



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 6/09/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 20.09.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 6/09/KR/2017	Strona 2 z 9
--	--------------------------------------	--------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów ZAJEZDNIA AUTOBUSOWA, ul. Walerego Sławka 10, 30-633 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 5.09.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 6/09/KR/2017	Strona 3 z 9
--	---	---------------------

Spis treści

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

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym oraz obszarami dróg. Najbliżej położone tereny chronione to zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna przy ul. Gminnej i Walerego Sławka od strony południowej w odległości ok. 100m (po drugiej stronie ulicy Puskarskiej)

Źródła hałasu

Źródłem hałasu jest ruch pojazdów autobusowych po drogach wewnętrznych.

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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej

przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

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

zabudowa mieszkaniowa przy ul. Gminnej i Walerego Sławka

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)
45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

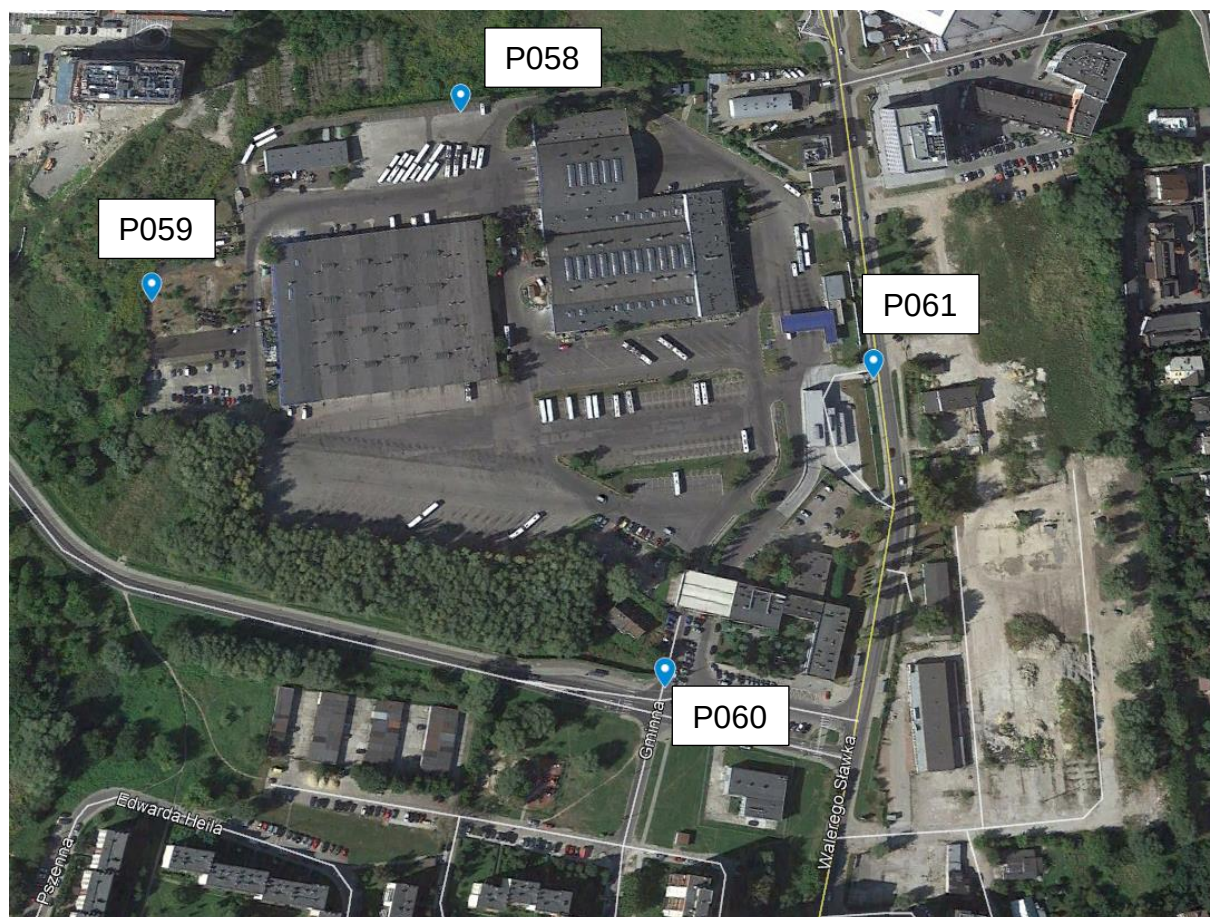
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

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	
P058	50°1'35,13"N	19°57'24,48"E	tereny nie chronione
P059	50°1'30,97"N	19°57'17,62"E	tereny nie chronione
P060	50° 1'26.14"N	19°57'32.47"E	tereny nie chronione
P061	50°1'31,69"N	19°57'36,35"E	tereny nie chronione

		Numer punktu pomiarowego			
		P058	P059	P060	P061
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny nie chronione	tereny nie chronione	tereny nie chronione	tereny nie chronione
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	---	--	---	---
	noc	---	--	---	---
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		---	---	100m	---
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		---	---	14 i 30m	---



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

	Sprawozdanie z badań nr 6/09/KR/2017	Strona 8 z 9
---	--------------------------------------	--------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	5.09.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		2,5 [m/s] ESE		1,8 [m/s] ESE	
Wilgotność względna [%]		83		93	
Ciśnienie [hPa]		989		989	
Temperatura [°C]		13,2		12,9	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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:

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

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 6/09/KR/2017	Strona 9 z 9
--	---	---------------------

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P058	50°1'35,13"N	19°57'24,48"E	44,7	51,3	51,3	+2,1
P059	50°1'30,97"N	19°57'17,62"E	44,7	49,8	49,8	+2,5
P060	50°1'26.14"N	19°57'32.47"E	44,7	52,1	52,1	+2,1
P061	50°1'31,69"N	19°57'36,35"E	44,7	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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P058	50°1'35,13"N	19°57'24,48"E	40,5	48,9	48,9	+2,4
P059	50°1'30,97"N	19°57'17,62"E	40,8	n.rozr.	n.rozr.	---
P060	50°1'26.14"N	19°57'32.47"E	40,8	53,5	53,5	+2,1
P061	50°1'31,69"N	19°57'36,35"E	40,9	n.rozr.	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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 1/07/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 31.07.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/07/KR/2017	Strona 2 z 10
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów Zakład Kraków-Bieżanów - ul. Nad Drwiną 20, 30-841 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 28.07.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/07/KR/2017	Strona 3 z 10
--	---	----------------------

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	6
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL OPRACOWANIA

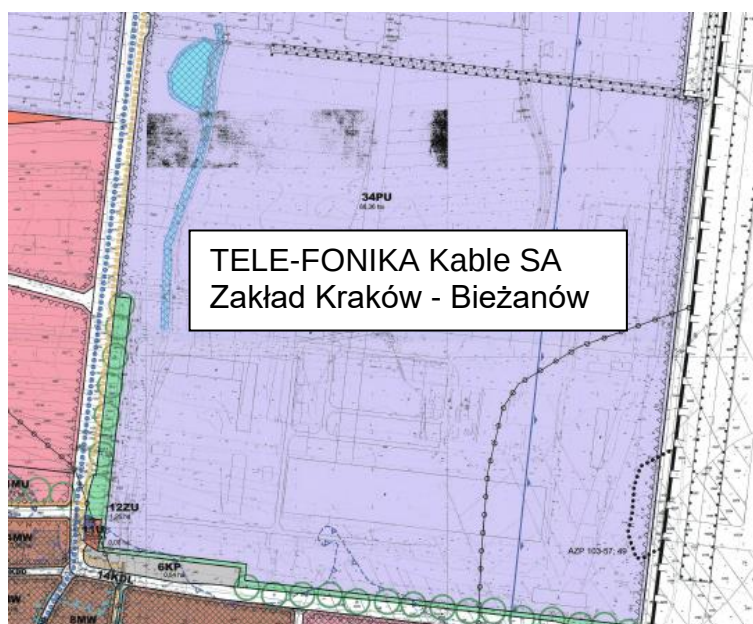
Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem na kierunku zachodnim i południowym sąsiaduje z terenami o charakterze mieszkaniowym 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



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.



Obiekty pracowały w sposób typowy. W trakcie pomiarów pracowały wszystkie istotne urządzenia mogące mieć wpływa na wyniki pomiarów. Wykonano pomiary hałasu w trakcie pracy układów chłodzenia oraz innych źródeł przemysłowych.

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.

 FSH SYSTEM ŚRODOWISKO Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/07/KR/2017	Strona 6 z 10
--	--------------------------------------	---------------

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 punktu pomiarowego ustalono podczas wizji lokalnej.

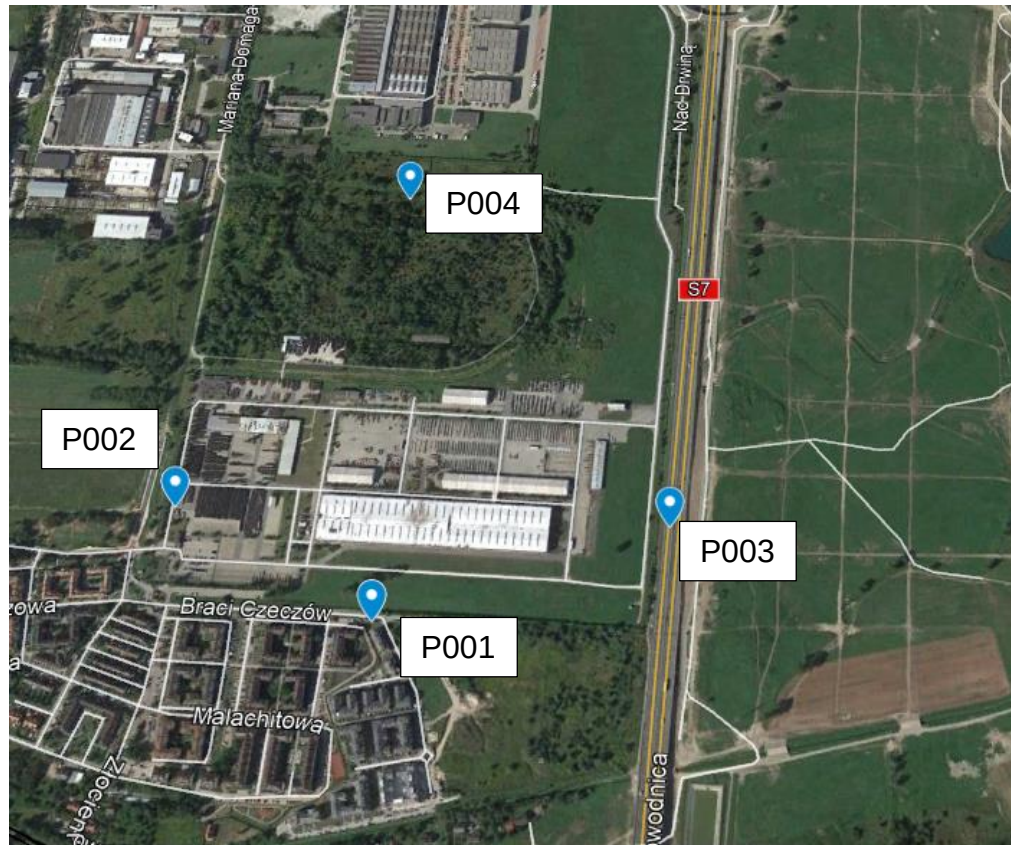
Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P001	50° 1'17.26"N	20° 3'21.05"E	zabudowa mieszkaniowa i usługowa
P002	50° 1'23.03"N	20° 3'5.41"E	zabudowa mieszkaniowa i usługowa
P003	50° 1'21.97"N	20° 3'42.77"E	pas drogowy

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/07/KR/2017	Strona 7 z 10
--	---	---------------

P004	50° 1'40.43"N	20° 3'20.96"E	tereny przemysłowe
------	---------------	---------------	--------------------

		Numer punktu pomiarowego			
		P001	P002	P003	P04
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska - ul. Malachitowa 13	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska - ul. Malachitowa 9	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska - ul. Malachitowa 9	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska - ul. Malachitowa 9
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		4MU	2MU	pas drogowy	tereny przemysłowe
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	---	---	---
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		15 m	---	---	---



	Sprawozdanie z badań nr 1/07/KR/2017	Strona 8 z 10
---	--------------------------------------	---------------

5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 955	21167	2064/2016	05.09.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	28.07.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków atmosferycznych					
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.; 1102/AH/12 z dnia 3 sierpnia 2012 r.			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		0,1 m/s /180		0,0 m/s /---	
Wilgotność względna [%]		60		74	
Ciśnienie [hPa]		998		998	
Temperatura [°C]		19,5		15,8	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [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				
P001	50° 1'17.26"N	20° 3'21.05"E	42,1	48,3	48,3	+1,6
P002	50° 1'23.03"N	20° 3'5.41"E	42,1	47,8	47,8	+1,7
P003	50° 1'21.97"N	20° 3'42.77"E	42,1	n.rozr	n.rozr	---
P004	50° 1'40.43"N	20° 3'20.96"E	42,1	44,1	44,1	+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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [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				
P001	50° 1'17.26"N	20° 3'21.05"E	40,3	44,9	44,9	+1,5
P002	50° 1'23.03"N	20° 3'5.41"E	40,3	43,1	43,1	+1,6
P003	50° 1'21.97"N	20° 3'42.77"E	40,3	n.rozr.	n.rozr.	---
P004	50° 1'40.43"N	20° 3'20.96"E	40,3	42,9	42,9	+1,8

Gdzie:

- L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego
- $L_{A\bar{s}r}$ - 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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 1/08/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 14.08.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

	Sprawozdanie z badań nr 1/08/KR/2017	Strona 2 z 11
---	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
 pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne, poziomy równoważne od wyposażenia technicznego budynku przy ul. Floriańskiej 35 – ul. Św. Marka 20

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 31.07 – 1.08.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
 mgr inż. Mirosław Dzierko
 specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórka-Dzierko

