU-H3	75,0	75,0		Xi	Yi		h <sub>0</sub>	h	-				
	33	Centrala wentylacyjna produkcji 4 na OMNI	AHU-H4	75,0	75,0		-88,5		-254,5	15,5	3,5	-			
		-83,0	-254,5												
		-83,0	-239,5												
-88,5		-239,5													
34	Centrala wentylacyjna produkcji M1 na OMNI	AHU-M1	65,0	70,0		Xi	Yi		h <sub>0</sub>	h	-				
	35	Budynek OMNI	BOMNI	-	-	-	-								
		36	Sprężarkownia	E81	68,0	3 otwory 1000*1000	68,0		60,0	Czerpnia powietrza jest umieszczona na elewacji zachodniej budynku B700 *1) Poziom dźwięku A w pomieszczeniu sprężarkownia 73 dBA- Źródło liniowe	Xi	Yi	h <sub>0</sub>	h	-
			37	Centrala Wentylacyjna wlot i wylot w ścianie Z	AHU-S	0,0	800*700		Źródło pomijalnie małe L <sub>WA</sub> = 60 -DL <sub>dumka</sub> << 60dBA		Czerpnia	-142,9	-214,3	0	12,85
0,0				400*500	Źródło pomijalnie małe L <sub>WA</sub> = 60 -DL <sub>dumka</sub> << 60dBA	Wyrzutnia	-145		-256,1		0	12,8			

\*1) Gabaryty pomieszczenia sprężarkowni i czerpni oraz jej lokalizacja jak na rys.Z0671-PP-700-02-002-03 RZUT PRZYZIEMIA 05.07.2018 oraz Z0671-PP-700-05-007-02 ELEWACJE 12.07.2018

## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

**Tab. Z1-E. Zestawienie informacji o pozostałych nowych źródłach hałasu.**

&gt;&gt; poza komunikacją wewnętrzną &lt;&lt;

Lp.	Funkcja		OZNACZENIE EMITORA	Źródło danych	Parametry emisji hałasu do środowiska	UWAGI:			
					Poziom mocy akust. A				
					L <sub>WA</sub> śród [dBA]				
1	Portieria	Źr. Wszelk. kierunk.	Centrala wentylacyjna	AHU.P	0,0	Centrala wentylacyjna o niewielkiej wydajności zaopatrzona w tłumik na wlocie - źródło pomijalnie małe			
			Wentylator	W.P1	61,0	Xi	Yi	h <sub>0</sub>	h
		Źr. Budynek	Budynek	B180	0,0	-160,2	-268,2	0,0	3,1
2	Magazyn surowców			B530	0,0	Źródło to nie ma nowych emitorów hałas (istniejący magazyn zostanie przykryty dachem)			
3	Wiata składowania Palet			B550	0,0	Źródło to nie ma nowych emitorów hałas (istniejące składowisko zostanie przykryte dachem)			
4	Namiotowy magaz. wyrobów			B920	0,0	Źródło to nie ma nowych emitorów hałas (istniejące maszyny połowe zostaną przykryte dachem)			
5	Magazyn ROCKFON	Źródło "Wszelkierunkowe"	Wentylator dachowy 1	B900W1	83,5	457,3	-86,3	0,0	9,7
			Wentylator dachowy 2	B900W2	83,5	496,8	-48,6	0,0	9,7
			Wentylator dachowy 3	B900W3	83,5	532,7	-2,6	0,0	9,7
			Wentylator dachowy 4	B900W4	83,5	473,1	-60,4	0,0	9,7
			Wentylator dachowy 5	B900W5	83,5	502,6	-22,6	0,0	9,7
		Źr. Budynek	Budynek	B900	0,0	Emisja hałasu z budynku - pomijalnie mała - równoważna dotychczasowej emisji			



**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia**

Listopad 2019 r

**4. HAŁASY WEWNĘTRZNEJ KOMUNIKACJI SAMOCHODÓW CIĘŻKICH.****4.1. Wprowadzenie.**

Dotyczy środków transportowych określanych w nomenklaturze akustycznej jako „**pojazdy ciężkie**”.

Problem dotyczy hałasów związanych z komunikacją związaną z dowozem surowców i odbiorem produktów oraz ich rozładunkiem czy załadunkiem na placach magazynowych bądź załadunkowych (Konfekcja Rockfonu). Na placach magazynowych rozładowane są gotowe wyroby na paletach.

Do analizy tych hałasów przyjmuje się następujące założenia:

- (1) Ilustrację rozkładu tras dojazdowych i lokalizacji placów magazynowych i załadunkowych oraz natężenia ruchu na tych placach przedstawiono na rys. Z1-4.1 ÷ Z1-4.3. Dwa pierwsze rysunki zawierają kolejno przesłane informacje, a ostatni z nich stanowi skompilowanie tych informacji wraz z uzupełnieniem danych na jednym rysunku.
- (2) Zestawienie powierzchni na placach magazynowych z wyrobami gotowymi, z uwzględnieniem powierzchni na magazynowanie kontenerów i ich wypełnienie zawiera tab.Z1-4.1.
- (3) Dojazdy pojazdów ciężkich z surowcami będą się odbywały przez bramę nr 2, a do odbioru surowców przez bramę nr 3.
- (4) Trasy dojazdowe będą modelowane *źródłami liniowymi*. Natężenie ruchu pojazdów na tych trasach zestawiono w zał. 5 – tab. Z5-4.
- (5) Place załadunkowe i place – magazyny surowców będą modelowane *źródłami przestrzennymi*. Natężenie ruchu pojazdów na placach załadunku produktów Rockfonu zestawiono w zał. 5 – tab. Z5-2 a na placach rozładunku surowców zestawiono w zał. 5 – tab. Z5-3.
- (6) Place magazynowe (z produktami gotowymi) będą modelowane *źródłami typu „Budynek”*, celem uwzględnienia ich ekranującego działania na inne źródła hałasu. Model obliczeniowy emisji tego hałasu został przedstawiony poniżej w podrozdziale 4.2. Natężenie ruchu pojazdów na placach zestawiono w zał. 5 – tab. Z5-1.
- (7) Na odcinkach tras dojazdowych zostanie oszacowana emisja hałasu związana z długością drogi dojazdowej (w obu kierunkach) przy założeniu ruchu z prędkością 20 km/h oraz liczby wydarzeń akustycznych związanych z startem, hamowaniem i pracą silnika – przy założonych czasach pracy dla pojedynczego wydarzenia  $t_1 = 60$  s. Zestawienie oszacowania natężenia ruchu pojazdów ciężkich na poszczególnych trasach dojazdowych przedstawiano w tab.Z1-4.2.
- (8) W przypadku placów rozładunku surowców poza wymienionymi powyżej wydarzeniami akustycznymi zostanie jeszcze uwzględniona emisja hałasu związana z rozładunkiem.



**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia***Listopad 2019 r*

- (9) W przypadku placów magazynów surowców poza wymienionymi powyżej wydarzeniami akustycznymi zostanie jeszcze uwzględniona emisja hałasu związana z załadunkiem (obsługa przez wózki widłowe).



**Rys. Z1-4.1. Szkic lokalizacji tras dojazdowych oraz placów magazynowych i załadunkowych wraz z danymi natężenia ruchu na tych placach** – opracowany przez Kierownika Zespołu Magazynów - Marcina Radczyca  
i przysłany e-mailem: 12 lip 2019 08:15 od: Haliny Ozon



**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia***Listopad 2019 r*

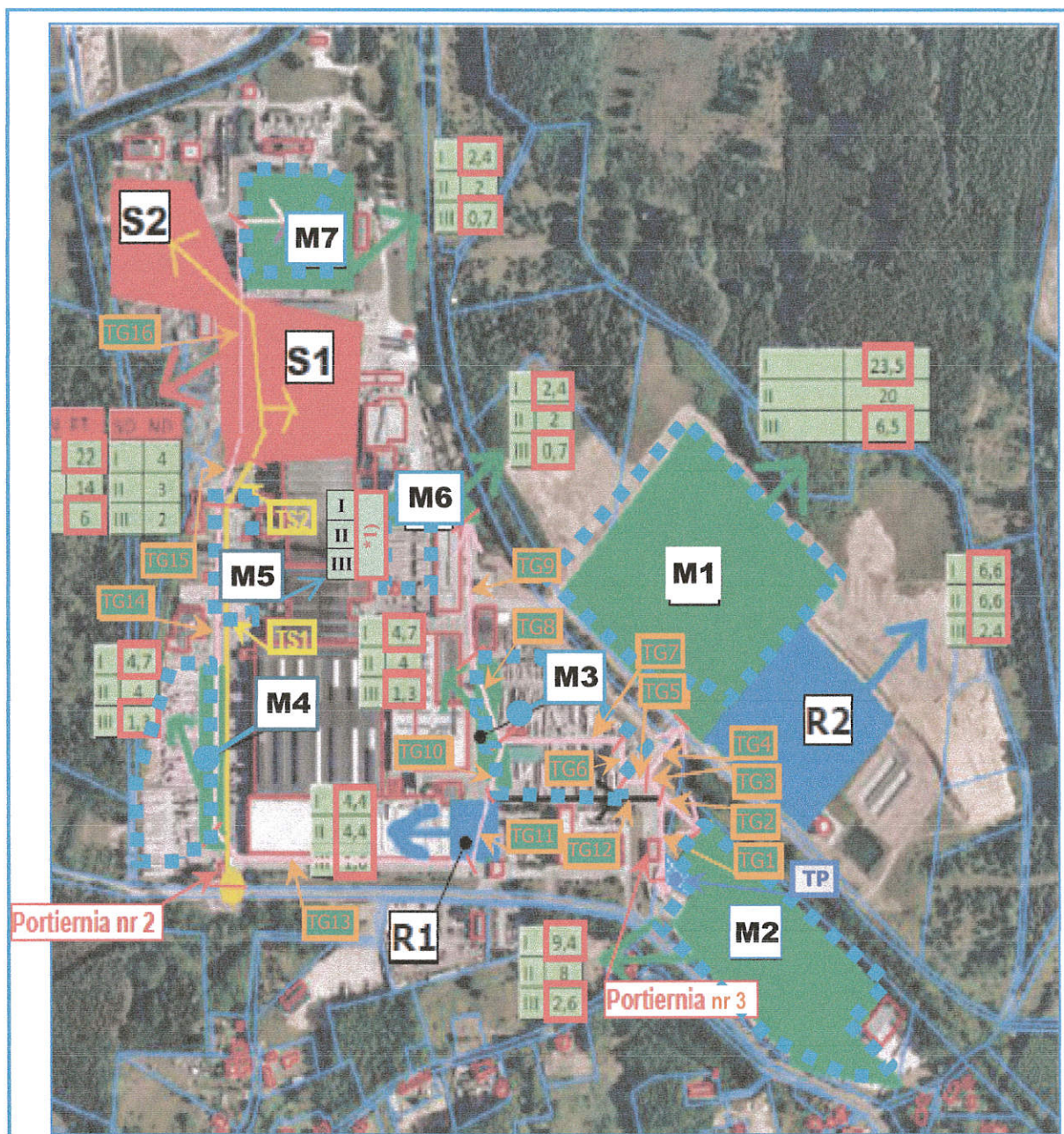
**Rys. Z1-4.2. Szkic lokalizacji placów magazynowych wraz z danymi ich oznaczeniami i danymi wielkości ich powierzchni**

*przysłany e-mailem: w dniu 30.07.2019 15:16 od Wojciecha Tomaszewskiego*



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r



**Rys. Z1-4.3. Szkic lokalizacji tras dojazdowych oraz placów magazynowych i załadunkowych i przyjętych oznaczeń wraz z danymi natężenia ruchu na tych placach – kompilacja danych na dwu poprzednich rysunkach i uzupełnienie danych dotyczących placu M5**

**S1 ÷ S2** – Rozładunek surowców; **M1 ÷ M7** – Plac magazynowy wyrobów gotowych

**R1 ÷ R2** – Załadunek konfekcji Rockfonu

I ÷ III – zmiana: dzienna, popołudniowa, nocna.   - Liczby pojazdów obsługiwanych w ciągu pojedynczej zmiany, przyjęte do obliczeń.

