

**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 wybranych rejonach dróg na terenie miasta
Wodzisław Śląski w 2022 roku***

**Andrzej Szczygieł
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Katowicach**

Katowice, 2023 rok

Opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Katowicach

Opracował:

Grzegorz Bednarski

Weronika Król

Pomiary wykonał zespół pracowników Centralnego Laboratorium GIOŚ w Katowicach

w składzie:

Krzysztof Tołkacz

Tomasz Turek

Opracowanie graficzne:

Grzegorz Bednarski

Zdjęcia:

Grzegorz Bednarski

Krzysztof Tołkacz

Tomasz Turek

Badania i pomiary prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2022 roku były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Przy publikowaniu danych niniejszego opracowania prosimy o podanie źródła informacji

Spis treści

1. Wprowadzenie	4
2. Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań	4
3. Opis badanego obiektu	12
4. Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku	13
5. Aparatura pomiarowa	16
6. Opracowanie wyników pomiarów	16
7. Podsumowanie	25

Spis tabel:

Tabela 1. Przeznaczenie terenów w rejonach badawczych.-----	6
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_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.-----	14
Tabela 3. 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_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.-----	15
Tabela 4. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia, Wodzisław Śląski 2022 rok.-----	19
Tabela 5. Wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 3 sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{DWN}^{13d} i L_N^{15n} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego, Wodzisław Śląski, 2022 rok.-----	19
Tabela 6. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Wodzisław Śląski 2022 rok.-----	21
Tabela 7. Wartości maksymalnych poziomów dźwięku z sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych, Wodzisław Śląski, 2022rok.-----	22
Tabela 8. Średni poziom tła akustycznego z okresu sesji pomiarowej dla pory dnia, wieczoru i nocy, jako parametr statystyczny L_{95} w [dB], Wodzisław Śląski, 2022 rok.-----	24
Tabela 9. Średnie godzinne natężenie ruchu pojazdów, w czasie trwania sesji pomiarowej, w przyjętych przekrojach pomiarowych – Wodzisław Śląski 2022 r.-----	24

Spis fotografii:

Fot. 1. Wodzisław Śląski, RB1. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Czyżowickiej -----	7
Fot. 2. Wodzisław Śląski, RB1. Badany odcinek ul. Czyżowickiej w kierunku Czyżowic -----	7
Fot. 3. Wodzisław Śląski, RB1. Badany odcinek ul. Czyżowickiej w kierunku skrzyżowania z ul. Pszowską -----	8
Fot. 4. Wodzisław Śląski, RB2. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Chrobrego -----	8
Fot. 5. Wodzisław Śląski, RB2. Badany odcinek ul. Chrobrego w kierunku skrzyżowania z ul. Radlińską -----	8
Fot. 6. Wodzisław Śląski, RB2. Badany odcinek ul. Chrobrego w kierunku skrzyżowania z ul. Józefa Rymera -----	9
Fot. 7. Wodzisław Śląski, RB3. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Stefana Czarnieckiego -----	9
Fot. 8. Wodzisław Śląski, RB3. Badany odcinek ul. Stefana Czarnieckiego w kierunku skrzyżowania z ul. Jastrzębską -----	9
Fot. 9. Wodzisław Śląski, RB3. Badany odcinek ul. Stefana Czarnieckiego w kierunku skrzyżowania z ul. Batalionów Chłopskich -----	10
Fot. 10. Wodzisław Śląski, RB4. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Radlińskiej -----	10
Fot. 11. Wodzisław Śląski, RB4. Badany odcinek ul. Radlińskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Matuszczaka -----	10
Fot. 12. Wodzisław Śląski, RB4. Badany odcinek ul. Radlińskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Wałową -----	11
Fot. 13. Wodzisław Śląski, RB5. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Młodzieżowej ---	11
Fot. 14. Wodzisław Śląski, RB5. Badany odcinek ul. Młodzieżowej w kierunku skrzyżowania z ul. Oraczy -----	11
Fot. 15. Wodzisław Śląski, RB5. Badany odcinek ul. Młodzieżowej w kierunku skrzyżowania z ul. Paderewskiego -----	12