.....
 mgr inż. Ewa Nicgórka-Dzierko
 Kierownik Laboratorium

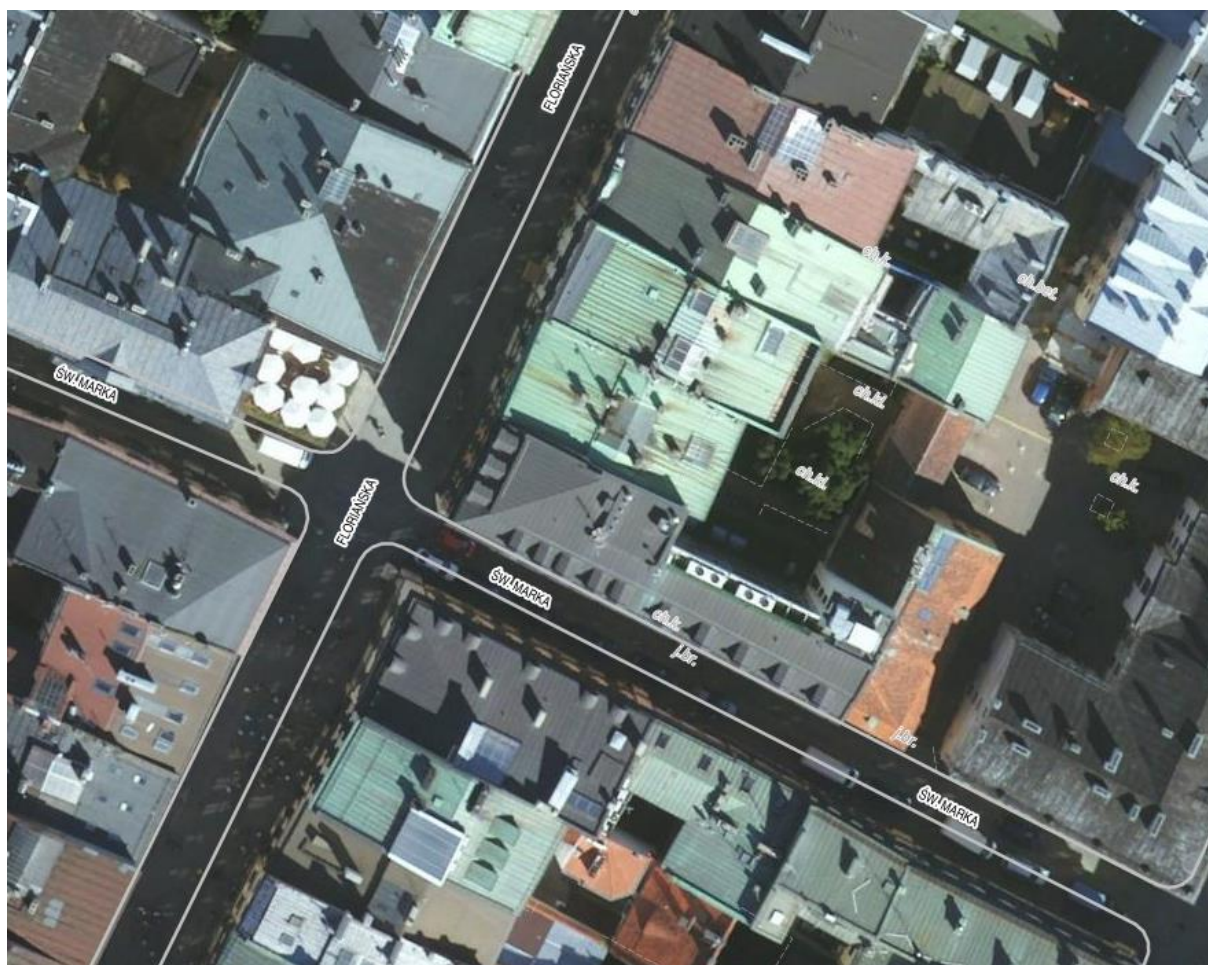
Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	6
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	7
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9
7. OCENA ZGODNOŚCI WYNIKÓW Z WYMAGANIAMI	11

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej L_{AeqD} i nocnej L_{AeqN} oraz ocenę zgodności wyników z wymogami prawnymi na terenie podlegającym ochronie akustycznej – budynek mieszkalny, Kraków ul. Floriańska 37. Celem pomiaru była wstępna ocena oddziaływania urządzeń klimatyzacyjnych zlokalizowanych na dachach pobliskich budynków przed ewentualnymi pomiarami referencyjnymi.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ



Rysunek 1: Obszar lokalizacji źródeł hałasu oraz obiektu chronionego

Na podstawie wizji lokalnej podczas wykonywania pomiarów oraz przeglądu dostępnych map i zdjęć można stwierdzić, że obszar na którym zlokalizowana jest farma ma charakter strefy śródmiejskiej. Zabudowa mieszkaniowa to zabudowania mieszkalne wielorodzinne w enklawach z lokalami usługowymi. Sposób zagospodarowania terenów chronionych, w związku obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego, określono na podstawie zapisów planu - Uchwała Nr XII/131/11 Rady Miasta Krakowa w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Stare Miasto. Punkt pomiarowy zlokalizowano w oknie mieszkania na ostatnim piętrze budynku, przy ul. Floriańskiej 37 w odległości 1m od okna.



Rysunek 2: Fragment planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. Floriańskiej

Punkt zlokalizowany jest na terenie o funkcji mieszkaniowo wielorodzinnej i usługowej oznaczonym na planie symbolem MW/U.4.

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

W bezpośredniej okolicy źródeł hałasu zgodnie z zapisami planu zagospodarowania przestrzennego występuje zabudowa związana z funkcjami podlegającymi ochronie akustycznej –

teren w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców (poz. 4 w tabeli 1). Wartości dopuszczalne dla tego typu terenów chronionych kształtują się na poziomie:

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6⁰⁰ - 22⁰⁰)

45 dB – pora nocna (pomiędzy 22⁰⁰ - 6⁰⁰)

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktu pomiarowego ustalono podczas wizji lokalnej z zamawiającym.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P1	50° 03' 49.25"N	19° 56' 27.22"E	zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna – strefa śródmiejska



Rysunek 3: Lokalizacja punktu pomiarowego

5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda pomiarów ciągłych. W trakcie pomiarów rejestrowano zapis audio celem określenia typów hałasu rejestrowanych w urządzeniu.

Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	31.07 - 01.08.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				

pomiary warunków atmosferycznych	
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.; 1102/AH/12 z dnia 3 sierpnia 2012 r.

	Sprawozdanie z badań nr 1/08/KR/2017	Strona 9 z 11
---	--------------------------------------	---------------

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych – 31.07 - 01.08.2017 – pora dzienna (od godz. 13:00 – 13:00)

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

pomiarów warunków atmosferycznych		
Aparatura pomiarowa	Typ DAVIES Vantage VUE Numer nr B100329A048	
Wyniki badań	dzień	noc
Prędkości wiatru / kierunek	1,8 – 0,4 [m/s] NE/W	0,0- 0,4 [m/s] NE
Wilgotność względna [%]	31%	60%
Ciśnienie [hPa]	993	992
Temperatura [°C] (wysokość pomiaru > 3,5m)	27 - 35	17 - 19

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.

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 równoważnego poziomu dźwięku A z tłem, $L_{A\bar{s}r}$ [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqD} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $-U_{R95}/+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P1 (31.07 – 14 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)	53°59'0,07"N	19°1'41,47"E	57,7*	n.rozr.	n.rozr.	---
P1 (01.08 – 06 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰)	53°58'46,88"N	19°3'5,76"E	55,3*	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 równoważnego poziomu dźwięku A z tłem, $L_{A\bar{s}r}$ [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $-U_{R95}/+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P1 (31.07 – 22 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰)	53°59'0,07"N	19°1'41,47"E	52,7*	n.rozr.	n.rozr.	---
P1 (31.07 – 23 ⁰⁰ – 24 ⁰⁰)	53°58'46,88"N	19°3'5,76"E	48,0*	n.rozr.	n.rozr.	---
P1 (01.08 – 00 ⁰⁰ – 01 ⁰⁰)	53°58'28,92"N	19°0'46,08"E	44,7*	n.rozr.	n.rozr.	---
P1 (01.08 – 01 ⁰⁰ – 02 ⁰⁰)	53°58'1,92"N	19°1'28,92"E	40,8*	n.rozr.	n.rozr.	---
P1 (01.08 – 02 ⁰⁰ – 03 ⁰⁰)	53°57'59"N	19°1'28,54"E	40,6*	n.rozr.	n.rozr.	---
P1 (01.08 – 03 ⁰⁰ – 04 ⁰⁰)	53°57'45,64"N	19°1'29,52"E	40,8*	n.rozr.	n.rozr.	---
P1 (01.08 – 04 ⁰⁰ – 05 ⁰⁰)	53°57'37,46"N	19°1'18,72"E	41,1*	n.rozr.	n.rozr.	---
P1 (01.08 – 05 ⁰⁰ – 06 ⁰⁰)	53°58'6,96"N	19°2'51"E	45,1*	n.rozr.	n.rozr.	---

* - od wyniku związku z lokalizacją punktu pomiarowego należałoby odjąć 3 dB zgodnie z zapisami rozporządzenia

Gdzie:

- L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego
- $L_{A\bar{s}r}$ - 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

7. OCENA ZGODNOŚCI WYNIKÓW Z WYMAGANIAMI

Z wyników pomiarów hałasu przeprowadzonych w dniu 31 lipca i 1 sierpnia 2017 r wynika, że w porze dziennej wyniki pomiarów skazują na zachowanie wartości dopuszczalnych dla pory dziennej, gdyż wyniki pomiaru hałasu od urządzeń wraz z tłem akustycznym po odjęciu 3 dB związanych z lokalizacją punktu w zamkniętym oknie są niższe od wartości dopuszczalnej dla pory dziennej (55 dB)

Dla pory nocnej, wyniki pomiarów hałasu w kolejnych godzinach nocy, wskazują że za wyjątkiem godzin 22 -23, wszystkie wyniki pomiarów hałasu do urządzeń i tła akustycznego są niższe od wartości dopuszczalnej dla pory nocnej (45 dB).

Jedynie w godz. 22 – 23 wynik pomiaru po odjęciu wartości związanej z lokalizacją punktu przekracza wartość dopuszczalną i wynosi 49,7 dB.

Analiza zapisu poziomów dźwięku oraz zapisu audio realizowanego podczas pomiarów, nie pozwala na jednoznaczne stwierdzenie, które urządzenia odpowiadają za zmierzone poziomy dźwięku. W związku z tym faktem, określenie emisji hałasu od poszczególnych źródeł możliwe jest tylko w przypadku współdziałania właścicieli urządzeń i wyłączanie poszczególnych źródeł hałasu celem oceny każdego z nich osobno, lub zastosowanie metodyki obliczeniowej do wyznaczenia immisji hałasu w analizowanym punkcie.

- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 1/09/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 20.09.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/09/KR/2017	Strona 2 z 10
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów MPO Kraków, ul. Nowohucka 1, 31-580 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 1.09.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

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)



Fragment 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. Pomiary dotyczą wyłącznie pracy w/w urządzeń, nie uwzględniają pracy innych urządzeń i obiektów położonych na posesji przy ul. Nowohuckiej 1, oraz ruchu pojazdów po terenie posesji.

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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowani 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)

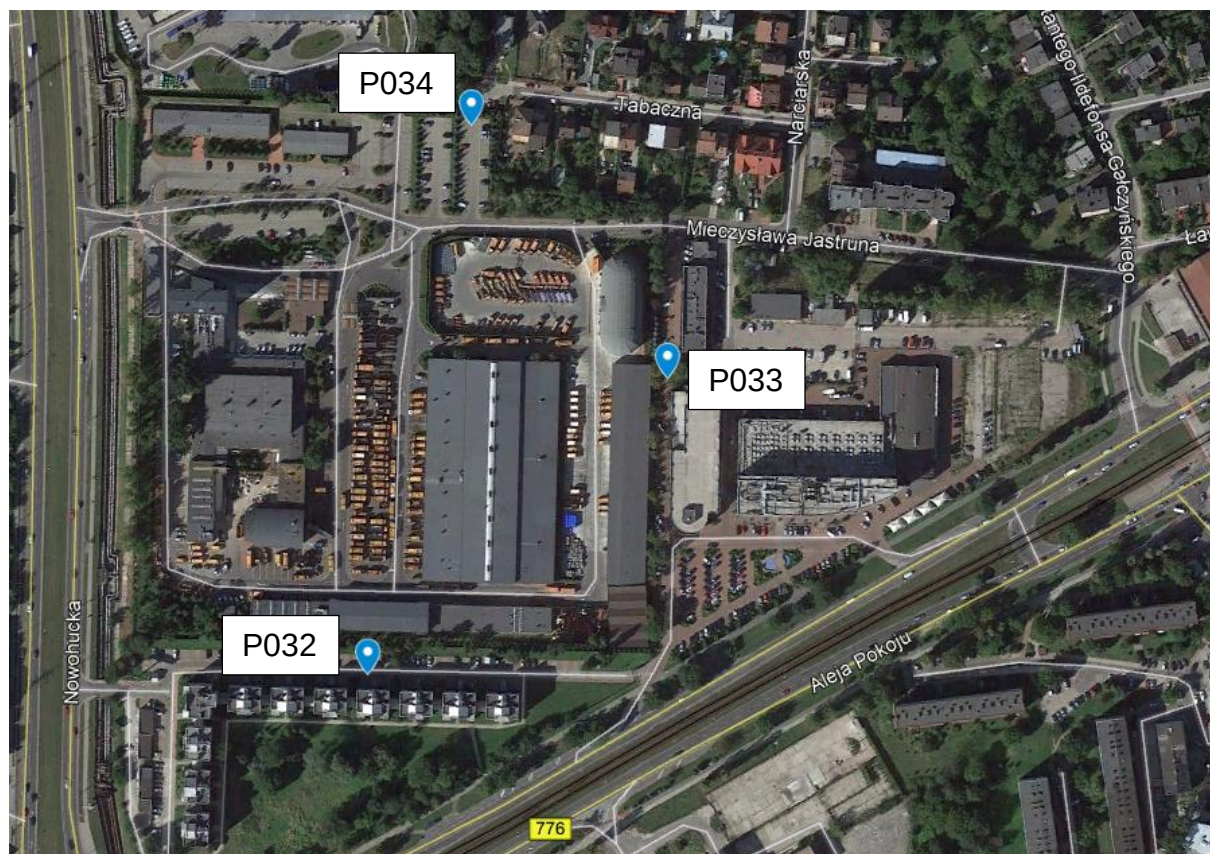
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

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	
P032	50°4'7,17"N	20°0'23,6"E	MN.12
P033	50°4'11,48"N	20°0'31,58"E	U
P034	50°4'15,73"N	20°0'27,23"E	MW.10

		Numer punktu pomiarowego			
		P032	P033	P034	
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		MW.10	U	MN.12	
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	55	--	50	
	noc	45	--	40	
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		20m	--	12m	
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		14m	--	8m	



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/09/KR/2017	Strona 9 z 10
--	---	---------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	1.09.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		0,5 [m/s] N		2,2 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		70		92	
Ciśnienie [hPa]		987		985	
Temperatura [°C]		24,1		13,5	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P032	50°4'7,17"N	20°0'23,6"E	44,1	48,9	48,9	+2,1
P033	50°4'11,48"N	20°0'31,58"E	44,1	50,6	50,6	+1,9
P034	50°4'15,73"N	20°0'27,23"E	44,1	50,1	50,1	+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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P032	50°4'7,17"N	20°0'23,6"E	43,6	n.rozr.	n.rozr.	---
P033	50°4'11,48"N	20°0'31,58"E	43,6	n.rozr.	n.rozr.	---
P034	50°4'15,73"N	20°0'27,23"E	43,6	n.rozr.	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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 1/10/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 31.10.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/10/KR/2017	Strona 2 z 10
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów MIKI Recykling Sp. z o.o. ul. Nad Drwiną 33, 30-841 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 24.10.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/10/KR/2017	Strona 3 z 10
--	---	----------------------

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

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

Instalacja składa się z:

- ✓ placów magazynowo – rozładunkowych,
- ✓ zespołu przenośników taśmowych,
- ✓ rozdrabniacza wstępnego Hammel VB 750D wraz z separatorem Magnetycznym,
- ✓ zapasowego rozdrabniacza wstępnego Hammel VB 750 D wraz z separatorem magnetycznym,
- ✓ sita obrotowego Doppstadt SM 518– z sitem Ø80 mm lub Ø50 mm (w zależności od potrzeb technologicznych),
- ✓ zapasowego sita obrotowego Doppstadt SM 518 wyposażonego w sito Ø20 mm
- ✓ separatora powietrznego – klasyfikator powietrzny,
- ✓ stołu do segregacji ręcznej,
- ✓ placu magazynowanego wewnątrz hali przeznaczonego do magazynowania odpadów o kodzie 19 12 10,
- ✓ kabiny sortowniczej 6-cio stanowiskowej (nr 9 na rysunku),
- ✓ zespołu przenośników taśmowych,
- ✓ rozdrabniacza końcowego Lindner Komet 2800,
- ✓ belownicy,
- ✓ separatora magnetycznego UMP 60 60 WG,

- ✓ wanny do gorącej kąpieli wodnej
- ✓ wentylatory (3 wentylatory na hali magazynowo-produkcyjnej, 28 wentylatorów podłączonych do modułu kontenerów stabilizujących odpady)
- ✓ pojazdy samochodowe poruszające się po terenie zakładu - porusza się średnio ok. 20 pojazdów dziennie, na zasadzie przejazdu przez bramę wjazdową, zważeniu się i rozładunku.