→ - trasa dowozu surowców; → - trasa dla wyrobów gotowych – wjeżdżają tylko przez portiernię nr 3; → - pojazdów z zachodniej części zakładu.

TG1 ÷ TG16 - trasy dojazdu do magazynów wyrobów gotowych i Rockfonu,

TS1 ÷ TS2 - trasy dojazdu do magazynu surowców.

\*1) Na tym parking średnio raz na 8h (sporadycznie 2 razy/8h) hakowicz (ciężarówka) wymienia kontener na pyły i dodatkowo na I zmianie parkuje tam średnio 5-6 samochodów osobowych – wg e-maila: W. Tomaszewski - 2 wrz 2019 10:59



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

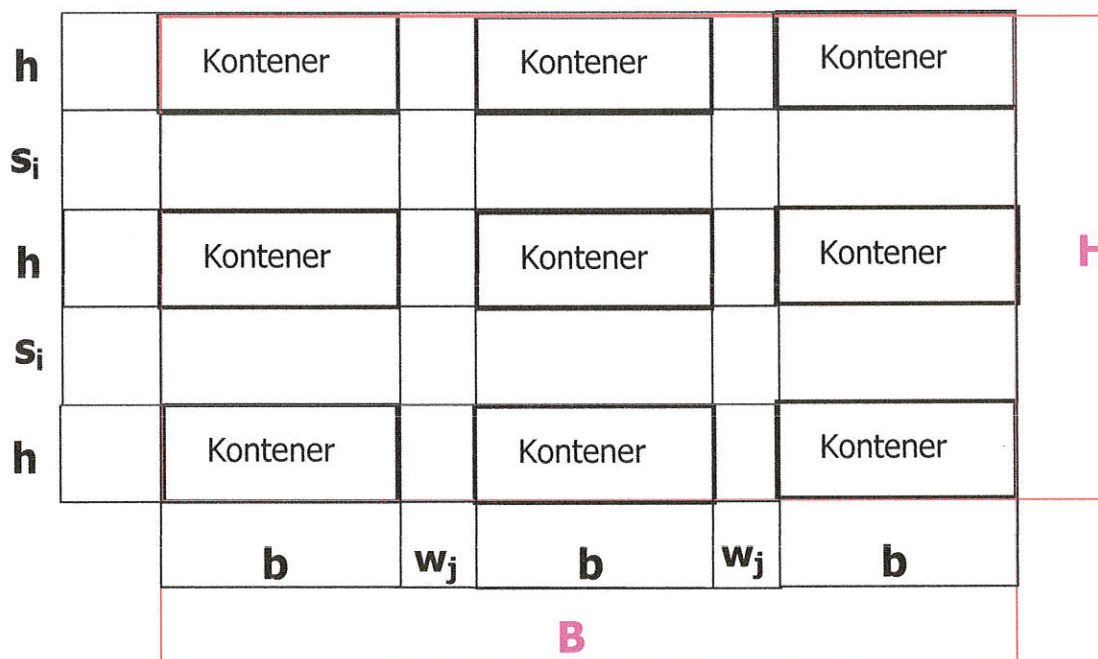
Tab.1-4.1. Zestawienie powierzchni na placach magazynowych z wyrobami gotowymi

Nr placu	Powierzchnia	Powierzchnia magazynowa	Efektywność wypełnienia	Ilość palet
1	30 000	15 000	12 000	5 000
2	16 000	8 000	6 400	2 667
3	10 000	5 000	4 000	1 667
4	9 500	4 750	3 800	1 583
5	3 600	1 800	1 440	600
6	3 600	1 800	1 440	600
7	6 000	3 000	2 400	1 000
Łącznie	78 700	39 350	31 480	25 184

Wg informacji przesłanej - w dniu 30.07.2019 15:16 od Wojciecha Tomaszewskiego

## 4.2. Model emisji hałasu z placów załadunku surowców.

## 4.2.1. Szkic.

> Wysokość kontenerów z produktami:  $W$ 4.2.2. Ustalenie liczby tuneli dojazdowych  $S_i$ 

$$i \cdot s_i + (i+1) \cdot h = H \quad \rightarrow \quad i = \text{Int}\left\{\frac{(H-h)}{(s_i+h)}\right\}$$

4.2.3. Ustalenie liczby  $j$  tuneli podziałowych  $w_j$ .Powierzchnia placu załadunkowego  $F_\Sigma = B \cdot H$ Powierzchnia tuneli dojazdowych  $F_s = B \cdot i \cdot s_i$

## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

Powierzchnia zajęta przez kontenery  $F_K = B \cdot (i+1) \cdot h - h \cdot w_j \cdot (i+1) \cdot j$ 

Zagęszczenie kontenerów na placu:

$$\rho = F_K / F_\Sigma = \{B \cdot (i+1) \cdot h - h \cdot w_j \cdot (i+1) \cdot j\} / F_\Sigma$$

Stąd po przekształceniach otrzyma się liczbę  $j$  tuneli podziałowych  $w_j$ :

$$j = \{\rho \cdot F_\Sigma - B \cdot (i+1) \cdot h\} / \{h \cdot w_j \cdot (i+1)\}$$

## 4.2.4. Wyznaczenie powierzchni pochłaniania wewnętrznego:

$$F_p = (B - j \cdot w_j) \cdot 2 \cdot i \cdot W + (i+1) \cdot h \cdot 2 \cdot j \cdot W = 2 \cdot \{(B - j \cdot w_j) \cdot i + (i+1) \cdot h \cdot j\} \cdot W$$

## 4.2.5. Wyznaczenie powierzchni otworów zewnętrznych:

Powierzchnie boczne:  $F_{ob} = 2 \cdot i \cdot s_i \cdot W + 2 \cdot j \cdot w_j \cdot W = 2 \cdot (i \cdot s_i + j \cdot w_j) \cdot W$ Powierzchnie górne:  $F_{og} = i \cdot s_i \cdot B + i \cdot j \cdot h \cdot w_j = (s_i \cdot B + j \cdot h \cdot w_j) \cdot i$ 

Powierzchnie łączna otworów zewnętrznych:

$$F_{o\Sigma} = 2 \cdot (i \cdot s_i + j \cdot w_j) \cdot W + (s_i \cdot B + j \cdot h \cdot w_j) \cdot i$$

## 4.2.6. Wyznaczenie powierzchni poszycia zewnętrznego zarysów placów:

$$F_z = 2 \cdot (B + H) \cdot W + B \cdot H$$

4.2.7. Wyznaczenie poziomu mocy akustycznej  $A$  emitowanej do otoczenia z przestrzeni placów produktów.Chłonność akustyczna przestrzeni wewnętrznej  $A = F_p \cdot \alpha_{sr} + F_{o\Sigma} \cdot 1,0$ ;gdzie:  $\alpha_w$  – wskaźnik pochłaniania dźwięku.Dla wyznaczonego poziomu mocy akustycznej  $A$ :  $L_{WA}$  dBA emisja tej mocy do otoczenia wyniesie:

$$L_{WAzew} = L_{WA} + 10 \cdot \log_{10}(F_{o\Sigma} / A)$$

## 4.2.8. Wyznaczenie wypadkowej izolacyjność akustycznej poszycia zewnętrznego.

Zakłada się, że izolacyjność akustyczna przestrzeni osłoniętych przez płyty wełny mineralnej wynosi co najmniej płyty  $R_{płyt} \geq 30$ , a izolacyjność przestrzeni otwartych (otworów)  $R_o \geq 0$  dB.Wypadkowa izolacyjność akustyczna poszycia zewnętrznego  $R_{wyp}$  – wyniesie:

$$R_{wyp} = 10 \cdot \log_{10} \left[ F_z / \left\{ F_{o\Sigma} / [10^{(R_o/10)} + (F_z - F_{o\Sigma}) / 10^{(R_{płyt}/10)}] \right\} \right]$$

4.2.9. Wyznaczenie poziomu dźwięku  $A$  - wewnątrz przestrzeni placów produktów.Dla wyznaczonego poziomu mocy akustycznej  $A$  – emitowanego wewnątrz przestrzeni placu magazynowego  $L_{WA}$  oraz chłonności akustycznej wnętrza  $A$ , imitowany poziom dźwięku  $A$  wewnątrz przestrzeni placów produktów  $L_{Awew}$  - wyniesie:

$$L_{Awew} = L_{WA} - 10 \cdot \log_{10}(A/4)$$



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

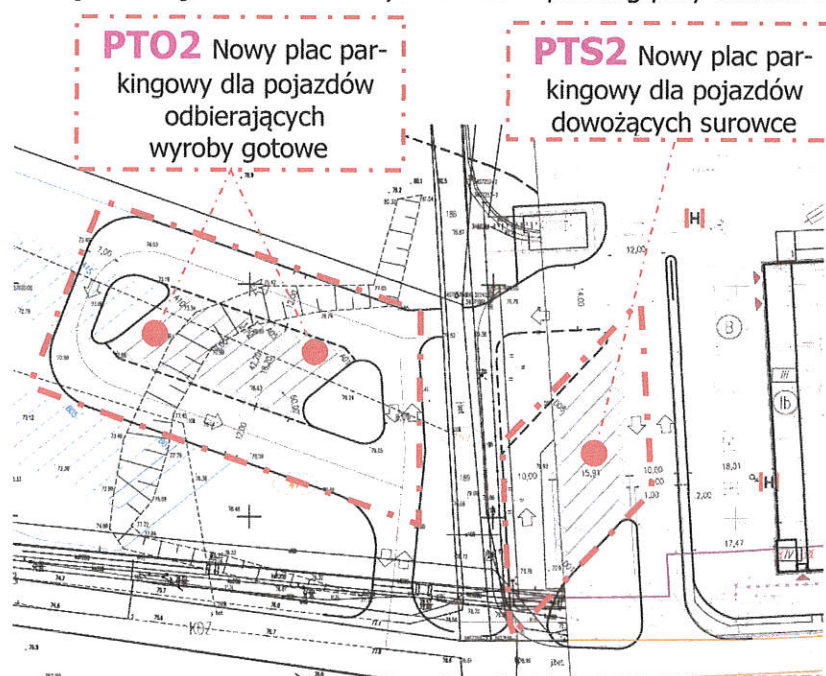
### 4.3. Emisji hałasu z parkingów dla pojazdów ciężkich.

#### 4.3.1. Modelowanie emisji z parkingów.

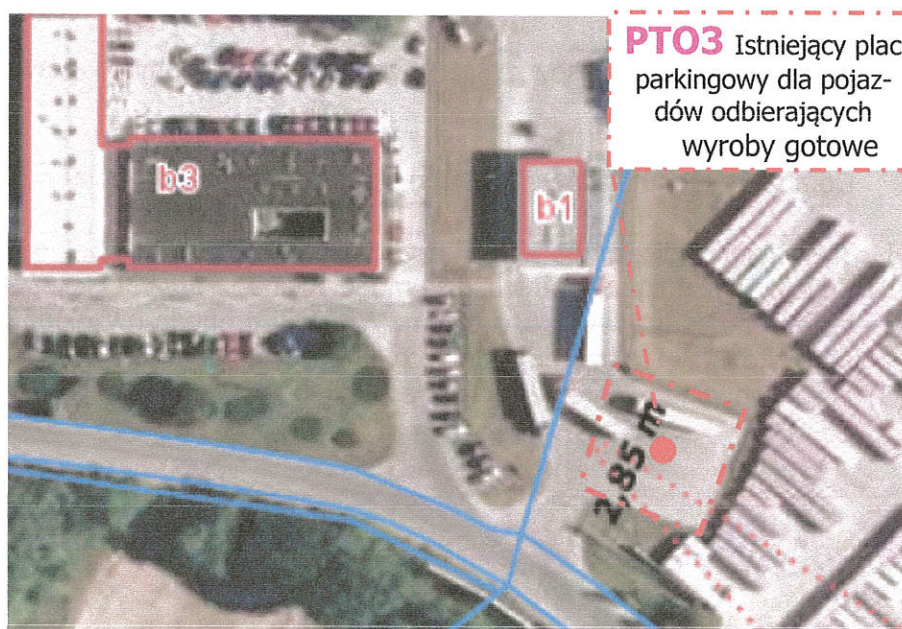
Emisja hałasu z parkingów będzie modelowana *źródłami przestrzennymi* o rozmiarach terenu parkingu i wysokości 1,5 m. W emisji tej będą uwzględnione zarówno hałasy z parkingów jak i z tras dojazdowych.