Spis rycin:

Ryc. 1. Lokalizacja rejonów badań oraz punktów referencyjnych hałasu drogowego na terenie gminy Wodzisław Śląski. -----	5
Ryc. 2. Wartość średnia wskaźnika L_{DWN}^{13d} poziomów dźwięku z okresu 13-stu dób w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Wodzisław Śląski, 2022 rok. -----	20
Rys. 3. Wartość wskaźnika L_N^{15n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 15-stu pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Wodzisław Śląski, 2022 rok. -----	20
Ryc. 4. Wskaźnik L_{AeqD} (16 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqD}), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 13-stu pór dnia w badanym punkcie referencyjnym, PP1, ul. Czyżowicka, Wodzisław Śląski, 2022 rok [dB]. -----	21
Ryc. 5. Wskaźnik L_{AeqN} (8 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqN}), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 15-stu pór nocy w badanym punkcie referencyjnym, PP1, ul. Czyżowicka, Wodzisław Śląski, 2022 rok [dB]. -----	22
Ryc. 6. Wartości wskaźnika L_{AeqD}^{max} z sesji pomiarowej dla pór dnia w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z wartościami poziomów dopuszczalnych, Wodzisław Śląski, 2022 rok. -----	23
Ryc. 7. Wartości wskaźnika L_{AeqN}^{max} z sesji pomiarowej dla pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z poziomem dopuszczalnym, Wodzisław Śląski, 2022rok. -----	23

1. Wprowadzenie

Niniejsza dokumentacja zawiera wyniki badań hałasu komunikacyjnego na terenie miasta i gminy Wodzisław Śląski w pięciu rejonach badań, uzgodnionych z Urzędem Miasta Wodzisław Śląski. Opracowanie wykonano w ramach realizacji Programu Państwowego Monitoringu Środowiska, w celu określenia wpływu hałasu drogowego na zabudowę chronioną pod względem akustycznym, poprzez wykonanie oceny klimatu akustycznego w wybranych rejonach dróg na terenie miasta Wodzisław Śląski. Na potrzeby wykonania oceny wykorzystano odpowiednie wskaźniki akustyczne oraz uwzględniono inne czynniki, takie jak: natężenie i struktura ruchu pojazdów oraz warunki pogodowe mające wpływ na propagację hałasu w głąb sąsiadujących terenów. Badania prowadzono w 2022 roku.

