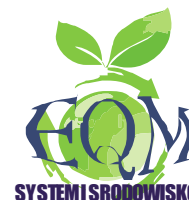




AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 1/12/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 3.12.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T, z terenu –
Centrum Handlowe „OBI” oraz CENTRUM HANDLOWE
MOZAIKA, ul. Wielicka 259, 30-001 Kraków

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 2.12.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	6
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o dla których nie ma obecnie obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. W rejonie obiektu od strony południowej znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, po drugiej stronie ulicy Wielickiej. Przy granicy od strony południowej trwa inwestycja związana z budynkiem o charakterze usługowym. Na wschód od analizowanych obiektów po drugiej stronie ulicy Kostaneckiego, znajduje się Uniwersytecki Szpital Dziecięcy.

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte są do godz.:

- Obi do godz. 21.
- Mozaika – Galeria do 21 , sklep Kaufland do 22



CH Mozaika.



Punkt pomiarowy naprzeciwko budynku w budowie

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P39	50° 0'49.94"N	19°59'37.84"E	teren zieleni
P40	50° 0'47.42"N	19°59'54.55"E	teren dróg

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P39	P40
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren zieleni	teren dróg
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	---dzień	---	--
	noc	---	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		15m	115m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		15m	20m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


	Sprawozdanie z badań nr 1/12/KR/2021	Strona 9 z 11
---	---	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21167	2279/2021 (AP 027)	12.10.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	2.12.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0 / 1,8 / 4		0 / 0,9 / 1,8	
Wilgotność względna [%]		64 / 70,1 / 83		60 / 65,2 / 72	
Ciśnienie [hPa]		967,9 / 971 / 973,9		973,9 / 976,8 / 979,9	
Temperatura [°C]		3,6 / 7,3 / 9,8		1,1 / 2,5 / 4,2	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 2.12.2021 (godz. 18.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 2.12.2021 (godz. 22.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P39	50° 0'49.94"N	19°59'37.84"E	42,8	55,8	55,0	1,4
P40	50° 0'47.42"N	19°59'54.55"E	50,6	50,7	n.rozr.	--

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P39	50° 0'49.94"N	19°59'37.84"E	40,6	41,8	n.rozr.	--
P40	50° 0'47.42"N	19°59'54.55"E	40,6	42,1	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

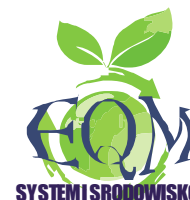
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 7/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T , od wyposażenia technicznego obiektów - obiekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie TELEFONIKA S.A. Zakład Kraków-Bieżanów ul. Nad Drwiną 20, 30-841 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 4.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	6
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	9
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

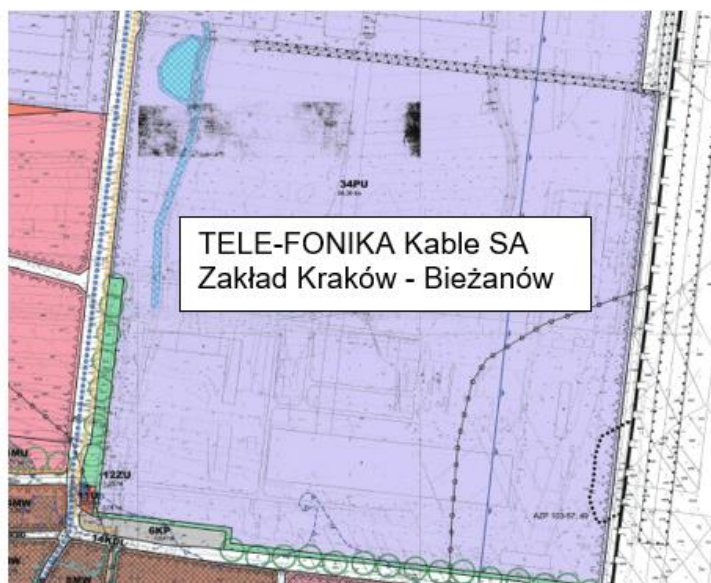
Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

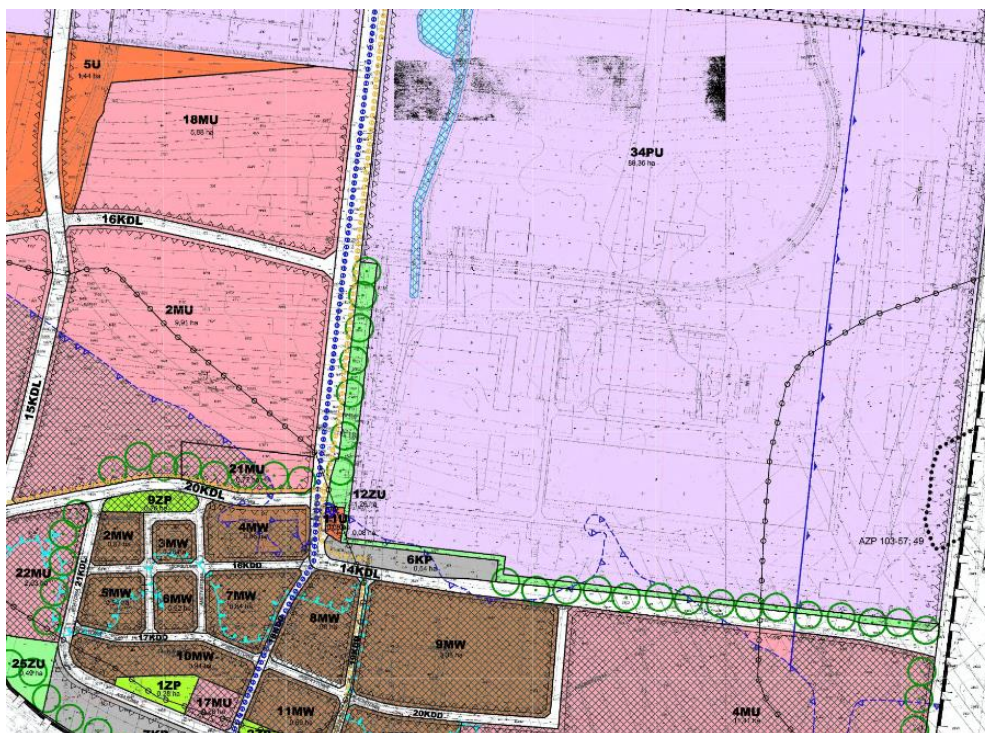
Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem na kierunku zachodnim i południowym sąsiaduje z terenami o charakterze mieszkaniowymi podlegającymi ochronie akustycznej. Zakład zlokalizowany jest na obszarze 34PU – tereny zabudowy przemysłowo-usługowej, lokalizację Zakładu przedstawiono na rysunku nr 1.

W bezpośrednim oddziaływaniu akustycznym Zakładu wyróżnić można enklawy terenów chronionych (zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna MW oraz mieszkaniowej i usług MU (rysunek nr 2). W chwili obecnej, najbliższej Zakładu położone są zabudowania na obszarach :

- zabudowa mieszkaniowa o charakterze zabudowy wielorodzinnej na obszarze 9MW
- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna na obszarze 4MU, 2MU, 21MU



Rysunek 1 : Lokalizacja Zakładu oraz najbliższego otoczenia zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Płaszów-Rybitwy” – Uchwała nr LXI/859/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 r



Rysunek 2 : Lokalizacja terenów chronionych – zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego obszaru „Płaszów-Rybitwy” – Uchwała nr LXI/859/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012

Obiekty pracowały w sposób typowy. W trakcie pomiarów pracowały wszystkie istotne urządzenia mogące mieć wpływa na wyniki pomiarów.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40

3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów chronionych sąsiadujących z instalacją, na podstawie Rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne zgodnie z punktem 3a i 3d -

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6⁰⁰-22⁰⁰)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22⁰⁰-6⁰⁰)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P01	50° 1'17.25"N	20° 3'20.51"E	zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna
P02	50° 1'22.99"N	20° 3'5.75"E	zabudowa mieszkaniowa i usługowa

		Numer punktu pomiarowego	
		P01	P02
Opis terenu		ukształtowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska - ul. Malachitowa 13	ukształtowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska - ul. Malachitowa 9
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		9MW	2MU
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	55	55
	noc	45	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		35 m	50
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		15 m	15m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	4.11.2021 (w godz. 19-21), 4.11.2021(w godz. 22.30 – 23.30)				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań	Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]		
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]	0 / 1,2 / 2,7		0 / 1,2 / 2,7		
Wilgotność względna [%]	48 / 69,6 / 86		55 / 65,7 / 70		
Ciśnienie [hPa]	973,9 / 977,1 / 982,8		982,8 / 985,8 / 988,1		
Temperatura [°C] (wysokość pomiaru > 3,5m)	8,5 / 12,8 / 19,2		7,4 / 8,2 / 11,2		

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 4.11.2021 (godz 19)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 4.11.2021 (godz 22.20)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P01	50° 1'17.25"N	20° 3'20.51"E	44,2	44,4	n.rozr.	----
P02	50° 1'22.99"N	20° 3'5.75"E	44,2	44,4	n.rozr.	----

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P01	50° 1'17.25"N	20° 3'20.51"E	39,0	39,3	n.rozr.	----
P02	50° 1'22.99"N	20° 3'5.75"E	39,0	39,5	n.rozr.	----

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

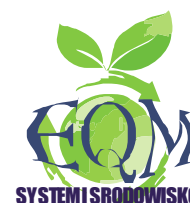
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 8/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów - obiekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie terenie Instytutu Biotechnologii Surowic i Szczepionek BIOMED Spółka Akcyjna, al. Sosnowa 8 Kraków

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 4.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	7
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	8
5. METODYKA BADAŃ	9
6. WYNIKI POMIARÓW	11

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

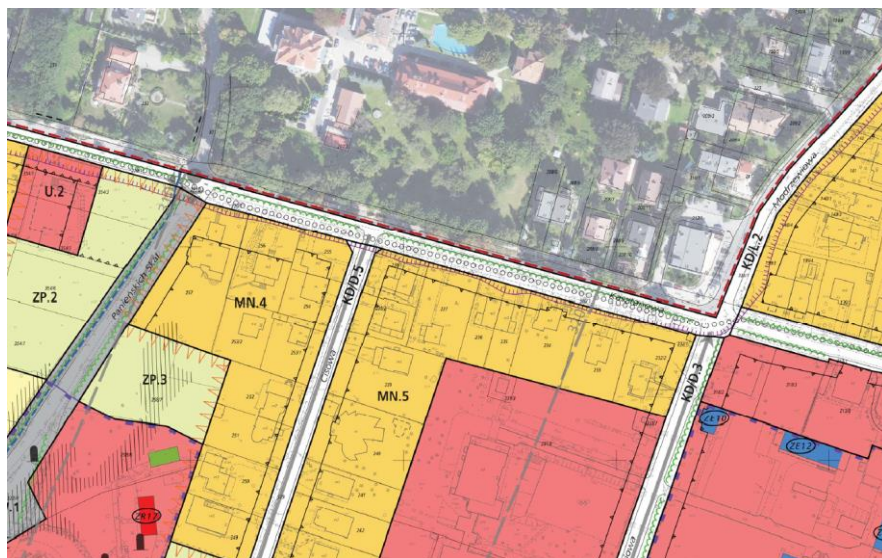
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa i tereny chronione znajdują się na każdym kierunku obszaru oddziaływań, a budynków od granicy własności Zakładu waha się od kilku do kilkudziesięciu metrów. Tereny chronione ustalono zgodnie z aktualnie obowiązującymi planami zagospodarowania przestrzennego:

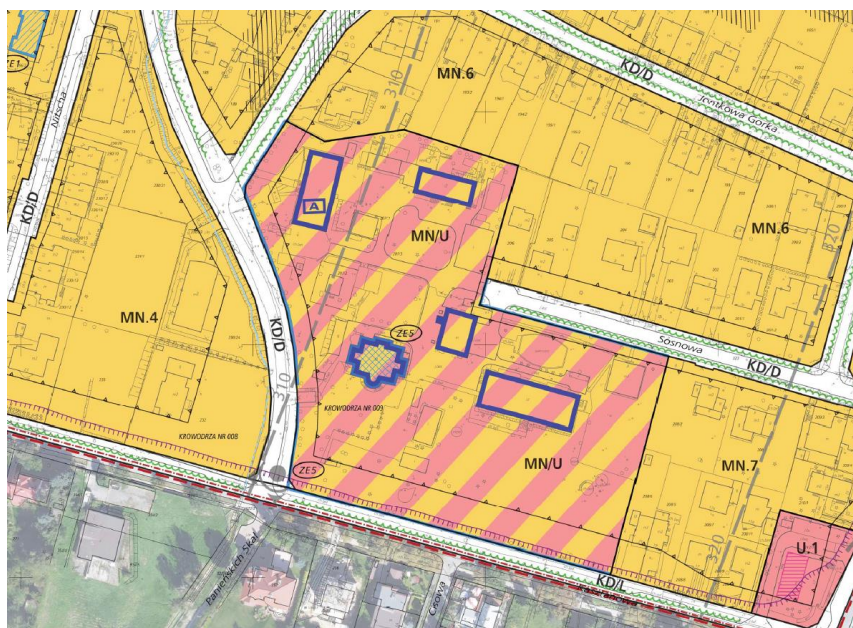
- UCHWAŁA Nr XLV/586/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 maja 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Wola Justowska – Modrzewiowa”

UCHWAŁA Nr XLV/587/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 maja 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Wola Justowska – Sarnie Uroczysko”

Zgodnie z zapisami zawartymi w §7 oraz §9 tych Uchwał, wokół Zakładu znajdują się wyłącznie obszary MN (zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna). Dla tych obszarów obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu jak dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

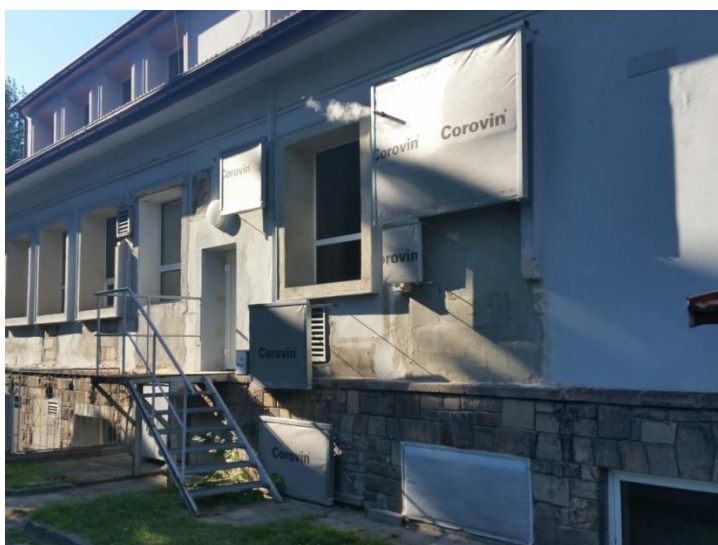


Rys.1 Fragment planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Wola Justowska – Modrzewiowa”



Rys.2 Fragment planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Wola Justowska – Sarnie Uroczysko”

Obiekty pracowały w sposób typowy. W trakcie pomiarów pracowały wszystkie istotne urządzenia mogące mieć wpływa na wyniki pomiarów. Dla większości urządzeń wykonane są zabezpieczenia akustyczne w postaci ekranów lub osłon.



Oslony wyrzutni powietrza



Ekran akustyczny systemu chłodzenia

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów chronionych sąsiadujących z instalacją, na podstawie Rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne zgodnie z punktem 2a -

50 dB – pora dzienna (pomiędzy 6⁰⁰-22⁰⁰)

40 dB – pora nocna (pomiędzy 22⁰⁰-6⁰⁰)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

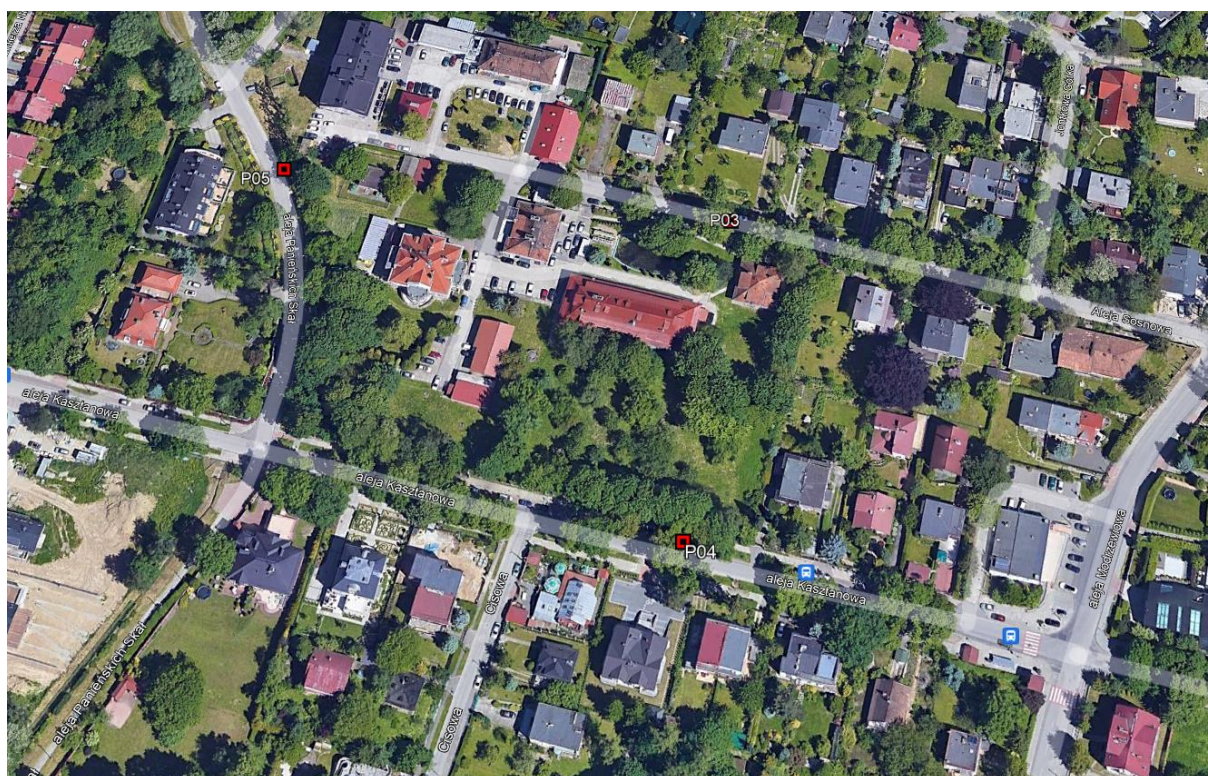
Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P03	50° 3'58.56"N	19°51'54.41"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
P04	50° 3'55.11"N	19°51'53.57"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
P05	50° 3'59.16"N	19°51'47.06"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

	Numer punktu pomiarowego		
	P03	P04	P05
Opis terenu	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	MN6	MN4	MN4
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	50	50
	noc	40	40


Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny	10m	30m	15m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy	8 m	8m	10m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 8/11/KR/2021	Strona 10 z 12
--	---	----------------

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	4.11.2021 (w godz. 10), 4.11.2021(w godz. 3.00)				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 1,2 / 2,7		0 / 1,2 / 2,7	
Wilgotność względna [%]		48 / 69,6 / 86		55 / 65,7 / 70	
Ciśnienie [hPa]		973,9 / 977,1 / 982,8		982,8 / 985,8 / 988,1	
Temperatura [°C]		8,5 / 12,8 / 19,2		7,4 / 8,2 / 11,2	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 4.11.2021 (godz 12)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 4.11.2021 (godz 3.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, L_{Asr} [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P03	50° 3'58.56"N	19°51'54.41"E	40,1	43,9	41,5	1,9
P04	50° 3'55.11"N	19°51'53.57"E	40,1	42,9	n.rozr.	----
P05	50° 3'59.16"N	19°51'47.06"E	40,1	41,9	n.rozr.	----

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P03	50° 3'58.56"N	19°51'54.41"E	26,5	40,2	40,2	1,3
P04	50° 3'55.11"N	19°51'53.57"E	26,5	38,6	38,6	1,3
P05	50° 3'59.16"N	19°51'47.06"E	26,5	39,5	39,5	1,3

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 9/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów -
obiekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie
MPO Kraków, ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 5.11.2021

Wykonał i Autoryzował Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym, obszarami dróg oraz od strony północnej z obszarami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN.1 i MN.12) natomiast od strony południowej z obszarem zabudowy wielorodzinnej (MW.10)



Fragm. planu zagospodarowania przestrzennego UCHWAŁA NR LXXI/1032/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 kwietnia 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "STARE CZYŻYNY"

Źródła hałasu

Źródłem hałasu są urządzenia oraz operacje technologiczne hali demontażu odpadów wielkogabarytowych i odpadów urządzeń elektrycznych i elektronicznych wraz z punktem ich gromadzenia.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40

2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa wielorodzinna MW.10.