#### 4.3.2. Lokalizacja parkingów.

Lokalizację parkingów dla pojazdów ciężkich przedstawiono na rys. Z1-4.4 – parking przy bramie wjazdowej nr 2 oraz na rys. Z1-4.5 – parking przy bramie wjazdowej nr 3



Rys. Z1-4.4. Ilustracja lokalizacji parkingu dla samochodów ciężkich (TIR) przy bramie nr 2



Rys. Z1-4.5. Ilustracja lokalizacji parkingu dla samochodów ciężkich (TIR) przy bramie nr 3



**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia**

Listopad 2019 r

**4.3.3. Prognozowane natężenie ruchu na parkingach samochodów ciężkich.**

Prognozowane natężenie ruchu na parkingach samochodów ciężkich zestawiono w tab. Z4-1.

**Tab.Z1-4.1. Prognozowane natężenie ruchu na parkingach samochodów ciężkich.**

E-mail od Wojciech Tomaszewski - 30 sie 2019 10:29

Oznaczenie parkingu	Liczba parkujących pojazdów						Uwagi
	I		II		III		
	Wjazd	Wyjazd	Wjazd	Wyjazd	Wjazd	Wyjazd	
PTO2	10	10	10	10	2	2	Działka 47
PTS2	8	8	8	8	2	2	Portiernia 2
PTO3	10	10	10	10	0	0	Portiernia 3

**I** – zmiana dzienna (22.00+6.00); **II** – zmiana popołudniowa (22.00+6.00); **III** – zmiana nocna (22.00+6.00)

**5. HAŁASY WEWNĘTRZNEJ KOMUNIKACJI SAMOCHODÓW OSOBOWYCH.****5.1. Wprowadzenie.**

Dotyczy środków transportowych określanych w nomenklaturze akustycznej jako „*pojazdy lekkie*”.

Problem dotyczy hałasów związanych z dojazdami samochodów do parkingów oraz emisji hałasu na parkingach.

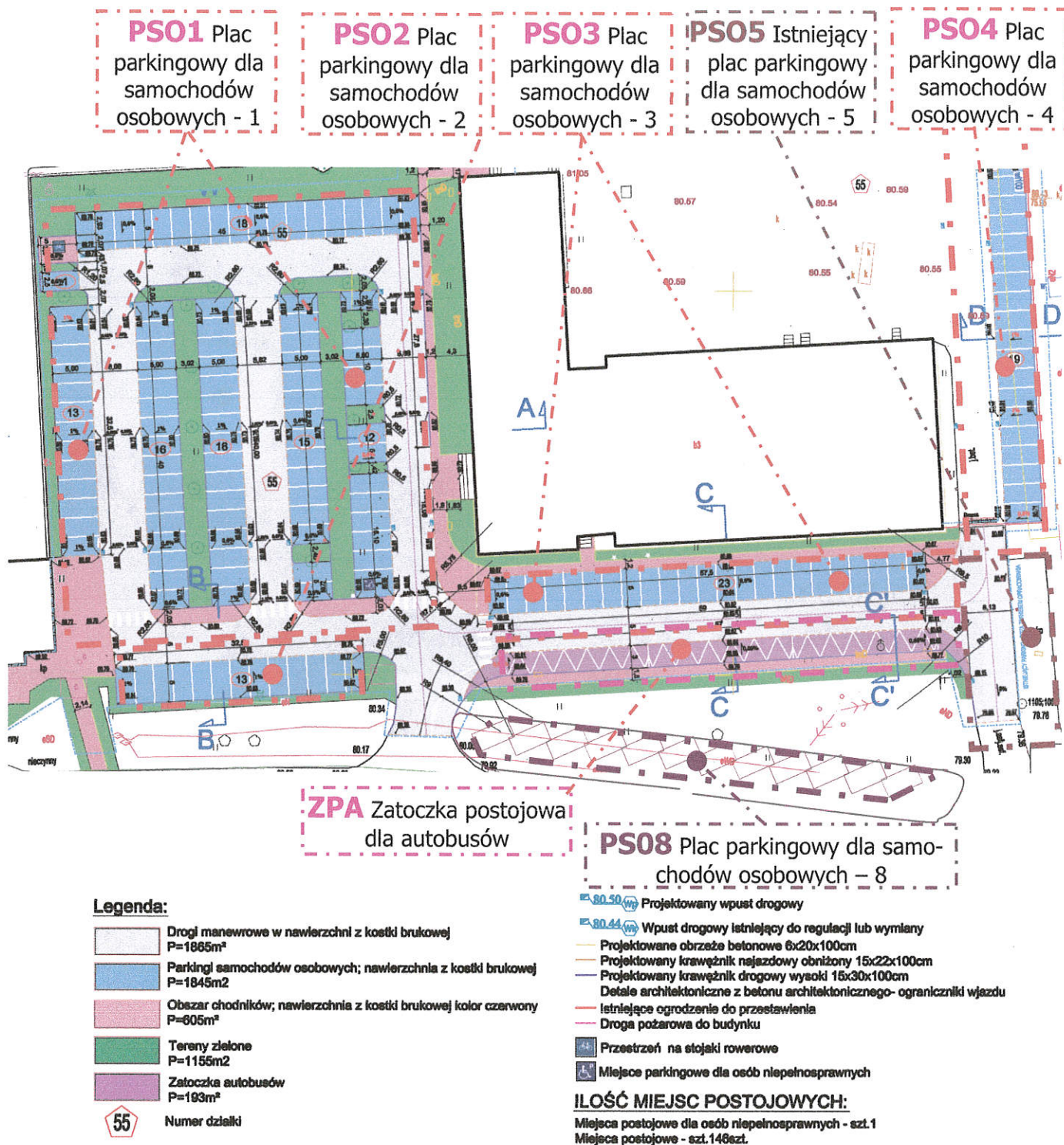
Do analizy tych hałasów przyjmuje się następujące założenia:

- (1) Ilustrację lokalizacji parkingów przedstawiono na rys. Z1-5.4 ÷ Z1-5.5.
- (2) Emisja hałasu z parkingów będzie modelowana *źródłami przestrzennymi* o rozmiarach terenu parkingu i wysokości 1,0 m. W emisji tej będą uwzględnione zarówno hałasy z parkingów jak i z tras dojazdowych.
- (3) Prognozowane natężenie ruchu na parkingach samochodów lekkich zestawiono w tab. Z5-1.



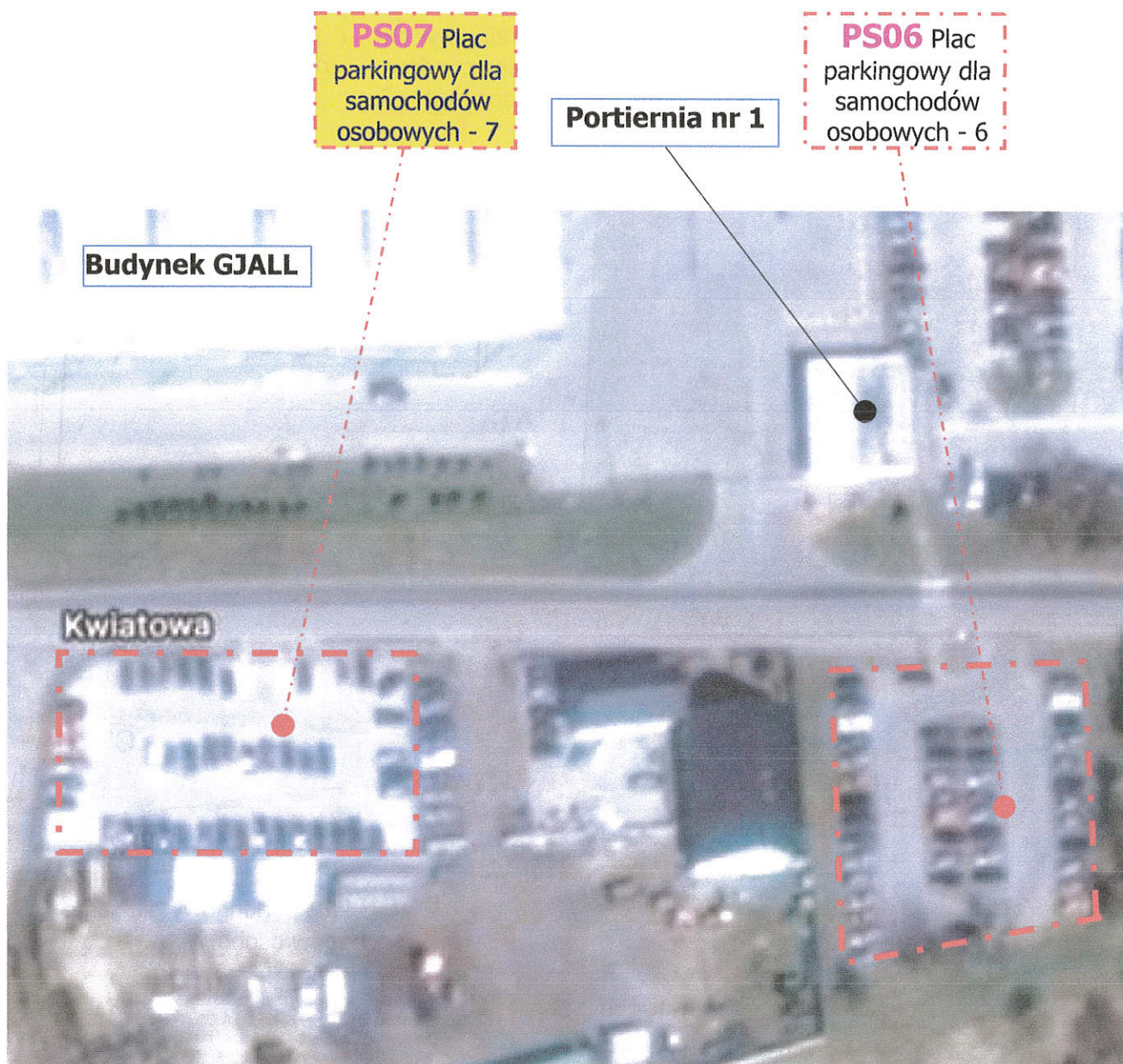
**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia**

Listopad 2019 r



**Rys. Z1-5.1.- Przebudowa i rozbudowa parkingu i dróg wewnętrznych dla samochodów osobowych i autobusów przy budynku głównym firmy ROCKWOOL Polska Sp z o.o. w Cigacicach. 66-131 Cigacice ul. Kwiatowa 14 dz.nr 55 obręb Górki Małe**



**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia***Listopad 2019 r*

**Rys. Z1-5.2 Ilustracja lokalizacji istniejących parkingów dla samochodów osobowych – po południowej stronie drogi dojazdowej**



**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia***Listopad 2019 r***Tab. Z5-1. Prognozowane natężenie ruchu na parkingach samochodów osobowych (lekkich)***E-mail od Wojciech Tomaszewski - 30 sie 2019 10:29*