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

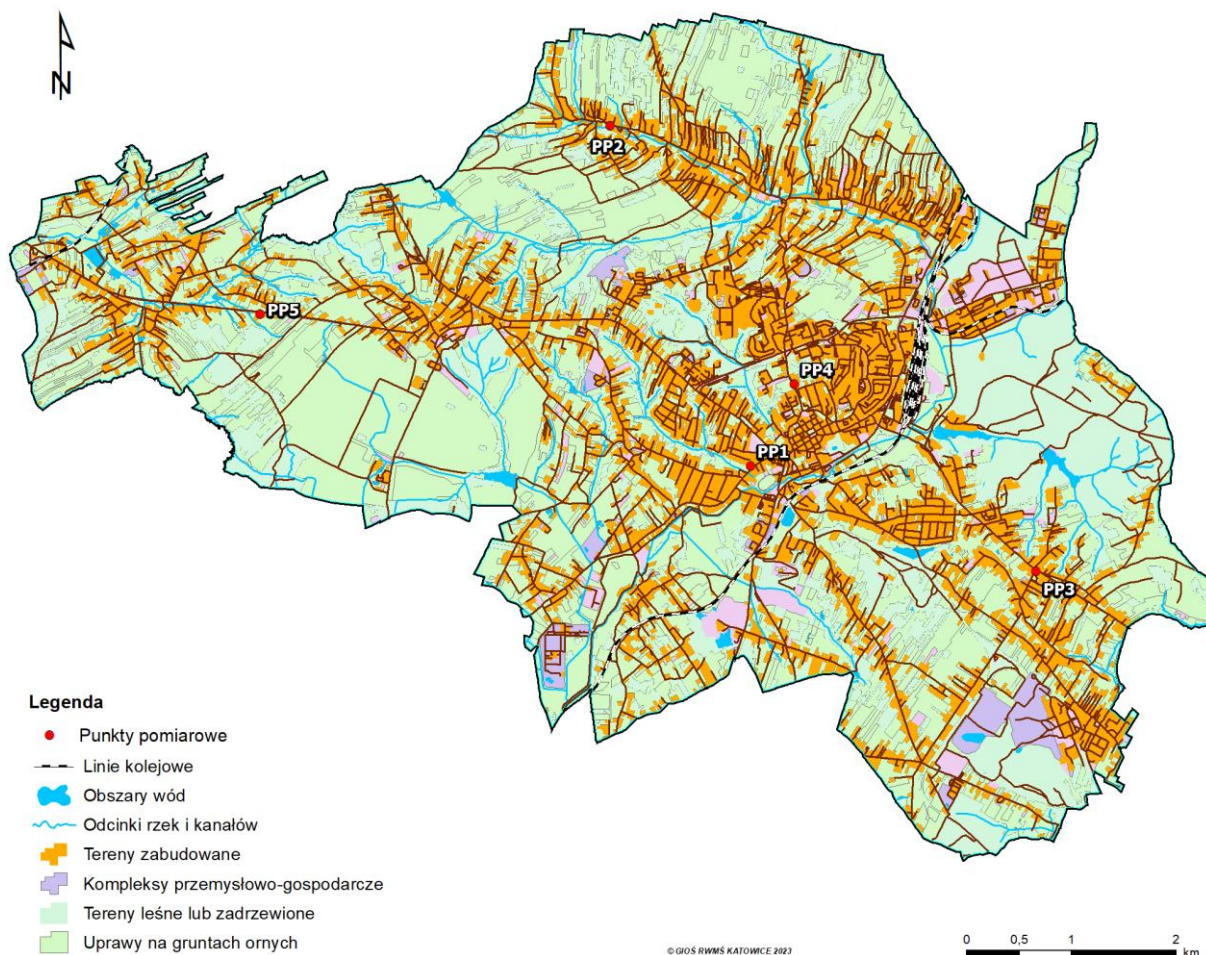
2. Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań

W wyniku wizji terenowej rejonu badań, w której uczestniczyli przedstawiciele Urzędu Miasta Wodzisław Śląski i GIOŚ Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Katowicach, dokonano ustaleń odnośnie lokalizacji określonej liczby rejonów badawczych. Przy lokalizacji punktów referencyjnych spełniono warunki techniczne i metodyczne oraz uwzględniono dostępność do poszczególnych terenów, posesji i mieszkań w przewidywanych miejscach lokalizacji aparatury pomiarowej, z możliwością dokonania prawidłowej rejestracji przebiegów zmian poziomów dźwięku w poszczególnych dobach pomiarowych. Badania wykonano w 5 rejonach oznaczonych kolejnymi symbolami:

- RB1 – Wodzisław Śląski, ul. Czyżowicka, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Wolności, do skrzyżowania z ul. Pszowską, 400 m,
- RB2 – Wodzisław Śląski, ul. Chrobrego, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Owocową do skrzyżowania z ul. Jarosława Dąbrowskiego, 730 m,
- RB3 – Wodzisław Śląski, ul. Stefana Czarnieckiego, od skrzyżowania z ul. Jastrzębską do skrzyżowania z ul. Batalionów Chłopskich, 440 m,
- RB4 – Wodzisław Śląski, ul. Radlińska, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Wałową do skrzyżowania z ul. Franciszka Matuszczaka, 570 m,
- RB5 – Wodzisław Śląski - Kokoszyce ul. Młodzieżowa, droga wojewódzka nr 936, od skrzyżowania z ul. Ignacego Paderewskiego do skrzyżowania z ul. Józefa Chełmońskiego, 1280 m.