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

zabudowa jednorodzinna MN.1, MN.12.

50 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

40 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P06	50° 4'13.72"N	20° 0'32.09"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
P07	50° 4'15.85"N	20° 0'27.97"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
P08	50° 4'6.85"N	20° 0'28.70"E	zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		Numer punktu pomiarowego		
		P06	P06	P07
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MN12	MN12	MW10
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	50	50	55
	noc	40	40	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		14m	5m	20m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		8 m	8m	14m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 9/11/KR/2021	Strona 9 z 11
--	---	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	5.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0,4 / 1,7 / 2,7		0 / 0,8 / 1,3	
Wilgotność względna [%]		50 / 63 / 79		76 / 79,9 / 84	
Ciśnienie [hPa]		988,1 / 992,6 / 997,4		997,4 / 999 / 1000,2	
Temperatura [°C]		7 / 9,2 / 12,3		4,6 / 6,3 / 7,5	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 5.11.2021 (godz 12)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 5.11.2021 (godz 22.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, L_{Asr} [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P06	50° 4'13.72"N	20° 0'32.09"E	45,6	49,1	46,5	1,4
P07	50° 4'15.85"N	20° 0'27.97"E	45,6	48,1	n.rozr.	----
P08	50° 4'6.85"N	20° 0'28.70"E	46,1	n.rozr.	n.rozr.	----

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P06	50° 4'13.72"N	20° 0'32.09"E	39,8	40,5	n.rozr.	---
P07	50° 4'15.85"N	20° 0'27.97"E	39,8	39,9	n.rozr.	---
P08	50° 4'6.85"N	20° 0'28.70"E	40,5	40,4	n.rozr.	---

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

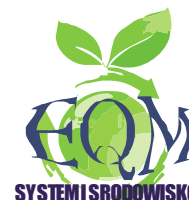
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 10/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów - objekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie MIKI Recykling Sp. z o.o. ul. Nad Drwiną 33, 30-841 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 17.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze przemysłowym lub usługowym na każdym z kierunków, od strony wschodniej przylega do krajowej trasy drogowej S7. Zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości większej niż 500m

Źródła hałasu związane są z:

- sortowaniem odpadów, unieszkodliwianie odpadów, transport technologiczny oraz układy wentylacji i klimatyzacji.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa wielorodzinna.

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

budynki mieszkalne na terenach usługowych.

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

zabudowa jednorodzinna.

50 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

40 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P09	50° 1'54.58"N	20° 3'41.42"E	tereny przemysłowe
P10	50° 1'57.60"N	20° 3'36.83"E	tereny przemysłowe

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

	Numer punktu pomiarowego	
	P09	P10
Opis terenu	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	tereny przemysłowe	tereny przemysłowe
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--
	noc	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny	--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy	--	--



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 10/11/KR/2021	Strona 8 z 10
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	17.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0 / 0,1 / 0,4		0,4 / 1,4 / 2,2	
Wilgotność względna [%]		87 / 92 / 94		82 / 84,7 / 87	
Ciśnienie [hPa]		993,7 / 994,4 / 995,2		994,7 / 995,6 / 996,4	
Temperatura [°C]		-0,6 / 3,2 / 5,9		5,6 / 5,8 / 6,1	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 17.11.2021 (godz 9)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 17.11.2021 (godz 22.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, L_{Asr} [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P09	50° 1'54.58"N	20° 3'41.42"E	48,1	63,5	63,5	1,4
P10	50° 1'57.60"N	20° 3'36.83"E	48,1	54,1	52,9	1,4

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P09	50° 1'54.58"N	20° 3'41.42"E	43,2	57,1	57,1	1,6
P10	50° 1'57.60"N	20° 3'36.83"E	43,2	53,8	53,8	1,3

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

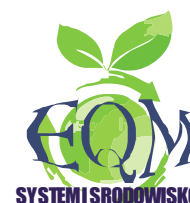
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 11/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów - obiekty i urządzenia produkcyjne oraz pracujące na terenie obiektów: Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów ul. Jerzego Giedroycia 23; 31-981 Kraków
– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 17.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze przemysłowym lub usługowym na każdym z kierunków, od strony zachodniej przylega do krajowej trasy drogowej S7. W chwili obecnej wokół ZTPO brak jest miejscowego planu.

Istotne źródła hałasu

- ✓ główny budynek procesowy, w którym zlokalizowane są linie technologiczne do termicznego przekształcania odpadów komunalnych wraz z towarzyszącą im infrastrukturą
- ✓ budynek gospodarki pozostałościami procesowymi, w którym prowadzone są procesy waloryzacji żużli oraz stabilizowania i zestalania popiołów
- ✓ źródła punktowe – wentylator dachowe, wyrzutnie i czerpnie, układy chłodzenia
- ✓ ruch pojazdów po terenie obiektu.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa

dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa mieszkaniowo-usługowa i zabudowa zagrodowa.

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P11	50° 3'30.93"N	20° 4'53.69"E	tereny zieleni
P12	50° 3'29.33"N	20° 4'58.60"E	tereny zieleni

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

	Numer punktu pomiarowego	
	P11	P12
Opis terenu	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	tereny zieleni	tereny zieleni
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--
	noc	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny	90m	90m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy	8m	8m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	17.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0 / 0,1 / 0,4		0,4 / 1,4 / 2,2	
Wilgotność względna [%]		87 / 92 / 94		82 / 84,7 / 87	
Ciśnienie [hPa]		993,7 / 994,4 / 995,2		994,7 / 995,6 / 996,4	
Temperatura [°C]		-0,6 / 3,2 / 5,9		5,6 / 5,8 / 6,1	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 17.11.2021 (godz 14)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 17.11.2021 (godz 23.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, L_{Asr} [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P11	50° 3'30.93"N	20° 4'53.69"E	42,6	63,8	63,8	1,4
P12	50° 3'29.33"N	20° 4'58.60"E	42,6	49,1	48,0	1,4

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P09	50° 1'54.58"N	20° 3'41.42"E	40,3	64,5	64,5	1,4
P10	50° 1'57.60"N	20° 3'36.83"E	40,3	48,8	48,2	1,6

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 12/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów - objekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie Zakłady Sanitarne w Krakowie, ul. Dymarek 7, 31-983 Kraków wraz z Oczyszczalnią Ścieków Kujawy – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 17.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren Zakładów Sanitarnych zlokalizowana jest w dzielnicy Nowa Huta na działkach w obrębie 40 o numerach ewidencyjnych 149/1, 153/1, 153/2, 154/1. Teren Oczyszczalni Ścieków „Kujawy” położony jest na działce 351/4 W otoczeniu Zakładu znajdują się tereny zieleni, łąk gruntów ornych i zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana przy ul. Młotków od strony północnej, ul. Suchy Jar od strony wschodniej oraz ul. Ziemianek od strony południowej.

Źródła hałasu

- ✓ Źródła Oczyszczalni Ścieków to urządzenia technologiczne pracujące na wolnym powietrzu.
- ✓ Zakłady Sanitarne – wentylatory spalin, rozdrabniarka odpadów, transport samochody, ładowarki

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną

zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa mieszkaniowo-usługowa i zabudowa zagrodowa.

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P13	50° 3'2.08"N	20° 6'7.03"E	tereny zieleni
P14	50° 3'19.16"N	20° 6'18.91"E	tereny zieleni

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		Numer punktu pomiarowego	
		P13	P14
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny zieleni	tereny zieleni
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	--
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		125m	45m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		7m	8m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 12/11/KR/2021	Strona 8 z 10
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	17.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0,1 / 0,4		0,4 / 1,4 / 2,2	
Wilgotność względna [%]		87 / 92 / 94		82 / 84,7 / 87	
Ciśnienie [hPa]		993,7 / 994,4 / 995,2		994,7 / 995,6 / 996,4	
Temperatura [°C]		-0,6 / 3,2 / 5,9		5,6 / 5,8 / 6,1	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 17.11.2021 (godz 16)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 17.11.2021 (godz 5.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, $L_{AT} [dB]$	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{Asr} [dB]$	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P13	50° 3'2.08"N	20° 6'7.03"E	37,5	43,1	41,6	1,9
P14	50° 3'19.16"N	20° 6'18.91"E	37,5	45,9	45,3	1,4

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P13	50° 3'2.08"N	20° 6'7.03"E	38,8	42,1	39,3	1,4
P14	50° 3'19.16"N	20° 6'18.91"E	38,8	42,8	40,6	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 13/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów - objekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie PGE Energoa Ciepła Oddział 1 w Krakowie, ul. Ciepłownicza – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 15.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU	4
3. PODSTAWY PRAWNE	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Zakład jest obiektem pracującym w ruchu ciągłym. Zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru "CZYŻYNY - ŁĘG" - UCHWAŁA NR LXXX/1219/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 sierpnia 2013 r. Tereny i otoczenie, na którym zlokalizowany jest Zakład to w przeważająco tereny infrastruktury technicznej, zabudowy usługowej, usług publicznych, produkcji, składów i magazynów. Najbliższa zabudowa mieszkalna znajduje się w kierunku północnym w odległości ok 50 m granic obiektu oznaczona w planie zagospodarowania przestrzennego symbolem MU20, MU21 i MU22 – tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, w rejonie ulic Siwka, Osiedle, Podleska.

Źródła hałasu:

- źródła technologiczne
- chłodnie kominowe
- ruch kołowy i kolejowy na terenie obiektu

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych

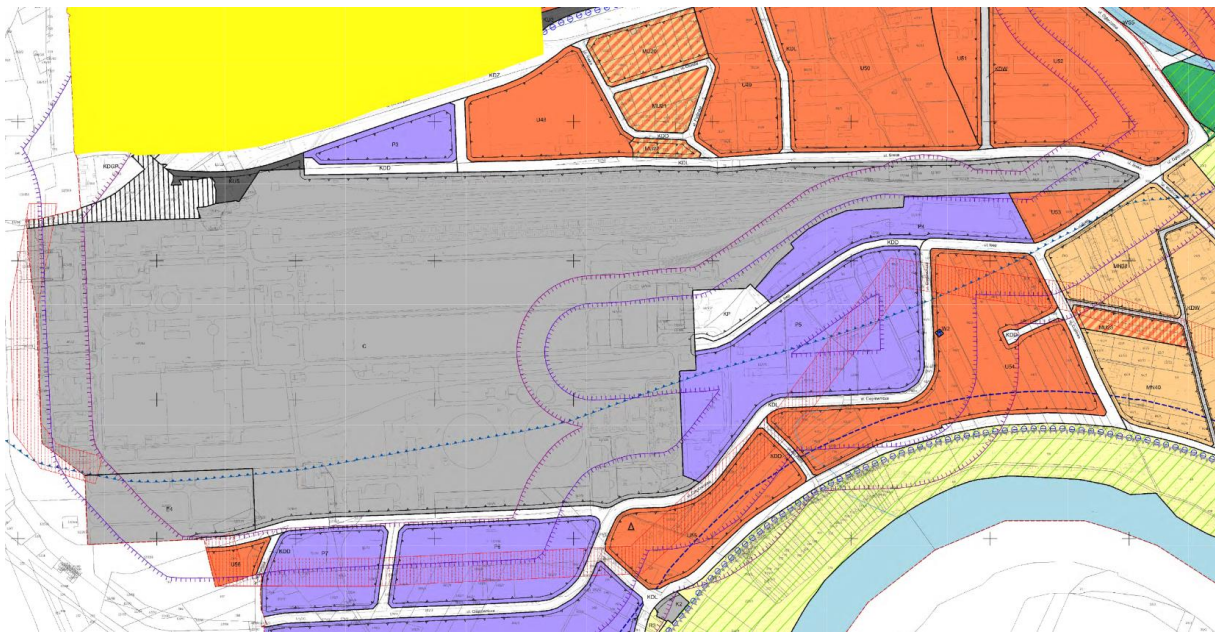
poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych



Fragment planu zagospodarowania przestrzennego UCHWAŁA NR LXXX/1219/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 28 sierpnia 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "CZYŻYNY - ŁĘG

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa mieszkaniowo-usługowa.

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P15	50° 3'5.55"N	20° 0'53.06"E	tereny usługowe
P16	50° 3'23.74"N	20° 0'54.93"E	zabudowa mieszkaniowo-usługowa
P17	50° 3'4.02"N	20° 0'16.37"E	tereny usługowe

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

	Numer punktu pomiarowego		
	P15	P16	P17
Opis terenu	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa	
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	tereny usługowe	zabudowa mieszkaniowo-usługowa – MU22	tereny usługowe
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	55
	noc	--	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny	--	50m	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy	--	8m	--



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 13/11/KR/2021	Strona 9 z 11
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	11182	1747/2021	12.08.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	15.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0 / 0,2 / 0,4		0 / 0 / 0,4	
Wilgotność względna [%]		87 / 88,8 / 91		86 / 89,6 / 93	
Ciśnienie [hPa]		1001,4 / 1001,7 / 1002,3		1000,6 / 1001,1 / 1001,6	
Temperatura [°C]		4,3 / 5,6 / 6,3		2,4 / 4,5 / 6	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 15.11.2021 (godz 8)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	11182	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 15.11.2021 (godz 23.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	11182	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P15	50° 3'5.55"N	20° 0'53.06"E	40,3	48,9	48,3	1,3
P16	50° 3'23.74"N	20° 0'54.93"E	40,3	43,1	n.rozr.	---
P17	50° 3'4.02"N	20° 0'16.37"E	40,3	43,2	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P15	50° 3'5.55"N	20° 0'53.06"E	41,0	50,2	49,6	1,5
P16	50° 3'23.74"N	20° 0'54.93"E	41,0	42,2	n.rozr.	---
P17	50° 3'4.02"N	20° 0'16.37"E	41,0	43,1	n.rozr.	---

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 14/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów - obiekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie obiektów ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Krakowie, Metalodlew SA, Krakodlew SA, CFB Manufaktura, inne podmioty – ul. Ujastek 1, 31-752 Kraków
– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 5.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU	4
3. PODSTAWY PRAWNE	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Zakład jest obiektem pracującym w ruchu ciągłym.

Źródła hałasu:

- źródła technologiczne zewnętrzne
- procesy technologiczne prowadzone na terenie hal i obiektów
- ruch kołowy i kolejowy na terenie obiektu

3. PODSTAWY PRAWNE

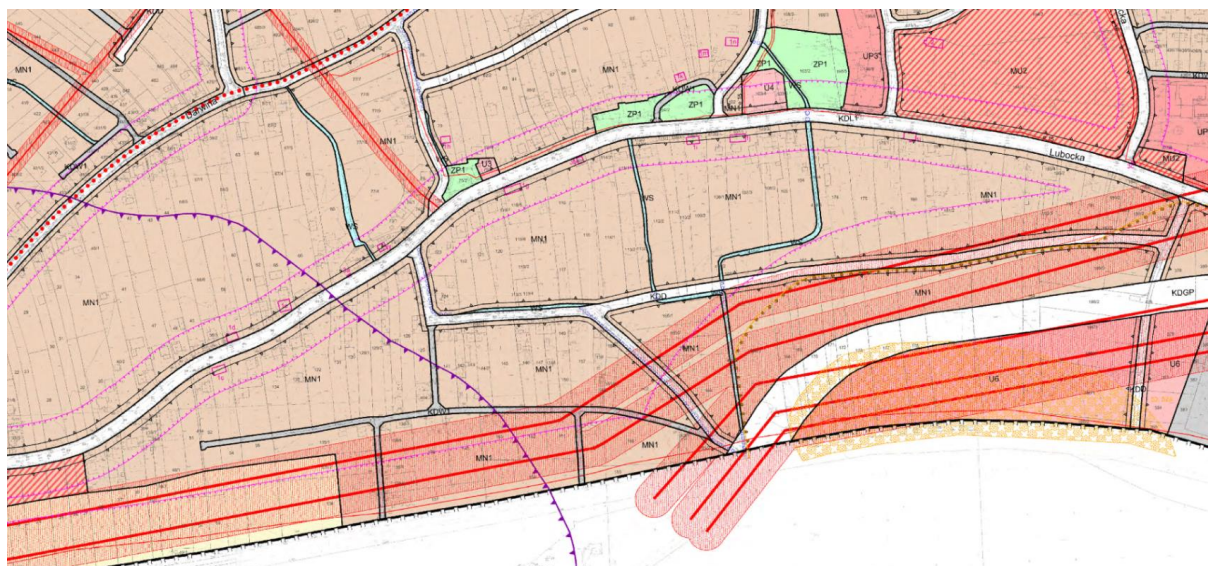
W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych



Fragment planu zagospodarowania przestrzennego **UCHWAŁA NR CIII/1384/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 9 czerwca 2010 r. w sprawie uchwalenia** miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "GRĘBAŁÓW - LUBOCZA"

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa szpitali w miastach.

50 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

40 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

zabudowa mieszkaniowo jednorodzinna.