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.

Najbliższe enklawy zabudowy mieszkaniowej położone są :

- zabudowa mieszkaniowa o charakterze zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej – oznaczona na planie symbolem 4MW (obszaru planu „Płaszów-Rybitwy” – Uchwała nr LXI/859/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 21 listopada 2012 r.)
- teren usług z istniejącą zabudową jednorodzinną - oznaczona na planie symbolem U5 – (zgodnie z Uchwałą Nr XXIV/315/11 Rady Miasta Krakowa z dnia 14 września 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "RYBITWY - PÓŁNOC")
- zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, brak planu miejscowego, charakter terenu określono na podstawie mapy wrażliwości akustycznej opracowanej dla Mapy Akustycznej Miasta Krakowa rok 2012 oraz wizji lokalnej.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

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)

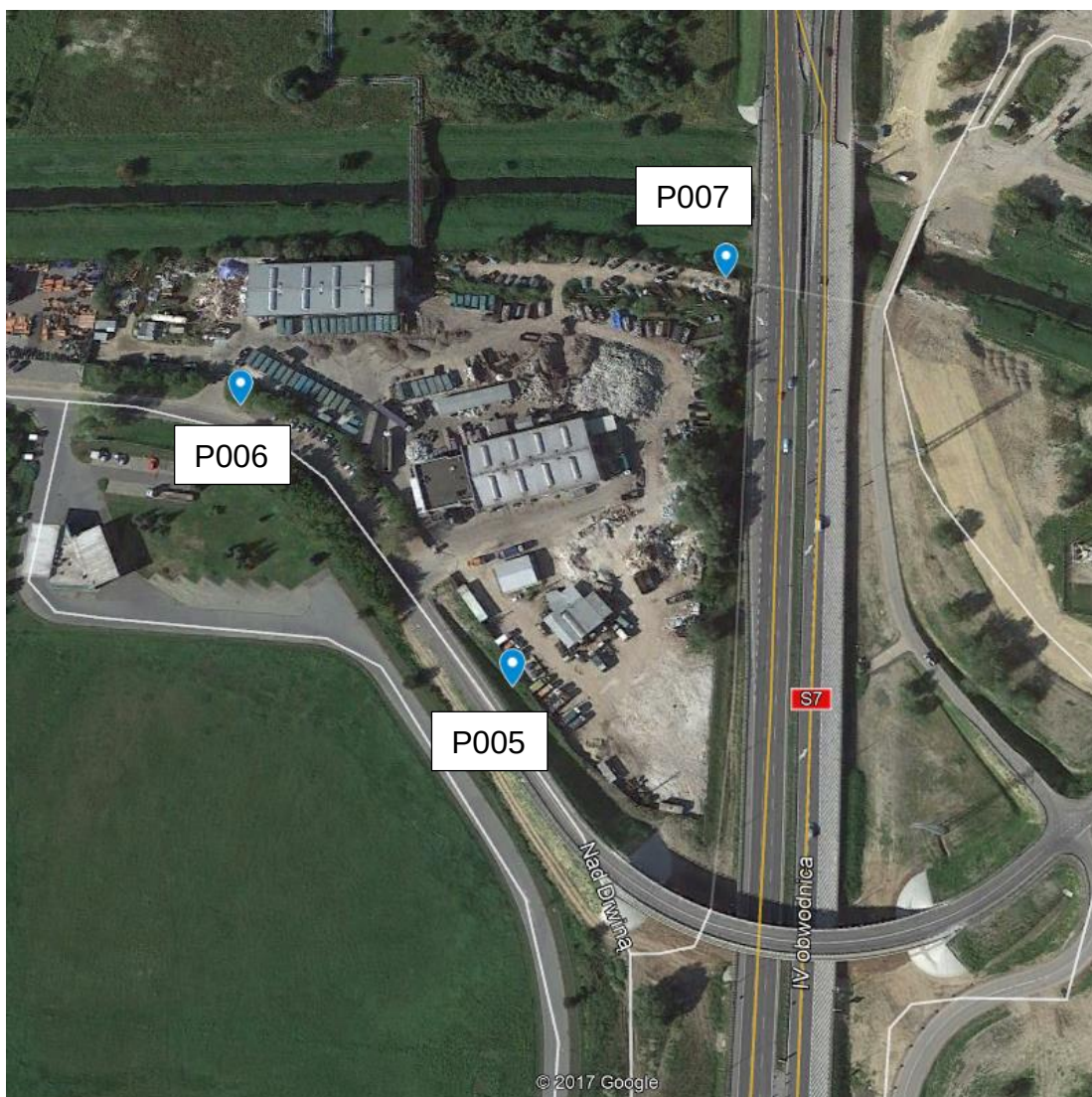
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizacją punktu pomiarowego ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P005	50° 1'54.41"N	20° 3'41.85"E	tereny przemysłowe
P006	50° 1'57.81"N	20° 3'36.52"E	tereny przemysłowe
P007	50° 1'59.78"N	20° 3'45.48"E	tereny zieleni i wód

		Numer punktu pomiarowego			
		P005	P006	P007	
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny przemysłowe	tereny przemysłowe	tereny zieleni i wód	
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

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/10/KR/2017	Strona 9 z 10
--	---	---------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	24.10.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		1,6 [m/s] N		0,8 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		79%		85%	
Ciśnienie [hPa]		988		990	
Temperatura [°C]		16,9		11,2	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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:

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

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/10/KR/2017	Strona 10 z 10
--	---	-----------------------

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P005	50° 1'54.41"N	20° 3'41.85"E	48,5	58,3	58,3	+1,4
P006	50° 1'57.81"N	20° 3'36.52"E	48,5	55,0	55,0	+1,6
P007	50° 1'59.78"N	20° 3'45.48"E	48,5	50,6	50,6	+1,7

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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P005	50° 1'54.41"N	20° 3'41.85"E	44,2	50,8	50,8	+1,6
P006	50° 1'57.81"N	20° 3'36.52"E	44,2	53,1	53,1	+1,5
P007	50° 1'59.78"N	20° 3'45.48"E	44,2	44,1	44,1	+2,3

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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 1/11/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 2.11.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/11/KR/2017	Strona 2 z 10
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów EDF Polska S.A. Oddział nr 1 w Krakowie, ul. Ciepłownicza 1, 31-587 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 31.10.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

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:

- maszynownia (turbogeneratory, pompy wody, pompy próżniowe i olejowe, układ chłodzenia
- kotłowni bloków energetycznych (wentylatory podmuchu wraz z czerpniami, wentylatory spalin, zawory bezpieczeństwa (wydmuchy i zrzuty pary))
- transformatory blokowe i odczepowe (wentylatory chłodnic, korpusy wentylatorów)
- sprężarkowania
- instalacja odsiarczania spalin
- chłodnie kominowe
- pompownie
- ruch kołowy i kolejowy na terenie obiektu



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"

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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

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

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie aktualnego planu zagospodarowania przestrzennego:

Dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowo-usługowej przy ul. Siwka, Osiedle, PODleska:	
- L _{Aeq D} [dB] - pora dnia (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)	55
- L _{Aeq N} [dB] - pora nocy (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰)	45

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktu pomiarowego ustalono podczas wizji lokalnej.

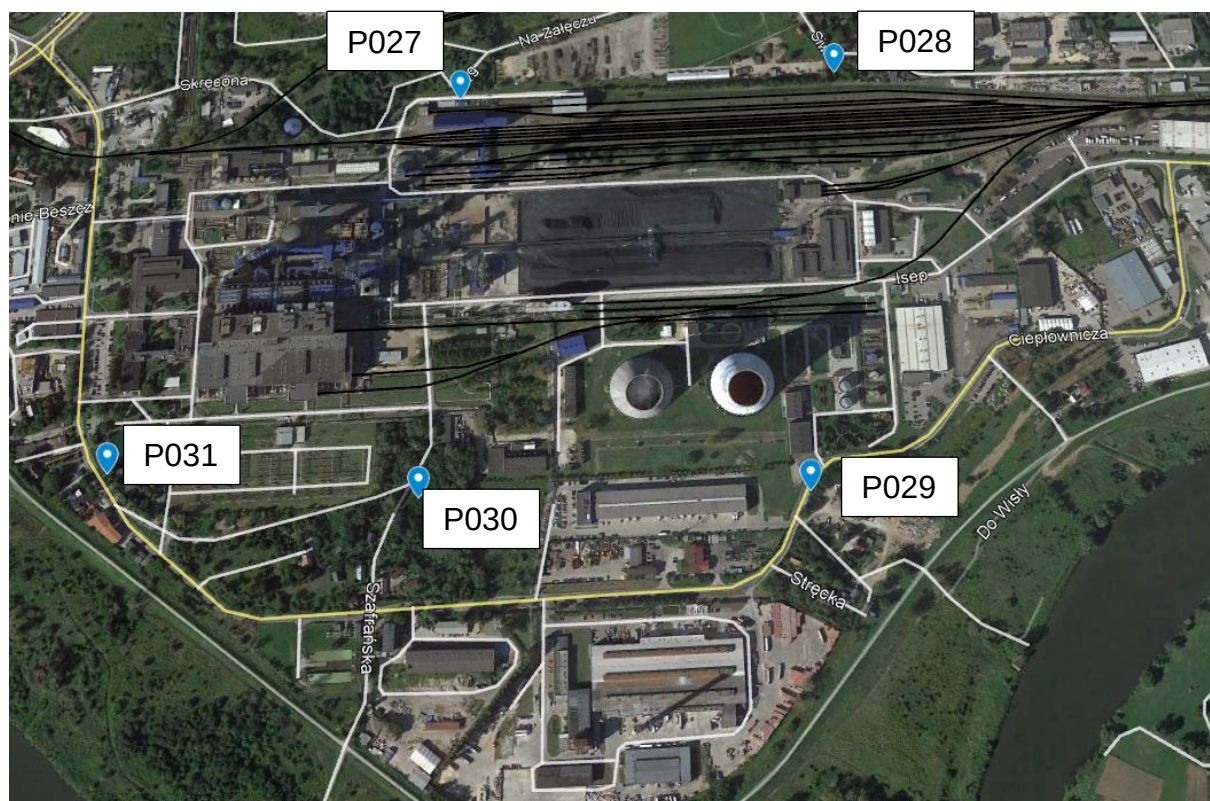
Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P027	50°3'22,18"N	20°0'30,78"E	tereny zlokalizowane przy granicy obiektu nie
P028	50°3'23,42"N	20°0'54,73"E	

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 1/11/KR/2017	Strona 7 z 10
--	---	---------------

P029	50°3'5,81"N	20°0'53,03"E	podlegające ochronie akustycznej
P030	50°3'5,53"N	20°0'29,97"E	
P031	50°3'6,43"N	20°0'11,51"E	

		Numer punktu pomiarowego				
		P027	P028	P029	P030	P031
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny produkcyjne	zabudowa mieszkaniowo-usługowa – MU22	tereny usługowe	tereny usługowe	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		--	50	--	--	--
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	8m	--		



	Sprawozdanie z badań nr 1/11/KR/2017	Strona 8 z 10
---	--------------------------------------	---------------

5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	24.10.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		2,3 [m/s] N,		1,9 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		74%		60%	
Ciśnienie [hPa]		994		994	
Temperatura [°C]		5,2		4,6	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ 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°3'22,18"N	20°0'30,78"E	42,5	45,6	45,6	+1,9
P28	50°3'23,42"N	20°0'54,73"E	42,5	n.rozr.	n.rozr.	---
P29	50°3'5,81"N	20°0'53,03"E	42,5	48,7	48,7	+2,1
P30	50°3'5,53"N	20°0'29,97"E	42,5	43,8	43,8	+1,9
P31	50°3'6,43"N	20°0'11,51"E	42,5	44,8	44,8	+1,8

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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [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				
P27	50°3'22,18"N	20°0'30,78"E	40,6	42,1	42,1	+2,2
P28	50°3'23,42"N	20°0'54,73"E	40,6	42,8	42,8	+2,1
P29	50°3'5,81"N	20°0'53,03"E	40,6	50,7	50,7	+1,7
P30	50°3'5,53"N	20°0'29,97"E	40,6	44,1	44,1	+1,7
P31	50°3'6,43"N	20°0'11,51"E	40,6	44,1	44,1	+1,9

Gdzie:

L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego

$L_{A\bar{s}r}$ - 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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 2/07/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 31.07.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/07/KR/2017	Strona 2 z 11
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
 pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów BIOMED Spółka Akcyjna al. Sosnowa 8, 30-224 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 26.07.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
 mgr inż. Mirosław Dzierko
 specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
 mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
 Kierownik Laboratorium

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/07/KR/2017	Strona 3 z 11
--	---	----------------------

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	7
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	8
5. METODYKA BADAŃ	9
6. WYNIKI POMIARÓW	10