W obrębie każdego rejonu badań (RB) ustalono punkt pomiarowy. W dokumentacji źródłowej, punkty referencyjne oznaczono symbolem PR-n, gdzie n – kolejny numer punktu referencyjnego.

Ogólny plan rozmieszczenia poszczególnych rejonów badawczych oraz punktów referencyjnych na terenie gminy przedstawiono na ryc. 1.



Ryc. 1. Lokalizacja rejonów badań oraz punktów referencyjnych hałasu drogowego na terenie gminy Wodzisław Śląski.

Informacje z wizji terenowej oraz pozyskane dane z Urzędu Miasta, dotyczące przeznaczenia terenów podlegających ochronie akustycznej w poszczególnych rejonach badań, skorelowano ze standardami akustycznymi ujętymi w tabelach 1 i 3 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014. poz. 112).

W niniejszym opracowaniu do oceny klimatu akustycznego środowiska zastosowano:
1) wskaźniki hałasu mające zastosowanie do sporządzania strategicznych map hałasu oraz programów ochrony środowiska przed hałasem:

a) L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00),

b) L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00);

2) wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby, w tym:

a) $L_{Aeq D}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),

b) $L_{Aeq N}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00).

W ocenie klimatu akustycznego wybranych rejonów 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 rejonach badawczych.

Nr rejonu	Rejon badawczy	Przeznaczenie terenu
RB1	Wodzisław Śląski, ul. Czyżowicka, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Wolności, do skrzyżowania z ul. Pszowską, 400 m.	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
RB2	Wodzisław Śląski, ul. Chrobrego, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Owocową do skrzyżowania z ul. Jarosława Dąbrowskiego, 730 m.	Tereny mieszkaniowo-usługowe
RB3	Wodzisław Śląski, ul. Stefana Czarnieckiego, od skrzyżowania z ul. Jastrzębską do skrzyżowania z ul. Batalionów Chłopskich, 440 m.	Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży
RB4	Wodzisław Śląski, ul. Radlińska, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Wałową do skrzyżowania z ul. Franciszka Matuszczaka, 570 m.	Tereny mieszkaniowo-usługowe
RB5	Wodzisław Śląski - Kokoszyce ul. Młodzieżowa, droga wojewódzka nr 936, od skrzyżowania z ul. Ignacego Paderewskiego do skrzyżowania z ul. Józefa Chełmońskiego, 1280 m.	Tereny mieszkaniowo-usługowe

W obrębie każdego rejonu badań, w wyznaczonych punktach referencyjnych wykonywano pomiary ciągłe poziomu hałasu ograniczone w czasie do:

RB1 – trzech sesji pomiarowych (wiosenna, letnia, jesienno-zimowa), o łącznym czasie trwania 8-miu pełnych dób pomiarowych, dla wyznaczenia wskaźników długookresowych i krótkookresowych,

RB2, RB3, RB4, RB5 – jednej sesji pomiarowej, o czasie trwania co najmniej jednej pełnej doby pomiarowej, dla wyznaczenia wskaźników krótkookresowych.

Na podstawie wyznaczonych wskaźników dokonano oceny poziomu hałasu względem dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W celu odwzorowania punktów referencyjnych na mapie terenu, wyznaczono ich współrzędne geograficzne korzystając z odbiornika GPS.

Szczegóły instalacji mikrofonów w poszczególnych punktach pomiarowych wraz z danymi określającymi położenie mikrofonów w przestrzeni, zawarte są w dokumentacji technicznej CLB Oddział w Katowicach. Lokalizację stanowisk pomiarowych w poszczególnych rejonach pomiarowych przedstawiają fotografie 1 – 15.



Fot. 1. Wodzisław Śląski, RB1. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Czyżowickiej.