Oznaczenie parkingu	Liczba parkujących pojazdów						Uwagi
	I		II		III		
	Wjazd	Wyjazd	Wjazd	Wyjazd	Wjazd	Wyjazd	
PSO1	93	93	93	93	5	5	Przed biurowcem
PSO2	13	13	13	13	5	5	Przy portierni 1
PSO3	23	23	23	23	2	2	Przy logistyce
PSO4	19	19	19	19	0	0	Przy logistyce, blisko portierni 3
PSO5	13	13	13	13	0	0	Na łuku przy port. 3
ZPA	3	3	3	3	3	3	Autobusy. Na zatoczkę w godzinę są trzy zdarzenia: albo wjazd (22), albo wyjazd
PSO6	45	45	45	45	5	5	Przy FARO
PSO7	0	0	0	0	0	0	To nie jest teren RW.
PSO8	17	17	17	17	3	3	Budowana dla OMNI

**I** – zmiana dzienna (22.00+6.00); **II** – zmiana popołudniowa (22.00+6.00); **III** – zmiana nocna (22.00+6.00)



**Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia***Listopad 2019 r***6. ŹRÓDŁA HAŁASÓW KOMUNIKACJI WEWNĘTRZNEJ.**

Szczegółowa analiza i dane obliczeniowe do wyznaczenia poziomów emisji tych źródeł hałasu komunikacji wewnętrznej przedstawiono - jako arkusze programu Excel - w wersji elektronicznej – w załączniku 5 - plik: Z5. Hałas Komunikacyjny i przedstawiono w następujących tabelach:

- **Tab. Z5-1** - Zestawienie natężenia ruchu na placach magazynowych.
- **Tab. Z5-2** – Zestawienie natężenia ruchu na placach załadunku Rockfonu.
- **Tab. Z5-3** – Zestawienie natężenia ruchu na placach rozładunku surowców.
- **Tab. Z5-4** – Zestawienie natężenia ruchu na trasach dojazdowych.
- **Tab. Z5-5** – Zestawienie przeliczenia równoważnych poziomów (ważonej) mocy akustycznej  $A_{LWAeq}$  hałasów załadunku i przejazdu środków transportu samochodowego po magazynach wyrobów gotowych – TIRY.
- **Tab. Z5-6** – Zestawienie przeliczenia równoważnych poziomów (ważonej) mocy akustycznej  $A_{LWAeq}$  hałasów załadunku i przejazdu środków transportu samochodowego po magazynach wyrobów Rockfon oraz magazynie M5 – TIRY.
- **Tab. Z5-7** – Zestawienie przeliczenia równoważnych poziomów (ważonej) mocy akustycznej  $A_{LWAeq}$  hałasów rozładunku i przejazdu środków transportu samochodowego po magazynach surowców – TIRY.
- **Tab. Z5-8** – Zestawienie przeliczenia równoważnych poziomów (ważonej) mocy akustycznej  $A_{LWAeq}$  dla dojazdów do magazynów wyrobów gotowych.
- **Tab. Z5-9** – Zestawienie przeliczenia równoważnych poziomów (ważonej) mocy akustycznej  $A_{LWAeq}$  dla dojazdów do magazynów surowców.
- **Tab. Z5-10** – Zestawienie przeliczenia równoważnych poziomów (ważonych) mocy akustycznej  $A$  - dla postojów na parkingach.
- **Tab. Z5-11** – Zestawienie udziałów prognozowanych poziomów (ważonych) mocy akustycznej  $A$  emisji do środowiska dla parkingów osobowych.

Ich ogólną charakterystykę podano w opracowaniu zasadniczym. (p. 2.4.2). Szczegółowe zestawienia danych akustycznych i lokalizacji przedstawiono poniżej w **tab. Z1-F**. Lokalizacje tych źródeł pokazano na **rys. 4.3 ÷ rys. 4.5 oraz 5.1 ÷ 5.3**.



## Dane wejściowe i obliczenia emisji hałasu przez urządzenia

Listopad 2019 r

Tab. Z1-F. Zestawienie informacji o źródłach hałasu związanych z komunikacją wewnętrzną.

Lp.	Funkcja			OZNACZENIE EMITORA	Źródło danych	Parametry emisji hałasu do środowiska *)			Współrzędne lokalizacji										
						Poziomą mocą akustyczną A		L <sub>WA</sub>	Odniesione do przyjętej siatki obliczeniowej [m]								Wysokości		
						śr. [dBA]			Dzień	Noc	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	h <sub>0</sub>
								10											
1	Plac magazynowe Produktów	ŹRÓDŁA Typu "budynek"	Magazyn wyrobów gotowych 1	M1	Zal. 5 - tab. Z5-5	55,1	90,5	43,6	84,0	330,0	-170,0	450,0	-25,0	320,0	105,0	188,0	-35,0	0,0	2,8
2			Magazyn wyrobów gotowych 2	M2		53,9		42,4		450,0	-440,0	505,0	-375,0	340,0	-235,0	305,0	-335,0		
3			Magazyn wyrobów gotowych 3	M3		52,9		40,4		118,0	-205,0	270,0	-205,0	170,0	-60,0	132,0	-60,0		
4			Magazyn wyrobów gotowych 4	M4		58,0		76,5		-200,0	-220,0	-155,0	-220,0	-155,0	-100,0	-200,0	100,0		
5			Magazyn wyrobów gotowych 5	M6		54,5		72,0		15,0	-30,5	60,0	-30,5	60,0	40,0	15,0	40,0		
6			Magazyn wyrobów gotowych 6	M7		54,5		72,0		-125,0	200,0	-25,0	200,0	-25,0	300,0	-125,0	300,0		
7			Plac magazynowe ROCKFON	ŹRÓDŁA Przestrzennie		Magazyn wyrobów gotowych 7		M5		Zal. 5 - tab. Z5-6	57,5	92,0	53,5	82,0	-152	-60,0	-115		
8	Plac 1 - załadunku konfekcji Rockfon	R1			58,0	78,0	82,0	-260,0	130,0		-260,0		130,0		-218,0	82,0	-218,0		
9	Plac 2 - załadunku konfekcji Rockfon	R2			59,5	79,5	420,0	-253,0	515,0		-140,0		420,0		-65,0	330,0	-170,0		
10	Plac magazynowe Surowców	ŹRÓDŁA Przestrzennie	Plac rozładunku Surowców 1	S1	Zal. 5 - tab. Z5-7	53,0	94,5	78,5	80,0	-150,0	95,0	-15,0	95,0	-15,0	190,0	-155,0	203,0	0,0	1,5
11			Plac rozładunku Surowców 2	S2		59,5		75,0		-255,0	215,0	-125,0	200,0	-180,0	300,0	-255,0	300,0		
12	Dojazdy do magazynów wyrobów gotowych	ŹRÓDŁA Linijowe	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 1	TG1	Zal. 5 - tab. Z5-8	53,0	97,5	57,0	92,0	284,0	-310,0	284,0	-210,0					h1	h2
13			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 2	TG2		50,0		54,5		333,0	-253,0	283,0	-210,0						
14			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 3	TG3		78,5		72,5		283,0	-210,0	273,0	-200,0						
15			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 4	TG4		57,5		52,0		273,0	-200,0	313,0	-155,0						
16			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 5	TG5		50,0		74,5		273,0	-200,0	245,0	-200,0						
17			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 6	TG6		51,0		75,5		245,0	-200,0	245,0	-165,0						
18			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 7	TG7		56,0		50,5		245,0	-165,0	127,0	-165,0						
19			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 8	TG8		52,5		76,5		127,0	-165,0	95,0	-100,0						
20			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 9	TG9		50,0		74,5		95,0	-100,0	95,0	25,0						
21			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 10	TG10		76,5		71,0		127,0	-165,0	115,0	-200,0						
22			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 11	TG11		51,5		76,0		115,0	-200,0	100,0	-282,5						
23			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 12	TG12		53,0		77,5		115,0	-210,0	283,0	-210,0						
24			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 13	TG13		53,0		77,5		100,0	-282,5	-155,0	-282,5						
25			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 14	TG14		51,0		75,5		-155,0	-282,5	-155,0	-100,0						
26			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 15	TG15		50,0		74,5		-155,0	-100,0	-155,0	30,0						
27			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 16	TG16		52,5		77,0		-155,0	30,0	-125,0	95,0						
28			Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 17	TG17		51,0		75,5		-125,0	95,0	-125,0	250,0						
29	Dojazdy do magazynów surowców		Przejazd pojazdu do magazynu surowców 1	TS1	Zal. 5 - tab. Z5-9	54,5	96,5	57,0	90,0	-150,0	-280,0	-150,0	30,0					0,0	1,5
30			Przejazd pojazdu do magazynu surowców 2	TS2		50,0		54,5		-150,0	-30,0	-130,0	100,0						
31			Przejazd pojazdu do magazynu surowców 3	TS3		55,5		53,0		-130,0	100,0	-130,0	200,0						
32	Postoje na parkingach parkingów TIR	ŹRÓDŁA Przestrzennie	Nowy plac parkingowy dla pojazdów odbierających przy bramie towarowej nr 2	PTO2	Zal. 5 - tab. Z5-10	52,5	86,5	79,5	82,0	-200,0	-283,0	-171,0	-264,5	-171,0	-229,5	-200,0	-252,0	0,0	1,5
33			Nowy plac parkingowy dla pojazdów dowożących surowce przy bramie nr 2	PTS2		50,5		78,0		-266,0	-241,5	-204,0	-262,0	-201,5	-229,5	-255,0	-210,5		
34			Istniejący plac parkingowy dla pojazdów odbierających	PTO3		52,0		0,0		287,0	-304,5	310,0	-313,0	318,0	-290,0	287,0	-280,0		
35			Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 1	PSO1		102,5		91,5		136,0	-271,0	181,0	-271,0	181,0	-214,5	136,0	-214,5		
36			Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 2	PSO2		57,0		54,5		140,0	-278,5	172,5	-278,5	172,5	-271,0	140,0	-271,0		
37			Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 3	PSO3		50,0		51,0		188,5	-272,5	246,0	-272,5	246,0	-265,0	188,5	-265,0		
38			Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 4	PSO4		59,0		0,0		251,0	-262,5	262,0	-262,5	262,0	-210,0	251,0	-210,0		
39			Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 5	PSO5		55,0		0,0		251,0	-290,0	262,0	-290,0	262,0	-265,0	251,0	-265,0		
40	Postoje na parkingach samochodów osobowych		Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 6	PSO6	Zal. 5 - tab. Z5-11	54,0	103,5	56,0	93,5	107,5	-345,0	171,0	-336,5	171,0	-303,5	104,5	-301,5	0,0	1,0
41			Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 8	PSO8		55,0		78,5		186,0	-289,5	237,5	-302,0	244,0	-298,5	184,0	-282,5		
Emisja łączna z wszystkich źródeł komunikacji wewnętrznej [dBA]						106,0	97,4												

\*) Emisja hałasu i do środowiska - z uwzględnieniem korekty kierunkowej dla wylotów kominowych oraz efektywnego czasu pracy

\*\*) Wysokość h<sub>0</sub> odniesiona do poziomu gruntu; Wysokość h - liczona od poziomu określonego przez h<sub>0</sub>; Wysokości h1 i h2 - dotyczą początku i końca odcinka - mierzone od poziomu gruntu

Opracował:



Dr inż. Gerard Brzózka  
Specjalista d/s hałasów  
i drgań





**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

**1. WPROWADZENIE**

W niniejszym załączniku przedstawiono wyniki prognoz obliczeniowych emisji źródeł hałasu związanych z dotychczasową pracą urządzeń w Zakładzie ROCKWOOL w Cigacicach oraz po wprowadzeniu planowanego zamierzenia inwestycyjnego. Wyniki tych prognoz zostaną przyjęto jako dane wejściowe dla obliczeń symulacyjnych klimatu Akustycznego w środowisku - z wykorzystaniem programu ITB [A-6].

**2. ŹRÓDŁA HAŁASU**

Wszystkie te źródła zostały szczegółowo przeliczone i scharakteryzowane w zał. 1. Ich ogólną charakterystykę podano w opracowaniu zasadniczym. Zestawienie tych źródeł wraz z danymi technicznymi potrzebnymi do obliczeń symulacyjnych przedstawiono w **zał. 1**:

- tab. **Z1-A** do **Z1-C** – zawierają dane dla stanu aktualnego zakładu,
- tab. **Z1-D** oraz **Z1-E** – zawierają dane dla stanu urządzeń planowanych do zastosowania w zamierzeniu inwestycyjnym.
- tab. **Z1-F** – zawiera dane emisji hałasu przez komunikację wewnętrzną w zakładzie.