50 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

40 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

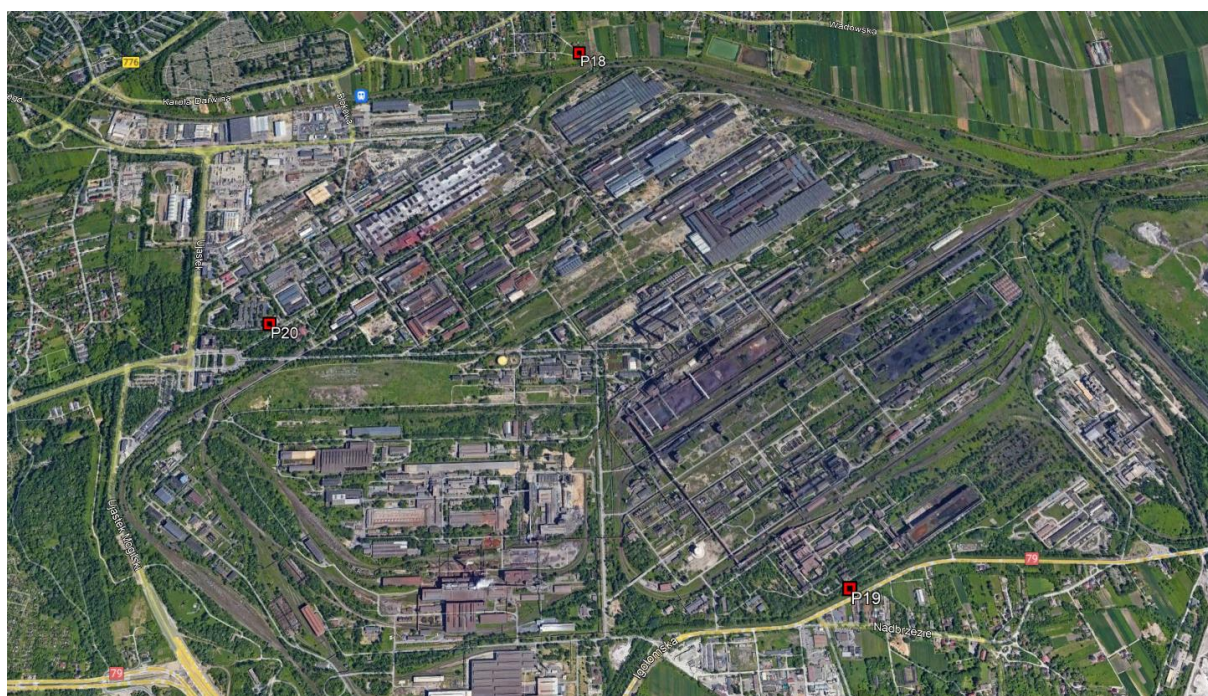
Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P18	50° 5'33.04"N	20° 5'13.46"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
P19	50° 4'16.05"N	20° 6'7.58"E	tereny zieleni
P20	50° 4'50.01"N	20° 4'12.98"E	tereny szpitali w miastach

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

	Numer punktu pomiarowego			
	P18	P19	P20	
Opis terenu	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	Tereny zieleni	Tereny szpitali w miastach	
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	50	--	50
	noc	40	--	40


Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny	180	--	70
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy	8	--	14



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 14/11/KR/2021	Strona 8 z 10
--	--	---------------

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	11182	1747/2021	12.08.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	5.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0 / 0,4		0 / 0,3 / 0,9	
Wilgotność względna [%]		53 / 76,3 / 93		87 / 89,6 / 92	
Ciśnienie [hPa]		995,9 / 996,9 / 998,3		996,7 / 997 / 997,2	
Temperatura [°C]		-1,3 / 6,8 / 13,6		3,4 / 4,2 / 5,1	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 5.11.2021 (godz 18)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	11182	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 5.11.2021 (godz 22.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	11182	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P18	50° 5'33.04"N	20° 5'13.46"E	40,3	48,9	48,3	1,3
P19	50° 4'16.05"N	20° 6'7.58"E	40,3	43,1	n.rozr.	---
P20	50° 4'50.01"N	20° 4'12.98"E	40,3	43,2	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P18	50° 5'33.04"N	20° 5'13.46"E	41,0	50,2	49,6	1,5
P19	50° 4'16.05"N	20° 6'7.58"E	41,0	42,2	n.rozr.	---
P20	50° 4'50.01"N	20° 4'12.98"E	41,0	43,1	n.rozr.	---

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

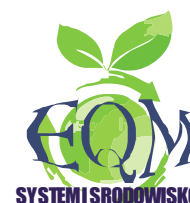
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 15/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów - obiekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie posesji os. Na Lotnisku 2 i 3 w Krakowie, w tym Sklep ALDI, My Fitness Place

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 15.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	6
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

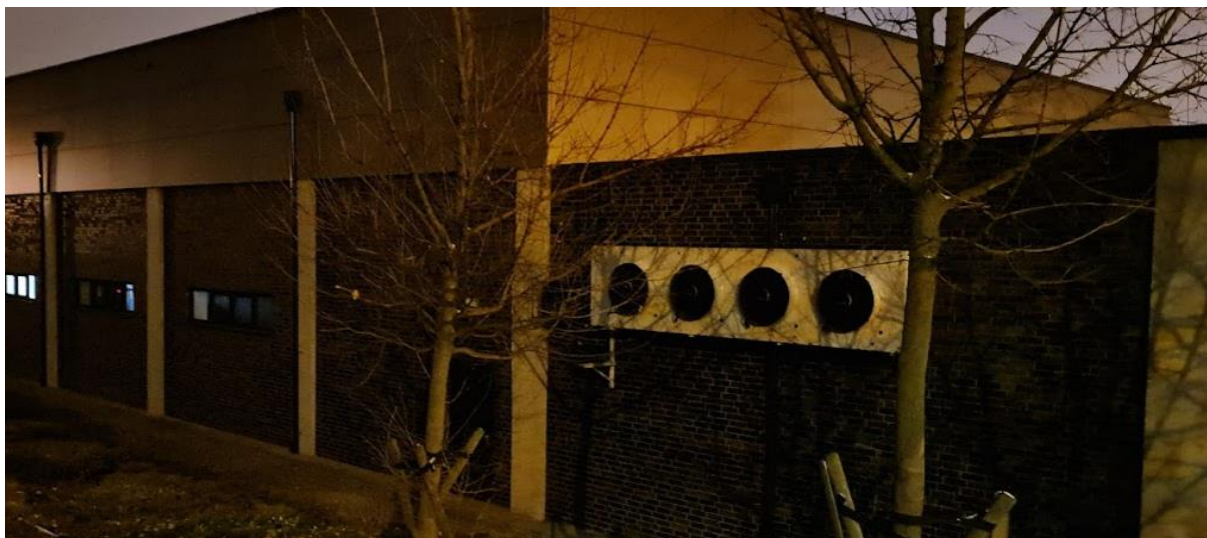
Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym, obszarami dróg oraz od strony północnej z obszarami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (MW.13) na pozostałych kierunkach w sąsiedztwie analizowanego obiektu nie ma terenów podlegających ochronie akustycznej.



Fragment planu zagospodarowania przestrzennego Uchwała Nr LXX/1007/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 27 marca 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bieńczyce – Osiedla”

Źródła hałasu

Źródłem hałasu są urządzenia chłodnicze i wentylacyjne, a także działalność usługowo-handlowa. W tym skraplacz na północnej ścianie budynku sklepu ALDI



Źródła sklepu ALDI

Uwaga:

Na ścianie południowej budynku położonego przy północnej ścianie sklepu ALDI mieszkalno-usługowe na terenie U11 (nie podlegającym ochronie akustycznej, znajduje się szereg jednostek klimatyzacji, które mają wpływ na klimat akustyczny otoczenia.



3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa wielorodzinna MW.13.

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

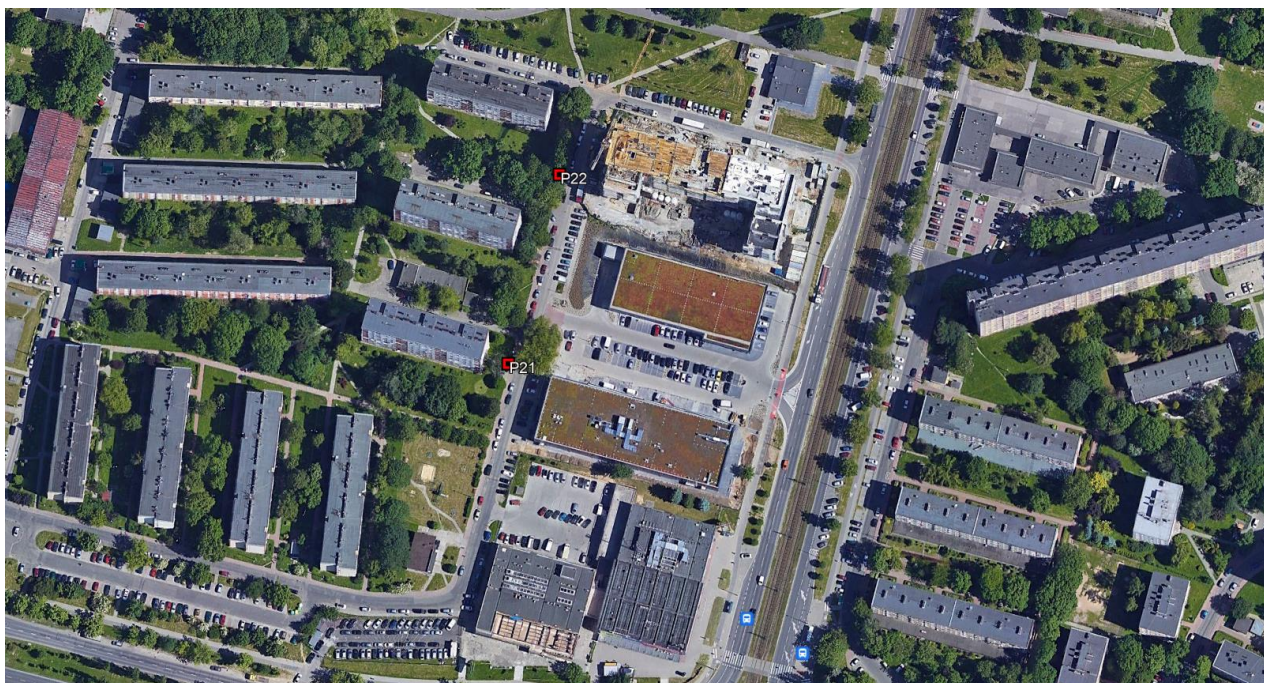
Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P21	50° 5'12.27"N	20° 1'4.98"E	zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna
P22	50° 5'14.89"N	20° 1'6.07"E	zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P21	P22
Opis terenu		ukształtowanie: teren pofałdowany, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa	ukształtowanie: teren pofałdowany, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MW13	MW13
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	55	55
	noc	45	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		30m	45m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		33m	33m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 15/11/KR/2021	Strona 9 z 11
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	15.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0,2 / 0,4		0 / 0 / 0,4	
Wilgotność względna [%]		87 / 88,8 / 91		86 / 89,6 / 93	
Ciśnienie [hPa]		1001,4 / 1001,7 / 1002,3		1000,6 / 1001,1 / 1001,6	
Temperatura [°C]		4,3 / 5,6 / 6,3		2,4 / 4,5 / 6	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 15.11.2021 (godz. 20)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 15.11.2021 (godz. 22.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P21	50° 5'12.27"N	20° 1'4.98"E	45,7	47,7	n.rozr.	----
P22	50° 5'14.89"N	20° 1'6.07"E	45,7	46,9	n.rozr.	----

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\alpha r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P21	50° 5'12.27"N	20° 1'4.98"E	39,5	40,2	n.rozr.	---
P22	50° 5'14.89"N	20° 1'6.07"E	39,5	41,6	n.rozr.	---

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\alpha r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

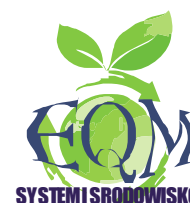
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02:156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 16/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
Zajezdnia Tramwajowa Podgórze , ul. Jana Brożka 3
– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 19.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

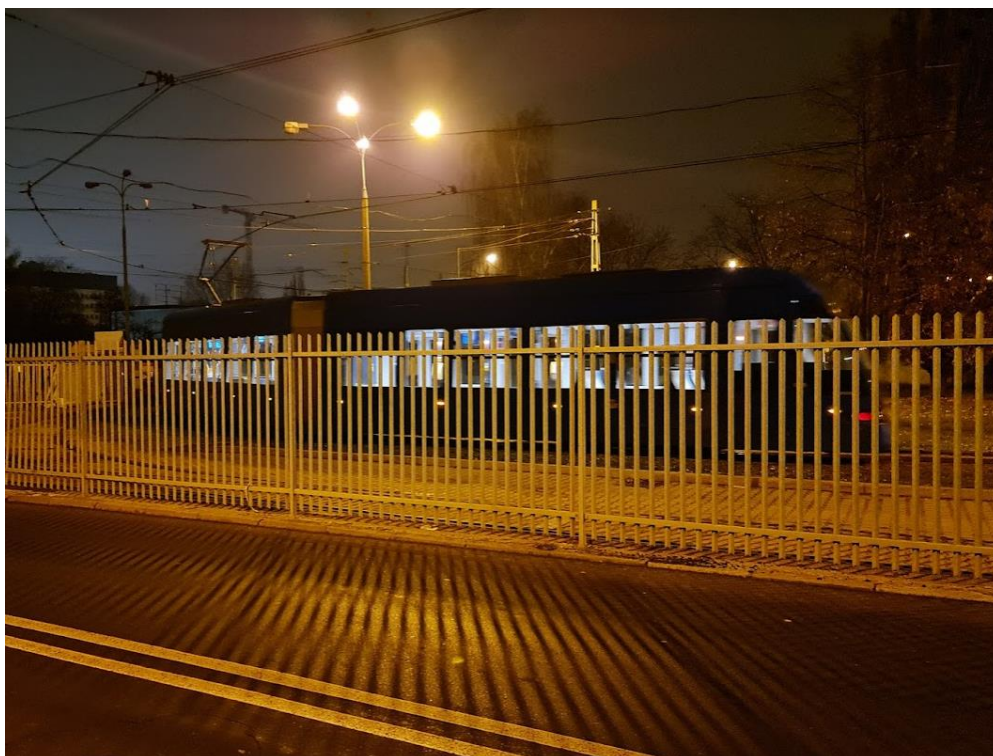
Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym, obszarami dróg oraz od strony północnej z obszarami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej (brak planu), oraz Zespołem Szkół Mechanicznych.

Źródła hałasu

Źródłem hałasu jest przede wszystkim ruch tramwajów po terenie Zajezdni oraz prace związane z obsługą tramwajów.



Tramwaj – zdjęcie przy ul. Rzemieśniczej

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa wielorodzinna i mieszkaniowo-usługowa

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

tereny związane z czasowym pobytom dzieci i młodzieży

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

-- dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

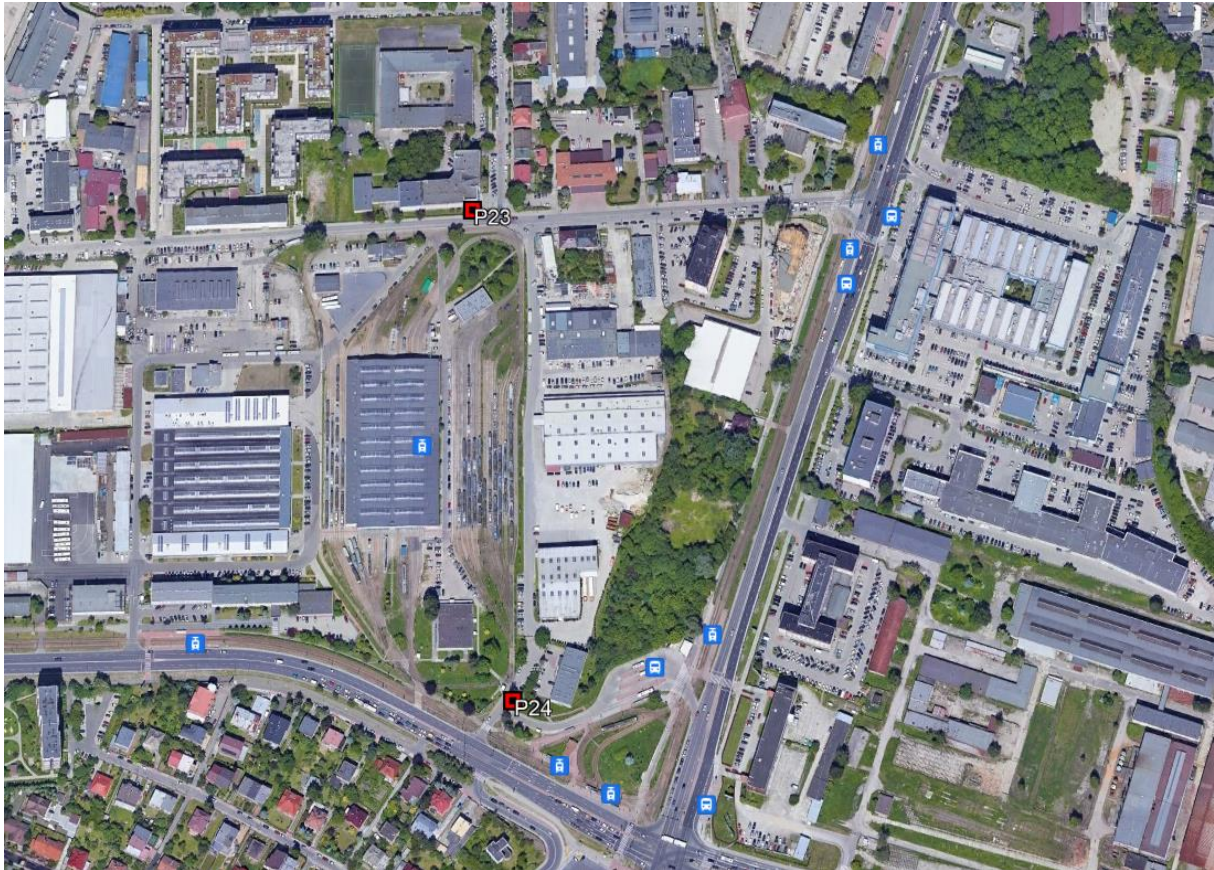
Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P23	50° 1'59.72"N	19°56'4.82"E	teren szkoły oraz zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna
P24	50° 1'48.32"N	19°56'6.29"E	tereny usługowe

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P23	P24
Opis terenu		ukształtowanie: teren pofałdowany, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa	ukształtowanie: teren pofałdowany, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MWU, Szkoła	U
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	55	--
	noc	45	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		20m	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		16m	--



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 16/11/KR/2021	Strona 8 z 10
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	19.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		2,7 / 3,8 / 4,5		3,1 / 4 / 4,9	
Wilgotność względna [%]		83 / 87,4 / 90		77 / 82,4 / 90	
Ciśnienie [hPa]		993 / 993,4 / 994,1		992,3 / 993,1 / 993,7	
Temperatura [°C]		7,3 / 8,8 / 9,6		9,4 / 10 / 10,4	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 19.11.2021 (godz. 16)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 19.11.2021 (godz. 22.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P23	50° 1'59.72"N	19°56'4.82"E	50,1	50,9	n.rozr.	---
P24	50° 1'48.32"N	19°56'6.29"E	51,6	52,1	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\text{sr}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P23	50° 1'59.72"N	19°56'4.82"E	46,3	52,3	51,0	1,9
P24	50° 1'48.32"N	19°56'6.29"E	47,8	51,3	48,8	2,0

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\text{sr}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

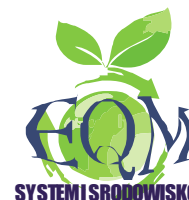
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 17/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
Zajezdnia MPK Nowa Huta, ul. Ujastek 12

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 29.10.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym, przemysłowym, obszarami dróg oraz od strony zachodniej z obszarami zabudowy mieszkaniowej i usługowej przy ul. Wąwozowej natomiast oraz obszarami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej MN.1 położonymi za obszarem usługowym UC.1 (w odległości ok. 160m) na obszarze objętym UCHWAŁA NR LXXII/700/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 2 marca 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla "KRZESŁAWICE" w Krakowie

Źródła hałasu

Źródłem hałasu jest przede wszystkim ruch tramwajów po terenie Zajezdni oraz prace związane z obsługą tramwajów.