Fot. 2. Wodzisław Śląski, RB1. Badany odcinek ul. Czyżowickiej w kierunku Czyżowic.



Fot. 3. Wodzisław Śląski, RB1. Badany odcinek ul. Czyżowickiej w kierunku skrzyżowania z ul. Pszowską.



Fot. 4. Wodzisław Śląski, RB2. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Chrobrego.



Fot. 5. Wodzisław Śląski, RB2. Badany odcinek ul. Chrobrego w kierunku skrzyżowania z ul. Radlińską.



Fot. 6. Wodzisław Śląski, RB2. Badany odcinek ul. Chrobrego w kierunku skrzyżowania z ul. Józefa Rymera.



Fot. 7. Wodzisław Śląski, RB3. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Stefana Czarnieckiego.



Fot. 8. Wodzisław Śląski, RB3. Badany odcinek ul. Stefana Czarnieckiego w kierunku skrzyżowania z ul. Jastrzębską.



Fot. 9. Wodzisław Śląski, RB3. Badany odcinek ul. Stefana Czarnieckiego w kierunku skrzyżowania z ul. Batalionów Chłopskich.



Fot. 10. Wodzisław Śląski, RB4. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Radlińskiej.



Fot. 11. Wodzisław Śląski, RB4. Badany odcinek ul. Radlińskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Matuszczaka.



Fot. 12. Wodzisław Śląski, RB4. Badany odcinek ul. Radlińskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Wałową.



Fot. 13. Wodzisław Śląski, RB5. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Młodzieżowej.



Fot. 14. Wodzisław Śląski, RB5. Badany odcinek ul. Młodzieżowej w kierunku skrzyżowania z ul. Oraczy.



Fot. 15. Wodzisław Śląski, RB5. Badany odcinek ul. Młodzieżowej w kierunku skrzyżowania z ul. Paderewskiego.

W wyznaczonych rejonach badań, równoległe do pomiarów hałasu, rejestrowano strukturę i natężenie ruchu pojazdów drogowych. Umożliwiło to skojarzenie uzyskanego natężenia ruchu pojazdów na rozpatrywanym odcinku drogi z emisją hałasu

3. Opis badanego obiektu

RB 1 – Wodzisław Śląski, ul. Czyżowicka, obejmuje fragment drogi powiatowej nr 5022S, relacji Wodzisław Śląski – Czyżowice – Gorzyce, o długości 2 730 m.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6,6 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; po obu stronach jezdni znajduje się chodnik; dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanej drogi znajduje się zabudowa mieszkaniowo-usługowa Droga zarządzana jest przez Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śląskim.

RB 2 – Wodzisław Śląski, ul. Chrobrego, obejmuje fragment drogi powiatowej nr 5002S, relacji Wodzisław Śląski- Radlin, o długości 614 m.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6,2 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; po obu stronach jezdni znajduje się chodnik; wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanego odcinka drogi znajduje się zabudowa mieszkaniowo-usługowa, obiekty usługowo-handlowe oraz miejsca kultu. Droga zarządzana jest Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śląskim.

RB 3 – Wodzisław Śląski, ul. Stefana Czarnieckiego, obejmuje fragment drogi powiatowej nr 5020S, relacji Wodzisław Śląski – Krostoszowice – Skrzyszów, o długości 2 827 m.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 7 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; po obu stronach jezdni znajduje się chodnik; dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; wizualnie stan nawierzchni bardzo dobry.

W najbliższym sąsiedztwie badanego odcinka drogi znajdują się tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz zabudowa mieszkaniowo-usługowa. Droga zarządzana jest przez Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śląskim.

RB 4 – Wodzisław Śląski, ul. Radlińska, obejmuje fragment drogi powiatowej nr 5003S, relacji Wodzisław Śląski – Radlin, o długości 2235 m.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6,4 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; po obu stronach jezdni znajduje się chodnik; dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanej drogi znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, mieszkaniowo - usługowa. Droga zarządzana jest przez Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śląskim.

