

 <p><b>LABORATORIUM AKUSTYCZNE ECOPLAN</b></p>	<p>ECOPLAN JAROSŁAW KOWALCZYK 45-416 Opole ul. Zagrodowa 18</p> <p><b>LABORATORIUM AKUSTYCZNE ECOPLAN</b> 45-010 Opole ul. Szpitalna 3/9 tel./fax tel. 456-65-16 tel. kom. 609617572 ecoplan@ecoplan.biz.pl; www.ecoplan.biz.pl NIP 7542501251 * REGON 531354818</p>	  <p><b>PCA</b> POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI</p> <p><b>BADANIA</b></p> <p>AB 1135</p>		
<p><b>RAPORT Nr</b>      <b>03/09/2022</b> <b>EGZ Nr</b>          <b>cyfrowy</b></p>	<p>Nr umowy/zlecenia: ECP / LA / 127 / 2022</p>	<p>Data przyj. zamówienia: 30.08.2022</p>	<p>Data badania: 7-8.09.2022</p>	<p>Stron: 22 Załącz.: -</p>
<p><b>ZLECENIODAWCA:</b></p>	<p>Gmina Miasto Mysłówice ul. Powstańców 1, 40-400 Mysłówice</p>			
<p style="text-align: center;"><b>RAPORT Z POMIARÓW HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO PRZENIKAJĄCEGO DO ŚRODOWISKA W ZWIĄZKU Z EKSPLOATACJĄ DRÓG NA TERENIE MIASTA MYSŁOWICE</b></p>				
<p>Zgodnie z Komunikatem ISO-ILAC-IAF (styczeń 2009) dostępnym na stronie <a href="http://www.pca.gov.pl">www.pca.gov.pl</a> akredytacja laboratorium w odniesieniu do normy ISO/IEC 17025:2005 oznacza pełnienie wymagań dot. kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodnych technicznie wyników badań/wzorcowań.</p>				
<p>Badanie wykonał i raport sporządził:</p> <p>(data i podpis)</p>		<p>Autoryzował:</p> <p>(data i podpis)</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Wyniki badań podane w raporcie odnoszą się wyłącznie do próbek badanych na zamówienie. Raport niniejszy bez pisemnej zgody Ecoplan Jarosław Kowalczyk nie może być powielany inaczej jak tylko w całości.</b></p>				

## SPIS TREŚCI

1	Wprowadzenie.....	3
2	Dane formalne .....	3
2.1	Nazwę i adres zarządzającego obiektem emitującym hałas będący przedmiotem pomiarów .....	3
2.2	Nazwa obiektu emitującego hałas będący przedmiotem pomiarów .....	3
2.3	Data i czas wykonywania pomiarów .....	3
2.4	Zespół pomiarowy .....	4
2.5	Miejsce wykonywania pomiarów .....	4
3	Charakterystyka terenu, na którym prowadzono badania hałas .....	4
3.1	Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu, zabudowa. ....	4
3.2	Otoczenie terenu usytuowania obiektu – obiekty odbijające i załamujące fale akustyczne .....	5
3.3	Rodzaj terenu określony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, klasyfikacja terenów podlegających ochronie przed hałasem .....	5
3.4	Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku .....	6
3.5	Charakterystyka zabudowy chronionej przed hałasem .....	7
4	Charakterystyka lokalizacji punktów pomiarowych .....	7
4.1	Odległość punktów pomiarowych od źródła .....	10
4.2	Odległość mikrofonów od powierzchni odbijających .....	10
4.3	Wysokość punktów pomiarowych.....	10
4.4	Współrzędne punktów pomiarowych .....	10
4.5	Dokumentacja fotograficzna.....	10
5	Charakterystyka źródła hałas .....	12
5.1	Podstawowe dane dotyczące źródła hałas .....	12
5.2	Natężenie ruchu w czasie realizacji pomiarów poziomy hałas .....	13
6	Zastosowana metoda badań.....	16
6.1	Procedura pomiarowa .....	16
6.2	Metoda szacowania niepewności pomiaru .....	16
7	Aparatura i wyposażenie .....	17
7.1	Używana aparatura pomiarowa .....	17
7.2	Nastawy mierników .....	18
8	Warunki meteorologiczne .....	18
9	Wyniki badań .....	21
10	Stwierdzenie zgodności z wymaganiami .....	22

### ANEKS 1 - Certyfikat i zakres akredytacji

## 1 WPROWADZENIE

- Niniejszy dokument stanowi sprawozdanie z badań hałasu komunikacyjnego drogowego na terenach zabudowy mieszkaniowej przy ul. Oświęcimskiej, ul. Brzezińskiej i ul. Kosztowej w związku z ruchem pojazdów na tych ulicach, na terenie miasta Mysłowice. Pomiar zrealizowano w trzech punktach kontrolnych (P1- P3) o czasie trwania 24h, w okresie 7-8 września 2022 r.
- Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. nr 140, poz. 824 z dn. 07.07.2011 r. z późn. zm.) pomiary wykonano zgodnie z metodyką referencyjną określoną w załączniku 3 do rozporządzenia – pomiar w całym czasie odniesienia, a w treści niniejszego raportu zawarto wymagane informacje.
- Badanie realizowano zgodnie z posiadanymi przez Ecoplan Jarosław Kowalczyk procedurami systemu zarządzania opartego o normę PN-EN ISO/IEC 17025 Laboratorium Akustycznego Ecoplan [patrz: Aneks 1].
- Badania wykonano specjalnymi zestawami pomiarowymi pierwszej klasy dokładności, prowadzącymi ciągłą rejestrację poziomu sygnału akustycznego firmy Bruel & Kjaer z wszechpogodowymi zestawami mikrofonowymi, posiadającymi aktualne świadectwa wzorcowania.

## 2 DANE FORMALNE

### 2.1 Nazwę i adres zarządzającego obiektem emitującym hałas będący przedmiotem pomiarów

Zarządzającym drogami, których dotyczą przeprowadzone badania poziomu hałasu komunikacyjnego przenikającego do środowiska, jest:

**Gmina Miasto Mysłowice**  
**ul. Powstańców 1, 40-400 Mysłowice**

### 2.2 Nazwa obiektu emitującego hałas będący przedmiotem pomiarów

Badania dotyczą hałasu od następujących odcinków drogowych: w punkcie P1 - ul. Oświęcimska, w punkcie P2 – ul. Brzezińska, P3- ul. Kosztowska.

### 2.3 Data i czas wykonywania pomiarów

W poniższej tabeli podano informacje o datach i godzinach wykonywania pomiarów w poszczególnych punktach pomiarowych.

Tabela 2-1 Godziny realizacji zapisu zmian poziomu dźwięku w środowisku  
w czasie prowadzenia pomiarów

Punkt pomiarowy	Początek		Koniec		Czas trwania [h]
	Data	Godzina	Data	Godzina	
P1	07.09.2022	17:00	07.09.2022	17:00	24
P2	07.09.2022	15:05	07.09.2022	15:05	24
P3	07.09.2022	15:40	07.09.2022	15:40	24

## 2.4 Zespół pomiarowy

Badanie hałasu komunikacyjnego przeprowadził inż. Tomasz Tomaszek –specjalista ds. akustyki środowiska. Analizę wyników badań, zgodnie z wdrożonymi w ramach systemu zarządzania PN-EN ISO/IEC 17025 procedurami oraz instrukcją I-01 określania niepewności pomiarowej, przeprowadził inż. Tomasz Tomaszek.

## 2.5 Miejsce wykonywania pomiarów

Punkty pomiarowe P1-P3 poziomu hałasu zlokalizowano pod adresami zgodnie z poniższą tabelą [patrz: Tabela 2-2].

Tabela 2-2 Zestawienie adresów lokalizacji punktów pomiarowych poziomu hałasu komunikacyjnego - drogowego.

L.p.	Punkt pomiarowy	Adres
1	P1	ul. Oświęcimska 44
2	P2	ul. Brzezińska 8
3	P3	ul. Kosztowska 29

## 3 CHARAKTERYSTYKA TERENU, NA KTÓRYM PROWADZONO BADANIA HAŁASU

Badanie hałasu przeprowadzono na terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Miejsce lokalizacji punktów kontrolnych P1 - P3 dobrano w taki sposób, aby odzwierciedlić najbardziej niekorzystne oddziaływanie dróg na stan klimatu akustycznego. Lokalizacja poligonu pomiarowego przedstawiona została na fotografiach w rozdziale 4.5.