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

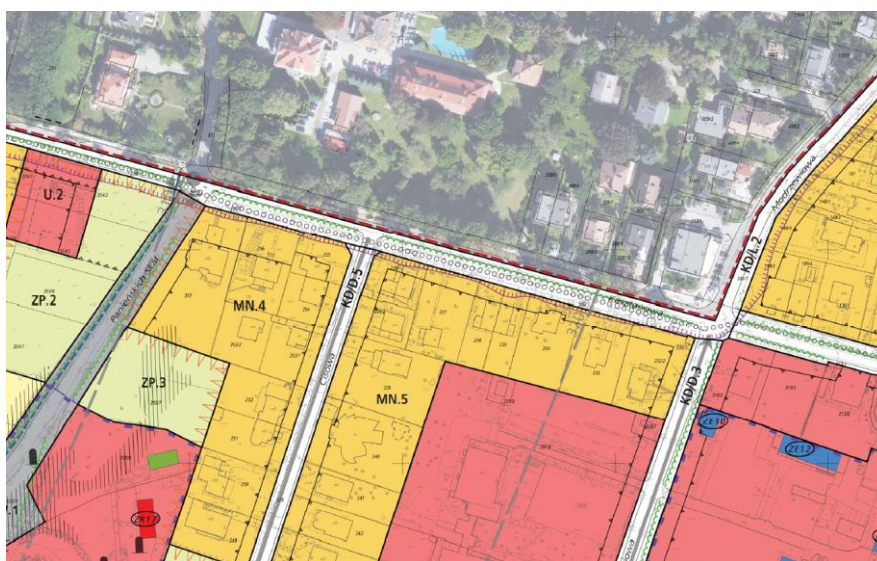
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

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:

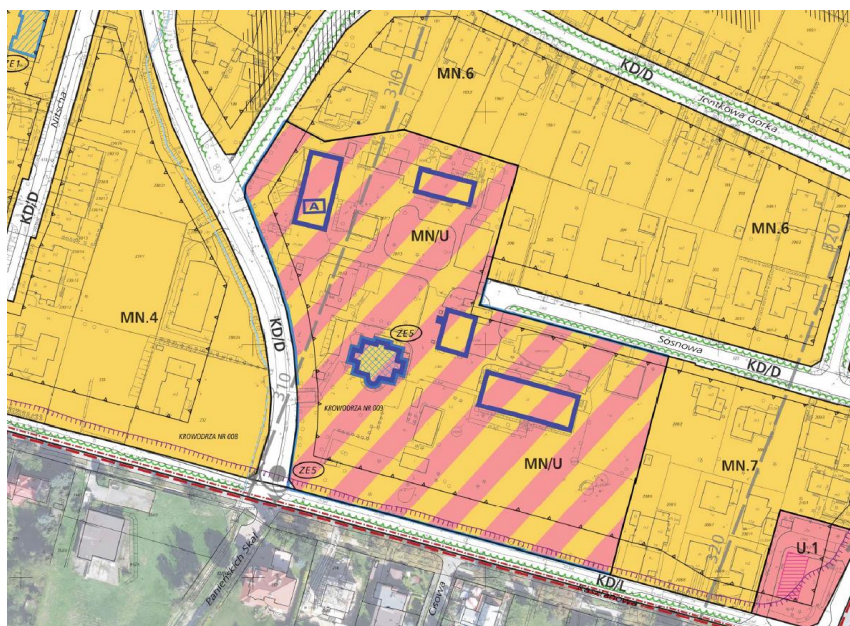
- UCHWAŁA Nr XLV/586/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 16 maja 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Wola Justowska – Modrzewiowa”

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”

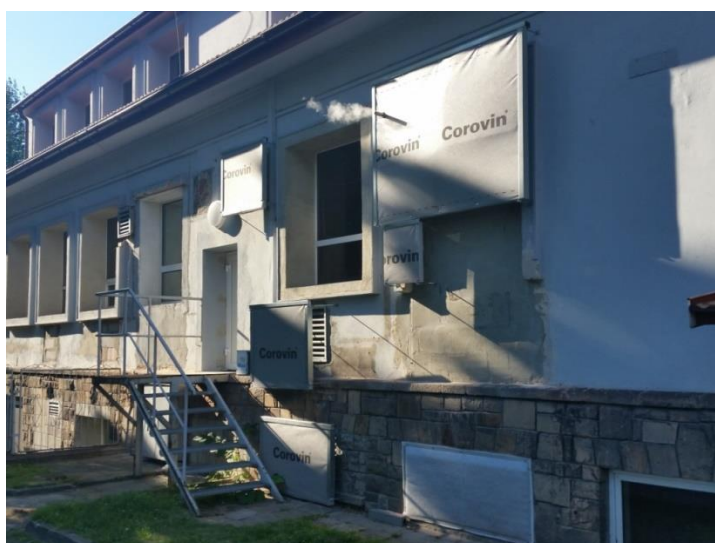


Rys.2 Fragment planu zagospodarowania przestrzennego obszaru
„Wola Justowska – Sarnie Uroczysko”

Dane dotyczące rodzaju źródeł hałasu oraz czasu ich funkcjonowania:

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.

Osłony wyrzutni powietrza



Ekran akustyczny dla urządzeń



Agregat chłodniczy chłodni kontenerowej, dla której to chłodni wykonano zabezpieczenie akustyczne w postaci bramy z wypełnieniem z wełny mineralnej.



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.

Dopuszczalny poziom emisji hałasu, wyrażony poprzez równoważny poziom dźwięku emitowany dla tego rodzaju terenów chronionych (zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna) wynosi zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym wartości dopuszczalnych hałasu i zapisami planu:

tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

- pora dnia w godzinach od 6⁰⁰ do 22⁰⁰ – 50 dB

- pora nocy w godzinach od 22⁰⁰ do 6⁰⁰ – 40 dB

Wielkości te są dopuszczalnymi wartościami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – Dz. U. z 2014 r. poz. 112)

Należy przytoczyć także, dopuszczalne poziomy hałasu określone w pozwoleniu zintegrowanym wydanym przez Wojewodę Małopolskiego. W pozwoleniu, tym na kierunku zachodnim ustalono zgodnie z zapisami poprzednio obowiązujących ustaleń zagospodarowania przestrzennego wartości dopuszczalne jak dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej

Data wydania decyzji	21 marca 2007r
Znak decyzji	SR.III.SCh.6663-16-06

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/07/KR/2017	Strona 8 z 11
--	---	---------------

Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony wskaźnikiem: - $L_{Aeq D}$ [dB] - $L_{Aeq N}$ [dB]	• Tereny zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego zlokalizowane po zachodniej stronie IBSS BIOMED S.A. - $L_{Aeq D}$ [dB] - 55 dB - $L_{Aeq N}$ [dB] - 45 dB • Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - $L_{Aeq D}$ [dB] - 50 dB - $L_{Aeq N}$ [dB] - 40 dB
--	---

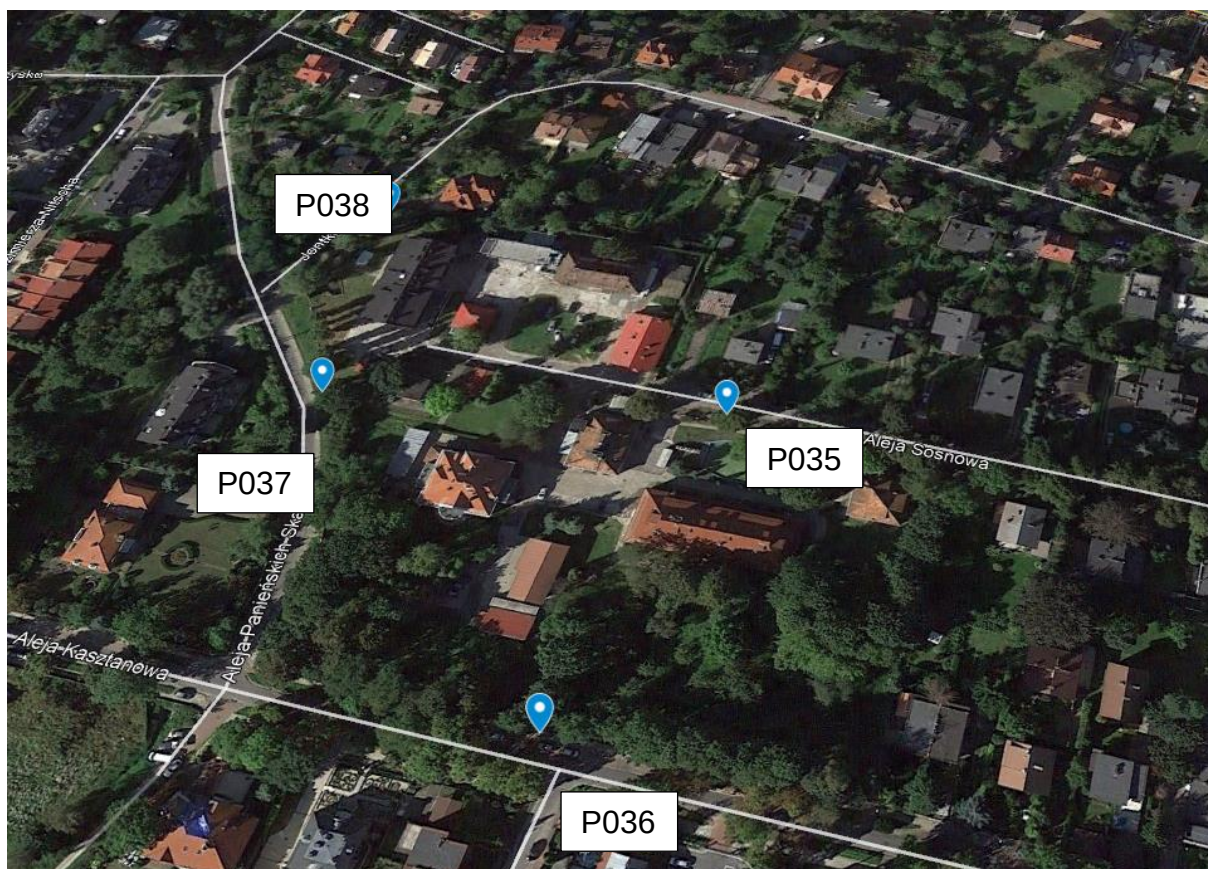
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktu pomiarowego ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P035	50° 3'58.81"N	19°51'52.64"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
P036	50° 3'55.74"N	19°51'50.71"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
P037	50° 3'59.11"N	19°51'47.10"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
P038	50° 4'1.40"N	19°51'47.37"E	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

		Numer punktu pomiarowego			
		P035	P036	P037	P38
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny zabudowy jednorodzinnej	tereny zabudowy jednorodzinnej	tereny zabudowy jednorodzinnej	tereny zabudowy jednorodzinnej
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	50	50	50	50
	noc	40	40	40	40
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		17 m	30m	30m	6m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		8 m	8 m	8 m	8 m



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/07/KR/2017	Strona 10 z 11
--	---	----------------

Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 955	21167	2064/2016	05.09.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	26.07.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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.; 1102/AH/12 z dnia 3 sierpnia 2012 r.			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		0,1 m/s /180		0,0 m/s /---	
Wilgotność względna [%]		60		74	
Ciśnienie [hPa]		998		998	
Temperatura [°C]		19,5		15,8	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 955	21167	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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:

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

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/07/KR/2017	Strona 11 z 11
--	---	-----------------------

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $-U_{R95}/+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P035	50° 3'58.81"N	19°51'52.64"E	40,2	47,8	47,8	+2,1
P036	50° 3'55.74"N	19°51'50.71"E	40,2	44,8	44,8	+1,8
P037	50° 3'59.11"N	19°51'47.10"E	40,2	41,2	41,2	+1,7
P038	50° 4'1.40"N	19°51'47.37"E	40,2	41,9	41,9	+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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $-U_{R95}/+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P035	50° 3'58.81"N	19°51'52.64"E	37,9	40,2	40,2	+2,1
P036	50° 3'55.74"N	19°51'50.71"E	37,9	39,8	39,8	+2,2
P037	50° 3'59.11"N	19°51'47.10"E	37,9	39,1	39,1	+2,4
P038	50° 4'1.40"N	19°51'47.37"E	37,9	39,4	39,4	+2,3

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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 2/09/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 20.09.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

	Sprawozdanie z badań nr 2/09/KR/2017	Strona 2 z 10
---	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów Armatoora S.A. ul. Sandomierska 14, 37-400 Nisko, Zakład przy ul. Zakopiańskiej 72 w Krakowie – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 1.09.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/09/KR/2017	Strona 3 z 10
--	---	----------------------

Spis treści

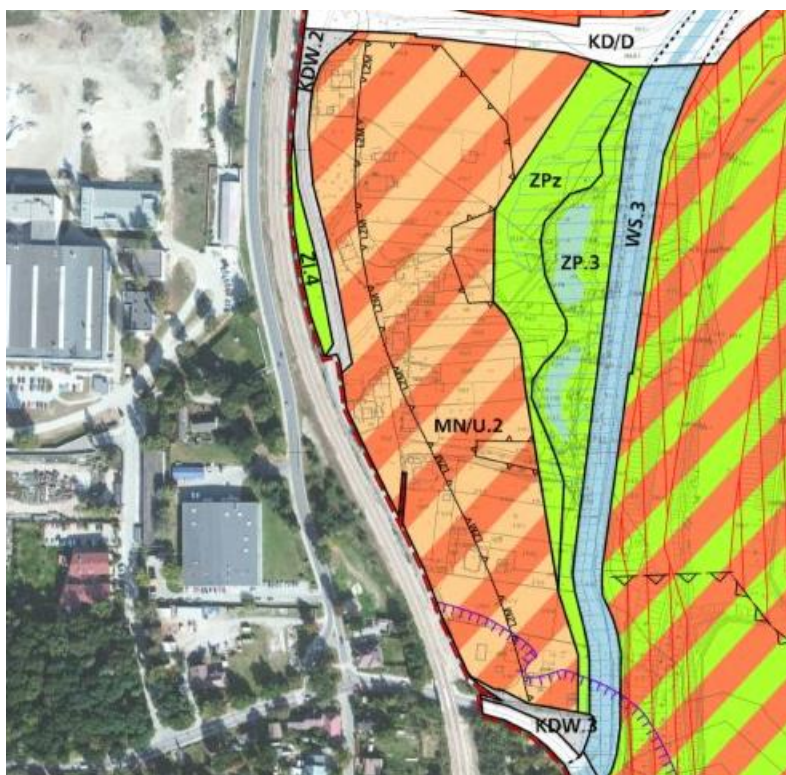
1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym, obszarami dróg oraz od strony południowej z obszarami zabudowy mieszkaniowej i usługowej przy ul. Kubusia Puchatka natomiast oraz obszarami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej MN/U.2 na obszarze objętym UCHWAŁĄ NR LVIII/777/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 października 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "BIAŁE MORZA"