RB 5 – Wodzisław Śląski, ul. Młodzieżowa obejmuje fragment drogi wojewódzkiej nr 936, relacji Wodzisław Śląski-Syrynia-Krzyżanowice – Owsiszczce (granica państwa), o długości 15 km.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 7 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; po prawej stronie jezdni znajduje się chodnik; dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; wizualnie stan nawierzchni dobry W najbliższym sąsiedztwie badanego odcinka drogi, znajduje się zabudowa mieszkaniowo-usługowa oraz zabudowa jednorodzinna. Droga zarządzana jest przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

4. Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku

W niniejszym opracowaniu klimat akustyczny badanych miejsc porównywano względem poziomów dopuszczalnych odpowiadających przeznaczeniu terenu objętego badaniami, na podstawie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu dla poszczególnych punktów referencyjnych, przyjętych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z załącznikiem do przedmiotowego rozporządzenia Ministra Środowiska (tabele 1 i 3, pkt 2a, 2b i 3d) dla poszczególnych rodzajów terenów przyjęto odpowiednio następujące poziomy dopuszczalne hałasu:

- *tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:*

$$L_{Aeq D} = 61 \text{ dB} \qquad L_{Aeq N} = 56 \text{ dB}$$

$$L_{DWN} = 64 \text{ dB} \qquad L_N = 59 \text{ dB}$$

- tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży:

$$\begin{array}{ll} L_{Aeq D} = 61 \text{ dB} & L_{Aeq N} = 56 \text{ dB} \\ L_{DWN} = 64 \text{ dB} & L_N = 59 \text{ dB} \end{array}$$

- tereny mieszkaniowo-usługowe:

$$\begin{array}{ll} L_{Aeq D} = 65 \text{ dB} & L_{Aeq N} = 56 \text{ dB} \\ L_{DWN} = 68 \text{ dB} & L_N = 59 \text{ dB} \end{array}$$

Powyższe normy, w oparciu o przedmiotowe rozporządzenie, zestawiono w tabelach 2 i 3.

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 objekty 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 obowiązują 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.

Tabela 3. 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_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.

Lp	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom 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 i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	70	65	55	45

Objaśnienia:

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

²⁾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.

Poziom tła akustycznego L_{t0} – przyjęto jako dźwięk utrzymujący się w danym miejscu i danej sytuacji po oddzieleniu od analizowanych dźwięków hałasu drogowego i został określony parametrem statystycznym L_{95} w dalszej części opracowania.

5. Aparatura pomiarowa

W badaniach wykorzystano mierniki poziomu dźwięku klasy 1 firmy SVAN, posiadające świadectwo typu i świadectwo wzorcowania wraz z oprzyrządowaniem, i oprogramowaniem komputerowym, odbiornik GPS typ Garmin oraz stację meteorologiczną firmy Kestrel.

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_{D12} , L_{D16}), wieczoru (L_W) i nocy (L_N).

Wyniki całodobowych rejestracji hałasu w punktach referencyjnych dla tygodniowych sesji pomiarowych, odczytywane z poszczególnych monitorów hałasu, zawarte są w bazie danych CLB Oddział w Katowicach. Zawierają one:

- wartości poziomów hałasu w poszczególnych przedziałach czasu odniesienia dla pory dnia $T_{D12}= 12$ h i $T_{D16}= 16$ h, pory wieczoru $T_W= 4$ h i pory nocy $T_N= 8$ h,
- wartości maksymalne poziomów hałasu w poszczególnych ww. przedziałach czasu $T_{D12, W i N}$, T_{D16} ,
- wartości minimalne poziomów hałasu w poszczególnych ww. przedziałach czasu $T_{D12, W i N}$, T_{D16} .

Wartość wskaźnika hałasu L_{DWN} obliczono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. 2020, poz. 1018).