### 3.1 Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu, zabudowa.

Rodzaj powierzchni terenu, na którym prowadzono badania hałasu, sklasyfikowano pod względem jego właściwości akustycznych. W zależności od rodzaju podłoża, w bezpośrednim otoczeniu punktu pomiarowego, powierzchnia terenu mogła być typu:

- pochłaniającego (np. trawa)
- odbijającego (np. asfalt, beton)
- mieszana.

Typ powierzchni / ukształtowanie terenu w bezpośrednim otoczeniu każdego punktu pomiarowego przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-1 Charakterystyka otoczenia punktów pomiarowych

Oznaczenie punktu	Ukształtowanie i pokrycie terenu
P-1	Ulica Oświęcimska oraz punkt pomiarowy znajdują się na terenie płaskim. W otoczeniu punktu pomiarowego oraz na drodze propagacji hałasu występują powierzchnie typu mieszane (chodnik w bezpośrednim sąsiedztwie drogi oraz trawnik i niska roślinność).
P-2	Ulica Brzezińska oraz punkt pomiarowy znajdują się na jednym poziomie terenu. W otoczeniu punktu pomiarowego występują powierzchnie typu pochłaniającego (trawa), niska roślinność oraz wykonany z kostki brukowej chodnik typu odbijającego.
P-3	Ulica Kosztowska położona jest 1 m ponad terenem na którym znajduje się punkt pomiarowy. Na drodze propagacji hałasu w bliskiej odległości punktu pomiarowego występują głównie powierzchnie odbijające. Przy drodze biegnie szeroki na 2,5 m chodnik – będący powierzchnią odbijającą.

### 3.2 Otoczenie terenu usytuowania obiektu – obiekty odbijające i załamujące fale akustyczne

W punktach pomiarowych P1-P3 rejestrowany poziom hałasu uwarunkowany był falą bezpośrednią, tj. dobiegającą do mikrofonu bezpośrednio od głównego źródła hałasu tj. pojazdów przejeżdżających drogą. W punktach P2 i P3 mikrofony umieszczone były w pierwszej linii budynków, pomiędzy budynkami, gdzie odbicia od fasad tych budynków mają najmniejszy wpływ na wynik pomiaru.

### 3.3 Rodzaj terenu określony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, klasyfikacja terenów podlegających ochronie przed hałasem

Tereny na którym prowadzono badania i tereny sąsiednie objęte są obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mysłówice zatwierdzonymi uchwałami podanymi w poniższej tabeli [patrz: Tabela 3-2].

Tabela 3-2 Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenach na których były prowadzone pomiary hałasu.

Oznaczenie punktu	Akt prawny
P1	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mysłówice na podstawie Uchwały Nr L/761/21 Rady Miasta Mysłówice z dnia 21 grudnia 2021 roku

Oznaczenie punktu	Akt prawny
P2	Uchwała nr XXII/346/16 Rady Miasta Mysłówice z dnia 25 maja 2016r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Brzezinka Północna w Mysłówicach
P3	Uchwała nr LIV/559/05 Rady Miasta Mysłówice z dnia 24 listopada 2004r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kosztowy” w Mysłówicach

Klasyfikacja w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, wykonana została na podstawie zapisów dotyczących ochrony środowiska w/w miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań.

Tabela 3-3 Klasyfikacja terenów na których były prowadzone pomiary hałasu w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Lp.	Oznaczenie punktu	Rodzaj terenu zgodnie z MPZP lub w oparciu o rzeczywiste zagospodarowanie terenu.	Klasyfikacja w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
1	P1	Teren zabudowy wielorodzinnej	Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
2	P2	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
3	P3	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

### 3.4 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. 2007 nr 120 poz. 826] zmienione Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [Dz. U. 2012 poz. 1109]. W poniższej tabeli zawarto dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, w poszczególnych punktach pomiarowych.

Tabela 3-4 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na terenach lokalizacji punktów pomiarowych poziomu hałasu

Lp.	Punkt pomiarowy	Rodzaj terenu	L <sub>AeqD</sub> (dB)	L <sub>AeqN</sub> (dB)
1	P1	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	65	56
2	P2	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	56
3	P3	Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	61	56

### 3.5 Charakterystyka zabudowy chronionej przed hałasem

W poniższej tabeli podano rodzaj zabudowy, odległość pierwszej linii zabudowy od drogi będącej przedmiotem badania i wysokość budynków.

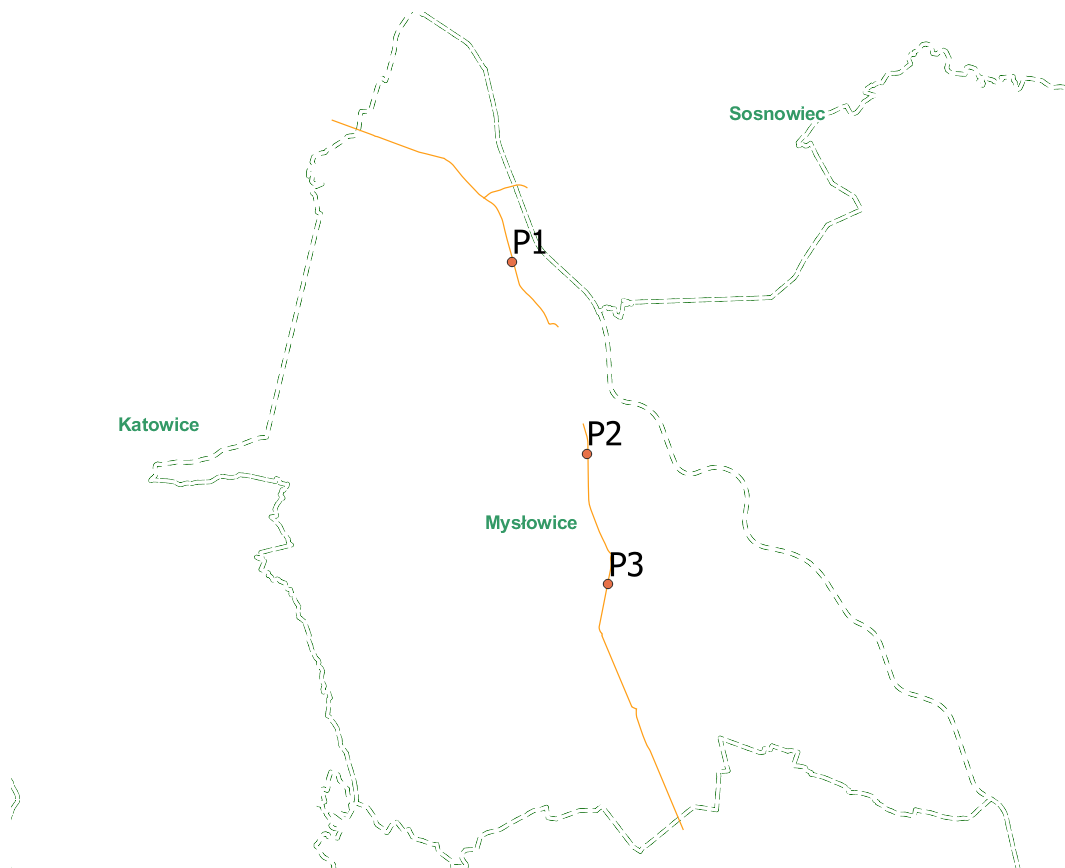
Tabela 3-5 Rodzaj zabudowy, odległość pierwszej linii zabudowy od drogi będącej przedmiotem badania i wysokość budynków

Charakterystyka	Po stronie punktu	Po stronie przeciwnej
<b>P1</b>		
Rodzaj zabudowy	W przewodzie zabudowa wielorodzinna	Tereny zielone
Odległość zabudowy od źródła hałasu	8 m	-
Wysokość budynków	3 kondygnacje	-
<b>P2</b>		
Rodzaj zabudowy	Zabudowa jednorodzinna	Zabudowa jednorodzinna
Odległość zabudowy od źródła hałasu	15 m	15 m
Wysokość budynków	2 kondygnacje	2 kondygnacje
<b>P3</b>		
Rodzaj zabudowy	Zabudowa jednorodzinna	Zabudowa jednorodzinna
Odległość zabudowy od źródła hałasu	10 m	10 m
Wysokość budynków	2 kondygnacje	2 kondygnacje

