

**Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach
40-022 Katowice, ul. Konstantego Damrota 16
tel. 789 317 846**

***Opracowanie wyników badań i ocena
klimatu akustycznego
w rejonie wybranej linii kolejowej nr 182
na terenie gminy Mierzęcice***

**Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Katowicach**

Katowice, 2025 rok

Opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Katowicach

Opracowali:

Grzegorz Bednarski

Weronika Król

Pomiary wykonał zespół pracowników Centralnego Laboratorium Badawczego Oddział w

Katowicach w składzie:

Tomasz Danecki

Tomasz Glice

Opracowanie graficzne:

Weronika Król

Zdjęcia:

Grzegorz Bednarski

Badania i pomiary prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska są dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Przy publikowaniu danych niniejszego opracowania prosimy o podanie źródła informacji

Spis treści

1.	Wprowadzenie	3
2.	Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań.....	3
3.	Opis badanego obiektu.....	4
4.	Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku	5
5.	Aparatura pomiarowa	7
6.	Opracowanie wyników pomiarów	8
7.	Podsumowanie.....	11

Spis tabel:

Tabela 1.	Przeznaczenie terenów w rejonie badawczym.....	5
Tabela 2.	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.	6
Tabela 3.	Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego w punkcie pomiarowym, wyrażonych wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, Mierzęcice, 2024 rok.....	9
Tabela 4.	Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażonych w $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, w punkcie pomiarowym względem poziomów dopuszczalnych, Mierzęcice, 2024 rok.	9

Spis fotografii:

Fot. 1.	Mierzęcice, RB1. Lokalizacja punktu pomiarowego.....	7
Fot. 2.	Mierzęcice, RB1. Linia kolejowa nr 182 w kierunku Tarnowskich Gór.....	8
Fot. 3.	Mierzęcice, RB1. Linia kolejowa nr 182 w kierunku Zawiercia.	8

Spis rycin:

Ryc. 1.	Lokalizacja punktu pomiarowego hałasu kolejowego na terenie gminy Mierzęcice....	4
Ryc. 2.	Wartość wskaźnika $L_{Aeq D}$ dla rozpatrywanego punktu pomiarowego oraz jego porównanie z obowiązującą wartością poziomu dopuszczalnego, Mierzęcice, 2024 rok.....	10
Ryc. 3.	Wartość wskaźnika $L_{Aeq N}$ dla rozpatrywanego punktu pomiarowego oraz jego porównanie z obowiązującą wartością poziomu dopuszczalnego, Mierzęcice, 2024 rok.....	10

1. Wprowadzenie

Niniejsza dokumentacja zawiera wyniki badań hałasu komunikacyjnego na terenie gminy Mierzęcice. Opracowanie wykonano w ramach realizacji Państwowego Monitoringu Środowiska, w celu określenia wpływu hałasu kolejowego na zabudowę chronioną pod względem akustycznym, na terenie gminy Mierzęcice. W opracowaniu przedstawiono: wyniki badań w formie tabelarycznej i graficznej oraz ocenę stanu akustycznego środowiska w rejonie badanej linii kolejowej. Badania prowadzono w ramach jednej sesji pomiarowej w okresie jesiennym w 2024 roku.