Uzyskane w obliczeniach prognozy imisji w środowisku zostaną wykorzystane do obliczeń poziomów imisji hałasu w środowisku dla:

- warunków odzwierciedlających stan aktualny,
- emisji skumulowanej po uruchomieniu planowanych zamierzeń inwestycyjnych.

**2.1. Specyfikacja.**

Specyfikację wszystkich źródeł (istniejących i przewidzianych w zamierzeniu inwestycyjnym) przedstawiono poniżej w **tab. Z2-1**.

Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0247 DNiT Gerard Brzózka

Opis projektu: ROCKWOOL Polska Cigacice  
HAŁAS 2019

**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	L1.12A	Wyciąg z komory osadczej CIG12 - komin A
2	2	L1.12B	Wyciąg z komory osadczej CIG12 - komin B
3	3	E7	Wyciąg z komory osadczej CIG 3
4	4	E8	Wyciąg z komory osadczej CIG 4
5	5	L12.1	Wyciąg z Nowego Pieca CIG 12
6	6	L3.1	Wyciąg z pieca szybowego CIG 3
7	7	L4.1	Wyciąg z pieca szybowego CIG 4

**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**
*Listopad 2019 r*

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
8	8	L3.2	RTO wylot CIG3
9	9	L4.2	RTO wylot CIG4
10	10	L1.1	Wyciąg komory polimeryzacyjnej CIG12
11	11	L1.3	Wyciąg z Odpylania CIG12
12	12	L1.4	Zawracanie obrzeży CIG 12
13	13	L1.2	Strefa chłodzenia CIG 12
14	14	E14i14a	Wyciąg z odpylania linii i strefy chłodzenia CIG 3 i 4
15	15	E47	Prasa i strefa chłodzenia linii CITO
16	16	E48	Wysoka komora suszarnicza linii CITO
17	17	E49	Komora suszarnicza nr1 linii CITO
18	18	E50	Komora suszarnicza nr2 linii CITO
19	19	E51	Strefa chłodzenia linii CITO
20	20	E54	Strefa chłodzenia linii CITO
21	21	E55	Zrzut z kotła grzewczego CITO
22	22	E66	Zrzut z kotła grzewczego CITO
23	23	E67	Wylot z filtra odpylania CITO 2
24	24	CK1	Wentylator 1 CITO
25	25	CK2	Wentylator 2 CITO
26	26	CC1	Czerpnia 1 CITO
27	27	CC2	Czerpnia 2 CITO
28	28	CC3	Czerpnia 3 CITO
29	29	CC4	Czerpnia 4 CITO
30	30	E30	Kabina malowania nr1 GJALL
31	31	E31	Komora suszarnicza nr1 GJALL
32	32	E32	Komora suszarnicza nr2 GJALL
33	33	E32a	Komora chłodzenia GJALL
34	34	E33	Strefa chłodzenia GJALL
35	35	E34	Komora malowania nr2 GJALL
36	36	E43	Strefa klejenia GJALL
37	37	E44	Prasa i strefa kleju GJALL
38	38	GC1	Czerpnia 1 GJALL
39	39	GC2	Czerpnia 2 GJALL
40	40	B900W1	Wentylator dachowy 1 - na dachu magazynu Rockfonu
41	41	B900W2	Wentylator dachowy 2 - na dachu magazynu Rockfonu
42	42	B900W3	Wentylator dachowy 3 - na dachu magazynu Rockfonu
43	43	B900W4	Wentylator dachowy 4 - na dachu magazynu Rockfonu
44	44	B900W5	Wentylator dachowy 5 - na dachu magazynu Rockfonu
45	45	E72	IR Zone - Exhaust - OMNI
46	46	E73	Heak press - Exhaust - OMNI
47	47	E75aI	Drying oven 1 - Inlet - OMNI
48	48	E75aE	Drying oven 1 - Exhaust - OMNI
49	49	E74I	Drying oven 1 - Exhaust - OMNI
50	50	E75bI	Drying oven 2 - Inlet - OMNI
51	51	E75bE	Drying oven 2 - Exhaust - OMNI



**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**
*Listopad 2019 r*

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
52	52	E75cI	Drying oven 3 - Inlet - OMNI
53	53	E75cE	Drying oven 3 - Exhaust - OMNI
54	54	E77I	Cooling zone - Inlet - OMNI
55	55	E76aI	High oven 1 - Inlet - OMNI
56	56	E76aE	High oven 1 - Exhaust - OMNI
57	57	E77E	Cooling zone - Exhaust - OMNI
58	58	E76bI	High oven 2- Inlet - OMNI
59	59	E76bE	High oven 2 - Exhaust - OMNI
60	60	E78a	Line De-dusting - Exhaust - OMNI
61	61	E78b	Line De-dusting - Exhaust - OMNI
62	62	AHU-T	Wyrzutnia z warsztatu na OMNI
63	63	W.M1	Wentylator dachowy 1 - wyciąg z magazynu na OMNI
64	64	W.M2	Wentylator dachowy 2 - wyciąg z magazynu na OMNI
65	65	W.M3	Wentylator dachowy 3 - wyciąg z magazynu na OMNI
66	66	W.M4	Wentylator dachowy 4 - wyciąg z magazynu na OMNI
67	67	W.F	Wentylator dachowy - wyciąg z pom. pomocniczego na OMNI
68	68	W.E	Wentylator dachowy - wyciąg z pom. elektrycznego na OMNI
69	69	W.T1	Wentylator dachowy - wyciąg z toalet na OMNI
70	70	E52	Emisja hałasu z filtrów E52 na CITO
71	71	E53	Emisja hałasu z filtrów E 53 na CITO
Źródła liniowe			
72	1	PGS	Rurociąg odciągu z szlifierek na budynku GJALL1
73	2	WKO12	Wentylator - wyciąg z komory osadczej CIG12
74	3	WOL12	Wentylator - odpylania linii CIG12
75	4	PGP	Rurociąg W-E na budynku GJALL1
76	5	PTKO12	Rurociąg Tłoczny KO Cig 12 - odcinek do tłumika
77	6	PSKO12	Rurociąg Ssący KO Cig 12 - odcinek górny
78	7	WPS12A	Wentylator - wyciągu z Pieca szybowego CIG12 - istniejący
79	8	WPS12B	Wentylator - wyciągu z Pieca szybowego CIG12 - dodatkowy
80	9	CzAHUH1	Czerpnia CW produkcji 1 na OMNI
81	10	CzAHUH2	Czerpnia CW produkcji 2 na OMNI
82	11	CzAHUH3	Czerpnia CW produkcji 3 na OMNI
83	12	CzAHUH4	Czerpnia CW produkcji 4 na OMNI
84	13	TG1	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 1
85	14	TG2	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 2
86	15	TG3	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 3
87	16	TG4	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 4
88	17	TG5	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 5
89	18	TG6	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 6
90	19	TG7	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 7
91	20	TG8	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 8
92	21	TG9	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 9
93	22	TG10	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 10
94	23	TG11	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 11

**Obliczenia emisji hałasu w środowisku**
*Listopad 2019 r*

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
95	24	TG12	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 12
96	25	TG13	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 13
97	26	TG14	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 14
98	27	TG15	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 15
99	28	TG16	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 16
100	29	TG17	Przejazd pojazdu do magazynu wyrobów gotowych 17
101	30	TS1	Przejazd pojazdu do magazynu surowców 1
102	31	TS2	Przejazd pojazdu do magazynu surowców 2
103	32	TS3	Przejazd pojazdu do magazynu surowców 3
104	33	E81	Sprężarkownia w budynku OMNI
Źródła przestrzenne			
105	1	E56	Wylot z Centrali grzewczej G1 - CITO
106	2	E57	Wylot z Centrali grzewczej G2 - CITO
107	3	E36	Wylot z Centrali grzewczej A - GJALL1
108	4	E37	Wylot z Centrali grzewczej B- GJALL1
109	5	KWZ	Zarys kontenerów dodatkowych wentylatorów zdmuchu
110	6	AHU-H1	Centrala wentylacyjna produkcji 1 na OMNI
111	7	AHU-H2	Centrala wentylacyjna produkcji 2 na OMNI
112	8	AHU-H3	Centrala wentylacyjna produkcji 3 na OMNI
113	9	AHU-H4	Centrala wentylacyjna produkcji 4 na OMNI
114	10	AHU-M1	Centrala wentylacyjna produkcji M1 na OMNI
115	11	S1	Plac rozładunku surowców 1
116	12	S2	Plac rozładunku surowców 2
117	13	R1	Plac 1 - załadunku konfekcji Rockfon
118	14	R2	Plac 2 - załadunku konfekcji Rockfon
119	15	M5	Plac - załadunku 5
120	16	PTO3	Istniejący plac parkingowy dla pojazdów odbierających przy bramie towarowej nr
121	17	PTO2	Nowy plac parkingowy dla pojazdów odbierających przy bramie towarowej nr 2
122	18	PTS2	Nowy plac parkingowy dla pojazdów dowożących surowce przy bramie nr 2
123	19	PSO1	Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 1
124	20	PSO2	Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 2
125	21	PSO3	Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 3
126	22	PSO4	Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 4
127	23	PSO5	Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 5
128	24	PSO6	Plac parkingowy dla samochodów osobowych - 6
129	25	PSO8	Plac parkingowy dla samochodów osobowych – 8 - nowy dla OMNI
130	26	ZPA	Zatoczka parkingowa dla autobusów
Źródła - budynki			
131	1	B300 1A	Nowa piecownia B300 budynek 1A 30 m
132	2	B300 1B	Nowa piecownia B300 budynek 1B h=30 m
133	3	B300 2	Nowa piecownia B300 budynek 2 - h=11,5 m
134	4	B300 3	Nowa piecownia B300 budynek 3 - h=18 m
135	5	B300 4A	Nowa piecownia B300 budynek 4A - h=15 m
136	6	B300 4B	Nowa piecownia B300 budynek 4B - h=15 m



**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**
*Listopad 2019 r*

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
137	7	B300 5	Nowa piecownia B300 budynek 5 - h=6,5 m
138	8	BNCito	Emisja z budynku CITO - strona N
139	9	BSCito	Emisja z budynku CITO - strona S
140	10	BGjall1	Emisja z budynku GJALL1
141	11	BNECito	Emisja z budynku CITO - strona NE
142	12	BNWCito	Emisja z budynku CITO - strona NW
143	13	BOMNI	Budynek OMNI
144	14	M2	Magazyn wyrobów gotowych 2
145	15	M1	Magazyn wyrobów gotowych 1
146	16	M3	Magazyn wyrobów gotowych 3
147	17	M6	Magazyn wyrobów gotowych 6
148	18	M7	Magazyn wyrobów gotowych 7
149	19	M4	Magazyn wyrobów gotowych 4
Ekrany			
150	1	02	Piecownia
151	2	02W	Obok Piecowni - strona W
152	3	02N	Za Piecownią - strona N
153	4	03	Hala produkcyjna
154	5	03 W1	Hala produkcyjna przybudówka W1
155	6	03 E1	Hala produkcyjna przybudówka E1
156	7	03 W2	Hala produkcyjna przybudówka W2
157	8	03 E1	Hala produkcyjna przybudówka E2
158	9	06	Magazyn artykułów technicznych nr 1
159	10	19	Laboratorium
160	11	03	Magazyn wyrobów gotowych
161	12	08	Magazyn wyrobów gotowych nr 2
162	13	GJALL 2	Dobudówka budynku GJALL
163	14	27 W	Biurowiec strona W
164	15	27 E	Biurowiec strona E
165	16	S1	Skarpa1
166	17	S2	Skarpa2
167	18	S3	Skarpa3
168	19	S4	Skarpa4
169	20	S5	Skarpa5
170	21	S6	Skarpa6
171	22	S7	Skarpa7
172	23	S8	Skarpa8
173	24	B900	Budynek Magazynu Rockfonu
174	25	BM	Budynek magazynowy
175	26	B322	Budynek przy nowej piecowni
176	27	PT3	Portiernia Towarowa nr 3
177	28	CKS	Centrala Klimatyzacyjna na CITO po stronie S
178	29	EAA	Ekran Akustyczny po stronie północnej zabudowania jednorodzinne w miejscowości Górki Małe nr 27 (działka 139)

**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
179	30	EAP6E	Ekran akustyczny po stronie wschodniej parkingu osobowego nr 6
Pasy zieleni			
180	1	ZW	Pas zieleni strona W
181	2	ZW	Pas zieleni strona W
Punkty obserwacji			
182	1	K1	Punkt K
183	2	K2	Punkt K2
184	3	K5	Punkt K5
185	4	K6	Punkt K6
186	5	K7	Punkt K7
187	6	PO1	Punkt obserwacji 1
188	7	PO2	Punkt obserwacji 2

**2.2. Zestawienie danych technicznych do obliczeń.**

Dane wejściowe do programu obliczeniowego dla wszystkich źródeł hałasu (aktualnie istniejących i przewidzianych w zamierzeniu inwestycyjnym) - zestawiono poniżej w **tab. Z2-2**.