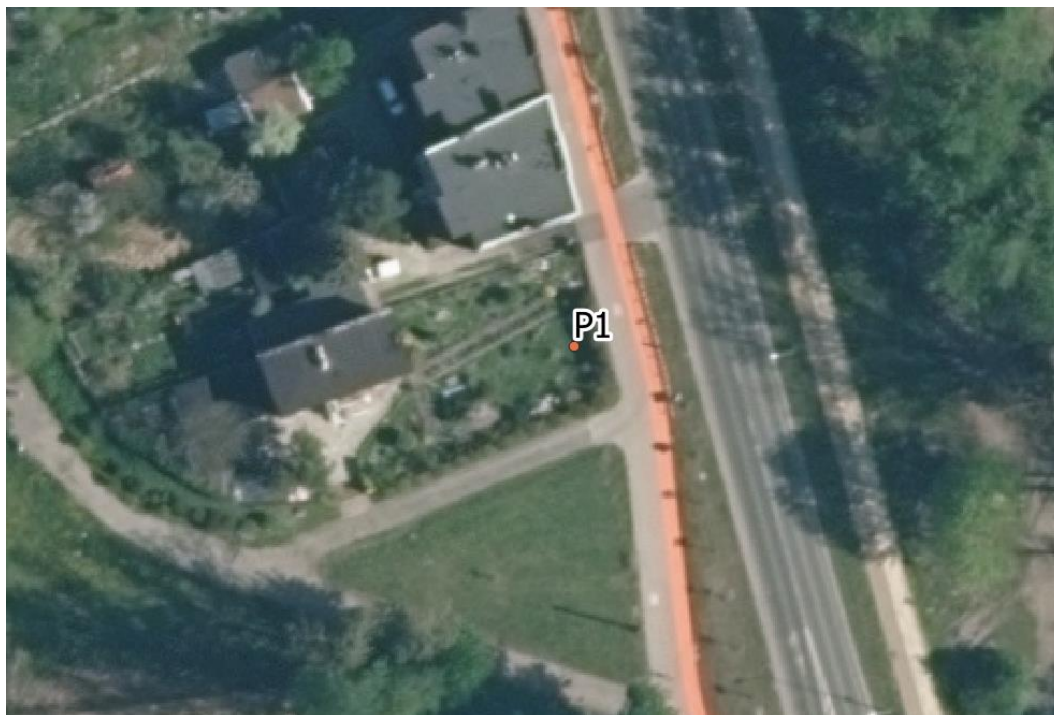
## 4 CHARAKTERYSTYKA LOKALIZACJI PUNKTÓW POMIAROWYCH

Badanie hałasu komunikacyjnego przeprowadzono w 3 lokalizacjach na terenie miasta Mysłowice. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono poglądowo na poniższym rysunku [patrz: **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**]. Szczegółową lokalizację p okazano na podkładzie ortofotomapy [patrz: Fot. 4-1 – 4.3].

Dla każdego odcinka drogi wykonano pomiar przy najbliższej zabudowie mieszkaniowej (pierwszej linii zabudowy). Lokalizację punktów pomiarowych oraz miejsca wykonywania pomiarów hałasu komunikacyjnego opisano w poniższym rozdziale.

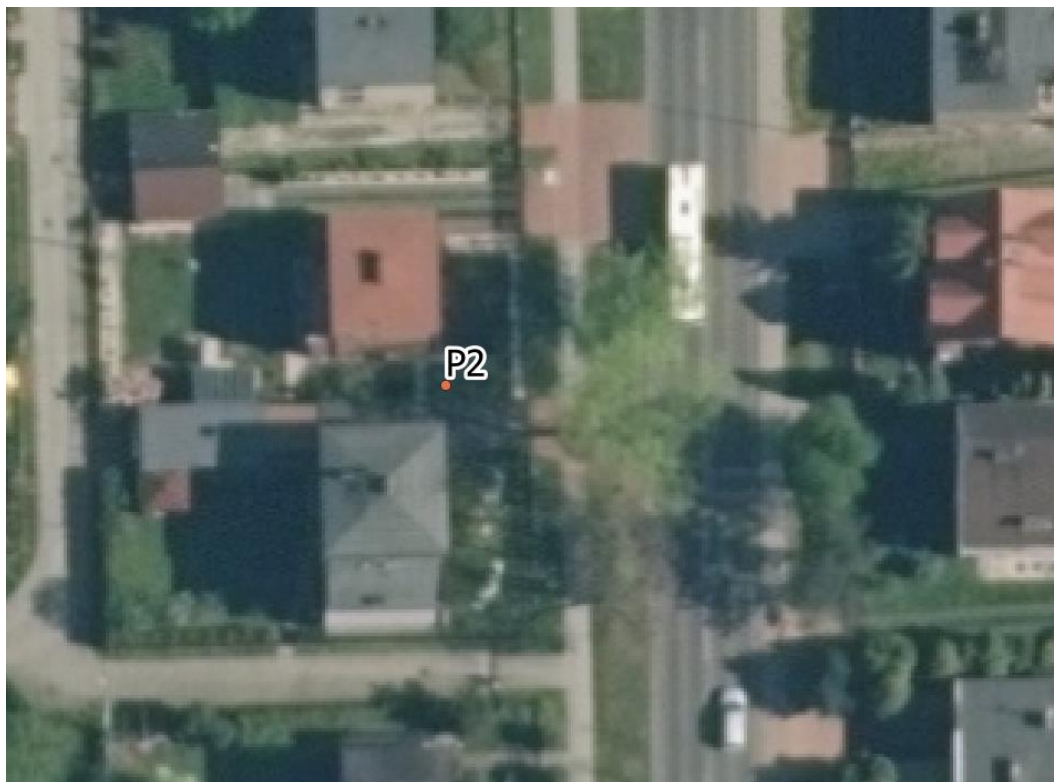


Rysunek 4-1 Poglądowy rysunek lokalizacji punktów pomiarowych poziomu hałasu na terenie miasta Mysłowice

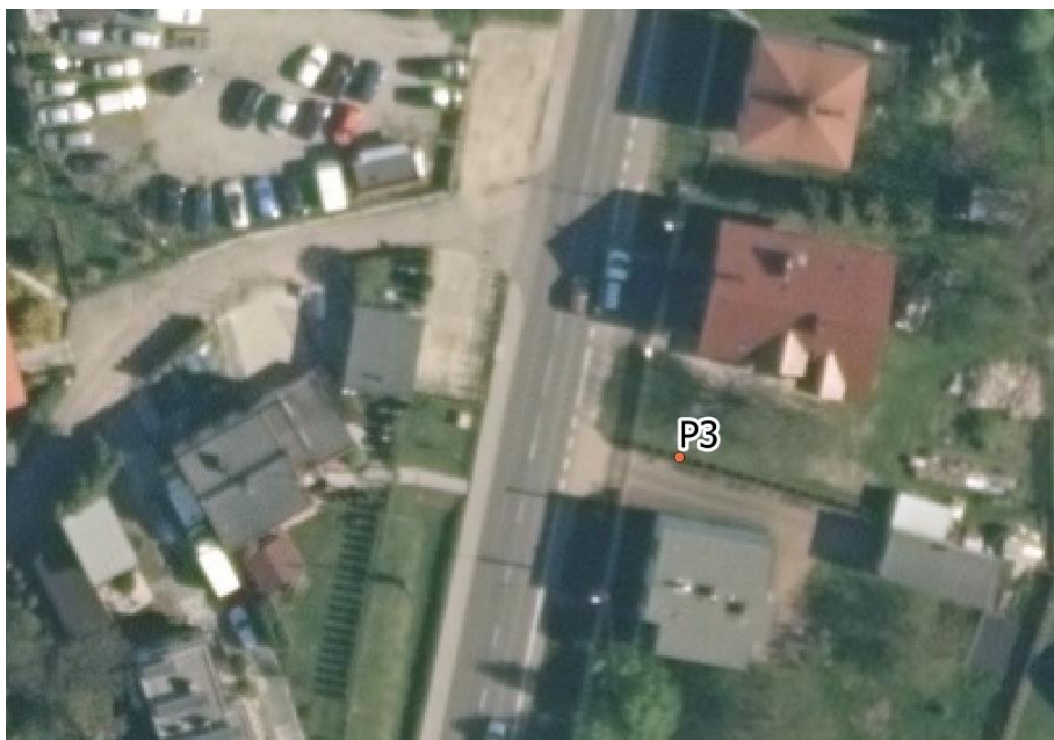


Fot. 4-1 Lokalizacja punktu pomiarowego P1 przy ul. Oświęcimskiej.