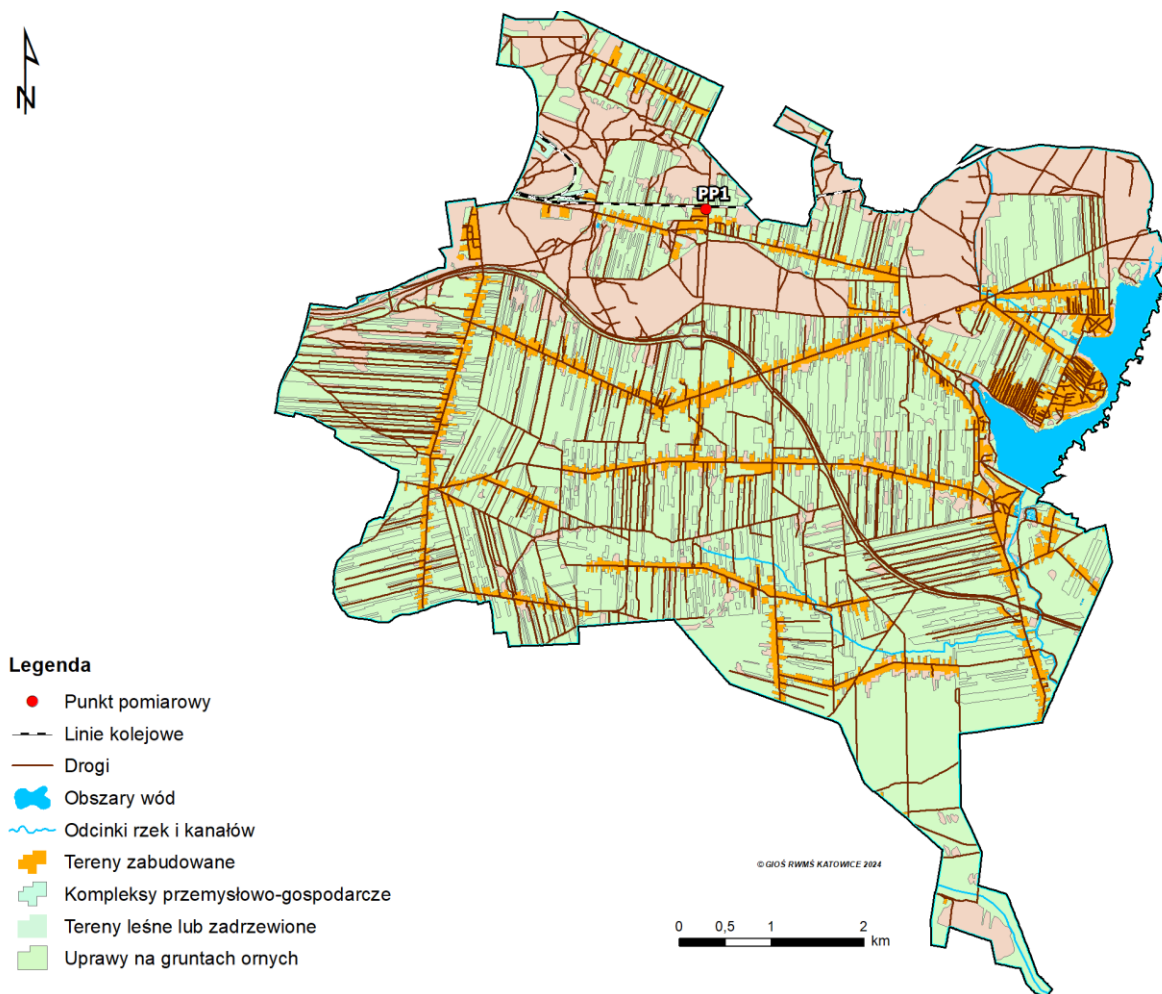
Badania akustyczne w zakresie akustyki środowiska hałasu kolejowego prowadziło Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ Oddział w Katowicach, posiadające akredytację Nr AB 188.

2. Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań

W wyniku wizji terenowej rejonu badań, w której uczestniczyli przedstawiciele Urzędu Gminy Mierzęcice i Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Katowicach, dokonano ustaleń odnośnie lokalizacji punktu pomiarowego. Przy lokalizacji punktu pomiarowego spełniono warunki techniczne i metodyczne oraz uwzględniono dostępność do terenu i posesji w przewidywanym miejscu lokalizacji aparatury pomiarowej, z możliwością dokonania prawidłowej rejestracji przebiegów zmian poziomów dźwięku w porze dnia i nocy. Badania wykonano w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej przy ul. Wspólnej, w jednym rejonie badawczym oznaczonym symbolem RB1 obejmującym linię kolejową nr 182.

W obrębie rejonu badawczego (RB) ustalono punkt pomiarowy PP1.

Ogólny plan położenia punktu pomiarowego na terenie gminy przedstawiono na ryc. 1.



Ryc. 1. Lokalizacja punktu pomiarowego hałasu kolejowego na terenie gminy Mierzęcice.