Fragment planu : UCHWAŁA NR LXXII/700/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 2 marca 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla "KRZESŁAWICE" w Krakowie.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej

działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna MN.1 przy ul. Wąwozowej

50 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

40 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

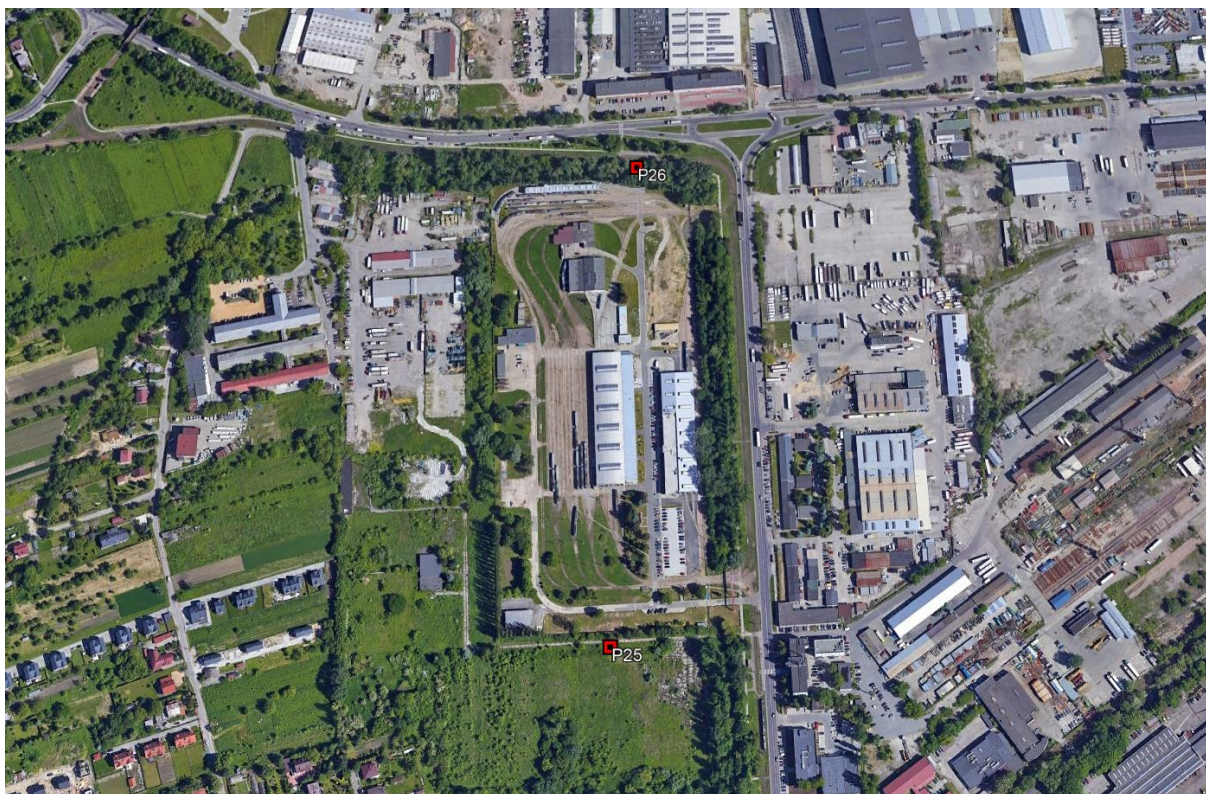
Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P25	50° 5'1.09"N	20° 3'49.72"E	teren szkoły oraz zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna
P26	50° 5'15.36"N	20° 3'50.49"E	tereny usługowe

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P25	P26
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		ZL – tereny zieleni	ZI – tereny zieleni
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	--
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		160m	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		8m	--



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 17/11/KR/2021	Strona 9 z 11
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	29.10.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0 / 0		0 / 0 / 0	
Wilgotność względna [%]		39 / 72,1 / 94		87 / 89,8 / 91	
Ciśnienie [hPa]		991,6 / 993 / 994,5		991,2 / 991,8 / 992,2	
Temperatura [°C]		0,6 / 10,1 / 21,1		1,1 / 2,5 / 4,6	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 29.10.2021 (godz. 19)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 29.10.2021 (godz. 23.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P25	50° 5'1.09"N	20° 3'49.72"E	51,2	52,7	n.rozr.	---
P26	50° 5'15.36"N	20° 3'50.49"E	46,8	50,1	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P25	50° 5'1.09"N	20° 3'49.72"E	43,1	51,7	51,1	2,6
P26	50° 5'15.36"N	20° 3'50.49"E	43,1	50,2	49,3	1,7

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

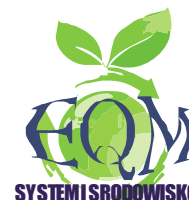
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 18/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
Stacja Obsługi Autobusów Bieńczyce, ul. K. Makuszyńskiego
34

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 29.10.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

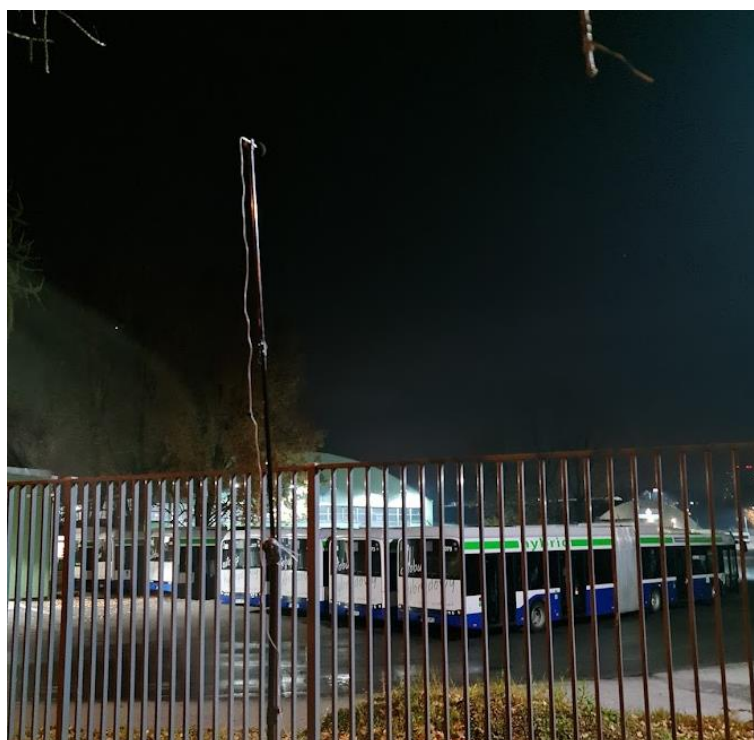
Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

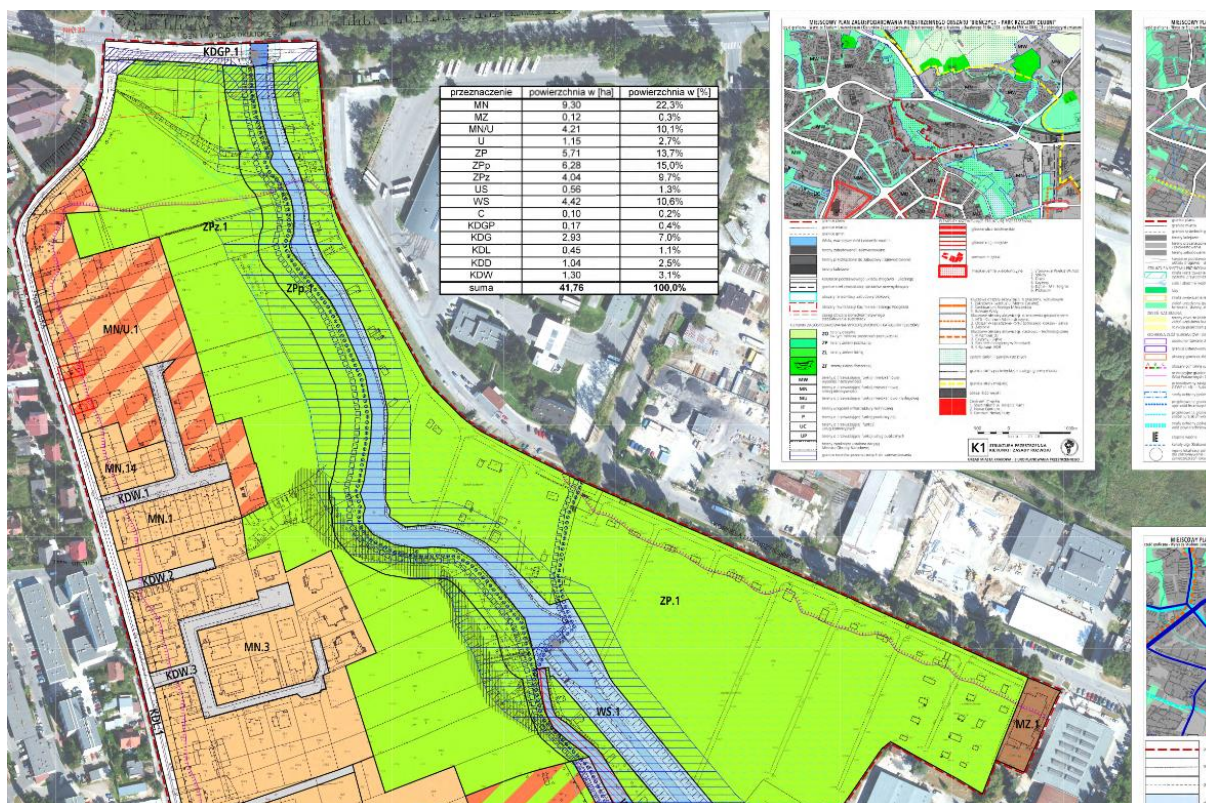
Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym, przemysłowym, obszarami dróg oraz od strony południowej z terenem zieleni ZP.1 na którym zlokalizowane są ogródki działkowe na obszarze objętym Uchwałą NR LXXII/1048/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 kwietnia 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bieńczyce – Park Rzeczny Dłubni”.

Źródła hałasu

Źródłem hałasu jest przede wszystkim ruch autobusów po terenie oraz prace związane z obsługą autobusów.



Punkt P27



Fragment planu : UCHWAŁA NR LXXII/1048/13 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 kwietnia 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Bieńczyce – Park Rzeczny Dłubni”.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną

zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

teren ogródków działkowych

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

-- dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P27	50° 5'34.96"N	20° 2'0.91"E	teren zieleni
P28	50° 5'26.73"	20° 1'56.34"E	teren ogródków działkowych

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P27	P28
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren zieleni	ZP.1 – tereny zieleni
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	55
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	--



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 18/11/KR/2021	Strona 9 z 11
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	29.10.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0 / 0		0 / 0 / 0	
Wilgotność względna [%]		39 / 72,1 / 94		87 / 89,8 / 91	
Ciśnienie [hPa]		991,6 / 993 / 994,5		991,2 / 991,8 / 992,2	
Temperatura [°C]		0,6 / 10,1 / 21,1		1,1 / 2,5 / 4,6	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 29.10.2021 (godz. 17)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 22.10.2021 (godz. 22.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P27	50° 5'34.96"N	20° 2'0.91"E	50,3	51,7	n.rozr.	---
P28	50° 5'26.73"	20° 1'56.34"E	49,8	50,7	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P27	50° 5'34.96"N	20° 2'0.91"E	42,7	53,7	53,7	1,7
P28	50° 5'26.73"	20° 1'56.34"E	42,7	47,3	45,5	1,6

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

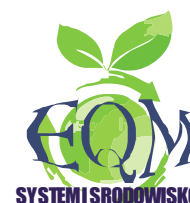
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 19/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
Zajezdnia autobusowa Wola Duchacka

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 26.10.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren nie sąsiaduje bezpośrednio z terenami podlegającymi ochronie akustycznej. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa to zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna po przeciwnej stronie ul. Walerego Sławka.

Źródła hałasu

Źródłem hałasu jest przede wszystkim ruch autobusów po terenie oraz prace związane z obsługą autobusów, w tym obszar tankowania pojazdów.



Punkt P29 Obszar tankowania (od strony ul. Walerego Sławka)

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

teren ogródków działkowych

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P29	50° 1'33.80"N	19°57'35.42"E	obszar dróg
P30	50° 1'27.00"N	19°57'25.91"E	teren zieleni

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P29	P30
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		obszar dróg	teren zieleni
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	--
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	--



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 19/11/KR/2021	Strona 8 z 10
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	26.10.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0,1 / 0,4		0 / 0,2 / 0,9	
Wilgotność względna [%]		41 / 69,7 / 93		73 / 82,4 / 91	
Ciśnienie [hPa]		994,3 / 995,6 / 996,7		996,5 / 997,6 / 998,5	
Temperatura [°C]		-1,4 / 7,7 / 14		2,8 / 5,7 / 8,6	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 26.10.2021 (godz. 17)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 26.10.2021 (godz. 22.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P29	50° 1'33.80"N	19°57'35.42"E	51,5	51,6	n.rozr.	---
P30	50° 1'27.00"N	19°57'25.91"E	47,8	50,5	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P29	50° 1'33.80"N	19°57'35.42"E	44,6	50,7	49,4	1,7
P30	50° 1'27.00"N	19°57'25.91"E	44,6	48,2	45,8	1,9

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

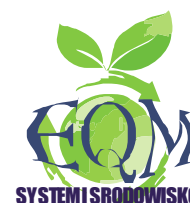
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02:156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 20/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
Drukarnia Walstead, ul. Obrońców Modlina 11

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 29.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren nie sąsiaduje bezpośrednio z terenami podlegającymi ochronie akustycznej. Tereny chronione akustycznie znajdują się w znacznej odległości od obiektów zakładu.

Źródła hałasu

Procesy produkcyjne oraz pomocnicze w tym układy wentylacji i chłodzenia zlokalizowane od strony ul. Jan Surzyckiego .



Punkt P31 Układy wentylacji oraz chłodzenia

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

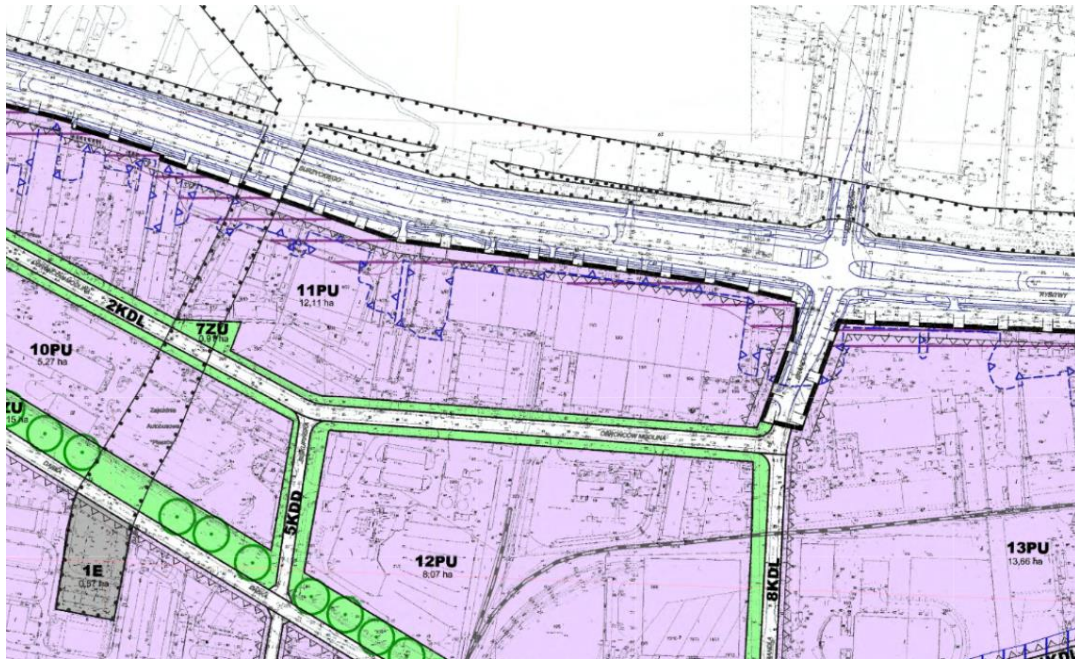
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P31	50° 2'15.30"N	20° 0'59.57"E	obszar dróg
P32	50° 2'10.61"N	20° 0'58.03"E	teren przemysłowy

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P31	P32
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		obszar dróg	Tereny przemysłowe 11PU, 12PU
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	--
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	--



Fragment planu : UCHWAŁA NR LXI/859/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "PŁASZÓW - RYBITWY"



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka

referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	29.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań	Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]		
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]	1,8 / 2,7 / 3,6		2,2 / 2,9 / 3,1		
Wilgotność względna [%]	81 / 87,4 / 92		82 / 85,6 / 91		
Ciśnienie [hPa]	967,8 / 971,5 / 975,4		975,4 / 977 / 978,4		
Temperatura [°C]	0,9 / 1,3 / 1,6		0,8 / 1,3 / 1,7		

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 29.11.2021 (godz. 13)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 29.11.2021 (godz. 0.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P31	50° 2'15.30"N	20° 0'59.57"E	52,1	63,8	63,8	1,5
P32	50° 2'10.61"N	20° 0'58.03"E	51,0	51,8	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P31	50° 2'15.30"N	20° 0'59.57"E	44,6	62,3	62,3	1,4
P32	50° 2'10.61"N	20° 0'58.03"E	44,6	45,2	n.rozr.	---

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

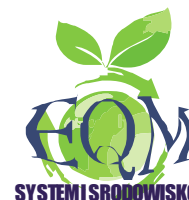
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02:156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 21/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T, z terenu –
Centrum Handlowe Nowe Czyżyny, ul. Mieczysława
Medveckiego 2

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 12.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

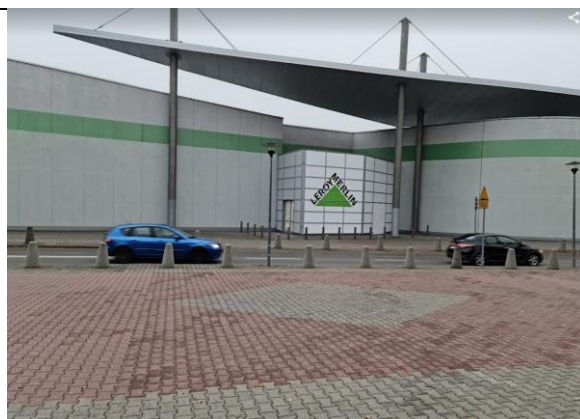
Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym, obszarami dróg oraz od strony północnej z obszarami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej MW.18 na obszarze objętym UCHWAŁA NR LXI/1324/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "MARIII DĄBROWSKIEJ - BIEŃCZYCKA"

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Parkingi są otwarte są do godz. 23. Na drogach wyjazdowych zainstalowane są progi zwalniające.



Punkt P34 obszar parkingu



Droga wewnętrzna przy punkcie P33

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

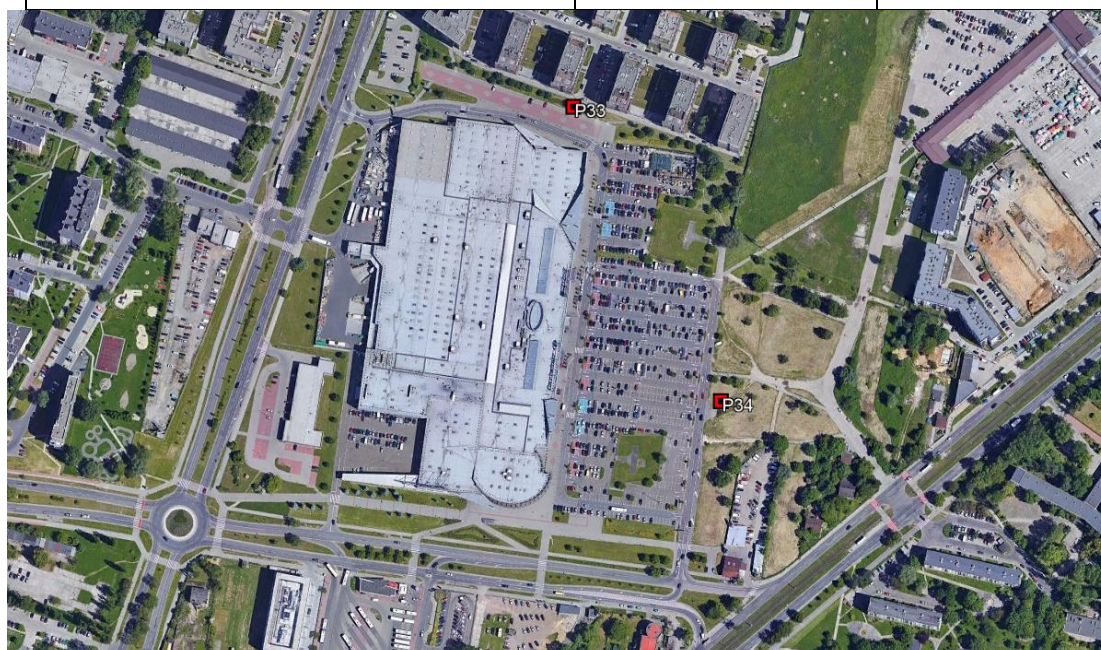
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