Fragment planu zagospodarowania przestrzennego UCHWAŁA NR LVIII/777/12 Rady Miasta Krakowa z dnia 10 października 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "BIAŁE MORZA"

	Sprawozdanie z badań nr 2/09/KR/2017	Strona 5 z 10
---	--------------------------------------	---------------

Źródła hałasu

Źródłem hałasu są urządzenia oraz operacje technologiczne prowadzone 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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

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

zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa MN/U.2 (po drugiej stronie torowiska kolejowego)

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)
45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

zabudowa mieszkaniowa przy ul. Kubusia Puchatka (tereny mieszkaniowo-usługowe)

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	
P039	50°0'34,62"N	19°55'57,82"E	U
P040	50°0'33,47"N	19°55'52,35"E	U
P041	50°0'36,13"N	19°55'49,18"E	U

		Numer punktu pomiarowego			
		P039	P040	P041	
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		U	U	U	
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	---	--	---	
	noc	---	--	---	
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		40	105	---	
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		8m	8m	---	



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/09/KR/2017	Strona 9 z 10
--	---	---------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	1.09.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		0,5 [m/s] N		2,2 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		70		92	
Ciśnienie [hPa]		987		985	
Temperatura [°C]		24,1		13,5	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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:

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

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/09/KR/2017	Strona 10 z 10
--	---	-----------------------

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P039	50°0'34,62"N	19°55'57,82"E	44,1	47,8	48,9	+2,1
P040	50°0'33,47"N	19°55'52,35"E	44,1	48,8	50,6	+1,9
P041	50°0'36,13"N	19°55'49,18"E	44,1	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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P039	50°0'34,62"N	19°55'57,82"E	42,8	n.rozr.	n.rozr.	---
P040	50°0'33,47"N	19°55'52,35"E	42,8	n.rozr.	n.rozr.	---
P041	50°0'36,13"N	19°55'49,18"E	42,8	n.rozr.	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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 2/10/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 31.10.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/10/KR/2017	Strona 2 z 9
--	--------------------------------------	--------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów 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 Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 24.10.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

	Sprawozdanie z badań nr 2/10/KR/2017	Strona 3 z 9
---	--------------------------------------	--------------

Spis treści

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

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

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 Zakładów Sanitarnych to urządzenia termicznego przekształcania odpadów (dwie linie) pracujące w obiektach przemysłowych. Źródła Oczyszczalni Ścieków to urządzenia technologiczne pracujące na wolnym powietrzu.

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.

Najbliższe enklawy zabudowy mieszkaniowej położone są :

- ☐ zabudowa mieszkaniowa zagrodowa w odległości 90m od obiektu od strony północnej przy ul. Młotków

- zabudowa mieszkaniowa zagrodowa w odległości 200m od obiektu od strony wschodniej przy ul. Suchy Jar
- zabudowa mieszkaniowa zagrodowa w odległości 140m od obiektu od strony południowej przy ul. Ziemianek.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

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

zabudowa zagrodowa.

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)
45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/10/KR/2017	Strona 6 z 9
--	---	--------------

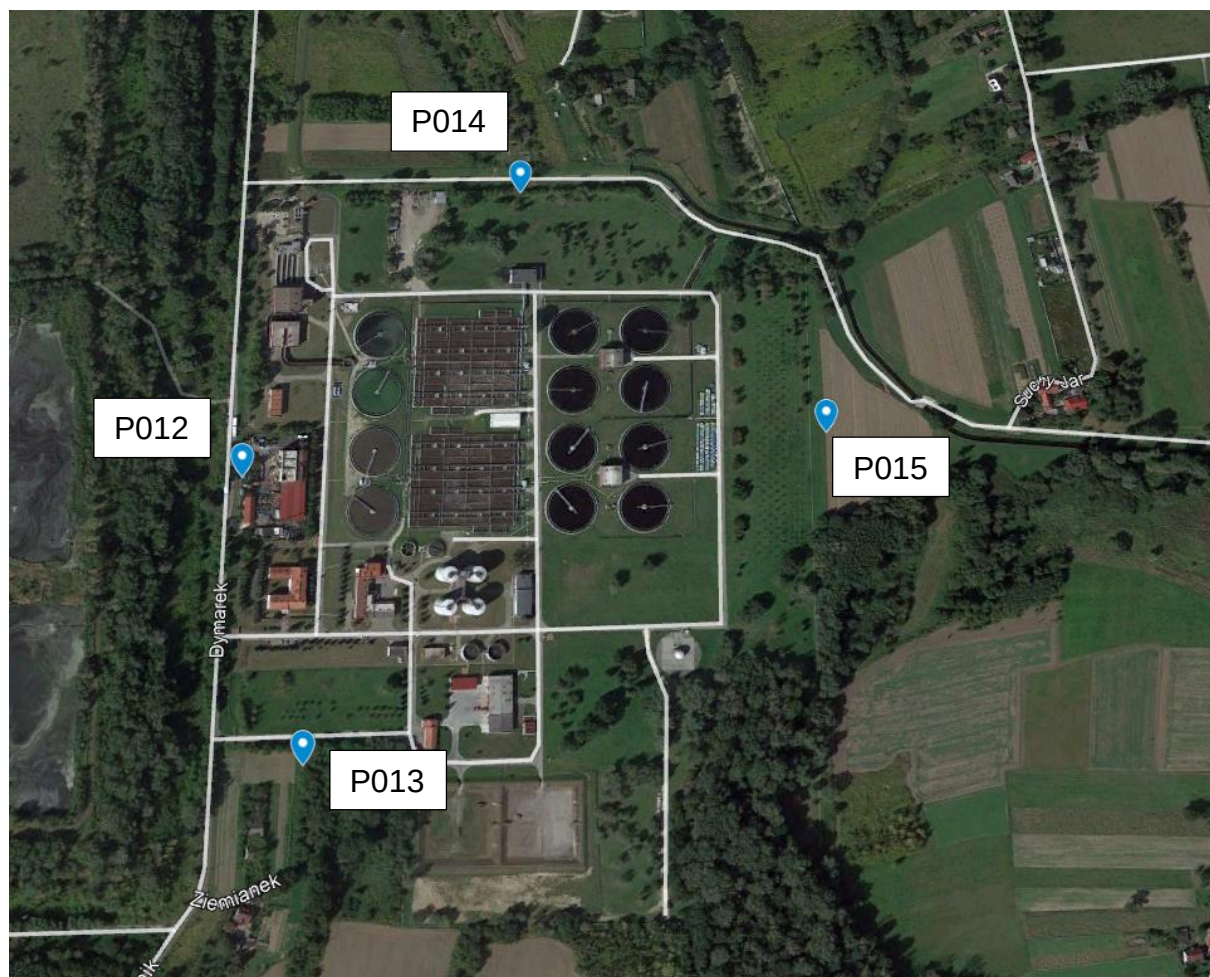
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktu pomiarowego ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P012	50°3'10,23"N	20°6'6,61"E	tereny zieleni
P013	50°3'1,89"N	20°6'10,2"E	tereny zieleni
P014	50°3'19,2"N	20°6'18,9"E	tereny zieleni
P015	50°3'11,51"N	20°6'33,34"E	tereny zieleni

		Numer punktu pomiarowego			
		P012	P013	P014	P015
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny zieleni	tereny zieleni	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	200m	140m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	8m	8m	8m



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/10/KR/2017	Strona 8 z 9
--	---	--------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	24.10.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		1,6 [m/s] N		0,8 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		79%		85%	
Ciśnienie [hPa]		988		990	
Temperatura [°C]		16,9		11,2	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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:

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

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/10/KR/2017	Strona 9 z 9
--	---	---------------------

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P012	50°3'10,23"N	20°6'6,61"E	40,5	55,8	55,8	+1,5
P013	50°3'1,89"N	20°6'10,2"E	40,5	49,5	49,5	+1,6
P014	50°3'19,2"N	20°6'18,9"E	40,5	46,2	46,2	+1,7
P015	50°3'11,51"N	20°6'33,34"E	40,5	48,1	48,1	+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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P012	50°3'10,23"N	20°6'6,61"E	38,9	57,1	57,1	+1,5
P013	50°3'1,89"N	20°6'10,2"E	38,9	46,1	46,1	+1,8
P014	50°3'19,2"N	20°6'18,9"E	38,9	46,9	46,9	+1,9
P015	50°3'11,51"N	20°6'33,34"E	38,9	45,8	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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 2/11/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 10.11.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/11/KR/2017	Strona 2 z 10
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów ul. Jerzego Giedroycia 23 w Krakowie – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 6.11.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	4
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

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 dwie linii 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
- ✓ 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).

	Sprawozdanie z badań nr 2/11/KR/2017	Strona 5 z 10
---	--------------------------------------	---------------

Rozporządzenie określa dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku, wyznaczając wartość dopuszczalną zależną od sposobu zagospodarowania terenu wokół obiektu.

Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów zlokalizowany jest na terenie Krakowa przy ul. Giedroycia, w sąsiedztwie drogi S7.

Najbliższy budynek mieszkalny znajduje się w odległości ok. 90m na północ do terenu Zakładu, kolejne dwa budynki znajdują się na północy zachód od terenu ZTPO, pozostałe tereny i obiekty chronione zlokalizowane są w odległościach powyżej 400m od granic obiektu.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	<i>Przeznaczenie terenu</i>	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{Aeq D}	L_{Aeq N}
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

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)

budynki mieszkalne na terenach usługowych.

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

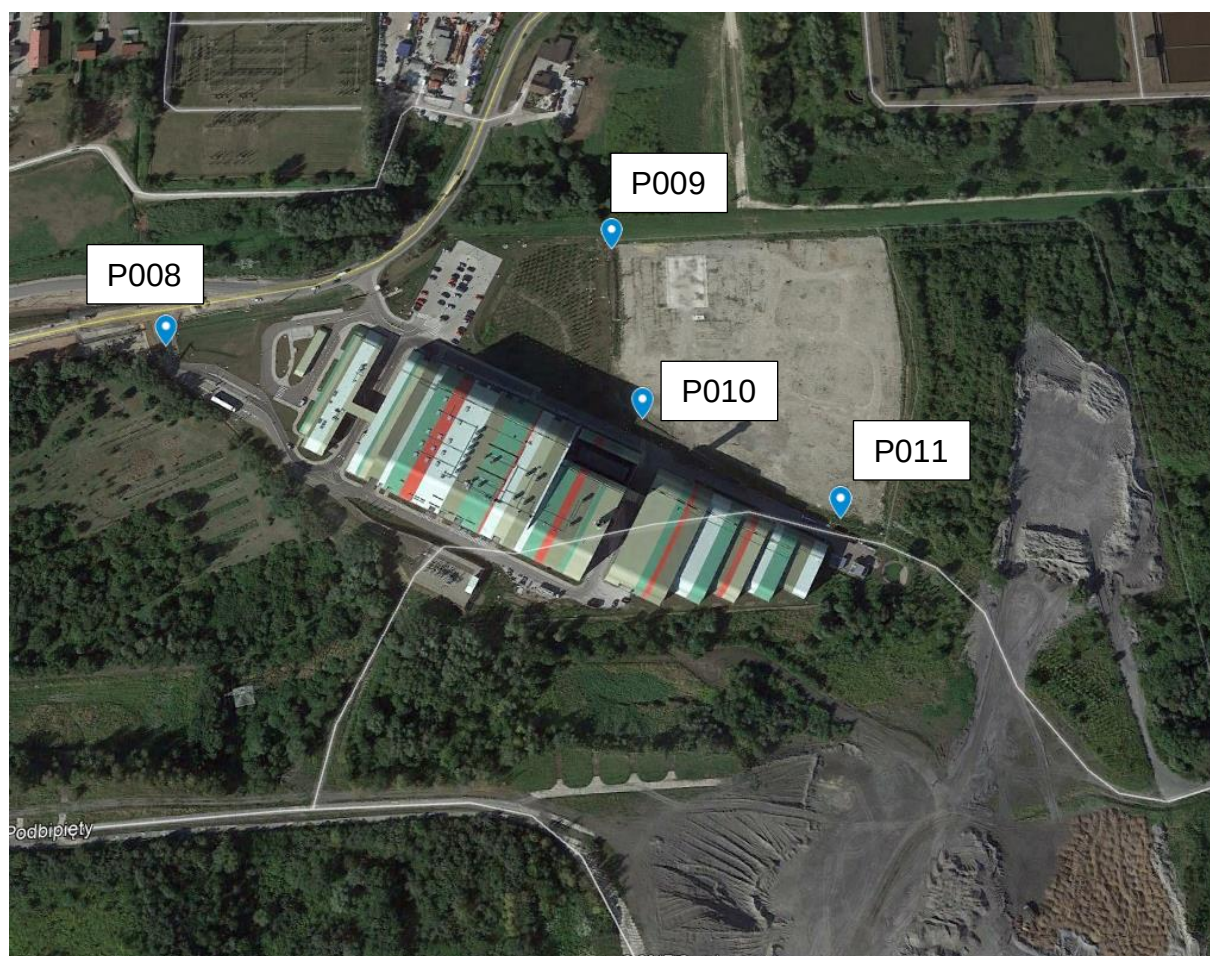
Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P008	50°3'32,82"N	20°4'39,5"E	tereny zieleni
P009	50°3'34,69"N	20°4'52,51"E	tereny zieleni
P010	50°3'31,28"N	20°4'53,38"E	tereny zieleni
P011	50°3'29,33"N	20°4'58,96"E	tereny zieleni

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 2/11/KR/2017	Strona 7 z 10
--	--------------------------------------	---------------

		Numer punktu pomiarowego			
		P008	P009	P010	P011
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny zieleni	tereny zieleni	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		320m	90m	90m	---
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		8m	8m	8m	---



	Sprawozdanie z badań nr 2/11/KR/2017	Strona 8 z 10
---	--------------------------------------	---------------

5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	6.11.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		0,0 [m/s]		0,1 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		76		91	
Ciśnienie [hPa]		991		996	
Temperatura [°C]		10,2		6,8	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P008	50°3'32,82"N	20°4'39,5"E	47,7	n.rozr	n.rozr	---
P009	50°3'34,69"N	20°4'52,51"E	47,7	52,3	52,3	+1,7
P010	50°3'31,28"N	20°4'53,38"E	47,7	63,7	63,7	+1,5
P011	50°3'29,33"N	20°4'58,96"E	47,7	49,9	49,9	+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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P008	50°3'32,82"N	20°4'39,5"E	45,4	48,4	48,4	+1,9
P009	50°3'34,69"N	20°4'52,51"E	45,5	53,1	53,1	+1,7
P010	50°3'31,28"N	20°4'53,38"E	45,5	64,1	64,1	+1,5
P011	50°3'29,33"N	20°4'58,96"E	45,5	50,5	50,5	+1,6

Gdzie:

- L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego
- $L_{A\bar{sr}}$ - 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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 3/09/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 20.09.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 3/09/KR/2017	Strona 2 z 10
--	---	----------------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów ZAJAEZDNIA TRAMWAJOWA NOWA HUTA, ul. Ujastek 12, Kraków, Zakład przy ul. Zakopiańskiej 72 w Krakowie – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 1.09.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórka-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórka-Dzierko
Kierownik Laboratorium

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 3/09/KR/2017	Strona 3 z 10
--	---	----------------------

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

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



Fragment planu zagospodarowania przestrzennego 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 są urządzenia oraz operacje technologiczne oraz ruch tramwajowy po terenie zajezdni.