3. Opis badanego obiektu

Parametry linii kolejowej nr 182, relacji Tarnowskie Góry - Zawiercie: długość 46,073 km, linia znaczenia miejscowego, jednotorowa, zelektryfikowana, dopuszczalna prędkość do 140 km/h. Zarządzający: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

W najbliższym sąsiedztwie rejonu badawczego obejmującego fragment wyżej wymienionej linii kolejowej (182), znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, dwukondygnacyjna i tereny rolnicze.

W ocenie klimatu akustycznego w wybranym rejonie badań przyjęto zasadę, że jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, o którym mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu.

Tabela 1. Przeznaczenie terenów w rejonie badawczym.

Nr rejonu	Rejon badawczy	Przeznaczenie terenu
RB1	Mierzęcice rejon ulicy Wspólnej, linia kolejowa nr 182, odcinek 400 m.	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

4. Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku

W niniejszym opracowaniu, do oceny klimatu akustycznego środowiska zastosowano wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska z okresu jednej doby:

$L_{Aeq D}$ - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 06:00 do godz. 22:00), [dB];.

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

Warunki akustyczne rejonu badań porównywano do poziomów dopuszczalnych, odpowiadających przeznaczeniu terenu objętego badaniami, przyjętych zgodnie z obowiązującym w okresie wykonywania badań rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. 2014. poz. 112).

Zgodnie z załącznikiem do przedmiotowego rozporządzenia Ministra Środowiska (tabela 1 pkt 3a) dla terenów objętych badaniami przyjęto następujące poziomy dopuszczalne hałasu:

- *tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:*

$$L_{Aeq D} = 61 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq N} = 56 \text{ dB}$$

Powyższe normy dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku, zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

Lp	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ 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” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci ²⁾ i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾ W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

5. Aparatura pomiarowa

W badaniu wykorzystano miernik poziomu dźwięku klasy 1 firmy SVAN, posiadający świadectwo typu i świadectwo wzorcowania wraz z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem komputerowym, odbiornik GPS oraz stację meteorologiczną.

Całokształt specjalistycznych analiz i ocen materiałów źródłowych dźwięku dokonano w oparciu o oprogramowanie Svan PC++ EM, firmy SVANTEK.

W punkcie pomiarowym wykonywano dobowe monitoringowe pomiary akustyczne i na ich podstawie dokonano oceny poziomu dźwięku względem dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Pomiarom hałasu towarzyszyła obserwacja ruchu kolejowego, w celu właściwego zakwalifikowania pojedynczych zdarzeń akustycznych do odpowiedniej klasy pociągów (towarowe, osobowe, itd.). W celu lokalizacji punktu pomiarowego na mapie terenu, korzystając z odbiornika nawigacji satelitarnej GPS, wyznaczono jego współrzędne geograficzne.

Szczegóły instalacji mikrofonu w punkcie pomiarowym, wraz z danymi określającymi położenie mikrofonu w przestrzeni, zawarte są w dokumentacji technicznej CLB Oddział w Katowicach.

Lokalizację punktu pomiarowego oraz przebieg badanego odcinka linii kolejowej w rejonie punktu pomiarowego, przedstawiono na fotografiach 1-3.



Fot. 1. Mierzęcice, RB1. Lokalizacja punktu pomiarowego.



Fot. 2. Mierzęcice, RB1. Linia kolejowa nr 182 w kierunku Tarnowskich Gór.



Fot. 3. Mierzęcice, RB1. Linia kolejowa nr 182 w kierunku Zawiercia.

6. Opracowanie wyników pomiarów

Na podstawie zarejestrowanych wartości poziomów dźwięku w zadanych przedziałach czasowych, metodą pomiarów ciągłych, wyznaczono za pomocą programu komputerowego SvanPC++ poziomy dźwięku dla pory dnia, $L_{Aeq D}$ i nocy $L_{Aeq N}$. Do wyznaczenia poziomów

ekwiwalentnych, wykorzystano procedurę pomiarów ekspozycyjnych dźwięku w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych.

Wyniki całodobowych rejestracji hałasu w punkcie pomiarowym dla całej sesji pomiarowej zawarte są w zasobach CLB Oddział w Katowicach. Zawierają one:

- zmierzone wartości ekspozycyjne pojedynczych zdarzeń akustycznych L_{AEK} ,
- warunki meteorologiczne.