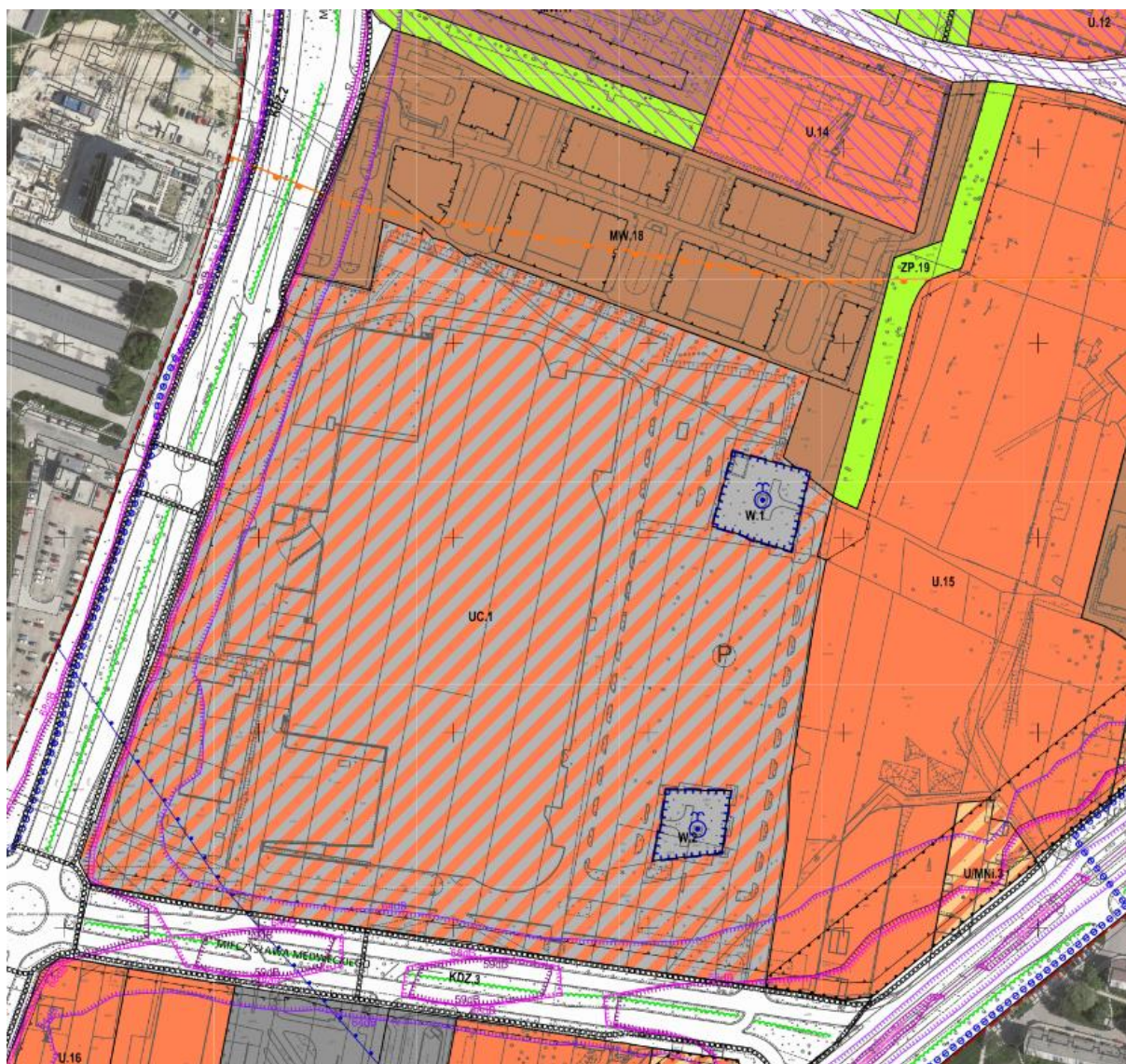
Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P33	50° 4'42.73"N	20° 1'2.97"E	MW13
P34	50° 4'35.62"N	20° 1'8.52"E	teren usługowy

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P33	P32
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MW13	teren usługowy U.15
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	55	--
	noc	45	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		25m	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		14	--





Fragment planu : UCHWAŁA NR LXI/1324/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 grudnia 2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "MARIII DĄBROWSKIEJ - BIEŃCZYCKA"

5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku,

pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	12.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0,4 / 1,3		0 / 0,1 / 0,4	
Wilgotność względna [%]		80 / 86,2 / 90		89 / 89,7 / 91	
Ciśnienie [hPa]		994,1 / 995,7 / 997,5		991,2 / 992,5 / 994,1	
Temperatura [°C]		4,3 / 5,7 / 7,3		4 / 4,8 / 5,2	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 12.11.2021 (godz. 15)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 12.11.2021 (godz. 22.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P33	50° 4'42.73"N	20° 1'2.97"E	50,2	62,3	62,3	1,5
P34	50° 4'35.62"N	20° 1'8.52"E	51,0	57,0	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P33	50° 4'42.73"N	20° 1'2.97"E	40,9	45,9	44,2	1,3
P34	50° 4'35.62"N	20° 1'8.52"E	40,9	45,1	43,0	1,4

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 22/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T, z terenu –
Centrum Handlowe Serenada _ Auchan _ Park Wodny _
Biedronka _ Obi

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 13.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym, obszarami dróg oraz :

- przy obiekcie Biedronka – z terenem zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej MW.1 (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru "GEN. BORA-KOMOROWSKIEGO - REJON KONCENTRACJI USŁUG")
- od strony północnej teren analizowanych obiektów sąsiaduje z ul. Dobrego Pasterza a za nią terenami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej MW.23 oraz mieszkaniowo-usługowej MN/U.5, MN/U.4, MN/U.3, MN/U.2, mieszkaniowej jednorodzinnej Mn/MWn.1, MN.21 (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru "PRĄDNIK CZERWONY - WSCHÓD")

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachach budynków. Obiekty tak jak i parkingi za wyjątkiem Biedronki (do 23.30) oraz Parku Wodnego (do 22) otwarte są do godz. 21.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst

jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

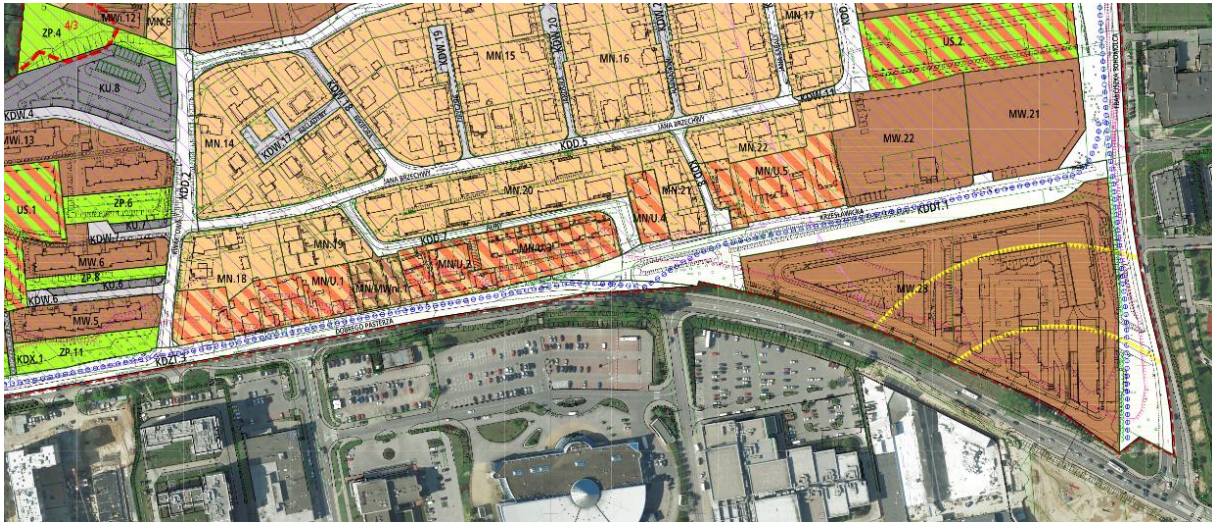
Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P35	50° 5'21.90"N	19°59'13.10"E	teren dróg
P36	50° 5'22.88"N	19°58'46.75"E	MW.1

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P35	P36
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren dróg	MW1
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	55
	noc	--	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		15m	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		33m	--



Fragment planu : UCHWAŁA NR CXI/2954/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 26 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "GEN. BORA-KOMOROWSKIEGO - REJON KONCENTRACJI USŁUG"



Fragment planu : UCHWAŁA NR CIX/2890/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 12 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "PRĄDNIK CZERWONY - WSCHÓD"

5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21167	2279/2021 (AP 027)	12.10.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	13.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0 / 0,1 / 0,9		0 / 0,2 / 0,9	
Wilgotność względna [%]		88 / 91 / 93		87 / 90,1 / 93	
Ciśnienie [hPa]		989,9 / 991 / 991,8		991,8 / 992,7 / 993,7	
Temperatura [°C]		3,6 / 3,9 / 4,3		1,4 / 3,4 / 4,3	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 13.11.2021 (godz. 17)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 13.11.2021 (godz. 22.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P35	50° 5'21.90"N	19°59'13.10"E	51,2	51,2	n.rozr.	---
P36	50° 5'22.88"N	19°58'46.75"E	51,0	51,0	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P35	50° 5'21.90"N	19°59'13.10"E	44,4	44,5	n.rozr.	---
P36	50° 5'22.88"N	19°58'46.75"E	43,4	43,4	n.rozr.	---

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

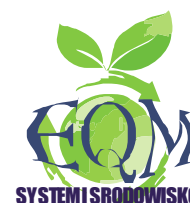
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 23/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
Kaufland przy ul. M. Ćwiklińskiej 14

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 13.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

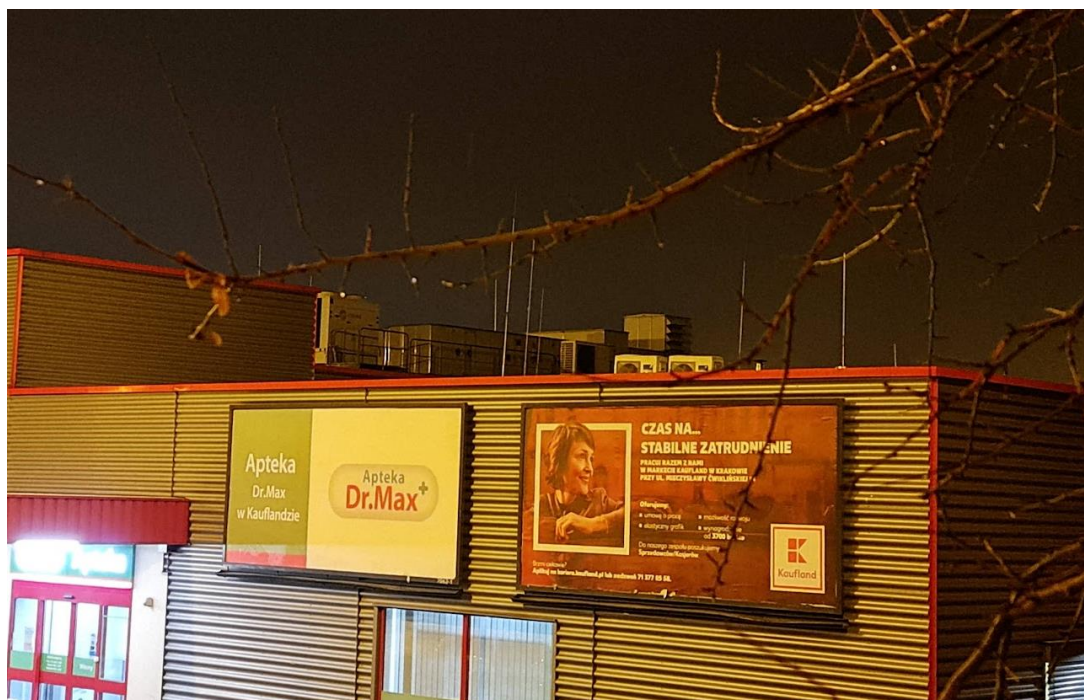
Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o dla których nie ma obecnie obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. W rejonie obiektu od strony południowej znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, przy ul. Heleny.

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte są do godz. 22.



Urządzenia na dachu obiektu.



Obszar parkingu

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej

zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P37	50° 0'52.20"N	20° 1'16.91"E	teren zieleni
P38	50° 0'51.55"N	20° 1'19.89"E	teren zieleni

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P37	P38
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren zieleni	teren zieleni
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	---dzień	---	--
	noc	---	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		35m	35m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		15m	15m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka

referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21152	2278/2021 (AP 027)	12.10.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	13.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań	Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]		
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]	0 / 0,1 / 0,9		0 / 0,2 / 0,9		
Wilgotność względna [%]	88 / 91 / 93		87 / 90,1 / 93		
Ciśnienie [hPa]	989,9 / 991 / 991,8		991,8 / 992,7 / 993,7		
Temperatura [°C]	3,6 / 3,9 / 4,3		1,4 / 3,4 / 4,3		

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 13.11.2021 (godz. 18.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21152	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 13.11.2021 (godz. 22.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21152	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P37	50° 0'52.20"N	20° 1'16.91"E	43,2	55,0	55,0	1,4
P38	50° 0'51.55"N	20° 1'19.89"E	43,2	50,7	49,9	1,4

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P37	50° 0'52.20"N	20° 1'16.91"E	41,5	42,1	n.rozr.	--
P38	50° 0'51.55"N	20° 1'19.89"E	41,5	41,9	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

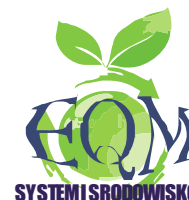
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 24/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, z terenu –
Centra Handowe przy ul. Conrada – Galeria Bronowice,
Castorama, IKEA, Makor Cah and Carry

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 4.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	6
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o dla których nie ma obecnie obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. W rejonie obiektu od strony południowej znajduje się zabudowa mieszkaniowa jedno i wielorodzinna, przy ul. Stawowej.

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte istotne dla oddziaływania na teren zabudowy mieszkaniowej czynna są do godz. 21.



Galeria Bronowice - Urządzenia na dachu obiektu.



Obszar parkingu Castorama

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

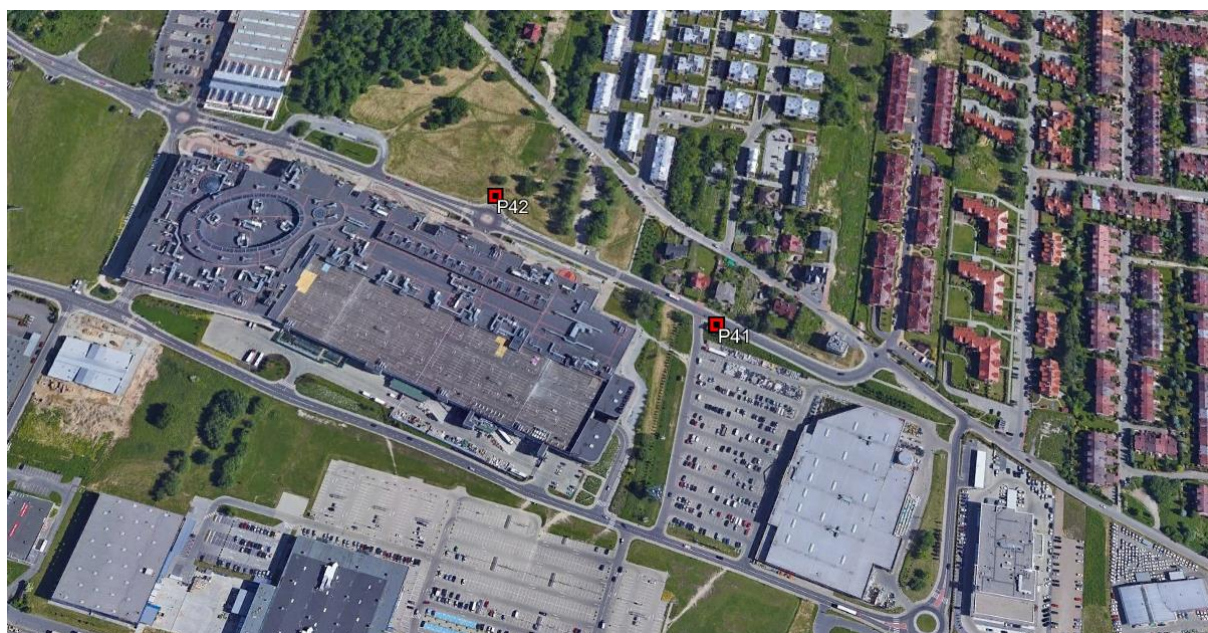
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P41	50° 5'30.74"N	19°54'5.70"E	teren zieleni
P42	50° 5'34.44"N	19°53'57.14"E	teren zieleni

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P41	P42
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren zieleni	teren zieleni
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	---dzień	---	--
	noc	---	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		10m	100m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		10m	14m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		

Data pomiarów	4.11.2021	
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.	
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.		
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..	
Wyniki badań	Dzień [min/średnia/max]	Noc [min/średnia/max]
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]	0 / 1,2 / 2,7	0 / 1,2 / 2,7
Wilgotność względna [%]	48 / 69,6 / 86	55 / 65,7 / 70
Ciśnienie [hPa]	973,9 / 977,1 / 982,8	982,8 / 985,8 / 988,1
Temperatura [°C]	8,5 / 12,8 / 19,2	7,4 / 8,2 / 11,2

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 4.11.2021 (godz. 10.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 4.11.2021 (godz. 23.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P41	50° 5'30.74"N	19°54'5.70"E	43,3	58,1	58,1	1,5
P42	50° 5'34.44"N	19°53'57.14"E	43,3	47,5	45,3	1,6

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P41	50° 5'30.74"N	19°54'5.70"E	42,8	42,6	n.rozr.	--
P42	50° 5'34.44"N	19°53'57.14"E	42,8	42,9	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

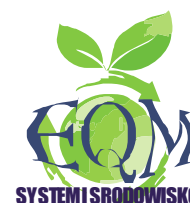
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02:156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 25/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T, z terenu –
CENTRUM HANDLOWE M1, Al. Pokoju 67, 31-580 Kraków

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 4.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje w rejonie koncentracji usług. W rejonie obiektu nie ma terenów podlegających ochronie akustycznej, za wyjątkiem terenów ZP.2, które przeznaczone są na rekreację

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte istotne dla oddziaływania na teren zabudowy mieszkaniowej czynna są do godz. 21.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

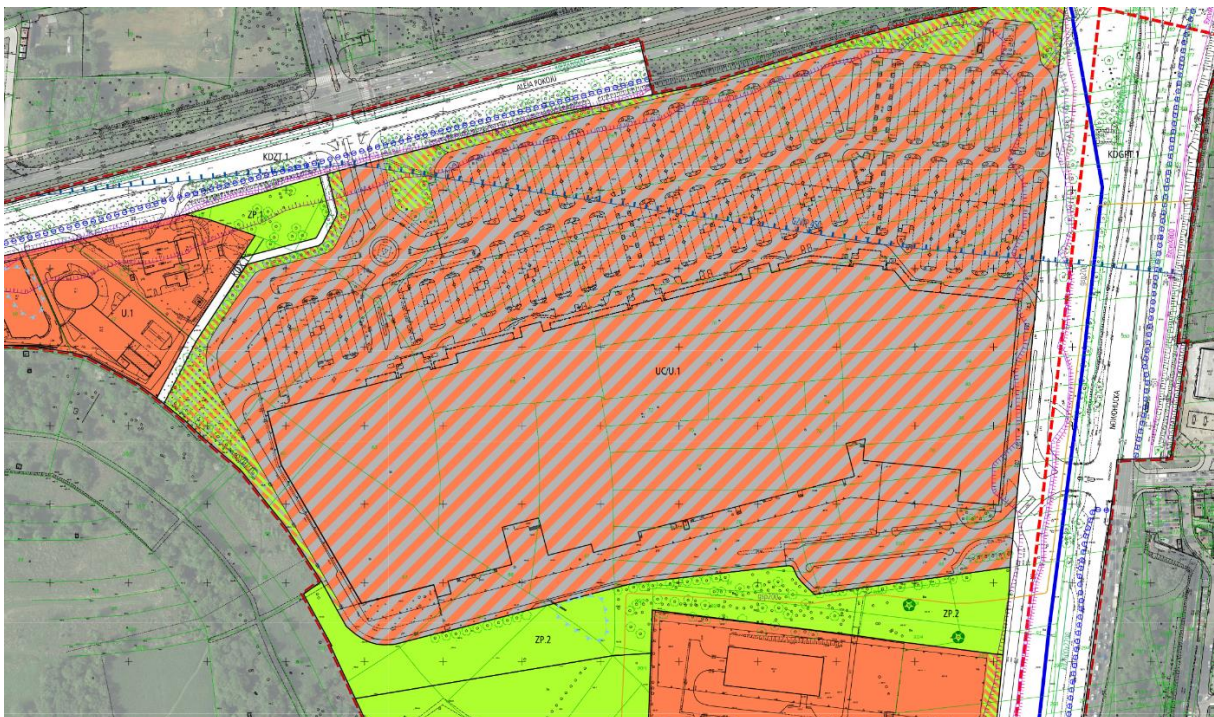
Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P42	50° 3'46.04"N	19°59'58.12"E	teren zieleni ZP.2
P43	50° 3'50.13"N	19°59'44.62"E	teren zieleni ZP.2

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

	P41	P42
Opis terenu	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa

Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren zieleni ZP.2	teren zieleni ZP.2
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	---dzień	55	55
	noc	---	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		10m	100m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		10m	14m



Fragment planu: CHWAŁA NR XLI/1060/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 czerwca 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "NOWOHUCKA - REJON KONCENTRACJI USŁUG"



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


	Sprawozdanie z badań nr 25/11/KR/2021	Strona 8 z 10
---	---------------------------------------	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	4.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0 / 1,2 / 2,7		0 / 1,2 / 2,7	
Wilgotność względna [%]		48 / 69,6 / 86		55 / 65,7 / 70	
Ciśnienie [hPa]		973,9 / 977,1 / 982,8		982,8 / 985,8 / 988,1	
Temperatura [°C]		8,5 / 12,8 / 19,2		7,4 / 8,2 / 11,2	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 4.11.2021 (godz. 15.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 4.11.2021 (godz. 0.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P42	50° 3'46.04"N	19°59'58.12"E	41,8	54,6	54,6	1,5
P43	50° 3'50.13"N	19°59'44.62"E	41,8	52,9	52,9	1,6

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P42	50° 3'46.04"N	19°59'58.12"E	44,5	46,1	n.rozr.	--
P43	50° 3'50.13"N	19°59'44.62"E	41,8	42,1	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

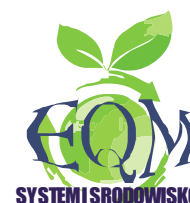
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 26/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
Centrum Handlowe Selgros Cash&Carry, ul. Nowohucka 52

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 13.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje w rejonie koncentracji usług. W rejonie ochronie akustycznej, podlegają tereny ZP.3, które przeznaczone są na rekreację oraz tereny U/MNi.3 przeznaczone pod zabudowę mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej.