**Tab. Z2-2.**

Program HPZ ' 2001 Windows : Wersja: marzec'2012 +GRUNT  
Licencja Zakładu Akustyki ITB: HPZ-0247 DNiT Gerard Brzózka

Opis projektu: ROCKWOOL Polska Cigacice  
HAŁAS 2019 - po uwzględnieniu rozwiązań docelowych - WAR 3 - wydłużony Ekran  
Ocena zaleconych rozwiązań

**Ź R Ó D Ł A W S Z E C H K I E R U N K O W E, liczba = 71**

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
1	L1.12A	0,0	0,0	110,0	83,0	0
2	L1.12B	-3,8	1,3	110,0	83,0	0
3	E7	-103,6	0,3	110,0	83,5	0
4	E8	-99,7	1,7	110,0	84,0	0
5	L12.1	-3,0	-2,5	110,0	87,0	0
6	L3.1	-124,5	44,4	110,0	86,0	0
7	L4.1	-124,5	45,5	110,0	86,0	0
8	L3.2	-124,5	3,0	40,0	83,0	0
9	L4.2	-130,8	-6,7	40,0	83,0	0
10	L1.1	-16,4	-4,9	35,0	86,5	0
11	L1.3	-10,7	-52,3	25,0	91,0	0
12	L1.4	-11,4	83,0	30,0	101,5	0
13	L1.2	-10,3	-52,3	30,0	90,5	0
14	E14i14a	-89,6	-50,0	30,0	92,0	0
15	E47	62,1	-108,1	25,2	80,5	3



**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
16	E48	41,3	-153,1	25,5	84,0	3
17	E49	26,4	-179,4	25,4	85,0	3
18	E50	91,8	-176,9	25,3	82,0	3
19	E51	90,8	-168,3	26,5	82,5	0
20	E54	50,0	-171,3	25,0	76,0	3
21	E55	94,3	-145,9	25,7	76,5	3
22	E66	36,0	-95,0	25,7	84,0	3
23	E67	74,2	-50,5	27,1	86,0	3
24	CK1	54,5	-162,0	26,3	79,5	0
25	CK2	54,0	-111,0	26,3	76,0	3
26	CC1	36,0	-159,0	25,6	87,0	3
27	CC2	41,5	-160,5	25,6	76,0	3
28	CC3	55,0	-179,0	25,7	83,0	3
29	CC4	87,0	-168,5	25,6	82,5	3
30	E30	40,6	-248,3	24,4	72,5	0
31	E31	32,5	-248,0	24,0	69,0	9
32	E32	33,6	-235,3	24,5	78,5	0
33	E32a	41,4	-235,6	24,5	80,0	0
34	E33	17,6	-247,6	24,4	80,0	0
35	E34	24,7	-247,7	25,3	77,0	0
36	E43	52,5	-236,8	23,7	80,5	3
37	E44	21,2	-221,7	24,7	81,5	0
38	GC1	15,0	-242,0	24,1	81,5	3
39	GC2	32,5	-240,0	23,3	72,0	3
40	B900W1	467,3	-86,3	19,7	83,5	3
41	B900W2	496,8	-48,6	19,7	83,5	3
42	B900W3	532,7	-2,6	19,7	83,5	3
43	B900W4	473,1	-60,4	19,7	83,5	3
44	B900W5	502,6	-22,6	19,7	83,5	3
45	E72	-27,6	-265,0	26,8	70,0	3
46	E73	-45,0	-265,0	26,8	70,0	3
47	E75aI	-117,0	-219,5	26,5	75,0	3
48	E75aE	-115,5	-225,0	26,5	75,0	3
49	E74I	-134,0	-216,7	26,8	75,0	3
50	E75bI	-137,5	-241,5	26,8	75,0	3
51	E75bE	-137,0	-232,4	26,5	75,0	3
52	E75cI	-115,0	-274,0	26,5	70,0	3
53	E75cE	-103,9	-270,5	26,5	70,0	3
54	E77I	-116,5	-263,5	26,5	70,0	3
55	E76aI	-122,0	-238,5	26,8	75,0	3
56	E76aE	-125,0	-236,0	26,8	75,0	3
57	E77E	-115,0	-262,0	26,5	70,0	3
58	E76bI	-40,5	-232,5	26,8	74,0	3
59	E76bE	-35,9	-226,8	26,8	73,0	3

**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
60	E78a	-141,5	-206,5	28,0	75,0	3
61	E78b	-133,0	-206,5	28,0	75,0	3
62	AHU-T	-144,3	-227,0	27,0	70,0	3
63	W.M1	-109,9	-211,8	27,0	80,0	3
64	W.M2	-84,2	-211,8	27,0	80,0	3
65	W.M3	-47,6	-211,8	27,0	80,0	3
66	W.M4	-11,4	-211,8	27,0	80,0	3
67	W.F	-91,0	-237,2	27,0	80,0	3
68	W.E	-11,4	-233,6	27,0	80,0	3
69	W.T1	8,0	-214,1	27,0	70,0	3
70	E52	26,4	-189,4	27,0	86,5	3
71	E53	32,0	-189,4	27,0	86,5	3

**ŹRÓDŁA - BUDYNKI**, liczba = 19

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 <sub>0</sub> [m]	h <sub>w</sub> [m]
1	B300 1A	28,5;46,5	36,5;46,5	36,5;54,0	Z28,5;54,0	30,0	10,0	-,-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,8	0,8	1,0	0,8			
	L wew [dB]	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5		
	Izol.R[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		
2	B300 1B	20,5;54,0	Z32,5;54,0	32,5;70,0	20,5;70,0	30,0	10,0	-,-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,8	0,8	1,0	0,8			
	L wew [dB]	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5		
	Izol.R[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		
	Element nr 1							
	x, y				6,5, 28,0			
	dx, dy				1,2, 1,3			
	Izol.Rx				3,5			
	Element nr 2							
x, y				6,5, 21,0				
dx, dy				1,2, 1,3				
Izol.Rx				3,5				
Element nr 3								
x, y				12,0, 28,0				
dx, dy				1,2, 1,3				
Izol.Rx				3,5				
Element nr 4								
x, y				12,0, 25,0				
dx, dy				1,2, 1,3				
Izol.Rx				3,5				
Element nr 5								
x, y				12,0, 21,0				
dx, dy				1,2, 1,3				
Izol.Rx				3,5				



**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**
*Listopad 2019 r*

	Element nr 6							
	x, y				12,0, 18,0			
	dx, dy				1,2, 1,3			
	Izol.Rx				3,5			
3	B300 2	4,5;46,5	Z28,5;46,5	Z28,5;54,0	4,5;54,0	11,5	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,8	0,1	0,1	0,8			
	L wew [dB]	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5		
	Izol.R[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		
	Element nr 1							
	x, y	15,5, 4,0						
	dx, dy	1,8, 1,8						
	Izol.Rx	3,5						
	Element nr 2							
	x, y	20,5, 4,0						
	dx, dy	1,8, 1,8						
	Izol.Rx	3,5						
4	B300 3	Z32,0;54,0	Z36,5;54,0	36,5;70,0	Z32,0;70,0	18,0	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,1	0,8	0,8	0,1			
	L wew [dB]	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5		
	Izol.R[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		
	Element nr 1							
	x, y		1,0, 16,5					
	dx, dy		1,7, 1,2					
	Izol.Rx		3,5					
	Element nr 2							
	x, y		1,5, 11,0					
	dx, dy		8,0, 2,0					
	Izol.Rx		3,5					
Element nr 3								
	x, y		1,8, 5,0					
	dx, dy		7,2, 0,6					
	Izol.Rx		3,5					
5	B300 4A	4,5;54,0	Z20,5;54,0	Z20,5;70,0	Z4,5;70,0	15,0	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,8	0,1	0,1	0,8			
	L wew [dB]	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5		
	Izol.R[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		
	Element nr 1							
	x, y				5,5, 12,8			
	dx, dy				1,8, 1,8			
	Izol.Rx				3,5			
	Element nr 2							
	x, y				10,0, 12,8			

**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

	dx, dy				1,8, 1,8			
	Izol.Rx				3,5			
6	B300 4B	Z4,5;70,0	24,0;70,0	24,0;92,0	4,5;92,0	15,0	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,1	0,8	0,8	0,8			
	L wew [dB]	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5		
	Izol.R[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		
	Element nr 1							
	x, y			5,0, 9,5	10,5, 9,5			
	dx, dy			12,0, 1,2	1,2, 1,8			
	Izol.Rx			3,5	3,5			
	Element nr 2							
	x, y				10,5, 4,5			
	dx, dy				1,2, 1,8			
	Izol.Rx				3,5			
7	B300 5	Z24,0;70,0	36,5;70,0	36,5;92,0	24,0;92,0	6,5	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,1	0,8	0,8	0,8			
	L wew [dB]	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5		
	Izol.R[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		
8	BNCito	Z22,0;-128,5	89,0;-128,5	89,0;-67,5	22,0;-67,5	15,0	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
	L wew [dB]	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5		
	Izol.R[dB]	26,0	26,0	26,0	26,0	27,0		
9	BSCito	22,0;-186,0	95,0;-186,0	95,0;-128,5	Z22,0;-128,5	15,0	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
	L wew [dB]	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5		
	Izol.R[dB]	26,0	26,0	26,0	26,0	27,0		
10	BGjall I	11,5;-256,0	Z81,5;-256,0	Z81,5;-210,0	11,5;-210,0	12,5	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
	L wew [dB]	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5		
	Izol.R[dB]	26,0	26,0	26,0	26,0	27,0		
11	BNECito	47,0;-128,5	Z89,0;-128,5	Z89,0;-67,5	47,0;-67,5	12,0	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
	L wew [dB]	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5		
	Izol.R[dB]	26,0	26,0	26,0	26,0	27,0		
12	BNWCito	22,0;-128,5	Z67,0;-128,5	Z67,0;-67,5	22,0;-67,5	12,0	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
	L wew [dB]	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5		
	Izol.R[dB]	26,0	26,0	26,0	26,0	27,0		