Wyniki i ocena środowiskowych badań akustycznych dotyczy wyłącznie badanych obiektów, tj. arterii komunikacyjnej, przekroju pomiarowego, punktu obserwacji oraz badanych przedziałów czasu – pory dziennej i pory nocnej.

W tabeli 3 zamieszczono wyniki badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażonych wskaźnikami $L_{Aeq D}$ oraz $L_{Aeq N}$, w punkcie pomiarowym.

W tabeli 4 zamieszczono ocenę badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażoną maksymalnymi zarejestrowanymi wskaźnikami $L_{Aeq D}$ oraz $L_{Aeq N}$, w punkcie pomiarowym.

Tabela 3. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego w punkcie pomiarowym, wyrażonych wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, Mierzęcice, 2024 rok.

punkt pomiarowy w obrębie rejonu badań	pora roku	data pomiaru	odległość od skrajni torów [m]	wysokość usytuowania mikrofonu pomiarowego [m]	współrzędne geograficzne		zmierzone wartości poziomu dźwięku [dB]	
					N	E	pora dnia (06:00-22:00) $L_{Aeq D}$	pora nocy (22:00-06:00) $L_{Aeq N}$
Mierzęcice, ul. Wspólna, linia kolejowa nr 182	jesień ¹⁾	23.10.2024 r.	30 m	4	50°27'46,0"	19°07'46,9"	50,1	43,7

Objaśnienia:

¹⁾ – zgodnie z zapisami Państwowego Monitoringu Środowiska, przyjmuje się długość trwania okresów: wiosennego: marzec – czerwiec, letniego: lipiec – sierpień, jesienno-zimowego: wrzesień – luty.

Tabela 4. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażonych w $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, w punkcie pomiarowym względem poziomów dopuszczalnych, Mierzęcice, 2024 rok.

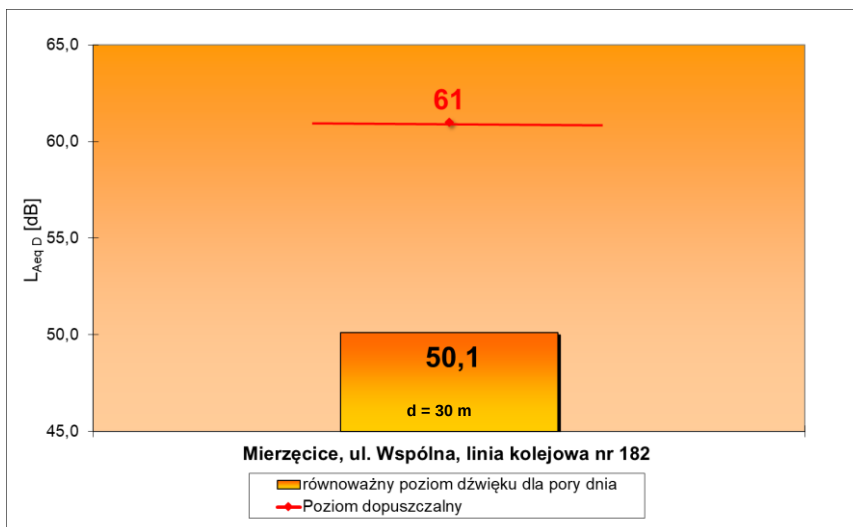
punkt pomiarowy w obrębie rejonu badań	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A w [dB]							
	$L_{Aeq D}$				$L_{Aeq N}$			
	poziom dźwięku A	niepewność rozszerzona pomiaru U_{95}	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu	poziom dźwięku A	niepewność rozszerzona pomiaru U_{95}	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu
Mierzęcice, ul. Wspólna, linia kolejowa nr 182	50,1	± 2,0	61	-	43,7	± 2,2	56	-

Objaśnienia:

$L_{Aeq D}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia, rozumianej jako przedział czasu od godz. 06:00 do godz. 22:00, jednej doby [dB].