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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie rozporządzenia oraz aktualnego stanu zagospodarowani 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)

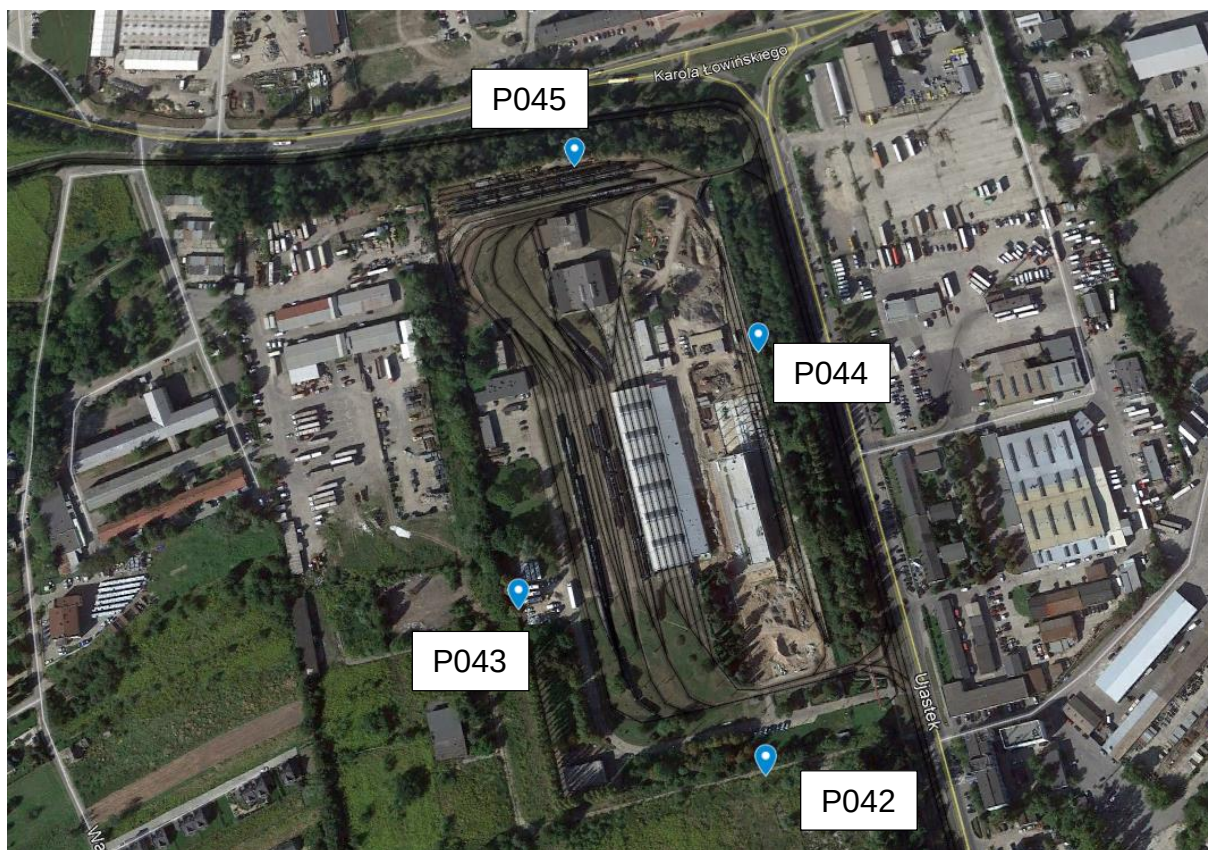
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P042	50°5'1,55"N	20°3'50,87"E	tereny zieleni
P043	50°5'5,74"N	20°3'44,23"E	tereny usług i dróg
P044	50°5'10,18"N	20°3'53,3"E	tereny zieleni
P045	50°5'15,02"N	20°3'48,49"E	tereny zieleni

		Numer punktu pomiarowego			
		P042	P043	P044	P045
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		teren zieleni	teren usług i dróg	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		---	160	---	---
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		---	8m	---	---



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 3/09/KR/2017	Strona 9 z 10
--	---	---------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	1.09.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		0,5 [m/s] N		2,2 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		70		92	
Ciśnienie [hPa]		987		985	
Temperatura [°C]		24,1		13,5	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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:

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

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 3/09/KR/2017	Strona 10 z 10
--	--------------------------------------	----------------

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P042	50°5'1,55"N	20°3'50,87"E	42,6	48,9	48,9	+1,7
P043	50°5'5,74"N	20°3'44,23"E	42,6	51,0	51,0	+1,8
P044	50°5'10,18"N	20°3'53,3"E	42,6	50,7	50,7	+1,8
P045	50°5'15,02"N	20°3'48,49"E	42,6	49,4	49,4	+1,8

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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P042	50°5'1,55"N	20°3'50,87"E	40,1	50,1	50,1	+1,7
P043	50°5'5,74"N	20°3'44,23"E	40,1	52,6	52,6	+1,6
P044	50°5'10,18"N	20°3'53,3"E	40,1	48,9	48,9	+1,7
P045	50°5'15,02"N	20°3'48,49"E	40,1	48,9	48,9	+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

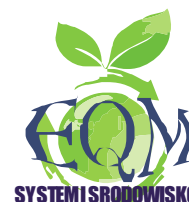
- KONIEC SPRAWOZDANIA -



AB 1115

„EQM” SYSTEM I ŚRODOWISKO Ewa Nicgórska-Dzierko

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 3/10/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

.....

Kraków, dnia 31.10.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 3/10/KR/2017	Strona 2 z 11
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Krakowie, Metalodlew SA, Krakodlew SA, TAMEH POLSKA Sp. z o.o. – ul. Ujastek 1, Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 24.10.2017

Wykonał i autoryzował

Sprawdził i Zatwierdził

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

	Sprawozdanie z badań nr 3/10/KR/2017	Strona 3 z 11
---	--------------------------------------	---------------

Spis treści

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

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Teren Zakładów zlokalizowanych w obszarze terenów należących do ArcelorMittal Poland S.A. sąsiaduje w większości z terenami zieleni izolacyjnej i terenów przemysłowych. Jedynie od strony północnej po drugiej stronie linii kolejowej LK95 znajdują się w bliskim sąsiedztwie Zakładu tereny chronione – zabudowa mieszkaniowa.

Obiekty istotnie akustycznie:

Krakodlew S.A.	Linia produkcyjna do wytwarzania odlewów żeliwnych, w tym : • proces przygotowania mas formierskich i wykonywania form oraz rdzeni piaskowych; • proces wytopu żeliwa; • proces odlewania form i obróbki wykończeniowej
Metalodlew SA	• Hala odlewni – oczyszczalnia wraz z żarzakami 3 szt., mała hala, środkowa hala, hala pieców, hala wsadowa • Wentylator żarzaka nr 9 – emitor E-29/9 położony na zewnątrz hali w południowo-wschodniej części na wysokości ok. 0,7 m n.p.t. • Wentylator żarzaka nr 10 – emitor E-29/10 położony na zewnątrz hali w południowo-wschodniej części na wysokości ok. 0,7 m n.p.t. • Wentylator żarzaka nr 11 – emitor E-29/11 położony na zewnątrz hali w południowo-wschodniej części na wysokości ok. 0,7 m n.p.t. • Wentylator odciągowy ze stanowiska upalania nadlewów – emitor E-25 położony na zewnątrz hali na wschodniej ścianie hali na wysokości ok. 1 m n.p.t. • Wentylator odciągowy szlifierki wahadłowej – emitor E-27 położony na zewnątrz hali na wschodniej ścianie hali na wysokości ok. 1 m n.p.t. • Wentylator odciągowy z oczyszczarek OWPK 4 – emitor E-23, położony w pomieszczeniu przy wschodniej ścianie hali na poziomie terenu • Chłodzenie pieca indukcyjnego Pit 1000 – pomieszczenie przy północnej ścianie hali w sąsiedztwie bramy nr 3 • Wyciągi pieca łukowego nr 1 i nr 3 z emitorem na wysokości ok. 35m n.p.t. – wiatra przy północnej ścianie hali – emitor E-1 Hala produkcyjna – piec indukcyjny, stanowisko wybijania form, stanowisko regeneracji mas formierskich, oczyszczarka • komorowa, obrabiarka numeryczna CNC • Urządzenie do chłodzenia wody dla pieca indukcyjnego i rozdzielni – chłodnia wentylatorowa (zabudowa na dachu hali) • Urządzenie do chłodzenia wody dla urządzenia do regeneracji mechanicznej mas formierskich – chłodnia wentylatorowa (zabudowa na dachu hali)

Instalacja ArcelorMittal Poland SA	• Instalacja pieców koksowniczych - Koksownia • Instalacja do pierwotnego wytopu surowki żelaza – Wielkie Piece, • Instalacja do wytopu stali surowej, w tym do ciągłego odlewania stali – Stalownia Konwertorowa i ciągle Odlewanie Stali, • Instalacja do obróbki metali żelaznych poprzez walcowanie na gorąco – Walcowania Gorąca, • Instalacja do powierzchniowej obróbki metali z zastosowaniem procesów elektrolitycznych i chemicznych (instalacja wytrawiania blach i cynkowania elektrolitycznego i instalacji do nakładania powłok metalicznych (instalacja cynkowania ogniowego) – Walcownia Zimna, • Instalacja nr 1 do składowania odpadów inne niż niebezpieczne i obojętne – Składowisk odpadów Pleszowie, • Instalacja nr 2 do składowania odpadów inne niż niebezpieczne i obojętne – Składowisko odpadów żelazonośnych oraz składowisko popiołów i żużli, • Instalacja nr 3 do składowania odpadów inne niż niebezpieczne i obojętne – Składowisko szlamów działka N • Instalacja do oczyszczania ścieków, z wyjątkiem oczyszczalni ścieków komunalnych – Końcowa Oczyszczania Ścieków przy Kanale Suchy Jar • Instalacja do oczyszczania ścieków, z wyjątkiem oczyszczalni ścieków komunalnych – Końcowa Oczyszczalnia Ścieków przy Kanale Południowym
---	---

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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{Aeq D}	L_{Aeq N}
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie pozwolenia zintegrowane:

Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony wskaźnikiem:	
- L _{Aeq D} [dB] - pora dnia (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)	55
- L _{Aeq N} [dB] - pora nocy (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰)	45

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizacją punktu pomiarowego ustalono podczas wizji lokalnej.

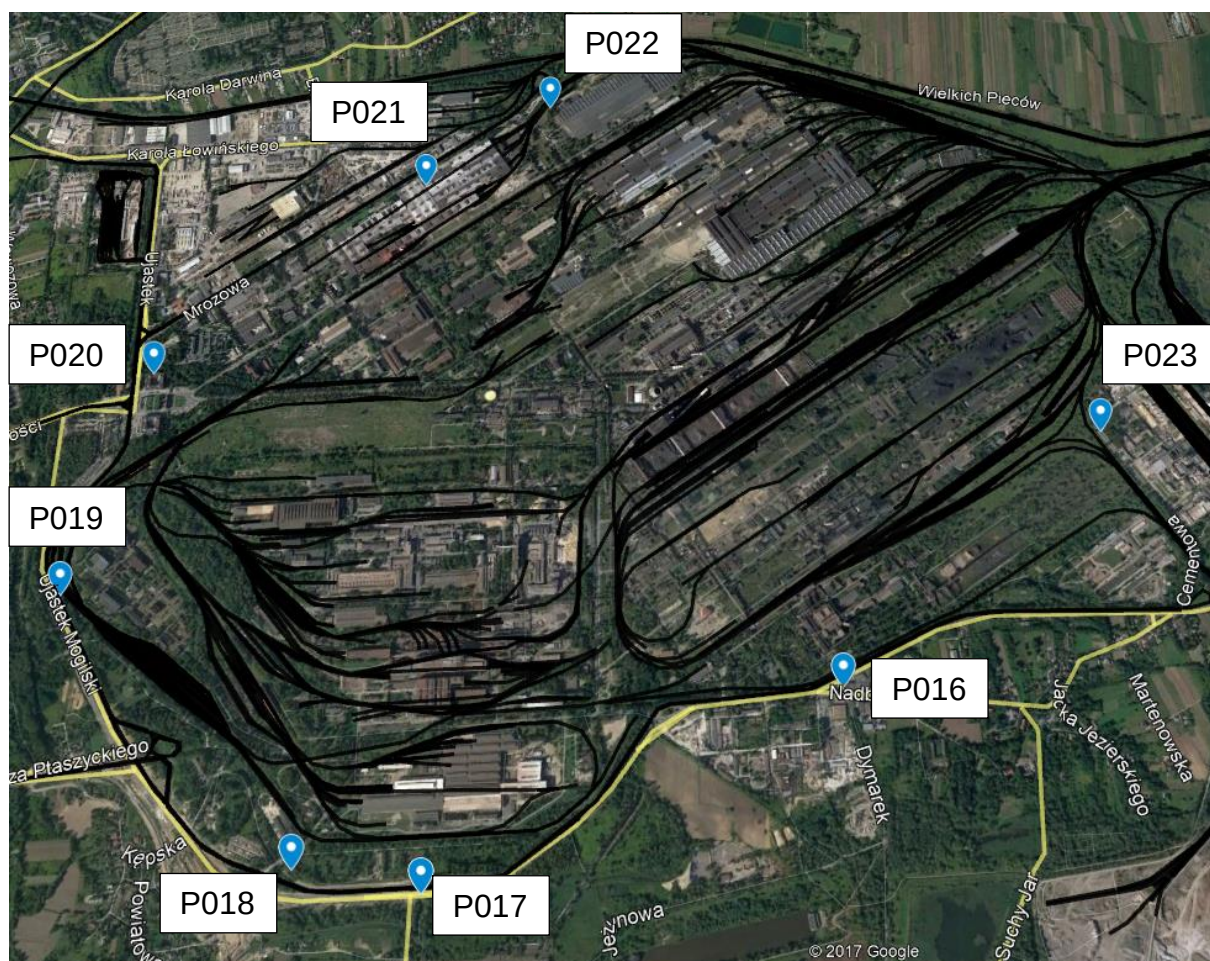
Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P016	50°4'13,86"N	20°6'0,71"E	tereny zlokalizowane przy granicy obiektu nie podlegające ochronie akustycznej
P017	50°3'52,93"N	20°4'53,77"E	
P018	50°3'55,3"N	20°4'32,83"E	
P019	50°4'24,16"N	20°3'48,53"E	
P020	50°4'49,94"N	20°3'58,5"E	
P021	50°5'13,98"N	20°4'43,38"E	
P022	50°5'24,61"N	20°5'5,28"E	
P023	50°4'42,7"N	20°6'45,74"E	