Fot. 4-2 Lokalizacja punktu pomiarowego P2 przy ul. Brzezińskiej.



Fot. 4-3 Lokalizacja punktu pomiarowego P3 przy ul. Kosztowskiej.

#### 4.1 Odległość punktów pomiarowych od źródła hałasu

Tabela 4-1 Odległość punktów pomiarowych od źródła hałasu

Punkt pomiarowy	Odległość punktu pomiarowego od źródła hałasu [m]
P1	13
P2	15
P3	10

#### 4.2 Odległość mikrofonów od powierzchni odbijających

Tabela 4-2 Odległość mikrofonów od powierzchni odbijających

Punkt pomiarowy	Odległość punktu pomiarowego od powierzchni odbijających [m]
P1	Brak powierzchni odbijających
P2	Brak powierzchni odbijających
P3	Brak powierzchni odbijających

#### 4.3 Wysokość punktów pomiarowych

Tabela 4-3 Wysokość punktów pomiarowych

Punkt pomiarowy	Wysokość sondy akustycznej
P1	4
P2	4
P3	4

#### 4.4 Współrzędne punktów pomiarowych

Współrzędne punktów pomiarowych poziomu hałasu określono w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 1992 na podstawie ortofotomapy dostępnej na portalu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl). Współrzędne punktu pomiarowego przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-4 Współrzędne punktów pomiarowych w Państwowym Układzie Współrzędnym Geodezyjnych 1992

Oznaczenie punktu	Współrzędne w układzie 1992	
	X	Y
P1	510168	262874
P2	511271	260035
P3	511595	258095

#### 4.5 Dokumentacja fotograficzna

Na poniższych fotografiach przedstawiono lokalizację punktów pomiarowych względem źródła hałasu oraz terenów chronionych. Lokalizację mikrofonu pomiarowego zaznaczono czerwonym kolorem.



Fot. 4-4 Widok na punkt pomiarowy P1.



Fot. 4-5 Widok na punkt pomiarowy P2.



Fot. 4-6 Widok na punkt pomiarowy P3.

## 5 CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDŁA HAŁASU

### 5.1 Podstawowe dane dotyczące źródła hałasu

Podstawowe parametry badanych odcinków drogowych zamieszczono w poniższych tabelach.

Tabela 5-1 Parametry drogi przy punkcie pomiarowym P1

Parametr	Wartość
Rodzaj drogi	Miejska
Długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	2,295
Liczba pasów ruchu	2
Szerokość pasa ruchu	3,25
Szerokość pasa dzielącego	-
Stan drogi	Bardzo dobry
Położenia drogi	W poziomie terenu

Tabela 5-2 Parametry drogi przy punkcie pomiarowym P2

Parametr	Wartość
Rodzaj drogi	Miejska
Długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	1,935
Liczba pasów ruchu	2
Szerokość pasa ruchu	4
Szerokość pasa dzielącego	-
Stan drogi	Bardzo dobry
Położenia drogi	W poziomie terenu

Tabela 5-3 Parametry drogi przy punkcie pomiarowym P3

Parametr	Wartość
Rodzaj drogi	Miejska
Długość odcinka, przy którym prowadzone są badania	1,065
Liczba pasów ruchu	2
Szerokość pasa ruchu	3,0
Szerokość pasa dzielącego	-
Stan drogi	Bardzo dobry
Położenia drogi	Na nasypie

## 5.2 Prędkość pojazdów na wysokości punktów pomiarowych poziomego hałasu

W czasie realizacji pomiarów wykonano pomiar prędkości poszczególnych kategorii pojazdów. Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem radaru Iskra. Wyniki badania przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5-4 Średnia prędkość pojazdów w profilach pomiarowych.

Lokalizacja	Średnia prędkość pojazdów			
	Osobowe	Średnie ciężkie	Ciężkie	Motory
ul. Brzezińska	42	43	42	46
ul. Kosztowska	49	45	41	39
ul. Oświęcimska	47	42	43	68

## 5.3 Natężenie ruchu w czasie realizacji pomiarów poziomego hałasu

W trakcie wykonywanych badań hałasu, kamerami rejestrowano natężenie ruchu na ul. Oświęcimskiej, ul. Brzezińskiej oraz ul. Kosztowskiej. Kamery zostały zainstalowane na posesjach o adresie ul. Oświęcimska 44, ul. Brzezińska 8 oraz ul. Kosztowska 29.

Natężenie ruchu przy ul. Oświęcimskiej w układzie godzinowym, wraz z podziałem na pojazdy lekkie, średnie ciężkie, ciężkie oraz motory zestawiono w tabeli [patrz: Tabela 5-5].

Tabela 5-5 Natężenie ruchu pojazdów w okresie realizacji badania.

Godzina		Liczba pojazdów			
od	do	Lekkie	Średnie ciężkie	Ciężkie	Motocykle
6	7	567	44	11	9
7	8	898	43	16	3
8	9	794	36	29	7
9	10	732	33	22	5
10	11	724	35	22	7
11	12	826	38	20	8
12	13	803	40	26	11
13	14	981	28	30	15
14	15	1104	38	19	21
15	16	1087	43	9	11
16	17	1008	35	14	19
17	18	831	37	10	9
18	19	702	32	6	11
19	20	641	28	4	11
20	21	453	28	2	4
21	22	295	25	1	1
22	23	230	26	0	4
23	0	64	13	0	1
0	1	37	6	0	0
1	2	31	2	2	0
2	3	25	3	2	3
3	4	30	4	2	0
4	5	75	22	4	1
5	6	362	37	0	10
Suma:		13300	676	251	171

Natężenie ruchu przy ul. Brzezińskiej w układzie godzinowym, wraz z podziałem na pojazdy lekkie, średnie ciężkie, ciężkie oraz motory zestawiono w tabeli [patrz: Tabela 5-6].

Tabela 5-6 Natężenie ruchu pojazdów w okresie realizacji badania.

Godzina		Liczba pojazdów			
od	do	Lekkie	Średnie ciężkie	Ciężkie	Motocykle
6	7	596	48	6	9
7	8	839	53	5	1
8	9	729	45	14	3
9	10	733	43	9	8
10	11	681	45	15	13
11	12	761	42	11	5
12	13	741	49	10	7
13	14	853	49	13	20
14	15	1026	51	8	17
15	16	853	42	7	8
16	17	954	43	8	14

Godzina		Liczba pojazdów			
od	do	Lekkie	Średnie ciężkie	Ciężkie	Motocykle
17	18	786	32	6	13
18	19	742	30	3	17
19	20	627	33	3	7
20	21	380	31	2	6
21	22	262	27	2	9
22	23	169	23	1	6
23	0	44	14	0	1
0	1	32	6	3	0
1	2	23	2	2	0
2	3	25	3	1	0
3	4	35	3	1	0
4	5	95	28	2	1
5	6	382	44	3	8
Suma:		12367	786	648	173

Natężenie ruchu przy ul. Brzezińskiej w układzie godzinowym, wraz z podziałem na pojazdy lekkie, średnie ciężkie, ciężkie oraz motory zestawiono w tabeli [patrz: Tabela 5-7].

Tabela 5-7 Natężenie ruchu pojazdów przy ul. kosztowskiej w okresie realizacji badania.