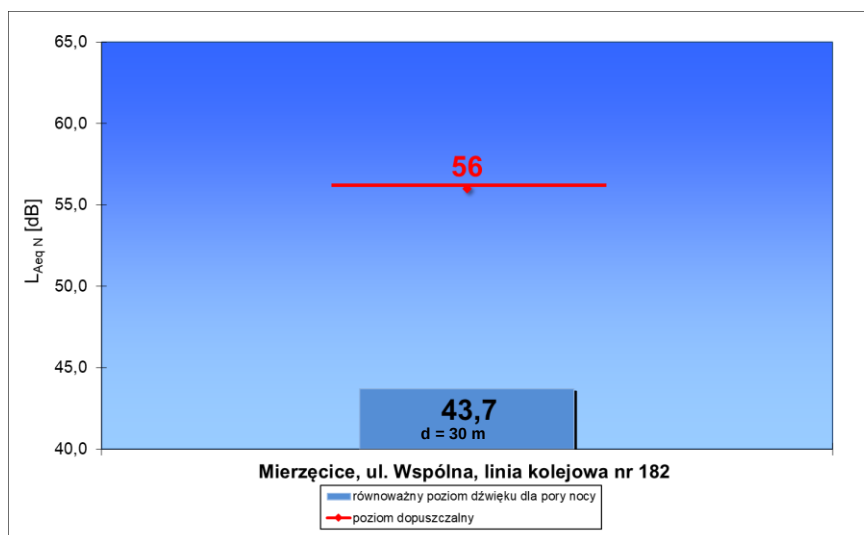
$L_{Aeq N}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy, rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 06:00, jednej doby [dB].

Wartość równoważnego poziomu dźwięku $L_{Aeq D}$ dla rozpatrywanego punktu pomiarowego, wraz z obowiązującą wartością poziomu dopuszczalnego hałasu w środowisku, przedstawiono na ryc. 2.



Ryc. 2. Wartość wskaźnika $L_{Aeq D}$ dla rozpatrywanego punktu pomiarowego oraz jego porównanie z obowiązującą wartością poziomu dopuszczalnego, Mierzęcice, 2024 rok.

Wartość równoważnego poziomu dźwięku $L_{Aeq N}$ dla rozpatrywanego punktu pomiarowego, wraz z obowiązującą wartością poziomu dopuszczalnego hałasu w środowisku, przedstawiono ryc. 3.



Ryc. 3. Wartość wskaźnika $L_{Aeq N}$ dla rozpatrywanego punktu pomiarowego oraz jego porównanie z obowiązującą wartością poziomu dopuszczalnego, Mierzęcice, 2024 rok.

Objaśnienia dla ryc. 2 i 3:

61, 56 - wartości poziomów dopuszczalnych dźwięku wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [dB]

d - odległość usytuowania pomiarowego punktu obserwacji dźwięku w środowisku od skrajni torowiska.

7. Podsumowanie

Do oceny klimatu akustycznego w rozpatrywanym rejonie badań, w sąsiedztwie linii kolejowej nr 182 na terenie gminy Mierzęcice, użyto wskaźników równoważnego poziomu dźwięku $L_{Aeq\ D}$ i $L_{Aeq\ N}$, mających zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do pory dnia (6.00- 22.00) i nocy (22.00-6.00), z okresu pełnej doby.

Wyniki badań hałasu kolejowego, wykonane w gminie Mierzęcice, rejon ulicy Wspólnej odnoszą się wyłącznie do czasu, w którym prowadzone były pomiary (23-24 październik 2024 roku).

Uzyskane wyniki badań akustycznych dla badanej linii kolejowej, w odniesieniu do doby objętej pomiarem nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażonych wskaźnikami L_{AeqD} , L_{AeqN} .

Reasumując, niniejsza ocena oddziaływań akustycznych w środowisku odzwierciedla sytuację akustyczną z badanej doby pomiarowej, przy konkretnej topografii terenu, istniejącej zabudowie mieszkaniowej, obserwowanych oraz rejestrowanych przejazdach pociągów z uwzględnieniem panujących wówczas warunków meteorologicznych. Wykonane pomiary w sąsiedztwie linii kolejowej nr 182 wykazały, iż eksploatacja przedmiotowego odcinka linii nie powoduje wystąpienia przekroczeń obowiązujących standardów akustycznych, na terenie podlegających ochronie akustycznej.