Numer punktu pomiarowego					
		P016	P017	P018	P019
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny zieleni oraz dróg	tereny zieleni	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		--	---	--	---
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	---	--	---

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 3/10/KR/2017	Strona 8 z 11
--	--------------------------------------	---------------

		Numer punktu pomiarowego			
		P020	P021	P022	P023
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny zieleni oraz dróg	tereny zieleni	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		--	---	--	---
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	---	--	---



	Sprawozdanie z badań nr 3/10/KR/2017	Strona 9 z 11
---	--------------------------------------	---------------

5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	24.10.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiary warunków atmosferycznych					
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				
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		1,6 [m/s] N		0,8 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		79%		85%	
Ciśnienie [hPa]		988		990	
Temperatura [°C]		16,9		11,2	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P016	50°4'13,86"N	20°6'0,71"E	40,5	n.rozr.	n.rozr.	---
P017	50°3'52,93"N	20°4'53,77"E	40,5	n.rozr.	n.rozr.	---
P018	50°3'55,3"N	20°4'32,83"E	40,5	46,5	46,5	+2,3
P019	50°4'24,16"N	20°3'48,53"E	40,5	47,1	47,1	+2,4
P020	50°4'49,94"N	20°3'58,5"E	40,5	n.rozr.	n.rozr.	---
P021	50°5'13,98"N	20°4'43,38"E	40,5	49,1	49,1	+2,1
P022	50°5'24,61"N	20°5'5,28"E	40,5	48,9	48,9	+2,0
P023	50°4'42,7"N	20°6'45,74"E	40,5	47,9	47,9	+2,1

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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [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				
P016	50°4'13,86"N	20°6'0,71"E	40,1	44,9	44,9	+2,1
P017	50°3'52,93"N	20°4'53,77"E	40,1	45,3	45,3	+2,3
P018	50°3'55,3"N	20°4'32,83"E	40,1	45,9	45,9	+2,1
P019	50°4'24,16"N	20°3'48,53"E	40,1	48,1	48,1	+2,4
P020	50°4'49,94"N	20°3'58,5"E	40,1	44,6	44,6	+2,1
P021	50°5'13,98"N	20°4'43,38"E	40,1	49,5	49,5	+2,0
P022	50°5'24,61"N	20°5'5,28"E	40,1	46,7	46,7	+1,9
P023	50°4'42,7"N	20°6'45,74"E	40,1	46,3	46,3	+1,8

Gdzie:

- L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego
- $L_{A\bar{s}r}$ - 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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 4/09/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 20.09.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 4/09/KR/2017	Strona 2 z 10
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów CENTRUM HANDLOWE CZYŻYNY, ul. Medveckiego 2, 31-870 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 2.09.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 4/09/KR/2017	Strona 3 z 10
--	---	----------------------

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Teren Zakładu 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 "MARII DĄBROWSKIEJ - BIEŃCZYCKA"



Fragment planu zagospodarowania przestrzennego 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 są operacje na obszarach dostaw oraz ruch samochodowy na parkingach wewnętrznych.

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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

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

zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna MW.18

55 dB – pora dzienna	(pomiędzy 6.00-22.00)
45 dB – pora nocna	(pomiędzy 22.00-6.00)

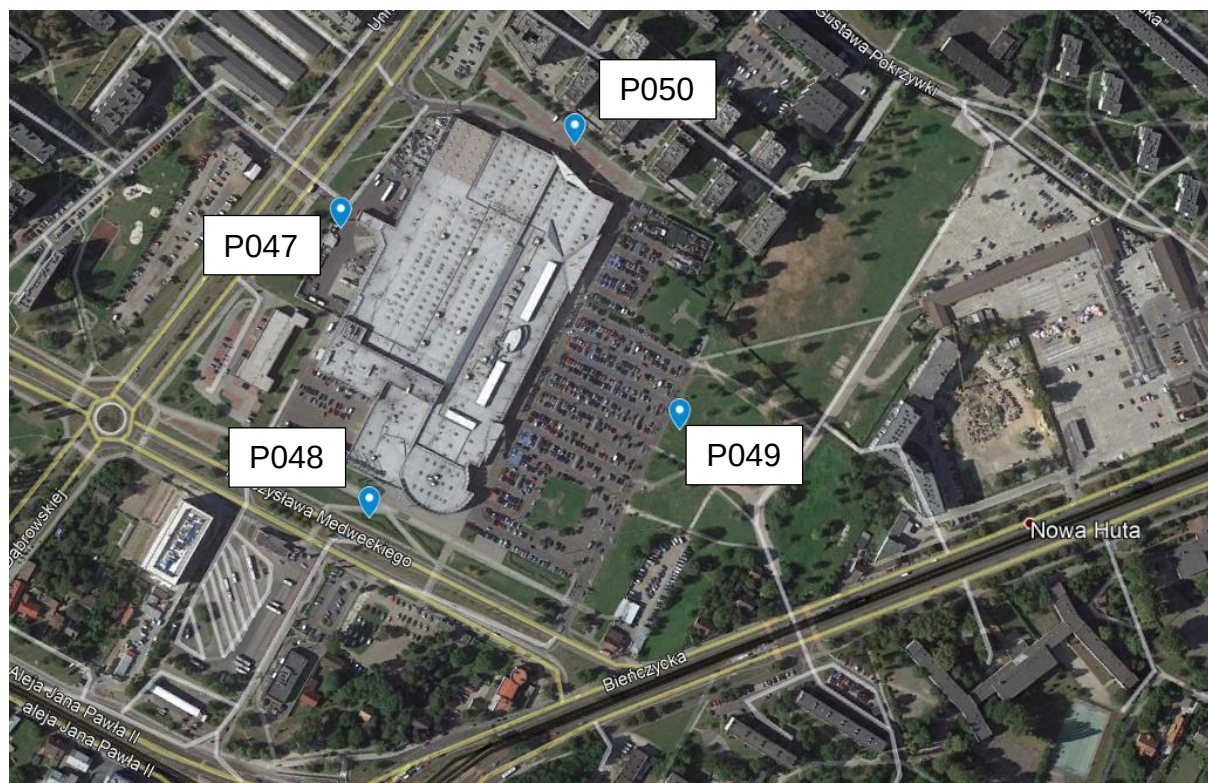
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

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	
P047	50°4'39,13"N	20°0'53,49"E	tereny nie chronione
P048	50°4'32,69"N	20°0'58,22"E	tereny nie chronione
P049	50°4'37,15"N	20°1'8,28"E	tereny nie chronione
P050	50°4'42,94"N	20°1'0,91"E	tereny nie chronione

		Numer punktu pomiarowego			
		P047	P048	P049	P050
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny nie chronione	tereny nie chronione	tereny nie chronione	tereny nie chronione
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	---	--	---	---
	noc	---	--	---	---
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		170m	--	150m	30m
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		21m	--	21m	21m



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

	Sprawozdanie z badań nr 4/09/KR/2017	Strona 9 z 10
---	--------------------------------------	---------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	1.09.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		0,8 [m/s] N		0,1 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		82		91	
Ciśnienie [hPa]		988		986	
Temperatura [°C]		14,2		12	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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:

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

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 4/09/KR/2017	Strona 10 z 10
--	---	-----------------------

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P047	50°4'39,13"N	20°0'53,49"E	42,6	58,6	58,6	+1,9
P048	50°4'32,69"N	20°0'58,22"E	42,6	50,2	50,2	+2,1
P049	50°4'37,15"N	20°1'8,28"E	42,6	55,0	55,0	+2,4
P050	50°4'42,94"N	20°1'0,91"E	42,6	59,4	59,4	+2,2

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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P047	50°4'39,13"N	20°0'53,49"E	43,2	54,1	54,1	+1,7
P048	50°4'32,69"N	20°0'58,22"E	43,2	n.rozr.	n.rozr.	---
P049	50°4'37,15"N	20°1'8,28"E	43,2	n.rozr.	n.rozr.	---
P050	50°4'42,94"N	20°1'0,91"E	43,2	n.rozr.	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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 4/10/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 31.10.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 4/10/KR/2017	Strona 2 z 9
--	--------------------------------------	--------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów ABC COLOREX, ul. Gryczana 30A, 31-266 Kraków – Zakład ul. Łuczanowicka 30 – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 24.10.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

Spis treści

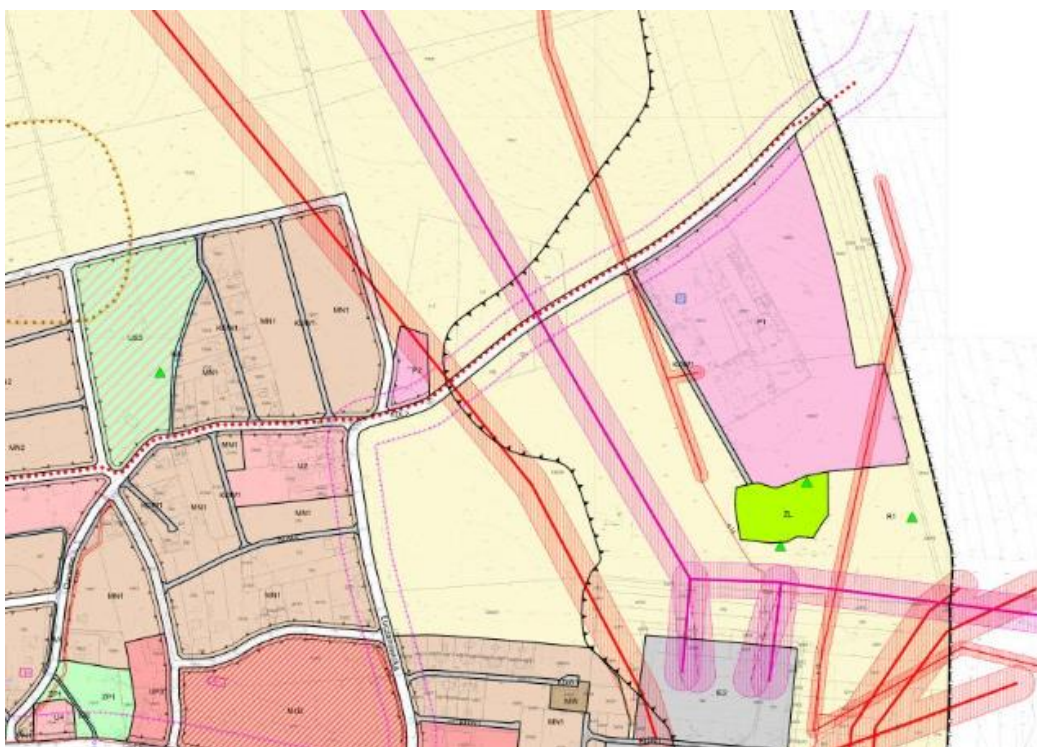
1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	7
6. WYNIKI POMIARÓW	8

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

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 południowej zakład graniczy z firmą Broś & Broś. 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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

	Sprawozdanie z badań nr 4/10/KR/2017	Strona 6 z 9
---	--------------------------------------	--------------

Dla terenów sąsiadujących z instalacją, na podstawie aktualnego planu zagospodarowania przestrzennego:

Dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy przy ul. Marglowej i Łucznowickiej:	
- L _{Aeq D} [dB] - pora dnia (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰)	50
- L _{Aeq N} [dB] - pora nocy (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰)	40

4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizacją punktu pomiarowego ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P024	50°5'58,95"N	20°5'51,4"E	tereny zlokalizowane przy granicy obiektu nie podlegające ochronie akustycznej
P025	50° 5'56.91"N	20° 5'53.51"E	
P026	50° 6'3.77"N	20° 5'50.98"E	

		Numer punktu pomiarowego			
		P024	P025	P026	
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zielen niska -	
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny zieleni oraz dróg	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		--	---	--	
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		--	---	--	



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 4/10/KR/2017	Strona 8 z 9
--	---	---------------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	24.10.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		1,6 [m/s] N		0,8 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		79%		85%	
Ciśnienie [hPa]		988		990	
Temperatura [°C]		16,9		11,2	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P24	50°5'58,95"N	20°5'51,4"E	41,2	51,0	51,0	+1,8
P25	50°5'56.91"N	20°5'53.51"E	41,2	50,5	50,5	+1,6
P26	50° 6'3.77"N	20°5'50.98"E	41,2	52,3	52,3	+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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P24	50°5'58,95"N	20°5'51,4"E	39,5	44,7	44,7	+1,8
P25	50°5'56.91"N	20°5'53.51"E	39,5	44,3	44,3	+1,9
P26	50° 6'3.77"N	20°5'50.98"E	39,5	42,6	42,6	+1,8

Gdzie:

- L_{AT} - średni poziom dźwięku tła akustycznego
- $L_{A\bar{s}r}$ - 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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 5/09/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 20.09.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 5/09/KR/2017	Strona 2 z 10
--	--------------------------------------	---------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów CENTRUM HANDLOWE M1, Al. Pokoju 67, 31-580 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 2.09.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
mgr inż. Mirosław Dzierko
specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
Kierownik Laboratorium

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 5/09/KR/2017	Strona 3 z 10
--	---	----------------------

Spis treści

1. CEL OPRACOWANIA	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
3. PODSTAWY PRAWNE	5
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	5
5. METODYKA BADAŃ	8
6. WYNIKI POMIARÓW	9

Źródła hałasu

Źródłem hałasu są operacje na obszarach dostaw oraz ruch samochodowy na parkingach wewnętrznych.