Godzina		Liczba pojazdów			
od	do	Lekkie	Średnie ciężkie	Ciężkie	Motocykle
6	7	429	33	3	3
7	8	580	34	5	4
8	9	429	32	3	1
9	10	378	23	2	6
10	11	368	29	4	8
11	12	364	28	0	7
12	13	462	31	4	8
13	14	567	30	2	11
14	15	616	35	3	12
15	16	676	33	3	9
16	17	556	29	0	13
17	18	456	26	0	13
18	19	393	24	1	11
19	20	286	20	0	2
20	21	185	21	0	2
21	22	114	15	0	2
22	23	57	13	0	1
23	0	30	6	0	0
0	1	19	2	0	0
1	2	12	2	0	0
2	3	14	2	0	0
3	4	36	7	0	0

Godzina		Liczba pojazdów			
od	do	Lekkie	Średnie ciężkie	Ciężkie	Motocykle
4	5	173	29	0	1
5	6	269	31	1	7
Suma:		7469	535	31	121

## 6 ZASTOSOWANA METODA BADAŃ

### 6.1 Procedura pomiarowa

Pomiary zostały wykonane w terenie, przy użyciu przyrządów pomiarowych, zgodnie z metodyką referencyjną określoną w Załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. nr 140, poz. 824 z dn. 07.07.2011 r. z późn. zm.). Pomiary wskaźników poziomu hałasu wykonano przy wykorzystaniu procedury ciągłej rejestracji hałasu wprowadzanego do środowiska w związku eksploatacją dróg publicznych w czasie odniesienia T.

### 6.2 Metoda szacowania niepewności pomiaru

Niepewność pomiarowa została oszacowana zgodnie z instrukcją szacowania niepewności I-01-02 obowiązującą w ramach wdrożonego w laboratorium systemu zarządzania PN-EN ISO/IEC 17025:2018.

Na niepewność uzyskanych pomiarów wpływ mają dwie grupy czynników. Do pierwszej grupy należą czynniki związane bezpośrednio z właściwościami sprzętu pomiarowego, przez co rozumie się także takie czynniki jak: niepewność procedur wzorcowania, niepewność procedur kalibracji, błędy wynikające z obsługi urządzeń pomiarowych. Niepewności należące do tej grupy można określić na podstawie specyfikacji technicznych, pochodzących od producenta, oraz na podstawie znajomości procedur wzorcowania i kalibracji. Niepewności wynikające z błędów popełnionych podczas obsługi urządzeń pomiarowych można wyeliminować, dobierając odpowiednio przeszkolonych operatorów. Niepewność całkowita powiązana z czynnikami tej grupy określana jest jako niepewność pomiaru typu B.

Na podstawie dokumentów uwierzytelniających oraz specyfikacji technicznej wykorzystywanych urządzeń pomiarowych określono niepewność pomiarową typu B na 0,43dB(A). Określenie niepewności pomiaru typu B dla poziomu ufności P=95% następuje poprzez uwzględnienie zależności:

$$U_{B,95} = 2U_B$$

gdzie:

$U_B$  – niepewność pomiaru typu B

$U_{B,95}$  – niepewność pomiaru typu B odpowiadająca poziomowi ufności 95%

stąd też, podczas szacowania niepewności wyniku pomiaru uwzględniano wartość niepewności typu B  $U_{B,95}$  równą 0,86 dB(A).



Druga grupa czynników, zwana niepewnością pomiaru typu A, jest związana z faktem, iż występujący w środowisku hałas jest zjawiskiem stochastycznym, a jego realizacją są poziomy dźwięku zmieniające się w czasie. Także warunki atmosferyczne panujące podczas wykonywania pomiaru mają charakter zmienny, nie zawsze możliwy do zaobserwowania. Niepewność pomiarowa typu A może być szacowana jedynie w oparciu o analizę statystyczną.

Niepewność typu B wraz z niepewnością typu A stanowi niepewność rozszerzoną wyniku pomiaru zgodnie z poniższą zależnością:

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

gdzie:

$U_r$  – niepewność rozszerzona

$U_{A,95}$  – niepewność typu A poziomu ekwiwalentnego imisji dla normatywnego czasu obserwacji, dla poziomu ufności 95%

$U_{B,95}$  – niepewność typu B, dla poziomu ufności 95%

W przypadku pomiarów ciągłych, prowadzonych przez cały okres czasu odniesienia T, nie wyznacza się wartości niepewności typu A. Wynik pomiaru obarczony jest jedynie niepewnością typu B.

## 7 APARATURA I WYPOSAŻENIE

### 7.1 Używana aparatura pomiarowa

Do badań akustycznych użyto zestawów przyrządów pomiarowych posiadających świadectwa wzorcowania, zestawionych w poniższej tabeli [patrz: Tabela 7-1].

Tabela 7-1 Aparatura pomiarowa używana w poszczególnych punktach pomiarowych.

L.p.	Punkt	Aparatura pomiarowa	Świadectwo wzorcowania
1	P1	Całkujący miernik poziomu dźwięku Bruel & Kjaer typu 2238 Mediator nr fabryczny 2457221 wraz z mikrofonem typu 4188 nr fabryczny 2499717 (nr ewid. EC-MIERN-04)	Świadectwo wzorcowania nr L3.401.137.4.2022 z dnia 01.08.2022 wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar we Wrocławiu
2	P2	Całkujący miernik poziomu dźwięku Bruel & Kjaer typu 2236 nr fabryczny 2015772 wraz z mikrofonem typu 4188 nr fabryczny 2120942 (nr ewid. EC-MIERN-01)	Świadectwo wzorcowania nr L3.401.159.2.2021 z dnia 22.07.2021 wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar we Wrocławiu
3	P3	Całkujący miernik poziomu dźwięku Bruel & Kjaer typu 2238 Mediator nr fabryczny 2457205 wraz z mikrofonem typu 4188 nr fabryczny 2499652 (nr ewid. EC-MIERN-03)	Świadectwo wzorcowania nr L3.401.137.2.2022 z dnia 01.08.2022 wydane przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar we Wrocławiu

Wymieniony powyżej sprzęt pomiarowy spełnia wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. nr 140, poz. 824 z dn. 07.07.2011 r. z późn. zm.), tj. stosowano mierniki poziomu dźwięku 1 klasy dokładności, do wzorcowania toru pomiarowego stosowano wzorcowe źródła dźwięku 1 klasy dokładności.

W trakcie prowadzonych pomiarów rejestrowano z częstotliwością co 1 sek. Wartości poziomów: ekwiwalentnego [ $L_{Aeq}$ ]. Zgodnie z wymaganiami metodyki referencyjnej mikrofony wyposażone były w osłony przeciwwietrzne.

Systemy pomiarowe były kalibrowane przed i po każdym z pomiarów. Proces kalibracji przeprowadzono zgodnie z instrukcją kalibracji przedstawiona przez producenta zestawów pomiarowych. Do kalibrowania systemów pomiarowych użyto kalibratora akustycznego typu 4231 firmy Bruel & Kjaer spełniającego wymagania 1 klasy dokładności.