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte istotne dla oddziaływania na teren terenów chronionych czynne są do godz. 22.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej

zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

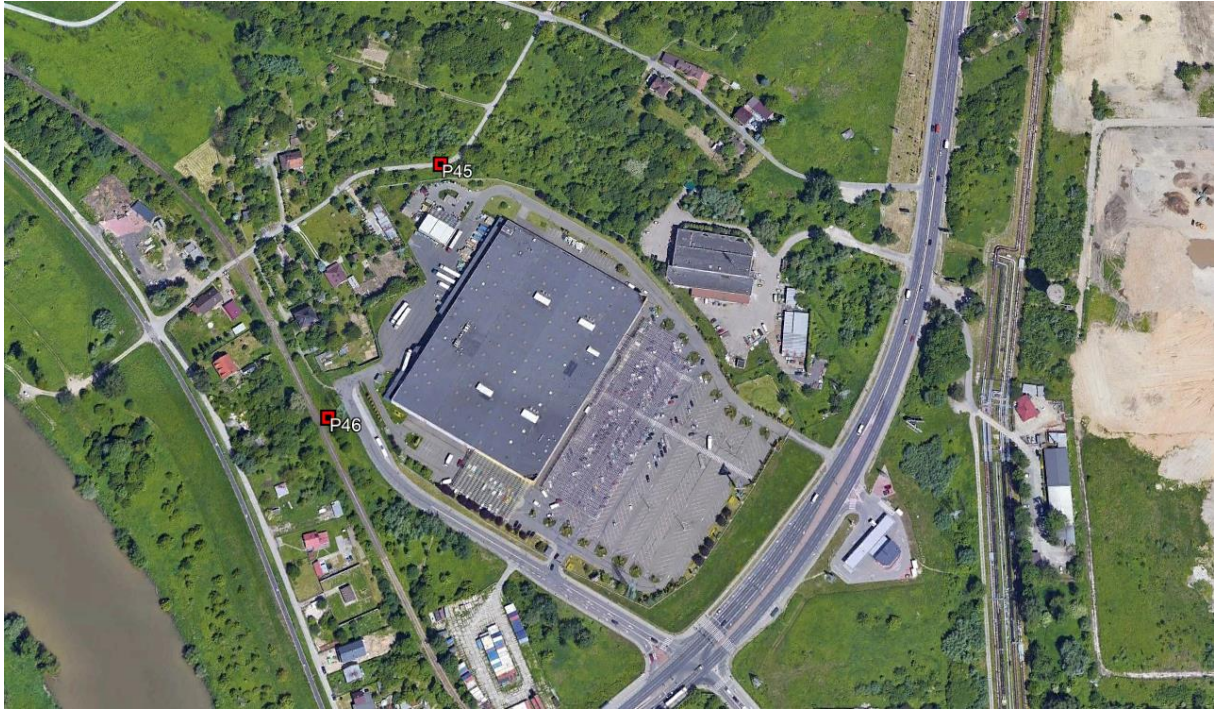
Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P45	50° 3'34.54"N	19°59'54.50"E	teren zieleni ZP.3
P46	50° 3'28.78"N	19°59'51.58"E	teren zieleni na kierunku U/MNi.3

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P41	P42
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren zieleni ZP.3	teren zieleni U/MNi.3
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	55	55
	noc	---	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		--	500m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	8m



Fragment planu: CHWAŁA NR XLI/1060/20 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 czerwca 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "NOWOHUCKA - REJON KONCENTRACJI USŁUG"



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 26/11/KR/2021	Strona 8 z 10
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21153	240/02/2020 (AP 146)	12.03.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	13.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0,1 / 0,9		0 / 0,2 / 0,9	
Wilgotność względna [%]		88 / 91 / 93		87 / 90,1 / 93	
Ciśnienie [hPa]		989,9 / 991 / 991,8		991,8 / 992,7 / 993,7	
Temperatura [°C]		3,6 / 3,9 / 4,3		1,4 / 3,4 / 4,3	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 13.11.2021 (godz. 14.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21153	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 13.11.2021 (godz. 0.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21153	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P45	50° 3'34.54"N	19°59'54.50"E	42,1	53,1	53,1	1,5
P46	50° 3'28.78"N	19°59'51.58"E	42,1	50,6	49,9	1,5

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P45	50° 3'34.54"N	19°59'54.50"E	43,8	44,5	n.rozr.	--
P46	50° 3'28.78"N	19°59'51.58"E	44,6	44,7	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

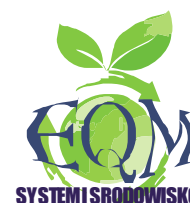
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 27/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T, z terenu –
Centrum Handlowe „Galeria Kazimierz”

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 26.10.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje między innymi z terenami podlegającymi ochronie akustycznej:

tereny zabudowy wielorodzinnej WM.16, MW.17, WM.18.

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte istotne dla oddziaływania na teren terenów chronionych czynne są do godz. 21.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P47	50° 3'16.26"N	19°57'13.14"E	teren mieszkaniowy MW.16
P48	50° 3'17.17"N	19°57'17.11"E	teren mieszkaniowy MW.17

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P47	P48
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MW.16	MW.17
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	55	55
	noc	45	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		55m	20m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		14m	18m



Fragment planu: UCHWAŁA NR CXIV/3010/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 24 października 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "REJON ALEI IGNACEGO DASZYŃSKIEGO"



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 27/11/KR/2021	Strona 9 z 11
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21153	240/02/2020 (AP 146)	12.03.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	26.10.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0,4 / 1,7 / 2,7		0 / 0,8 / 1,3	
Wilgotność względna [%]		50 / 63 / 79		76 / 79,9 / 84	
Ciśnienie [hPa]		988,1 / 992,6 / 997,4		997,4 / 999 / 1000,2	
Temperatura [°C]		7 / 9,2 / 12,3		4,6 / 6,3 / 7,5	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 26.10.2021 (godz. 11.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21153	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 26.10.2021 (godz. 1.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21153	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P47	50° 3'16.26"N	19°57'13.14"E	48,4	48,9	n.rozr.	--
P48	50° 3'17.17"N	19°57'17.11"E	48,4	48,4	n.rozr.	--

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P47	50° 3'16.26"N	19°57'13.14"E	40,5	41,2	n.rozr.	--
P48	50° 3'17.17"N	19°57'17.11"E	40,5	40,7	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

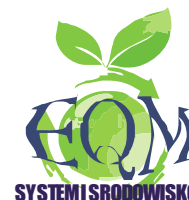
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 28/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
CENTRUM HANDLOWE Carrefour, Wincentego Witosa 7,
30-612 Kraków

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 26.10.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje między innymi z terenami podlegającymi ochronie akustycznej:

tereny zabudowy wielorodzinnej MW.91, MW.96, MW.94, MW.92, oraz jedno i wielorodzinnej MN/MWn.3, MN/MWn.4.

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte istotne dla oddziaływania na teren terenów chronionych czynne są do godz. 23.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej

zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P49	50° 0'38.26"N	19°57'45.61"E	teren mieszkaniowy MW.96
P50	50° 0'43.77"N	19°57'46.43"E	teren mieszkaniowy MW.91

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P49	P50
Opis terenu		uksztaltowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	uksztaltowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MW.16	MW.17
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	55	55
	noc	45	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		20m	35m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		16m	9m



Fragment planu: UCHWAŁA NR LXXIX/1938/17 Rady Miasta Krakowa z dnia 5 lipca 2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "OSIEDLE KURDWANÓW"



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

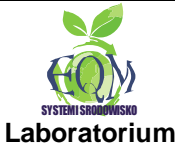
	Sprawozdanie z badań nr 28/11/KR/2021	Strona 9 z 11
---	---------------------------------------	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21167	2279/2021 (AP 027)	12.10.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	26.10.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0,1 / 0,4		0 / 0,2 / 0,9	
Wilgotność względna [%]		41 / 69,7 / 93		73 / 82,4 / 91	
Ciśnienie [hPa]		994,3 / 995,6 / 996,7		996,5 / 997,6 / 998,5	
Temperatura [°C]		-1,4 / 7,7 / 14		2,8 / 5,7 / 8,6	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 26.10.2021 (godz. 18.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 26.10.2021 (godz. 23.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P49	50° 0'38.26"N	19°57'45.61"E	43,1	53,8	53,8	1,5
P50	50° 0'43.77"N	19°57'46.43"E	43,1	54,1	54,1	1,6

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P49	50° 0'38.26"N	19°57'45.61"E	41,2	43,2	n.rozr.	--
P50	50° 0'43.77"N	19°57'46.43"E	41,2	42,8	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

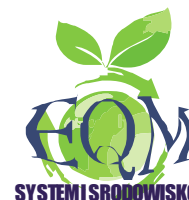
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02:156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drżenia o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drżenia działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drżenia (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 29/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T, z terenu –
CENTRUM HANDLOWE BONARKA, Kamieńskiego 11, 30-644
Kraków

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 26.10.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem nie sąsiaduje z terenami podlegającymi ochronie akustycznej zgodnie z zapisami planu. Na południe od analizowanego obiektu na terenach oznaczonych z planie ZP1, powstaje w chwili obecnej enklawa zabudowy, w tym budynki wielorodzinnej.

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte istotne dla oddziaływania na teren terenów chronionych czynne są do godz. 21.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{Aeq D} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{Aeq N} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P51	50° 1'41.49"N	19°56'52.98"E	tereny zieleni ZP.1
P52	50° 1'41.95"N	19°57'19.07"E	tereny zieleni

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P51	P52
Opis terenu		uksztaltowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	uksztaltowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		ZP.1	tereny zieleni
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	--
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	--



Fragm. planu: UCHWAŁA NR CI/1020/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 8 lutego 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "BONARKA"



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 29/11/KR/2021	Strona 8 z 10
--	--	---------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 958	15160	2276/2021 (AP 027)	12.10.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	26.10.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0 / 0,1 / 0,4		0 / 0,2 / 0,9	
Wilgotność względna [%]		41 / 69,7 / 93		73 / 82,4 / 91	
Ciśnienie [hPa]		994,3 / 995,6 / 996,7		996,5 / 997,6 / 998,5	
Temperatura [°C]		-1,4 / 7,7 / 14		2,8 / 5,7 / 8,6	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 13.11.2021 (godz. 18.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 958	15160	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 13.11.2021 (godz. 0.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 958	15160	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P51	50° 1'41.49"N	19°56'52.98"E	48,2	48,5	53,8	1,5
P52	50° 1'41.95"N	19°57'19.07"E	48,2	48,7	54,1	1,6

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P51	50° 1'41.49"N	19°56'52.98"E	40,6	40,9	n.rozr.	--
P52	50° 1'41.95"N	19°57'19.07"E	40,6	40,9	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02:156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 30/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
CENTRUM HANDLOWE GALERIA KRAKOWSKA, ul. Pawia 5,
31-154 Kraków

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 27.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	6
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	9
6. WYNIKI POMIARÓW	11

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

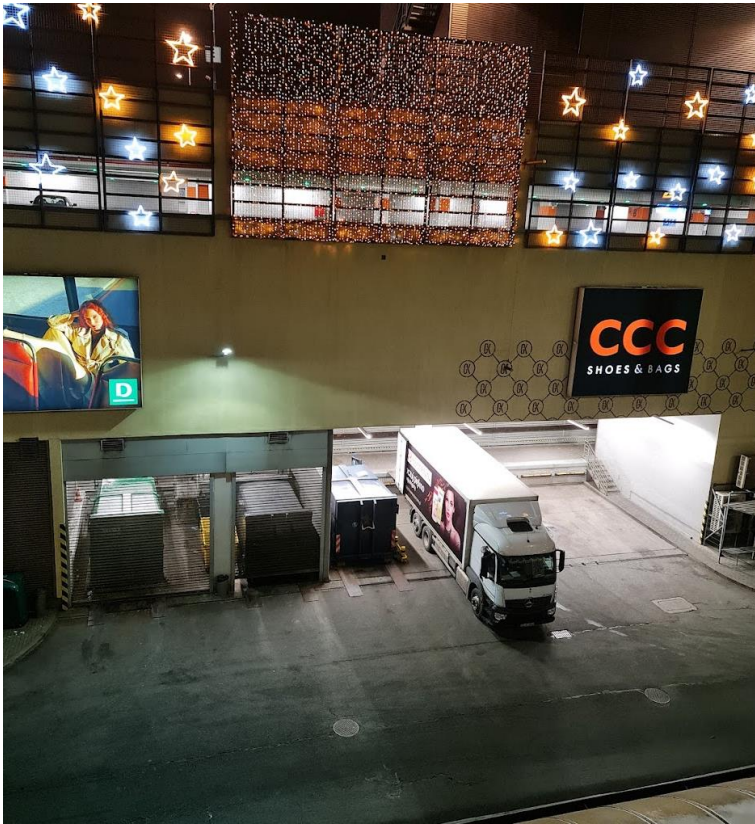
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje głównie z terenami kolejowymi, hotelami oraz terenami dróg.

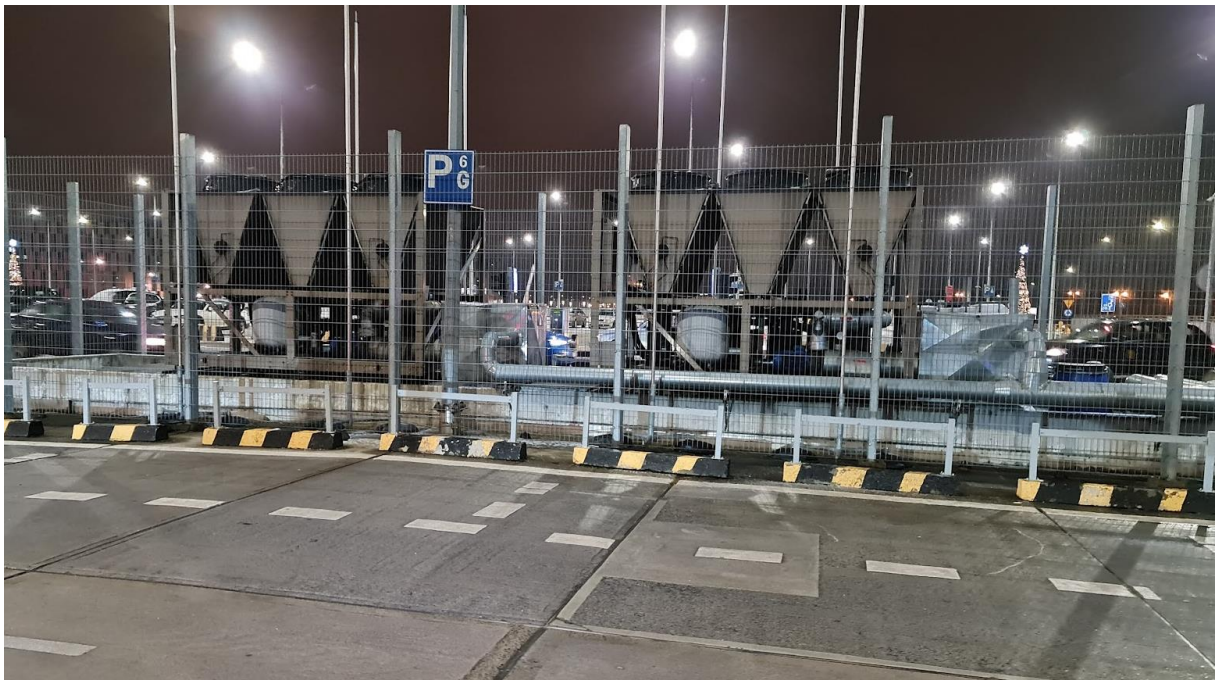
Najbliższa zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna (MW/U) zlokalizowana jest na zachód od obiektu, przy ul. Pawiej, Worcella i Kurniki, na obszarze planu: UCHWAŁA NR LIII/1464/21 Rady Miasta Krakowa z dnia 18 lutego 2021 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "KLEPARZ".

Źródła hałasu

Źródłem hałasu są operacje na obszarach dostaw oraz ruch samochodowy na parkingach wewnętrznych: parking nad obszarem peronów Dworca PKP Kraków Główny oraz parkingi nad Galeria Handlową. Źródłem hałasu szczególnie w porze nocnej jest ruch samochodowy oraz urządzenia wentylacyjno-chłodnicze.