Oszacowania niepewności całkowitej ΔL_T poziomu dźwięku A , od źródła hałasu drogowego, określonego dla czasu odniesienia T , w danym punkcie obserwacji, w środowisku zewnętrznym, dokonano metodami obliczeniowymi analizy statystycznej, uwzględniając:

1. Niepewność cząstkową stosowanego miernika poziomu dźwięku (zestawu pomiarowego).
2. Niepewność cząstkową stosowanego wzorca (kalibratora akustycznego).
3. Niepewność cząstkową opracowania i modelu realizacji zjawiska, stanowiącego przedmiot badań akustycznych.
4. Niepewność cząstkową wpływu warunków środowiskowych.
5. Niepewność cząstkową „czynnika ludzkiego”.

Niepewność całkowita ΔL_T , wyznaczonych wskaźników dziennie-wieczorno-nocnych (L_{DWN}^{13}) i wskaźników nocnych (L_N^{15}) poziomu dźwięku A, od źródła hałasu drogowego, określonego dla czasu odniesienia T, w poszczególnych punktach obserwacji, w środowisku zewnętrznym, szacowana na poziomie ufności 0,95 (dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$), wynosi:

$$\Delta L_{DWN}^{13} \text{ i } L_N^{15} = 1,8 \text{ [dB]}$$

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

W przypadku wyznaczania poziomu tła akustycznego dla hałasu drogowego wskaźnikiem L_{95} posłużono się krzywą skumulowaną poziomów statystycznych dźwięku.

W tabeli 4 zamieszczono wyniki badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punktach referencyjnych, dla poszczególnych dni tygodnia, dla pory dnia (z czasu odniesienia 6:00 – 18:00 oraz 6:00 – 22:00), pory wieczoru (z czasu odniesienia 18:00 – 22:00) i pory nocy (z czasu odniesienia 22:00 – 6:00).

Tabela 5 zawiera wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 13-stu dób pomiarowych, dla wskaźnika L_{DWN}^{13d} i 15-stu w porze nocy dla L_N^{15n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego zlokalizowanego na terenie miasta Wodzisław Śląski.

Wartość średnią wskaźnika L_{DWN}^{13d} poziomów dźwięku z okresu 13-stu dób pomiarowych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, pokazano na ryc. 2.

Natomiast wartość średnią wskaźnika L_N^{15n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 15-stu dób pomiarowych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, przedstawiono na ryc. 3.

Do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby zastosowanie mają wskaźniki L_{AeqD} i L_{AeqN} .

W tabeli 6 zamieszczono ocenę wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych.

Zestawienie zmian wskaźnika poziomu hałasu (L_{AeqD}) w ciągu 13-stu pór dnia oraz wybranych najwyższych wartości poziomów dźwięku uzyskanych w sesji pomiarowej, dla przyjętego rejonu badań w ciągu ul. Czyżowickiej w mieście Wodzisław Śląski przedstawiono na ryc. 4.

Zestawienie zmian wskaźnika poziomu hałasu (L_{AeqN}) w ciągu 15-stu pór nocy oraz wybranych najwyższych wartości poziomów dźwięku uzyskanych w sesji pomiarowej, dla

przyjętego rejonu badań w ciągu ul. Czyżowicka w mieście Wodzisław Śląski przedstawiono na ryc. 5.

Tabela 7 zawiera wartości najbardziej niekorzystnych poziomów dźwięku, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , dla rozpatrywanych punktów referencyjnych zlokalizowanych na terenie miasta Wodzisław Śląski.

Wartości wskaźnika L_{AeqD}^{max} z całej sesji pomiarowej dla pór dnia jako wartości najbardziej niekorzystnej wyznaczonej z sesji pomiarowej dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych przedstawiono na ryc. 6.

Natomiast wartości wskaźnika L_{AeqN}^{max} z całej sesji pomiarowej dla pór nocy jako wartości najbardziej niekorzystnej wyznaczonej z sesji pomiarowej dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych przedstawiono na ryc. 7.

Średni poziom tła akustycznego dla pory dnia, wieczoru i nocy, jako parametr statystyczny L_{95} [dB], wyznaczony w czasie poszczególnych sesji pomiarowych, dla każdego rejonu badań, przedstawiono w tabeli 8.