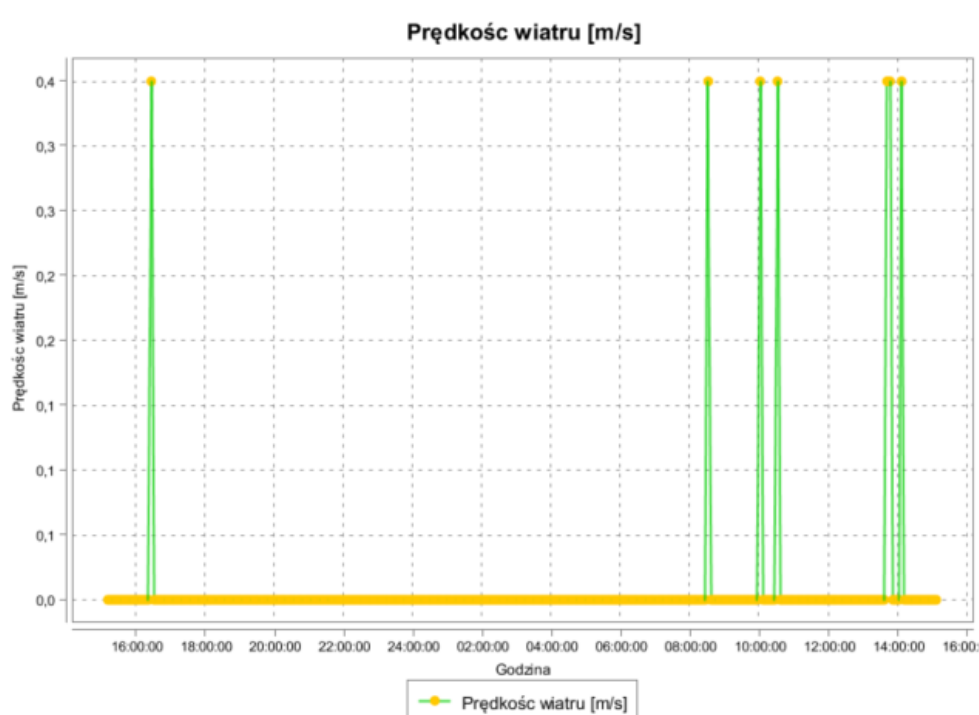
## 7.2 Nastawy mierników

Tabela 7-2 Ustawienia miernika podczas wykonywania pomiarów

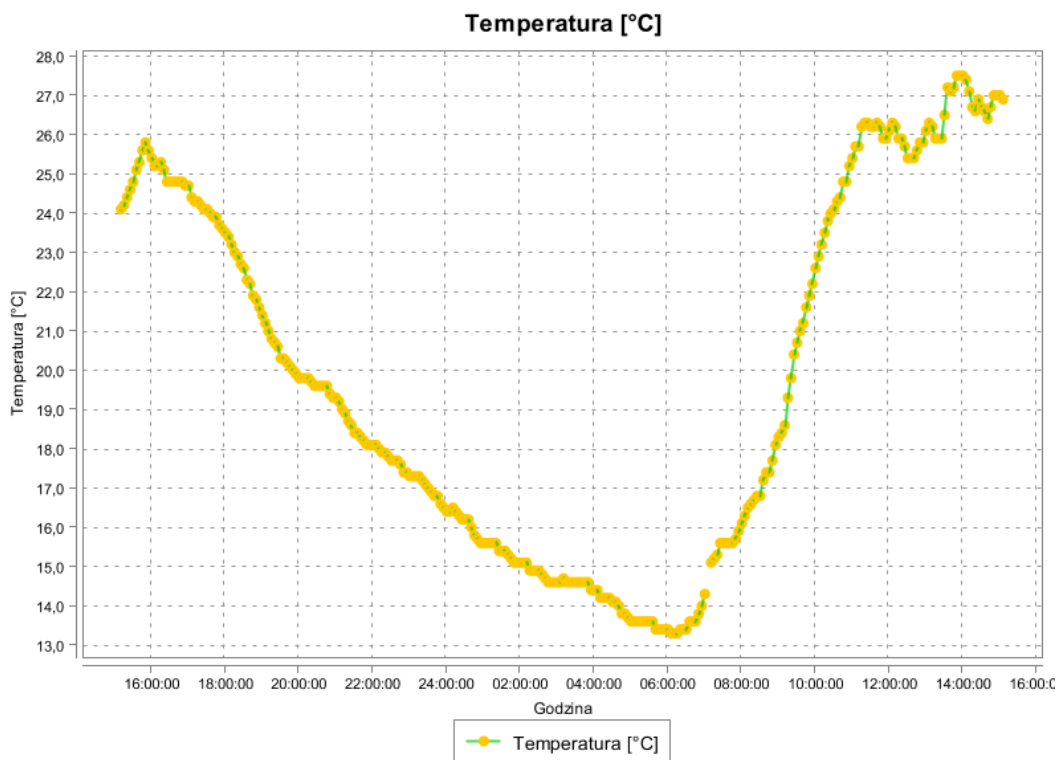
Punkt pomiarowy	Miernik	Krzywa korekcyjna	Stała czasowa	Zakres pomiarowy	Kalibracja przed pomiarem	Kalibracja po pomiarze
P1	m04	A	Fast	30-110	30,5 dB	29,4 dB
P2	m01	A	Fast	30-110	2,1 dB	2,1 dB
P3	m03	A	Fast	30-110	-30,2 dB	-30,0 dB

## 8 WARUNKI METEOROLOGICZNE

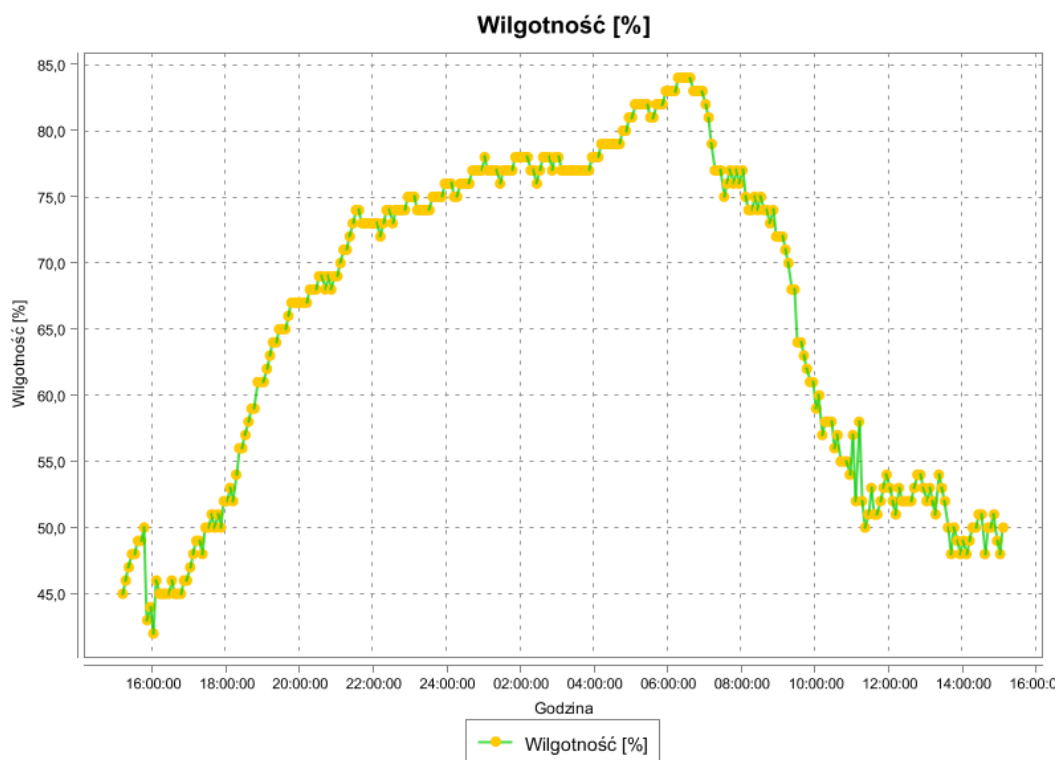
Równoległe z prowadzonymi pomiarami poziomu hałasu w środowisku, prowadzono obserwację warunków meteorologicznych, przy użyciu przenośnej stacji meteorologicznej firmy DAVIES INSTRUMENTS typu VANTAGE PRO. Monitorowano wartości następujących elementów stanu meteorologicznego: temperaturę, wilgotność względną, opad, prędkość wiatru, kierunek wiatru oraz ciśnienie. Wykres zmian warunków meteorologicznych przedstawiono na wykresie [patrz: Rysunek 8-1 - Rysunek 8-5].