Rama rozładownicza w rejonie punktu P53



Urządzenia chłodnicze na parkingu.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

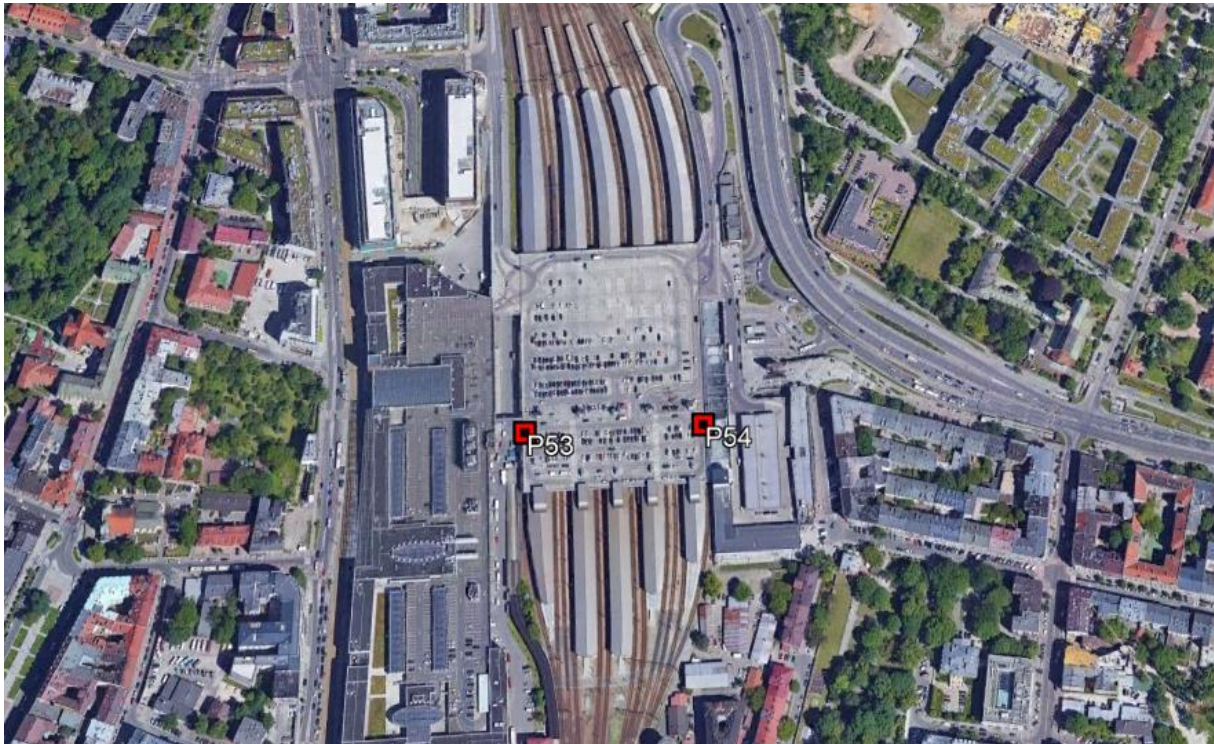
Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P53	50° 4'4.80"N	19°56'49.39"E	teren parkingów
P54	50° 4'4.85"N	50° 4'4.85"N	teren parkingów

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P53	P54
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren parkingów	teren parkingów
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	--
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	--



Fragment planu: UCHWAŁA NR CI/1020/06 Rady Miasta Krakowa z dnia 8 lutego 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "BONARKA"



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 30/11/KR/2021	Strona 10 z 12
--	--	----------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21152	2278/2021 (AP 027)	12.10.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	27.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		0 / 0,3 / 2,2		0 / 0 / 0	
Wilgotność względna [%]		74 / 83,1 / 90		90 / 92,3 / 94	
Ciśnienie [hPa]		967,7 / 969,9 / 972,1		971 / 971,4 / 972,1	
Temperatura [°C]		2 / 4 / 6,2		0,5 / 1,5 / 3,2	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 27.11.2021 (godz. 18.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21152	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 27.11.2021 (godz. 23.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21152	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P53	50° 4'4.80"N	19°56'49.39"E	46,7	56,1	56,1	1,8
P54	50° 4'4.85"N	50° 4'4.85"N	56,7	54,5	54,5	1,5

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P53	50° 4'4.80"N	19°56'49.39"E	40,8	52,2	51,9	1,6
P54	50° 4'4.85"N	50° 4'4.85"N	40,8	51,9	51,9	1,5

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

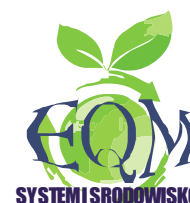
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 31/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
Par&Ride Czerwone Maki w rejonie ulic Czerwone Maki M.
Bobrzyńskiego

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 29.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	6
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	11

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje głównie z terenami dróg i komunikacji oraz terenami zabudowy usługowej z zakresu nauki i szkolnictwa wyższego.

Źródła hałasu

Źródłem hałasu są operacje prowadzone przez samochody osobowe na terenie parkingu.

Teren parkingu położony jest w zagłębieniu, ponadto w dużym stopniu teren z nim sąsiadujący zabezpieczony jest ekranami akustycznymi. W godz. 2.30 do 4.30 w chwili obecnej na terenie parkingu zabroniony jest postój. Z uwagi na prędkość poruszania się pojazdów po terenie parkingu przy istotnym źródła jaki jest linia tramwajowa wraz z pętlą i ul. Bobrzyńskiego hałas z parkingu jest nierozróżnialny z tłem akustycznym



Ekran akustyczny dla zabudowy od strony północnej



Obszar parkingu

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązują na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

² Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

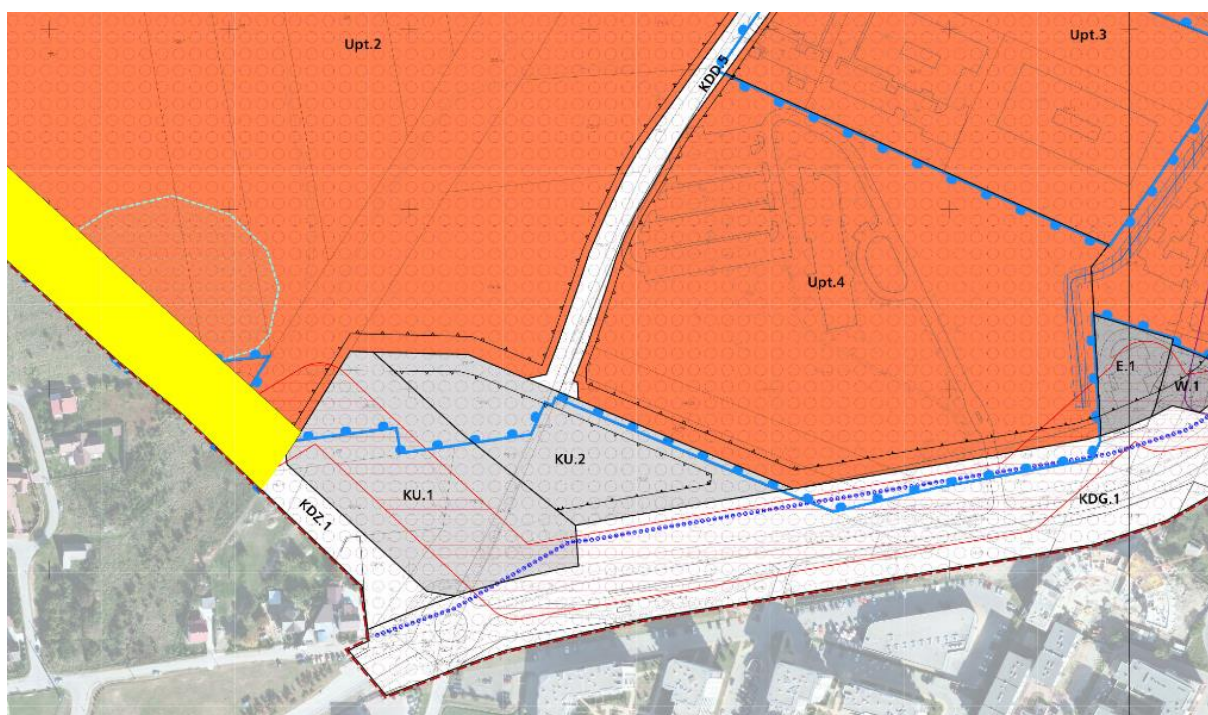
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P55	50° 1'5.87"N	19°53'30.49"E	teren parkingów
P56	50° 1'7.85"N	19°53'20.84"E	teren parkingów

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P55	P56
Opis terenu		ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren parkingów	teren parkingów
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	--
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	--



Fragment planu: UCHWAŁA NR LXXXIII/817/05 Rady Miasta Krakowa z dnia 22 czerwca 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru "III KAMPUS UJ - WSCHÓD" z późniejszymi zmianami.



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia

pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.


 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 31/11/KR/2021	Strona 10 z 12
--	--	----------------

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 971	40450	2709/2020 (AP 027)	05.11.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	29.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms / °]		1,8 / 2,7 / 3,6		2,2 / 2,9 / 3,1	
Wilgotność względna [%]		81 / 87,4 / 92		82 / 85,6 / 91	
Ciśnienie [hPa]		967,8 / 971,5 / 975,4		975,4 / 977 / 978,4	
Temperatura [°C]		0,9 / 1,3 / 1,6		0,8 / 1,3 / 1,7	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 29.11.2021 (godz. 14.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 29.11.2021 (godz. 23.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P55	50° 1'5.87"N	19°53'30.49"E	50,2	51,2	n.rozr.	---
P56	50° 1'7.85"N	19°53'20.84"E	50,2	51,9	n.rozr.	---

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P55	50° 1'5.87"N	19°53'30.49"E	48,7	49,2	n.rozr.	---
P56	50° 1'7.85"N	19°53'20.84"E	48,6	50,1	n.rozr.	---

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

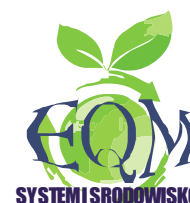
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02:156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 32/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T, z terenu –
CENTRUM HANDLOWE Zakopianka, Zakopiańska 62

– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 27.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem nie sąsiaduje z terenami podlegającymi ochronie akustycznej zgodnie z zapisami planu. Na wschód od obiektu, za linią kolejową na obszarze planu zagospodarowania „Białe Morza” znajduje się obszar zabudowy mieszkaniowej i usługowej MN/U.2. Jest on jednak poza możliwym zasięgiem oddziaływania akustycznego parkingów obiektu.

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte istotne dla oddziaływania na teren terenów chronionych czynne są do godz. 21.

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej

zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

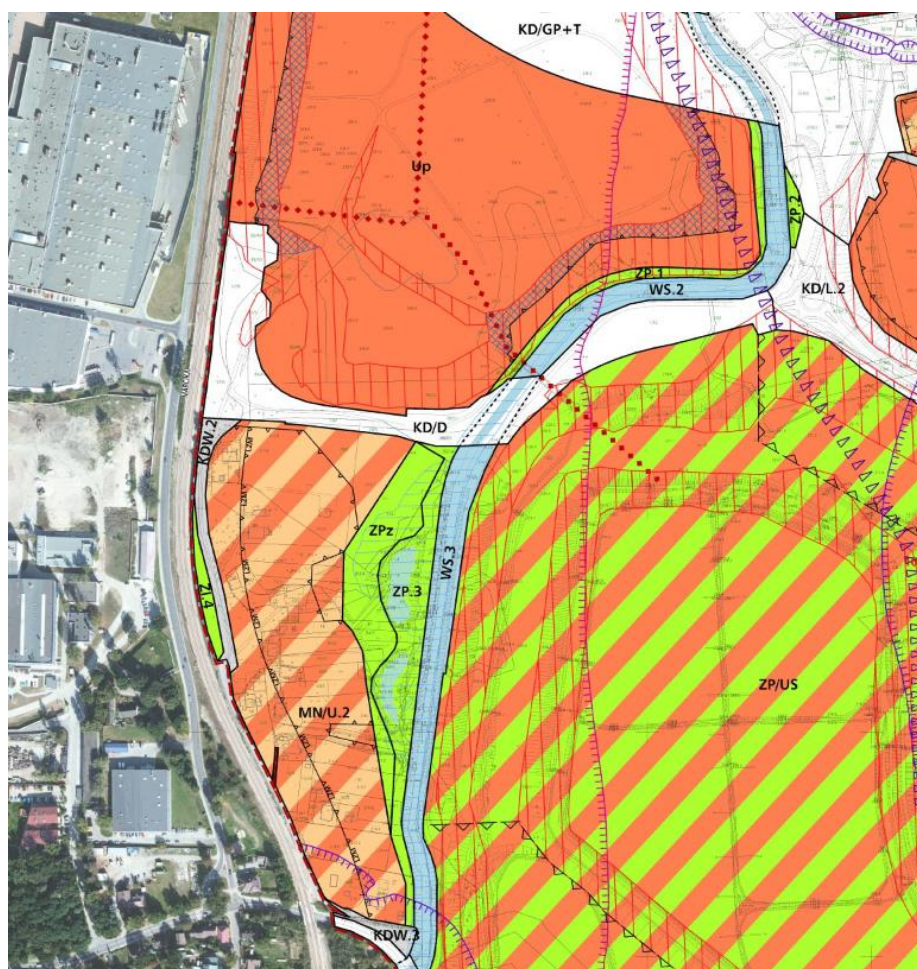
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P57	50° 0'34.16"N	19°55'56.79"E	tereny usługowe
P58	50° 1'4.46"N	19°56'5.59"E	tereny zieleni i dróg

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P51	P52
Opis terenu		ukszałtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa	ukszałtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny usługowe	tereny zieleni i dróg
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--	--
	noc	--	--
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	--



Fragment planu: UCHWAŁA NR LVIII/777/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 października 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "BIAŁE MORZA"



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21167	2279/2021 (AP 027)	12.10.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	27.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań	Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]		
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]	0 / 0,3 / 2,2		0 / 0 / 0		
Wilgotność względna [%]	74 / 83,1 / 90		90 / 92,3 / 94		
Ciśnienie [hPa]	967,7 / 969,9 / 972,1		971 / 971,4 / 972,1		
Temperatura [°C]	2 / 4 / 6,2		0,5 / 1,5 / 3,2		

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 27.11.2021 (godz. 18.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 27.11.2021 (godz. 0.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P57	50° 0'34.16"N	19°55'56.79"E	44,8	57,2	57,2	1,5
P58	50° 1'4.46"N	19°56'5.59"E	44,8	52,9	52,2	1,6

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P57	50° 0'34.16"N	19°55'56.79"E	44,5	44,9	n.rozr.	--
P58	50° 1'4.46"N	19°56'5.59"E	44,5	44,2	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

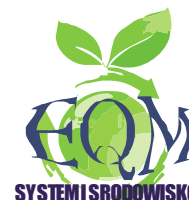
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 33/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
CENTRUM HANDLOWE KAUF LAND, ul. Bratysławska 4 ,
31-201 Kraków
– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 27.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o dla których nie ma obecnie obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. W rejonie obiektu od strony wschodnie i zachodniej znajduje się wysoka zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna. Zabudowa od strony wschodniej chroniona jest akustycznie przez ekran akustyczny.

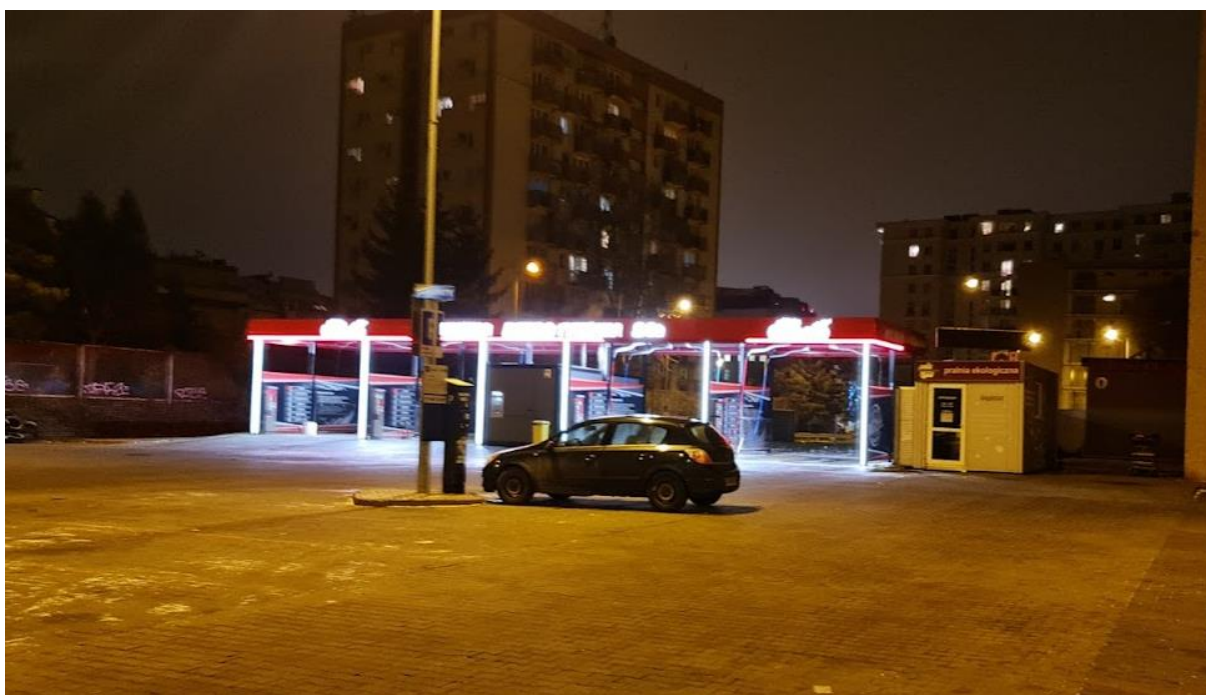


Ekran akustyczny

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte są do godz. 22.

Na terenie obiektu znajduje się istotne źródło hałasu, w postaci myjni samochodowa zlokalizowanej na otwartym terenie. W trakcie realizacji pomiarów, nie była ona wykorzystywana.



Myjnia samochodowa

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst

jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

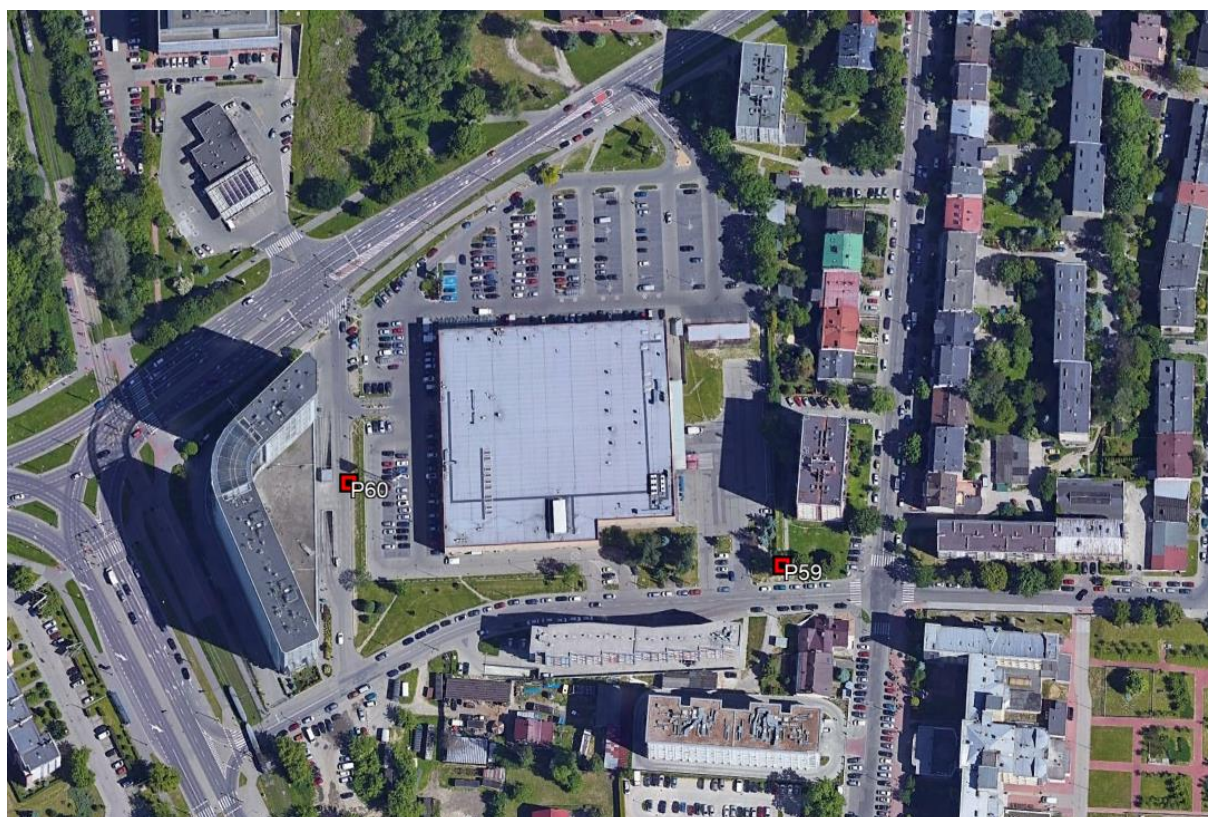
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P59	50° 5'1.11"N	19°56'14.41"E	teren zieleni
P60	50° 5'2.27"N	19°56'6.18"E	teren zieleni