## Obliczenia imisji hałasu w środowisku

Listopad 2019 r

13	BOMNI	-147,5;-277,0	Z11,5;-277,0	Z11,5;-210,5	Z-147,5;-210,5	15,0	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
	L wew [dB]	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5		
	Izol.R[dB]	26,0	26,0	26,0	26,0	21,5		
14	M2	450,0;-440,0	505,0;-375,0	340,0;-235,0	305,0;-335,0	2,8	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,3	0,3	0,3	0,3			
	L wew [dB]	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6		
	Izol.R[dB]	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
15	M1	330,0;-170,0	450,0;-25,0	320,0;105,0	188,0;-35,0	2,8	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,3	0,3	0,3	0,3			
	L wew [dB]	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4		
	Izol.R[dB]	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7		
16	M3	118,0;-205,0	270,0;-205,0	170,0;-60,0	132,0;-60,0	2,8	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,3	0,3	0,3	0,3			
	L wew [dB]	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4		
	Izol.R[dB]	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4		
17	M6	15,0;-30,5	60,0;-30,5	60,0;40,0	15,0;40,0	2,8	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,3	0,3	0,3	0,3			
	L wew [dB]	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2		
	Izol.R[dB]	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1		
18	M7	-125,0;200,0	-25,0;200,0	-25,0;300,0	-125,0;300,0	2,8	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,3	0,3	0,3	0,3			
	L wew [dB]	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1		
	Izol.R[dB]	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7		
19	M4	-200,0;-220,0	-155,0;-220,0	-155,0;-100,0	-200,0;-100,0	2,8	10,0	-.-
	Ściana nr	1	2	3	4	dach		
	Wsp.odb.β	0,3	0,3	0,3	0,3			
	L wew [dB]	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7		
	Izol.R[dB]	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2		

## Ź R Ó D Ł A LINIOWE, liczba = 33

Lp	Symbol	x <sub>p</sub> [m]	y <sub>p</sub> [m]	z <sub>p</sub> [m]	x <sub>k</sub> [m]	y <sub>k</sub> [m]	z <sub>k</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
1	PGS	66,0	-236,0	23,3	55,0	-216,0	23,7	76,5	3
2	WKO12	-5,5	50,0	12,1	5,2	50,0	12,1	92,0	3
3	WOL12	-12,5	-50,5	11,5	-9,5	-50,5	11,5	90,0	3
4	PGP	36,5	-229,0	24,1	47,5	-229,0	24,1	78,0	3
5	PTKO12	0,4	12,5	24,3	0,4	54,0	24,7	90,0	0

**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

Lp	Symbol	x <sub>p</sub> [m]	y <sub>p</sub> [m]	z <sub>p</sub> [m]	x <sub>k</sub> [m]	y <sub>k</sub> [m]	z <sub>k</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	K <sub>0</sub>
6	PSKO12	3,0	51,0	24,3	3,0	87,5	24,7	94,5	0
7	WPS12A	38,0	68,0	11,6	38,0	66,5	11,6	96,5	3
8	WPS12B	-4,8	3,8	11,5	-3,1	3,8	11,5	88,5	3
9	CzAHUH 1	-119,7	-275,3	27,2	-114,3	-275,3	27,0	65,0	3
10	CzAHUH 2	-76,6	-275,3	27,2	-71,7	-275,3	27,0	65,0	3
11	CzAHUH 3	-38,9	-275,3	27,2	-33,5	-275,3	27,0	65,0	3
12	CzAHUH 4	3,0	-275,3	27,2	8,4	-275,3	27,0	65,0	3
13	TG1	284,0	-310,0	11,5	284,0	-210,0	11,5	87,0	3
14	TG2	333,0	-253,0	11,5	283,0	-210,0	11,5	84,5	3
15	TG3	283,0	-210,0	11,5	273,0	-200,0	11,5	72,5	3
16	TG4	273,0	-200,0	11,5	313,0	-155,0	11,5	82,0	3
17	TG5	273,0	-200,0	11,5	245,0	-200,0	11,5	74,5	3
18	TG6	245,0	-200,0	11,5	245,0	-165,0	11,5	75,5	3
19	TG7	245,0	-165,0	11,5	127,0	-165,0	11,5	80,5	3
20	TG8	127,0	-165,0	11,5	95,0	-100,0	11,5	76,5	3
21	TG9	95,0	-100,0	11,5	95,0	25,0	11,5	81,0	3
22	TG10	127,0	-165,0	11,5	115,0	-200,0	11,5	75,5	3
23	TG11	115,0	-200,0	11,5	100,0	-282,5	11,5	78,0	3
24	TG12	115,0	-210,0	11,5	283,0	-210,0	11,5	80,5	3
25	TG13	100,0	-282,5	11,5	-155,0	-282,5	11,5	77,5	3
26	TG14	-155,0	-282,5	11,5	-155,0	-100,0	11,5	75,5	3
27	TG15	-155,0	-100,0	11,5	-155,0	30,0	11,5	74,5	3
28	TG16	-155,0	30,0	11,5	-125,0	95,0	11,5	77,0	3
29	TG17	-125,0	95,0	11,5	-125,0	250,0	11,5	75,5	3
30	TS1	-150,0	-280,0	11,5	-150,0	30,0	11,5	86,0	3
31	TS2	-150,0	-30,0	11,5	-130,0	100,0	11,5	74,5	3
32	TS3	-130,0	100,0	11,5	-130,0	200,0	11,5	73,5	3
33	E81	-147,6	-219,5	25,7	0,0	-222,5	25,7	68,0	3

**ŹRÓDŁA PRZESTRZENNE, liczba = 26**

Lp	Symbol	x [m]	y [m]	h [m]	h <sub>0</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	L <sub>ścian</sub>
1	E56	45,0	-98,0	2,1	25,0	87,0	5
		56,0	-98,0				
		56,0	-80,0				
		45,0	-80,0				
2	E57	59,5	-159,5	2,1	25,0	87,0	5
		83,5	-159,5				
		83,5	-148,0				
		59,5	-148,0				
3	E36	51,3	-221,2	2,0	23,6	84,0	5
		53,5	-221,2				
		53,5	-212,2				
		51,3	-212,2				



**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

Lp	Symbol	x [m]	y [m]	h[m]	h <sub>0</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	L <sub>ścian</sub>
4	E37	35,8 38,0 38,0 35,8	-223,5 -223,5 -214,5 -214,5	2,0	23,6	84,0	5
5	KWZ	18,7 26,8 26,8 18,7	39,3 39,3 43,5 43,5	4,2	10,0	93,0	5
6	AHU-H1	-129,0 -123,5 -123,5 -129,0	-254,5 -254,5 -239,5 -239,5	3,5	25,5	75,0	5
7	AHU-H2	-88,5 -83,0 -83,0 -88,5	-254,5 -254,5 -239,5 -239,5	3,5	25,5	75,0	5
8	AHU-H3	-44,0 -38,5 -38,5 -44,0	-254,5 -254,5 -239,5 -239,5	3,5	25,5	75,0	5
9	AHU-H4	-2,0 3,5 3,5 -2,0	-254,5 -254,5 -239,5 -239,5	3,5	25,5	75,0	5
10	AHU-M1	-79,6 -75,8 -75,8 -79,6	-255,0 -255,0 -244,0 -244,0	3,5	25,5	65,0	5
11	S1	-150,0 -15,0 -15,0 -155,0	95,0 95,0 190,0 203,0	1,5	10,0	78,5	5
12	S2	-255,0 -125,0 -180,0 -255,0	215,0 200,0 300,0 300,0	1,5	10,0	75,0	5
13	R1	82,0 130,0 130,0 82,0	-260,0 -260,0 -218,0 -218,0	1,5	10,0	78,0	5
14	R2	420,0 515,0 420,0 330,0	-253,0 -140,0 -65,0 -170,0	1,5	10,0	79,5	5
15	M5	-152,0 -115,0 -115,0 -152,0	-60,0 -60,0 70,0 70,0	1,5	10,0	83,5	5
16	PTO3	287,0 310,0 318,0 287,0	-304,5 -313,0 -290,0 -280,0	1,5	10,0	0,1	5

**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

Lp	Symbol	x [m]	y [m]	h[m]	h <sub>0</sub> [m]	L <sub>WA</sub> [dB]	L.ścian
17	PTO2	-200,0	-283,0	1,5	10,0	79,5	5
		-171,0	-264,5				
		-171,0	-229,5				
		-200,0	-252,0				
18	PTS2	-266,0	-241,5	1,5	10,0	78,0	5
		-204,0	-262,0				
		-201,5	-229,5				
		-255,0	-210,5				
19	PSO1	136,0	-271,0	1,0	10,0	91,5	5
		181,0	-271,0				
		181,0	-214,5				
		136,0	-214,5				
20	PSO2	140,0	-278,5	1,0	10,0	84,5	5
		172,5	-278,5				
		172,5	-271,0				
		140,0	-271,0				
21	PSO3	188,5	-272,5	1,0	10,0	81,0	5
		246,0	-272,5				
		246,0	-265,0				
		188,5	-265,0				
22	PSO4	251,0	-262,5	1,0	10,0	0,1	5
		262,0	-262,5				
		262,0	-210,0				
		251,0	-210,0				
23	PSO5	251,0	-290,0	1,0	10,0	0,1	5
		262,0	-290,0				
		262,0	-265,0				
		251,0	-265,0				
24	PSO6	107,5	-345,0	1,0	10,0	86,0	5
		171,0	-336,5				
		171,0	-303,5				
		104,5	-301,5				
25	PSO8	186,0	-289,5	1,0	10,0	78,5	5
		237,5	-302,0				
		244,0	-298,5				
		184,0	-282,5				
26	ZPA	188,5	-280,0	1,5	10,0	86,5	5
		246,0	-280,0				
		246,0	-272,5				
		188,5	-272,5				

**EKRANY AKUSTYCZNE, liczba = 30**

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 <sub>0</sub> [m]	h <sub>w</sub> [m]
1	02	-83,5;35,5	-19,0;35,5	-19,0;51,0	-83,5;51,0	26,5	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,1	1,0	1,0	1,0			
2	02W	-111,5;17,5	-89,0;17,5	-89,0;36,0	-111,5;36,0	8,0	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
3	02N	-85,0;51,0	-16,0;51,0	-16,0;92,0	-85,0;92,0	8,0	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			



**Obliczenia imisji hałasu w środowisku**

Listopad 2019 r

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 <sub>0</sub> [m]	h <sub>w</sub> [m]
4	03	-82,5;-76,0	-21,0;-76,0	-21,0;35,5	-82,5;35,5	15,6	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,1	1,0	1,0	0,1			
5	03 W1	-102,5;-39,0	-82,5;-39,0	-82,5;-8,5	-102,5;-8,5	8,0	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	1,0			
6	03 E1	-21,0;-39,0	-1,0;-39,0	-1,0;-8,5	-21,0;-8,5	8,0	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
7	03 W2	-102,5;-76,0	-82,5;-76,0	-82,5;-55,0	-102,5;-55,0	8,0	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,1	1,0	1,0	1,0			
8	03 E1	Z-21,0;-76,0	-1,0;-76,0	-1,0;-55,0	-21,0;-55,0	8,0	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,1	1,0	1,0	0,1			
9	06	65,0;-48,0	89,5;-48,0	89,5;25,0	65,0;25,0	7,4	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
10	19	-189,0;-71,5	-165,5;-71,5	-165,5;-47,0	-189,0;-47,0	5,5	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
11	03	-115,0;-210,5	11,5;-210,5	11,5;-76,0	-115,0;-76,0	11,4	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,1	1,0	0,1	0,1			
12	08	105,0;-81,5	123,5;-81,5	123,5;-45,0	105,0;-45,0	5,4	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
13	GJALL 2	Z70,5;-217,5	89,5;-217,5	Z89,5;-199,5	70,5;-199,5	16,5	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	0,1			
14	27 W	187,0;-262,5	200,0;-262,5	200,0;-213,5	187,0;-213,5	11,9	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	1,0			
15	27 E	Z200,0;-262,5	248,5;-262,5	248,5;-238,0	200,0;-238,0	5,9	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	1,0	1,0	0,1			
16	S1	Z-250,0;-309,1	Z-238,0;-308,1	Z-238,0;-308,0	Z-250,0;-309,0	10,0	0,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	0,1			
17	S2	Z-238,0;-308,1	Z-10,0;-308,1	Z-10,0;-308,0	Z-238,0;-308,0	10,0	0,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	0,1			