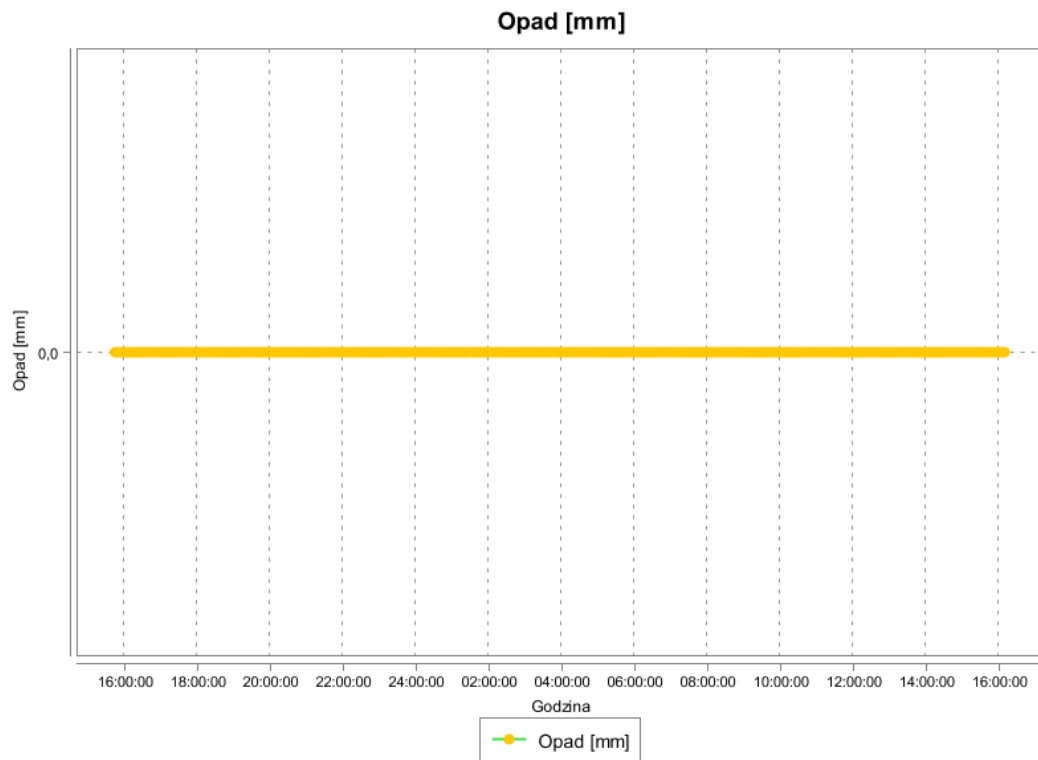
Rysunek 8-1 Zmienność prędkości wiatru [m/s] w czasie realizacji badania



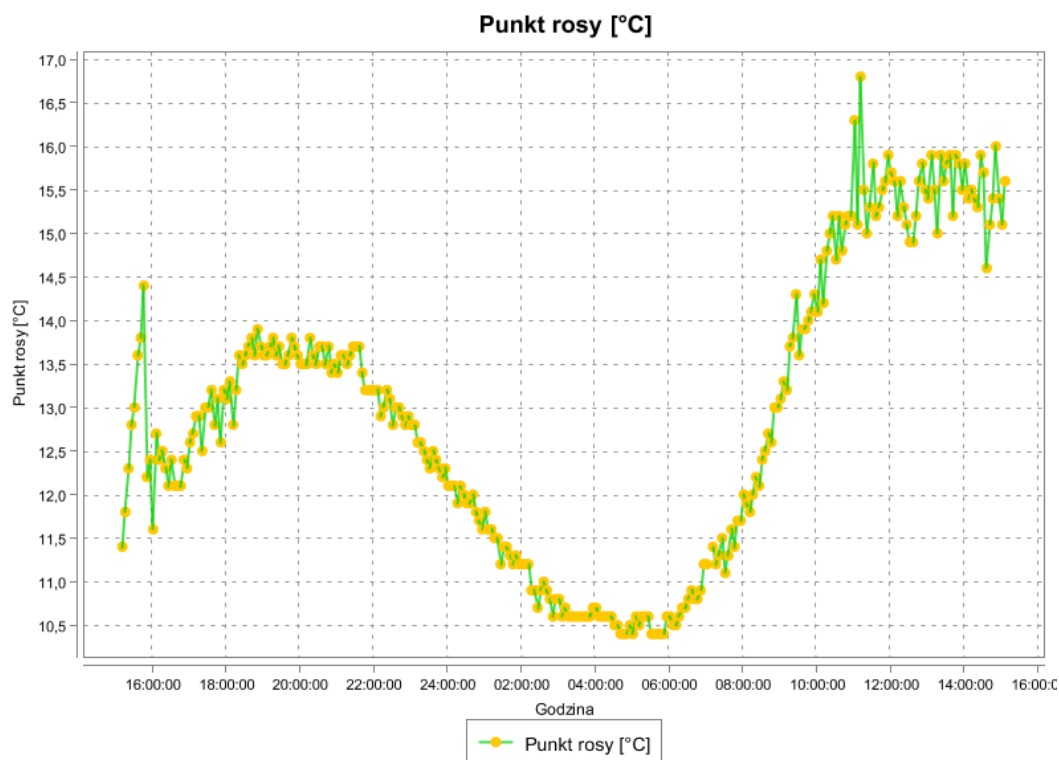
Rysunek 8-2 Zmienność temperatury powietrza [°C] w czasie realizacji badania



Rysunek 8-3 Zmienność wilgotności powietrza [%] w czasie realizacji badania



Rysunek 8-4 Zmienność opadu [mm] w czasie realizacji badania



Rysunek 8-5 Zmienność punktu rosy [°C] w czasie realizacji badania

Syntezę wyników badań przedstawiono w tabeli [patrz: Tabela 8-1]. W czasie wykonywania pomiarów, żadna z charakterystyk meteorologicznych nie destabilizowała warunków tak, aby należało przerwać pomiar lub też zweryfikować jego wyniki, a w szczególności, składowa wiatru była zawsze dodatnia.

Tabela 8-1 Wyniki pomiarów parametrów meteorologicznych rejestrowanych w czasie trwania pomiaru.

Czynnik	Max	Min	Średnie
<b>Pora dzienna</b>			
Wiatr [m/s]	0,4	0	0,015
Temperatura [°C]	27,5	13,3	22,031
Wilgotność [%]	84	42	60,378
Opad [mm]	0,0	0	0,000
Punkt rosy [°C]	16,8	10,5	13,639
Ciśnienie [hPa]	1008,8	1001,1	1005,752
<b>Pora nocna</b>			
Wiatr [m/s]	0	0	0
Temperatura [°C]	18,1	13,4	15,376
Wilgotność [%]	83	72	77,26
Opad [mm]	0	0	0
Punkt rosy [°C]	13,2	10,4	11,399
Ciśnienie [hPa]	1007,8	1006,2	1007,034

## 9 WYNIKI BADAŃ

W poniższej tabeli zestawiono wyniki badań hałasu komunikacyjnego w trzech punktach pomiarowych P1 – P3 zlokalizowanych na terenie zabudowy mieszkaniowej.

Tabela 9-1 Wyniki badań hałasu komunikacyjnego w punktach P1- P3.

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne punktu pomiarowego w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych 1992		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A dla czasu odniesienia $T_{L_{AeqT}}$ [dB]	Wartość $L_{AeqT}$ po korekcie z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku [dB] wraz z niepewnością pomiaru
	X [m]	Y [m]		
P1	510168	262874	$L_{AeqD}$ 66,1 ± 0,86 $L_{AeqN}$ 58,8 ± 0,86	$L_{AeqD}$ 66,1 ± 0,86 $L_{AeqN}$ 58,8 ± 0,86
P2	511271	260035	$L_{AeqD}$ 62,9 ± 0,86 $L_{AeqN}$ 56,6 ± 0,86	$L_{AeqD}$ 62,9 ± 0,86 $L_{AeqN}$ 56,6 ± 0,86
P3	511595	258095	$L_{AeqD}$ 63,5 ± 0,86 $L_{AeqN}$ 57,4 ± 0,86	$L_{AeqD}$ 63,5 ± 0,86 $L_{AeqN}$ 57,4 ± 0,86

Wyznaczone wartości wskaźników  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  są podawane wraz z wartością przedziałów niepewności rozszerzonej, oszacowanej dla poziomu ufności 95% ( $U_{95}$ ).

## 10 STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Zamawiający wymaga stwierdzenia zgodności z wymaganiami określonymi w rozdziale 3.4. Wyniki przeprowadzonych badań przedstawione w tabeli (patrz: Tabela 10-1) pozwalają na stwierdzenie braku zgodności z wymaganiami we wszystkich punktach pomiarowych. Stwierdzenie zgodności przeprowadzono w oparciu o zasadę „prostej akceptacji” w rozumieniu zapisów zawartych w dokumencie ILAC-G8:09/2019 oraz instrukcji laboratorium I-08.