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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D	L _{Aeq} N
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

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

zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna MW.7

55 dB – pora dzienna	(pomiędzy 6.00-22.00)
45 dB – pora nocna	(pomiędzy 22.00-6.00)

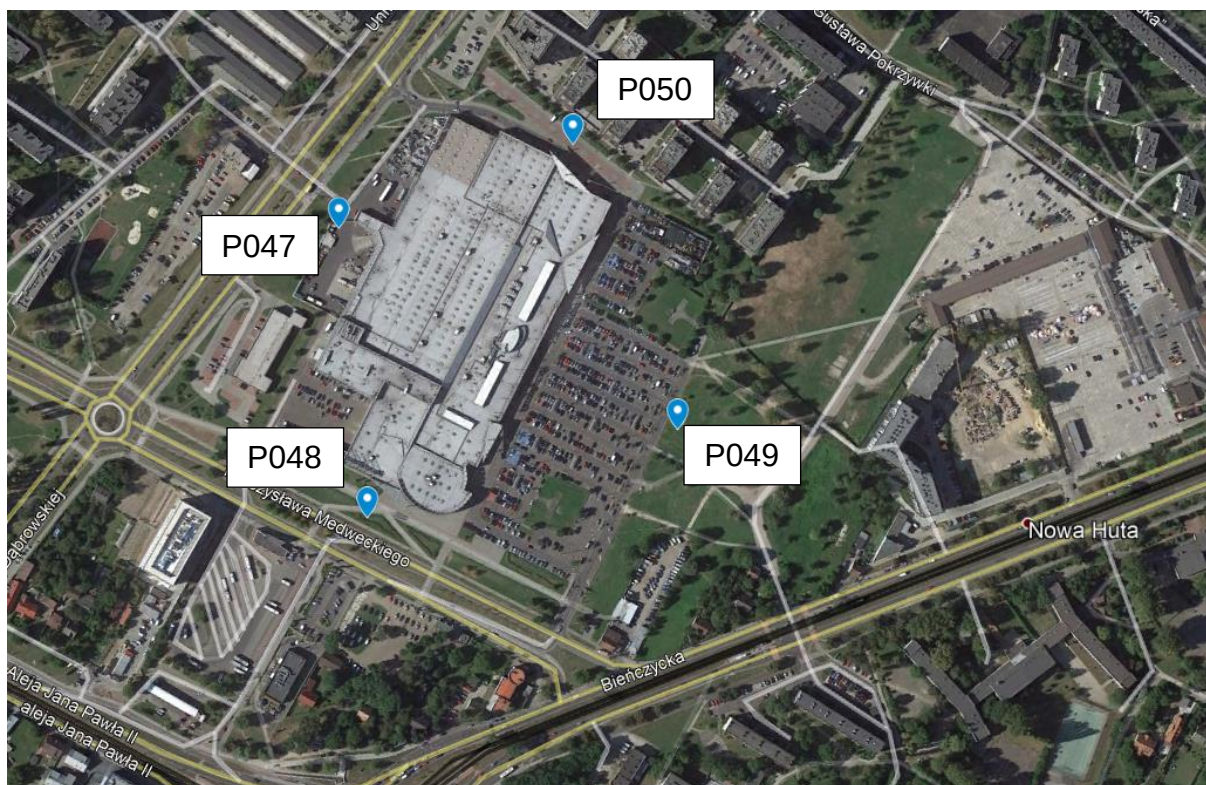
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

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	
P051	50°3'46,63"N	19°59'59,29"E	tereny nie chronione
P052	50°3'50,05"N	20°0'11,54"E	tereny nie chronione
P053	50°3'48,64"N	19°59'47,04"E	tereny nie chronione
P054	50°3'56,25"N	19°59'57,25"E	tereny nie chronione

		Numer punktu pomiarowego			
		P051	P052	P053	P054
Opis terenu		uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -	uksztaltowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleń niska -
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny nie chronione	tereny nie chronione	tereny nie chronione	tereny nie chronione
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	dzień	---	--	---	---
	noc	---	--	---	---
Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od granicy terenu do którego władający zakładem ma tytuł prawny		---	150m	---	---
Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy		---	14m	---	---



5. METODYKA BADAŃ

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 5/09/KR/2017	Strona 9 z 10
--	---	---------------

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata
Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO		GPS – Garmin GPSmap		
Data pomiarów	1.09.2017				
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.				
pomiarów warunków atmosferycznych					
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			
Wyniki badań		dzień		noc	
Prędkości wiatru / kierunek		0,8 [m/s] N		0,1 [m/s] N	
Wilgotność względna [%]		82		91	
Ciśnienie [hPa]		988		986	
Temperatura [°C]		14,2		12	

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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:

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

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 5/09/KR/2017	Strona 10 z 10
--	---	----------------

Wynik pomiaru uzyskany przy zastosowaniu niniejszej referencyjnej metodyki pomiarowej uznaje się za prawidłowy, gdy wartość $+U_{R95}$ jest mniejsza lub równa 2,7 dB.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P051	50°3'46,63"N	19°59'59,29"E	45,1	55,6	55,6	+2,2
P052	50°3'50,05"N	20°0'11,54"E	45,1	60,4	60,4	+2,3
P053	50°3'48,64"N	19°59'47,04"E	45,1	46,6	46,6	+2,1
P054	50°3'56,25"N	19°59'57,25"E	45,1	57,2	57,2	+2,1

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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P051	50°3'46,63"N	19°59'59,29"E	42,1	n.rozr.	n.rozr.	---
P052	50°3'50,05"N	20°0'11,54"E	42,1	n.rozr.	n.rozr.	---
P053	50°3'48,64"N	19°59'47,04"E	42,1	n.rozr.	n.rozr.	---
P054	50°3'56,25"N	19°59'57,25"E	42,1	n.rozr.	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

30-301 Kraków, Zamkowa 6/19
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)
- skuteczność ekranów akustycznych „in situ”
- hałas pochodzący od lotnisk
- hałas w pomieszczeniach
- moc akustyczna

Środowisko pracy

- hałas
- hałas ultradźwiękowy
- drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka
- drgania działające na organizm człowieka przez kończyny górne

NIEAKREDYTOWANE BADANIA

- oświetlenie w pomieszczeniach
- akustyka budowlana
- drgania (budynki i budowle)
- pole elektromagnetyczne
- hałas infradźwiękowy



30950107

ANALIZY TECHNICZNE

Raporty i analizy oddziaływania na środowisko, karty informacyjne przedsięwzięcia

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

Inne prace z zakresu ochrony środowiska na zlecenie klienta

Pomiary i analizy ruchu drogowego

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Nr 5/10/KR/2017

Klient:

Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4

Kierownik Laboratorium

PREZES
E. Nicgórska-Dzierko
mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko

Kraków, dnia 31.10.2017

- Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów
- Sprawozdanie bez pisemnej zgody laboratorium nie może być kopiowane jak tylko w całości
- Klient ma prawo do reklamacji w ciągu 30 dni od chwili przekazania sprawozdania z badań

 Laboratorium	Sprawozdanie z badań nr 5/10/KR/2017	Strona 2 z 9
--	--------------------------------------	--------------

Klient: Gmina Miejska Kraków
 pl. Wszystkich Świętych 3-4

Podstawa badań: Umowa nr W/II/2557/WS/60/2017

Obiekt badań: Środowisko ogólne. Hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych. Poziomy równoważne od wyposażenia technicznego obiektów CENTRUM HANDLOWE TESCO, ul. Kapelanka 54, 30-001 Kraków – pomiary na potrzeby mapy akustycznej Krakowa

Metoda badawcza: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.

Data wykonania badań: 14.10.2017

Wykonał i autoryzował

M. Dzierko

.....
 mgr inż. Mirosław Dzierko
 specjalista ds. pomiarów

Sprawdził i Zatwierdził

E. Nicgórska-Dzierko

.....
 mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
 Kierownik Laboratorium

	Sprawozdanie z badań nr 5/10/KR/2017	Strona 3 z 9
---	--------------------------------------	--------------

Spis treści

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

1. CEL OPRACOWANIA

Wykonano pomiary hałasu wraz z wyznaczeniem równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dziennej i wieczornej $L_{AeqD,W}$ i nocnej L_{AeqN} na potrzeby wykonania mapy akustycznej miasta Krakowa.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Teren Zakładu zgodnie z istniejącym zagospodarowaniem sąsiaduje z terenami o charakterze usługowym oraz obszarami dróg. Najbliżej położone tereny chronione to zabudowa mieszkaniowa przy ul. Pychowickiej oraz Szkoła po drugiej stronie ulicy Grota Roweckiego. W najbliższej okolicy obiektu brak jest aktualnie obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego

Źródła hałasu

Źródłem hałasu są operacje na obszarach dostaw oraz ruch samochodowy na parkingach wewnętrznych.

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.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego do środowiska na terenach chronionych ustala Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 czerwca 2007 w sprawie

dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112). Poniżej przedstawiono tabelę określającą wartości dopuszczalne dla terenów, przy emisji hałasu od źródeł przemysłowych.

Tabela 1: Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska 15 czerwca 2007 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112) wypis

L.p.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB	
		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
		pora dnia – przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy – przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 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	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	55	45

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

zabudowa mieszkaniowa – mieszkaniowo - usługowa

55 dB – pora dzienna (pomiędzy 6.00-22.00)
45 dB – pora nocna (pomiędzy 22.00-6.00)

teren szkoły

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

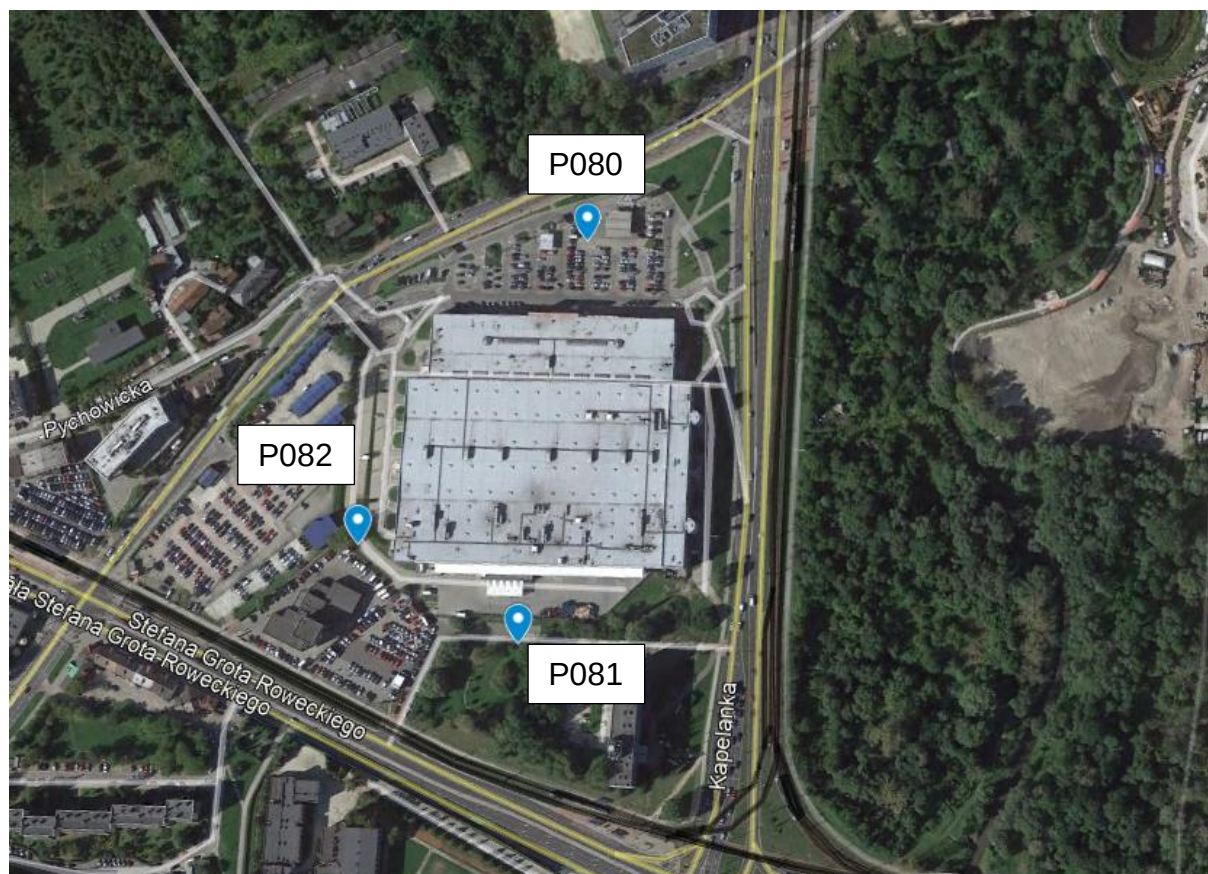
4. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono podczas wizji lokalnej.

Tabela 2 : Lokalizacja punktu pomiarowego

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Oznaczenie terenu
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
P080	50°2'1,84"N	19°55'27,04"E	tereny nie chronione
P081	50°1'53,97"N	19°55'26,39"E	tereny nie chronione
P082	50°1'55,57"N	19°55'21,38"E	tereny nie chronione

		Numer punktu pomiarowego				
		P080	P081	P082		
Opis terenu		ukształtowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	ukształtowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -	ukształtowanie: płasko, powierzchnia: pochłaniająca, poszycie: zieleni niska -		
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego		tereny nie chronione	tereny nie chronione	tereny nie chronione		
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

Pomiary hałasu przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - 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 metoda próbkowania.

Tabela 3: Informacje dotyczące aparatury pomiarowej zawarto w opisach poniżej.

Aparatura pomiarowa	Nazwa i typ	Nr fabryczny	Świadectwo wzorcowania		
			Nr świadectwa	Data wydania	Ważność
	SVAN 971	40450	3125/2016	16.12.2016	2 lata
Kalibrator	SONOPAN KA 50	269/08	2539/K/2016	25.10.2016	2lata

	Sprawozdanie z badań nr 5/10/KR/2017	Strona 8 z 9
---	--------------------------------------	--------------

Aparatura pomocnicza	Dalmierz – DISTO	GPS – Garmin GPSmap
Data pomiarów	14.10.2017	
Metodyka pomiarowa	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542 z dnia 7 listopada 2014r.) - Załącznik nr 7 Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku, pochodzącego od instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego.	
pomiarów warunków atmosferycznych		
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	
Wyniki badań	dzień	noc
Prędkości wiatru / kierunek	1,6 [m/s] SE	0,4 [m/s] SE
Wilgotność względna [%]	76	82
Ciśnienie [hPa]	999	1000
Temperatura [°C]	15,4	13,7

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych

Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Wzorcowanie - poziom dźwięku		Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze		
SVAN 971	40450	A	FAST	94,1	94,1	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-3	

6. WYNIKI POMIARÓW

Wartość wskaźnika $L_{AeqD,W}$ 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.

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

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzona średnia wartość tła akustycznego, L_{AT} [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqD,W}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P080	50°2'1,84"N	19°55'27,04"E	47,1	60,6	60,6	+2,4
P081	50°1'53,97"N	19°55'26,39"E	47,1	58,4	58,4	+2,1
P082	50°1'55,57"N	19°55'21,38"E	47,1	57,8	57,8	+2,1

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, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqN} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elevacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $+U_{R95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E				
P080	50°2'1,84"N	19°55'27,04"E	42,3	53,3	53,3	+2,2
P081	50°1'53,97"N	19°55'26,39"E	42,3	n.rozr.	n.rozr.	---
P082	50°1'55,57"N	19°55'21,38"E	42,3	n.rozr.	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 -