## Obliczenia emisji hałasu w środowisku

Listopad 2019 r

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 <sub>0</sub> [m]	h <sub>w</sub> [m]
18	S3	Z-10,0;-308,1	Z15,0;-360,1	Z15,0;-360,0	Z-10,0;-308,0	10,0	0,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	0,1			
19	S4	Z15,0;-360,1	Z120,0;-360,1	Z120,0;-360,0	Z15,0;-360,0	10,0	0,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	0,1			
20	S5	Z120,0;-360,1	Z179,0;-345,1	Z179,0;-345,0	Z120,0;-360,0	10,0	0,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	0,1			
21	S6	Z179,0;-345,1	Z180,0;-306,6	Z180,0;-306,5	Z179,0;-345,0	10,0	0,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	0,1			
22	S7	Z180,0;-306,6	Z281,4;-334,6	Z281,5;-334,5	Z180,0;-306,5	10,0	0,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	0,1			
23	S8	Z281,4;-334,6	Z350,0;-400,1	Z350,1;-400,0	Z281,5;-334,5	10,0	0,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	1,0	0,1	1,0	0,1			
24	B900	490,0;-120,0	570,0;-17,6	501,9;35,7	421,8;-66,7	8,9	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
25	BM	486,8;-400,0	505,0;-416,8	524,5;-395,0	506,5;-378,5	4,0	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
26	B322	-16,0;54,5	4,5;54,5	4,5;64,5	-16,0;64,5	20,0	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,9	0,1	0,9	0,1			
27	PT3	274,0;-262,0	282,0;-262,0	282,0;-244,0	274,0;-244,0	4,5	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
28	CKS	60,0;-159,0	83,0;-159,0	83,0;-149,0	60,0;-149,0	2,2	26,1	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,9			
29	EAA	200,0;-311,5	278,5;-333,0	Z278,6;-332,6	Z200,1;-311,0	3,6	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,1	0,9			
30	EAP6E	Z172,5;-345,0	173,0;-345,1	176,5;-310,0	176,0;-310,0	2,5	10,0	-.-
	Bok nr	1	2	3	4	góra		
	Wsp.odb.β	0,9	0,9	0,9	0,1			

## PASY ZIELENI, liczba = 2

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 <sub>0</sub> [m]
1	ZW	227,0;-445,0	262,0;-445,0	274,0;-356,0	217,0;-374,0	6,0	8,0
2	ZW	262,0;-445,0	280,0;-475,0	350,0;-419,0	274,0;-356,0	6,0	8,0



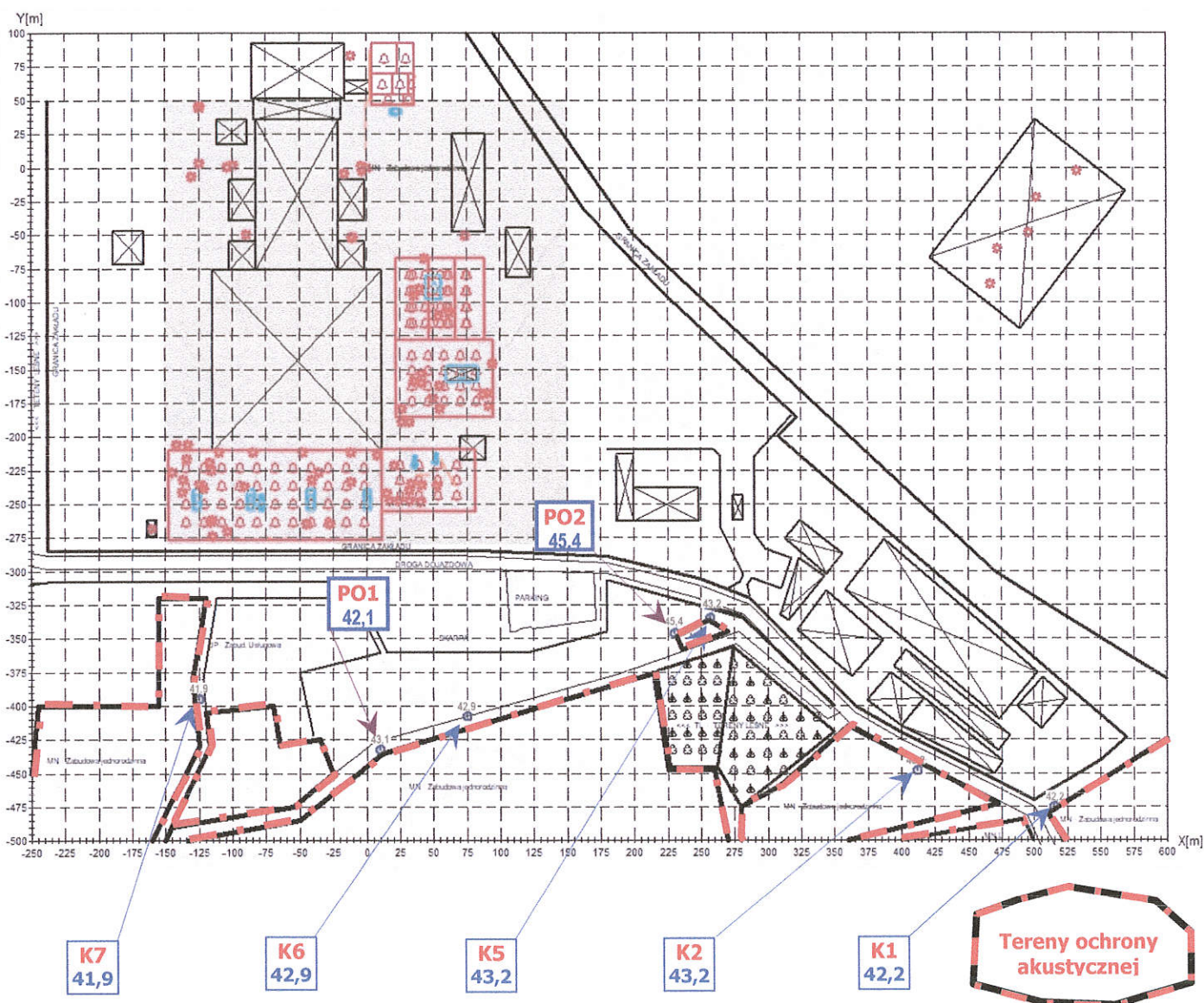
## Obliczenia imisji hałasu w środowisku

Listopad 2019 r

### 3. Obliczenia dla stanu aktualnego.

Zgodnie z informacją w zał. 1 – obliczenia te przeprowadzono jedynie w Punktach Kontrolnych – przy uwzględnieniu jedynie źródeł aktualnie czynnych. Uzyskane rezultaty obliczeń wraz z ilustracją lokalizacji Punktów Kontrolnych, Źródeł Hałasu, Ekranów i innych elementów terenowych na tle siatki obliczeniowej zilustrowano na rys. Z2-1.

W obliczeniach tych pominięto wpływ komunikacji wewnętrznej w zakładzie, którego udział uwzględniono korygując wartość dopuszczalnego poziomu dźwięku imisji w środowisku – dla nocy - do  $L_{AeqN} \leq 38$  dBA.



Rys. Z2-1. Ilustracja lokalizacji elementów obliczeniowych na tle siatki obliczeniowej oraz prognozowanych poziomów dźwięku A w punktach kontrolnych dla stanu aktualnego w porze nocnej.



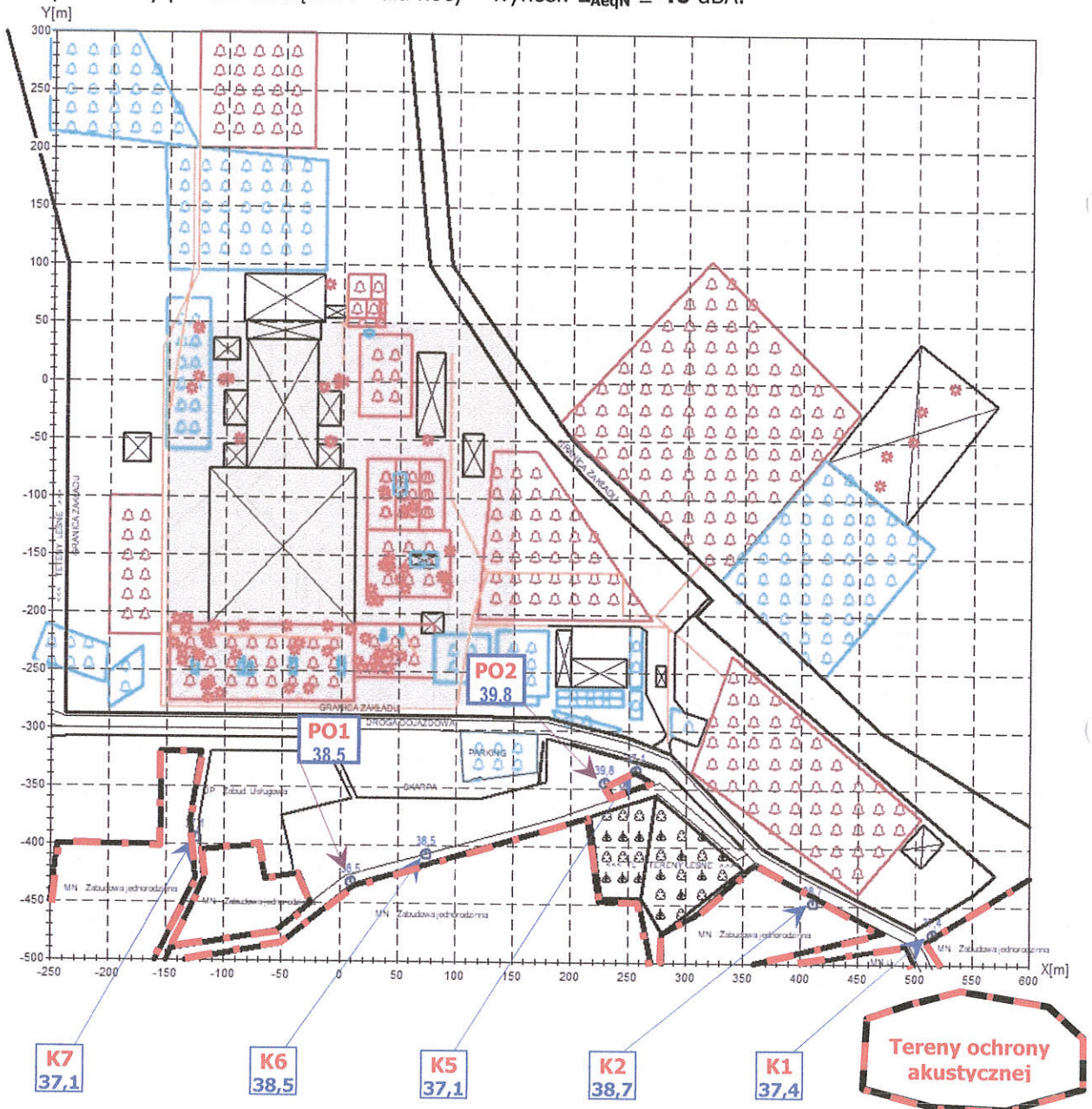
## Obliczenia emisji hałasu w środowisku

Listopad 2019 r

### 4. Obliczenia dla stanu docelowego.

Obliczenia przeprowadzono przy uwzględnieniu wszystkich źródeł wymienionych w **tab. Z2-2**. Uzyskane rezultaty obliczeń wraz z ilustracją lokalizacji **Punktów Kontrolnych**, **Źródeł Hałasu**, **Ekranów** i innych elementów terenowych na tle siatki obliczeniowej zilustrowano na **rys. Z2-3**. Ilustracje przebiegu „Strefy Hałasu” przedstawiono w zasadniczej części opracowania.

W obliczeniach tych uwzględniono udział hałasów komunikacji wewnętrznej, stąd dopuszczalny poziom dźwięku A – dla nocy – wynosi:  $L_{AeqN} \leq 40$  dBA.



Rys. Z2-2. Ilustracja lokalizacji elementów obliczeniowych na tle siatki obliczeniowej oraz prognozowanych poziomów dźwięku A w punktach kontrolnych dla stanu docelowego w porze nocnej.