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P59	P60
Opis terenu		uksztaltowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska	uksztaltowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MW	MW
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	---dzień	55	55
	noc	45	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		10m	15m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		33m	48m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21153	240/02/2020 (AP 146)	12.03.2020	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	27.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań	Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]		
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]	0 / 0,3 / 2,2		0 / 0 / 0		
Wilgotność względna [%]	74 / 83,1 / 90		90 / 92,3 / 94		
Ciśnienie [hPa]	967,7 / 969,9 / 972,1		971 / 971,4 / 972,1		
Temperatura [°C]	2 / 4 / 6,2		0,5 / 1,5 / 3,2		

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 27.11.2021 (godz. 19.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21153	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 27.11.2021 (godz. 23.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21153	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P59	50° 5'1.11"N	19°56'14.41"E	48,9	55,5	54,4	1,5
P60	50° 5'2.27"N	19°56'6.18"E	48,9	54,8	53,5	1,4

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P59	50° 5'1.11"N	19°56'14.41"E	43,1	43,5	n.rozr.	--
P60	50° 5'2.27"N	19°56'6.18"E	42,1	42,3	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

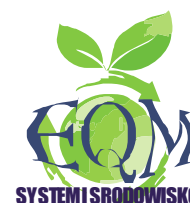
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 34/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 29.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu odniesienia T, od wyposażenia technicznego obiektów - objekty i urządzenia produkcyjne pracujące na terenie ABC COLOREX, ul. Gryczana 30A, 31-266 Kraków – Zakład ul. Łuczanowicka 30; 31-766 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 27.11.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

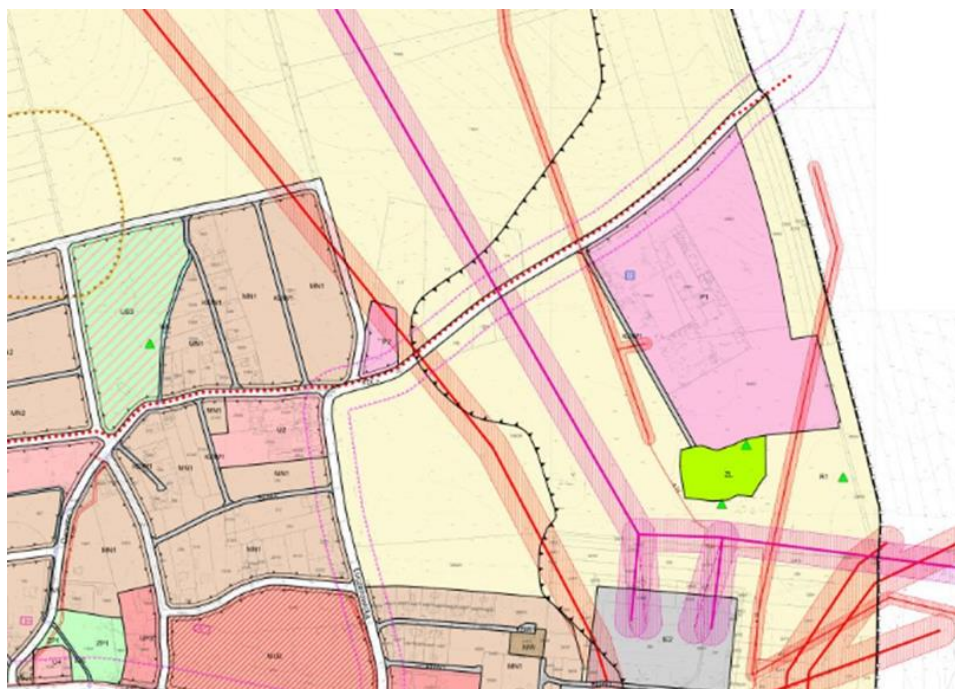
1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Zakład ABC Colorex Sp. z o.o. zlokalizowany jest przy ul. Łuczanowickiej 30. Na terenie zakładu znajdują się hale produkcyjne, budynek administracyjno-biurowy oraz wiaty magazynowe. Od strony północnej znajduje się ulica Łucznowska. Od strony wschodniej oraz zachodniej znajdują się tereny oznaczone w planie zagospodarowania przestrzennego jako tereny rolnicze. Najbliższa zabudowa mieszkalna znajduje się w kierunku południowo-wschodnim w odległości ok 370 m oznaczona w planie zagospodarowania przestrzennego symbolem MN – tereny zabudowy jednorodzinnej.



Fragment planu zagospodarowania przestrzennego UCHWAŁA NR CIII/1384/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 9 czerwca 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "GRĘBAŁÓW - LUBOCZA"

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowania terenu, należy przyjąć wartości dopuszczalne:

zabudowa mieszkaniowa przy ul. Łuczanowickiej i Marglowej

50 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)

40 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P61	50° 5'57.91"N	20° 5'51.30"E	tereny zieleni
P62	50° 6'4.78"N	20° 5'53.05"E	tereny dróg

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.


	Numer punktu pomiarowego	
	P61	P62
Opis terenu	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa	ukształtowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska, drzewa
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	tereny zieleni	tereny dróg
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	--
	noc	--

Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny	370m	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy	8m	--



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 34/11/KR/2021	Strona 8 z 10
--	---------------------------------------	---------------

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	11182	1747/2021 (AP 027)	12.08.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	27.11.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań		Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]	
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]		0 / 0,1 / 0,4		0,4 / 1,4 / 2,2	
Wilgotność względna [%]		87 / 92 / 94		82 / 84,7 / 87	
Ciśnienie [hPa]		993,7 / 994,4 / 995,2		994,7 / 995,6 / 996,4	
Temperatura [°C]		-0,6 / 3,2 / 5,9		5,6 / 5,8 / 6,1	

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 27.11.2021 (godz 16)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	11182	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 27.11.2021 (godz 23.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	11182	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, L_{Asr} [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P61	50° 5'57.91"N	20° 5'51.30"E	43,8	45,9	n.rozr	---
P62	50° 6'4.78"N	20° 5'53.05"E	43,8	49,9	. 48,8	1,9

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\acute{s}r}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P61	50° 5'57.91"N	20° 5'51.30"E	40,3	45,2	43,5	1,4
P62	50° 6'4.78"N	20° 5'53.05"E	40,3	50,3	49,8	1,3

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\acute{s}r}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

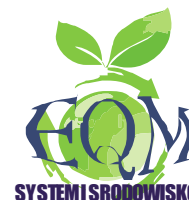
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-020 Wieliczka, ul. T. Kościuszki 36G lok.16
tel. 604 916 623; 664 789 532; mail: biuro@eqm.com.pl
NIP: 677-131-95-53



AKREDYTOWANE BADANIA

Środowisko ogólne

hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), w tym hałas impulsowy

hałas pochodzący od dróg (metoda pomiarowa oraz metoda obliczeniowa), linii kolejowych, linii tramwajowych (metoda pomiarowa)

hałas pochodzący od lotnisk

skuteczność ekranów akustycznych „in situ” zgodnie z PN-ISO 10857:2002

hałas w pomieszczeniach zgodnie z PN-87/B-02156, PN-EN ISO 10052:2007, PN-EN ISO 16032:2006

czas pogłosu zgodnie z PN-EN ISO 3382-2:2010

moc akustyczna zgodnie z PN-EN ISO 3746:2011

Środowisko pracy

hałas słyszalny

drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka

drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

oświetlenie w pomieszczeniach

akustyka budowlana (izolacyjność przegród budowlanych)

drgania (budynki i budowle)

pole elektromagnetyczne (środowisko naturalne, stanowiska pracy)

hałas infradźwiękowy i ultradźwiękowy

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 35/11/KR/2021

Klient:

EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Zatwierdził
Kierownik Laboratorium



30950107

Wieliczka, 30.11.2021

Mapy akustyczne (miasta, drogi, linie kolejowe, obiekty przemysłowe)

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

- Wyniki pomiarów oraz ocena zgodności z wymaganiami odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do złożenia skargi w ciągu 14 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

Klient: EKKOM Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. dr Józefa Babińskiego 71B
30-394 Kraków

Podstawa badań: Umowa nr 6791/H z dnia 26 października 2021

Obiekt badań: Poziom równoważny dźwięku w środowisku dla czasu
odniesienia T , z terenu –
CENTRUM HANDLOWE KAUF LAND, ul. Bratysławska 4 ,
31-201 Kraków
– pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września
2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów
wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7
Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów
hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń,
z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 30.10.2021

Wykonał i Autoryzował

Sprawdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko

.....
mgr inż. Krzysztof Głocki

1. CEL BADAŃ	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE.....	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL BADAŃ

Celem badań była wykonanie badań emisji hałasu do środowiska ogólnego wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ, ŹRÓDŁA HAŁASU

Teren obiektu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o dla których nie ma obecnie obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego. W rejonie obiektu od strony wschodnie i zachodniej znajduje się wysoka zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna. Zabudowa od strony wschodniej chroniona jest akustycznie przez ekran akustyczny.

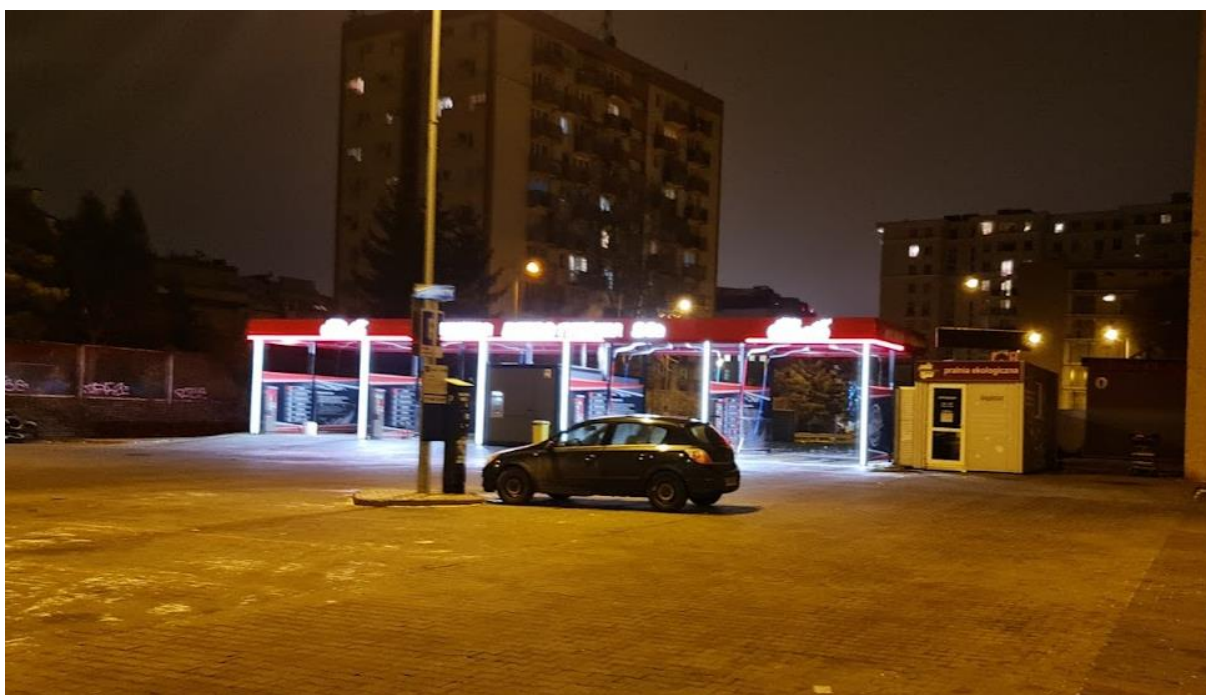


Ekran akustyczny

Źródła hałasu

Ruch pojazdów po terenie parkingów. Urządzenie wentylacji i chłodzenia zlokalizowane na dachu budynku. Obiekt i parkingi są otwarte są do godz. 22.

Na terenie obiektu znajduje się istotne źródło hałasu, w postaci myjni samochodowa zlokalizowanej na otwartym terenie. W trakcie realizacji pomiarów, nie była ona wykorzystywana.



Myjnia samochodowa

3. PODSTAWY PRAWNE

W roku 2012 ukazało się Rozporządzenie dotyczące wymogów ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U.2012.1109). Rozporządzenie to wprowadziło zmiany w wartościach dopuszczalnych hałasu w środowisku, w stosunku do źródeł hałasu, jakim są drogi i linie kolejowe. W zakresie emisji hałasu od źródeł przemysłowych i innej działalności będącej źródłem hałasu wartości nie uległy zmianom w stosunku do uregulowań prawnych z 2007 r. W dniu 15 października 2013 r. ukazał się tekst

jednolity Rozporządzenia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112). Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu. Poniżej zaprezentowano tabelę z wartościami dopuszczalnymi dla źródeł hałasu przemysłowego.

Tabela 1: Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. – wypis

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ¹ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²	55	45

¹⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

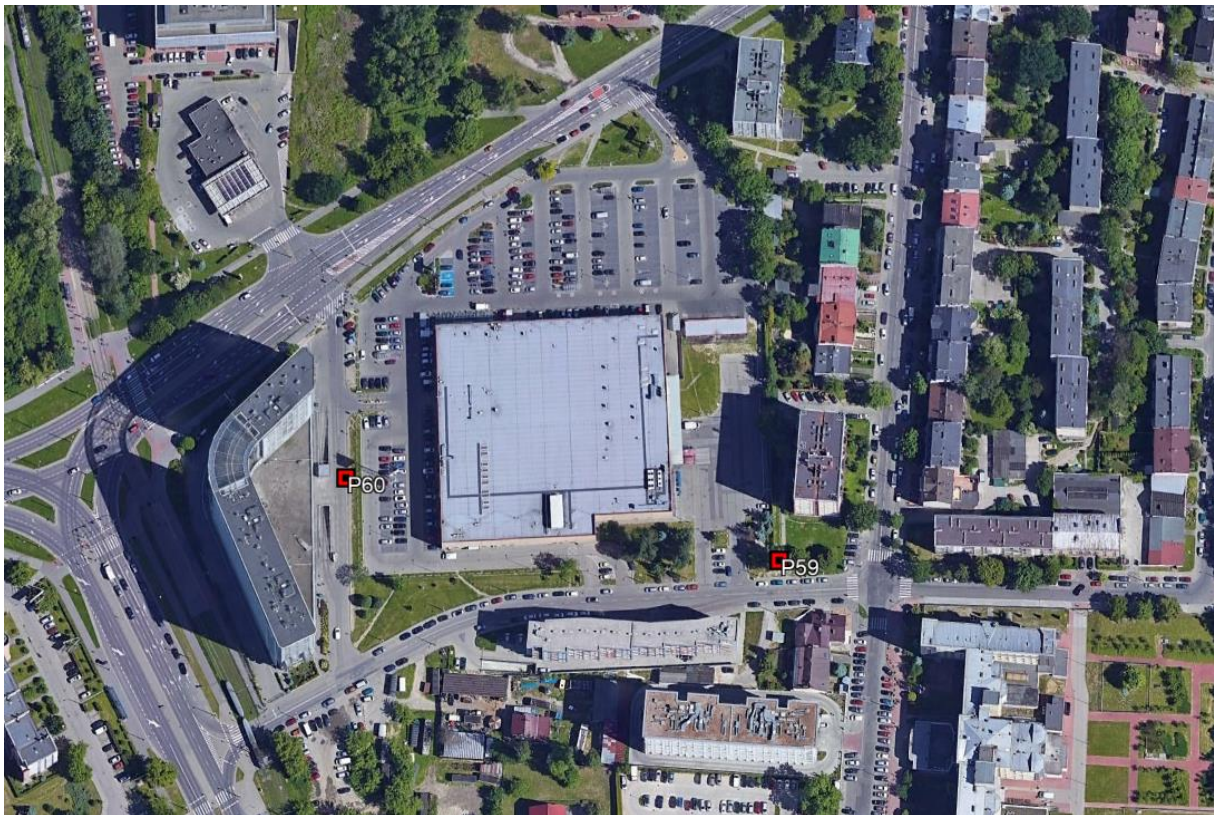
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	
P59	50° 5'1.11"N	19°56'14.41"E	teren zieleni
P60	50° 5'2.27"N	19°56'6.18"E	teren zieleni

Tabela 3 Zagospodarowanie przestrzenne.

		P59	P60
Opis terenu		uksztaltowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska	uksztaltowanie: teren płaski, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MW	MW
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	---dzień	55	55
	noc	45	45
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		10m	15m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		33m	48m



5. METODYKA BADAŃ

Badania emisji hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego. Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metodą pomiarów z wykorzystaniem próbkowania.

Pomiary poziomu tła akustycznego wykonano w cieniu akustycznym pobliskiej zabudowy mieszkaniowej w rejonie punktu pomiarowego.

Metoda pomiarowa – pomiary wykonane zostały metoda próbkowania.

Tabela 4: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Termin wzorcowania
	SVAN 955	21152	2278/2021 (AP 027)	12.10.2021	<2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2531/K/2020	20.10.2020	<2 lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	30.10.2021				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków meteorologicznych – wysokość na jakiej wykonano pomiary 3,5m n.p.t.					
Aparatura	Typ VANTAGE VUE Numer B 100329A048 Świadectwa wzorcowania – 248/A/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 30/B/17 z dnia 26 kwietnia 2017 r.; 1580/AH/17 z dnia 31 lipca 2017 r..				
Wyniki badań	Dzień [min/średnia/max]		Noc [min/średnia/max]		
Prędkości wiatru / kierunek [ms/ / °]	0 / 0,3 / 1,8		0 / 0,1 / 0,9		
Wilgotność względna [%]	34 / 60,9 / 90		50 / 70,3 / 84		
Ciśnienie [hPa]	988,6 / 989,7 / 991,2		988,9 / 989,8 / 990,5		
Temperatura [°C]	1,1 / 11,8 / 21,1		3,7 / 7,6 / 12,8		

Tabela 5: Informacje o statusie sprawdzenia aparatury pomiarowej.

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 30.10.2021 (godz. 17.00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21152	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 30.10.2021 (godz 23.30)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Sprawdzenie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21152	A	FAST	93,8	93,8	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika L_{AeqD} lub L_{AeqN} , przyjmowana jest, jako ostateczny wynik badania, za wyjątkiem sytuacji, o której mowa w punkcie 2 Rozporządzenia, wtedy, kiedy punkt pomiarowy zlokalizowany jest w odległości od 0,5 do 2m od zamkniętego lub uchylonego okna. W takim przypadku wynik badania pomniejsza się o 3 dB. Niepewność rozszerzona określona została dla poziomu ufności $p=95\%$ i współczynnika $k=2$, uwzględniając łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej oraz informacje zawarte w świadectwach wzorcowania ($U_{B,95}$), a także zastosowaną procedurą pomiarową. Niepewność ta opisana jest wzorem:

$$U_{R95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. 2021 poz. 1710).

Tabela 4 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P59	50° 5'1.11"N	19°56'14.41"E	48,9	55,5	54,4	1,5
P60	50° 5'2.27"N	19°56'6.18"E	48,9	54,8	53,5	1,4

Tabela 5 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{A\bar{r}}$ [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P59	50° 5'1.11"N	19°56'14.41"E	43,1	43,5	n.rozr.	--
P60	50° 5'2.27"N	19°56'6.18"E	42,1	42,3	n.rozr.	--

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{r}}$ - średni poziom dźwięku w danym przedziale czasu t_p lub średni poziom dźwięku dla danego źródła

L_{AeqT} - równoważny poziom dźwięku w punkcie pomiarowym dla czasu odniesienia T

L_{AeqD} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=8 godz. w porze dnia 6⁰⁰ - 18⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

L_{AeqN} - wynik badania poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T=1 godz. w porze nocy 22⁰⁰ - 6⁰⁰ uwzględniający lokalizację punktu pomiarowego

n. rozr. - hałas nie możliwy do oceny metodą pomiarową

- KONIEC SPRAWOZDANIA -