Tabela 10-1 Stwierdzenie zgodności

Oznaczenie punktu pomiarowego	Zmierzona wartość $L_{AeqT}$ wraz z niepewnością pomiaru, dB	Kryterium oceny (wartość dopuszczalna w oparciu o: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112))	Stwierdzenie zgodności
P1	$L_{AeqD}$ 66,1 ± 0,86	65	Stwierdzam brak zgodności z wymaganiami
	$L_{AeqN}$ 58,8 ± 0,86	56	Stwierdzam brak zgodności z wymaganiami
P2	$L_{AeqD}$ 62,9 ± 0,86	61	Stwierdzam brak zgodności z wymaganiami
	$L_{AeqN}$ 56,6 ± 0,86	56	Stwierdzam brak zgodności z wymaganiami
P3	$L_{AeqD}$ 63,5 ± 0,86	61	Stwierdzam brak zgodności z wymaganiami
	$L_{AeqN}$ 57,4 ± 0,86	56	Stwierdzam brak zgodności z wymaganiami

KONIEC

## ANEKS 1

**POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI**  
POLISH CENTRE FOR ACCREDITATION



Sygnatariusz EA MLA  
EA MLA Signatory

**CERTYFIKAT AKREDYTACJI**  
**LABORATORIUM BADAWCZEGO**  
ACCREDITATION CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY  
**Nr AB 1135**

Potwierdza się, że: / This is to confirm that:

**JAROSŁAW KOWALCZYK ECOPLAN**  
ul. Zagrodowa 18, 45-416 Opole  
**LABORATORIUM AKUSTYCZNE ECOPLAN**  
ul. Szpitalna 3/9, 45-010 Opole

spełnia wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02  
meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 standard

Akredytowana działalność jest określona w Zakresie Akredytacji Nr AB 1135  
Accredited activity is defined in the Scope of Accreditation No AB 1135

Akredytacja pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania  
wymagań jednostki akredytującej określonych w kontrakcie Nr AB 1135  
This accreditation remains in force provided the Laboratory observes  
the requirements of Accreditation Body defined in the Contract No AB 1135

Akredytacji udzielono dnia 24.12.2009 r.  
Accreditation was granted on 24.12.2009



DYREKTOR  
POLSKIEGO CENTRUM AKREDYTACJI

LUCYNA OLBORSKA


Warszawa, dnia 17 grudnia 2020 roku



**ZAKRES AKREDYTACJI**  
**LABORATORIUM BADAWCZEGO**  
**SCOPE OF ACCREDITATION FOR TESTING LABORATORY**  
**Nr/No AB 1135**

wydany przez / issued by  
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI  
01-382 Warszawa, ul. Szczotkarska 42

Wydanie/Issue 13 z/of 23.12.2021 r.

 AB 1135	Nazwa i adres / Name and address <b>JAROSŁAW KOWALCZYK ECOPLAN</b> ul. Zagrodowa 18 45-416 Opole <b>LABORATORIUM AKUSTYCZNE ECOPLAN</b> ul. Szpitalna 3/9 45-010 Opole
Kod identyfikacyjny / Identification code <sup>1)</sup>	Dziedzina i przedmiot badań / Field of testing and item:
-A/5, A/13 -G/33, G/34	- Badania akustyczne obiektów budowlanych (ekrany akustyczne), maszyn i urządzeń / Acoustic tests of building items (noise barrier), machinery and devices - Badania dotyczące inżynierii środowiska (środowiskowe i klimatyczne):- środowisko ogólne (czynniki fizyczne - hałas), środowisko pracy (czynniki szkodliwe - hałas) / Tests concerning environmental engineering (environmental and climatic) of general environment (physical factors - noise), working environment (harmful factors - noise),

Wersja strony/Page version: A

<sup>1)</sup> Kod identyfikacyjny zgodnie z załącznikiem do dokumentu DAB-07 dostępnym na stronie internetowej [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl) /  
The identification code according to the Annex to document DAB-07, available at PCA website [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

p.o. KIEROWNIKA DZIAŁU AKREDYTACJI  
BADAŃ EMISJI W ŚRODOWISKU

MARCIN BEKAS

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AB 1135 z dnia 17.12.2020 r.  
Cykl akredytacji od 23.12.2021 r. do 23.12.2025 r.

Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

This document is an annex to accreditation certificate No AB 1135 of 17.12.2020  
Accreditation cycle from 23.12.2021 r. do 23.12.2025  
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)

Wydanie nr / Issue No 13, 23.12.2021 str. 1/4

RAPORT Z POMIARÓW HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO PRZENIKAJĄCEGO DO ŚRODOWISKA  
W ZWIĄZKU Z EKSPLOATACJĄ DRÓG NA TERENIE MIASTA MYSŁOWICE

PCA

Zakres akredytacji Nr AB 1135

Laboratorium Akustyczne ECOPLAN ul. Szpitalna 3/9, 45-010 Opole		
Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko ogólne - hałas pochodzący od dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych	Ekspozycyjny poziom dźwięku A Równoważny poziom dźwięku A Zakres: (31 - 137) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.06. 2011 r. (Dz. U. Nr 140, poz. 824) (Dz. U. Nr 288, poz. 1697)
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażany wskaźnikami $L_{AeqD}$ i $L_{AeqN}$ (z obliczeń)	NMPB-Roads-1996/ NFS 31-133 (XPS 31-133); NMPB-Roads-2008 RMR/SRM II CNOSSOS-EU:2012 (Dyrektywa Komisji UE 2015/996 z dnia 19.05.2015 r. z późn. zm.)
	Metoda obliczeniowa	
Środowisko ogólne - hałas pochodzący od lotnisk	Ekspozycyjny poziom dźwięku A Równoważny poziom dźwięku A Zakres: (31 - 137) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16.06. 2011 r. (Dz. U. Nr 140, poz. 824)
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażany wskaźnikami $L_{AeqD}$ i $L_{AeqN}$ (z obliczeń)	INM wyd. 7.0 kwiecień 2007 / ECAC,CEAC Doc 29 wyd. 3 grudzień 2005 / Circular 205 - AN/1/25/1988 CNOSSOS-EU:2012 (Dyrektywa Komisji UE 2015/996 z dnia 19.05.2015 r. z późn. zm.)
	Metoda obliczeniowa	
Środowisko ogólne - hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych	Równoważny poziom dźwięku A Zakres: (31 - 137) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 7 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 07.09.2021 r. (Dz.U. 2021 poz. 1710)
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażany wskaźnikami $L_{AeqD}$ i $L_{AeqN}$ (z obliczeń)	PN ISO 9613-2:2002 CNOSSOS-EU:2012 (Dyrektywa Komisji UE 2015/996 z dnia 19.05.2015 r. z późn. zm.)
	Metoda obliczeniowa	
Środowisko ogólne - hałas impulsowy pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych	Równoważny poziom dźwięku A Ekspozycyjny poziom dźwięku A Zakres: (31 - 137) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 8 do Rozporządzenia Klimatu i Środowiska z dnia 07.09.2021 r. (Dz.U. 2021 poz. 1710)
	Równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażany wskaźnikami $L_{AeqD}$ i $L_{AeqN}$ (z obliczeń)	

Wersja strony: A

RAPORT Z POMIARÓW HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO PRZENIKAJĄCEGO DO ŚRODOWISKA  
W ZWIĄZKU Z EKSPLOATACJĄ DRÓG NA TERENIE MIASTA MYSŁOWICE

PCA

Zakres akredytacji Nr AB 1135

Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Maszyny i urządzenia - hałas	Poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową A Poziom ciśnienia akustycznego pojedynczego zdarzenia skorygowany charakterystyką częstotliwościową A Zakres: (40 - 120) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-EN ISO 3746:2011
	Poziom mocy akustycznej Poziom energii akustycznej (z obliczeń)	
Środowisko pracy - hałas	Równoważny poziom dźwięku A Maksymalny poziom dźwięku A Zakres: (28 - 130) dB Szczytowy poziom dźwięku C Zakres: (28 - 138) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-N-01307:1994 PN-EN ISO 9612:2011 z wyłączeniem metod obejmujących strategię 2 - pkt 10
	Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do: - 8-godz. dobowego wymiaru czasu pracy - przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy (z obliczeń)	
Środowisko ogólne - ekrany akustyczne „in situ”	Równoważny poziom dźwięku A Zakres (24 - 137) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-ISO 10847:2002
	Skuteczność ekranów (z obliczeń)	

Wersja strony: A

## Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AB 1135

Status zmian: wersja pierwotna – A

Zatwierdzam status zmian  
p.o. KIEROWNIKA  
DZIAŁU AKREDYTACJI  
BADAŃ EMISJI W ŚRODOWISKU

MARCIN BEKAS  
dnia: 23.12.2021 r.