Wartości średniego natężenia ruchu pojazdów, dla sesji pomiarowej, w przyjętych przekrojach pomiarowych na terenie miasta Wodzisław Śląski, zawarto w tabeli 9.

Tabela 4. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia, Wodzisław Śląski 2022 rok.

gmina	punkty referencyjne w obrębie rejonu badań	pora roku ¹⁾	data pomiaru	dzień tygodnia	odległość od krawędzi jezdni [m]	wysokość usytuowania mikrofonu pomiarowego [kondygnacja]	współrzędne geograficzne		zmierzone wartości poziomu dźwięku [dB]										
							N	E	L _{AeqD} (18h)	L _{AeqN} (8h)	L _{dzień} (12h)	L _{wieczór} (4h)	L _{noc} (8h)						
Wodzisław Śląski	PP1 Wodzisław Śląski ul. Czyżowicka	wiosna	01.06.2022	śr	25 m	4 m	49° 59' 59.1"	18° 27' 17.7"	-	56,2	-	-	66,2						
			02.06.2022	czw					61,6	55,6	62,2	63,8	65,6						
			03.06.2022	pt					56,8	51,6	56,8	61,8	61,6						
			04.06.2022	sb					56,3	-	55,0	61,8	-						
			05.06.2022	nd					60,7	53,9	61,4	62,0	63,9						
			06.06.2022	wt					-	51,8	-	-	61,8						
		lato	06.07.2022	śr					59,5	54,3	59,7	63,6	64,3						
			07.07.2022	czw					58,7	52,9	58,1	65,3	62,9						
			08.07.2022	pt					60,6	56,0	61,3	62,1	66,0						
			09.07.2022	sb					59,9	54,7	59,9	64,7	64,7						
			10.07.2022	nd					60,5	55,6	61,2	62,7	65,6						
			05.09.2022	śr					-	54,9	-	-	64,9						
		jesień	06.09.2022	czw					60,4	54,5	60,8	63,5	64,5						
			07.09.2022	pt					61,3	54,2	61,5	65,3	64,2						
			08.09.2022	sb					60,2	57,7	59,6	66,5	67,7						
			09.09.2022	nd					59,6	58,2	59,9	63,1	68,2						
			PP2 Wodzisław Śląski ul. Chrobrego	jesień					27.09.2022	wt	10 m	4 m	50° 1' 44.1"	18° 26' 9.3"	-	52,5	-	-	-
									28.09.2022	śr					59,4	53,2	-	-	-
	29.09.2022	czw			58,8	51,1	-	-	-										
	PP3 Wodzisław Śląski ul. Stefana Czarneckiego	jesień	27.09.2022	wt	6 m	4 m	49° 59' 24.7"	18° 29' 33.1"	-	55,5	-	-	-						
			28.09.2022	śr					61,4	54,7	-	-	-						
			29.09.2022	czw					61,1	54,9	-	-	-						
	PP4 Wodzisław Śląski ul. Radlińska	wiosna	01.06.2022	śr	8 m	4 m	50° 0' 24.8"	18° 27' 38.3"	-	58,6	-	-	-						
			02.06.2022	czw					64,5	57,5	-	-	-						
			03.06.2022	pt					64,0	57,1	-	-	-						
			04.06.2022	sb					63,8	-	-	-	-						
			05.06.2022	nd					61,6	56,7	-	-	-						
			06.06.2022	pn					64,3	57,2	-	-	-						
			07.06.2022	wt					64,7	-	-	-	-						
	PP5 Kokoszyce ul. Młodzieżowa DW 936	jesień	28.11.2022	pn	15 m	4 m	50° 0' 45.0"	18° 23' 21.7"	-	61,7	-	-	-						
			29.11.2022	wt					67,4	60,5	-	-	-						
			30.11.2022	śr					67,4	61,0	-	-	-						

Objaśnienia:

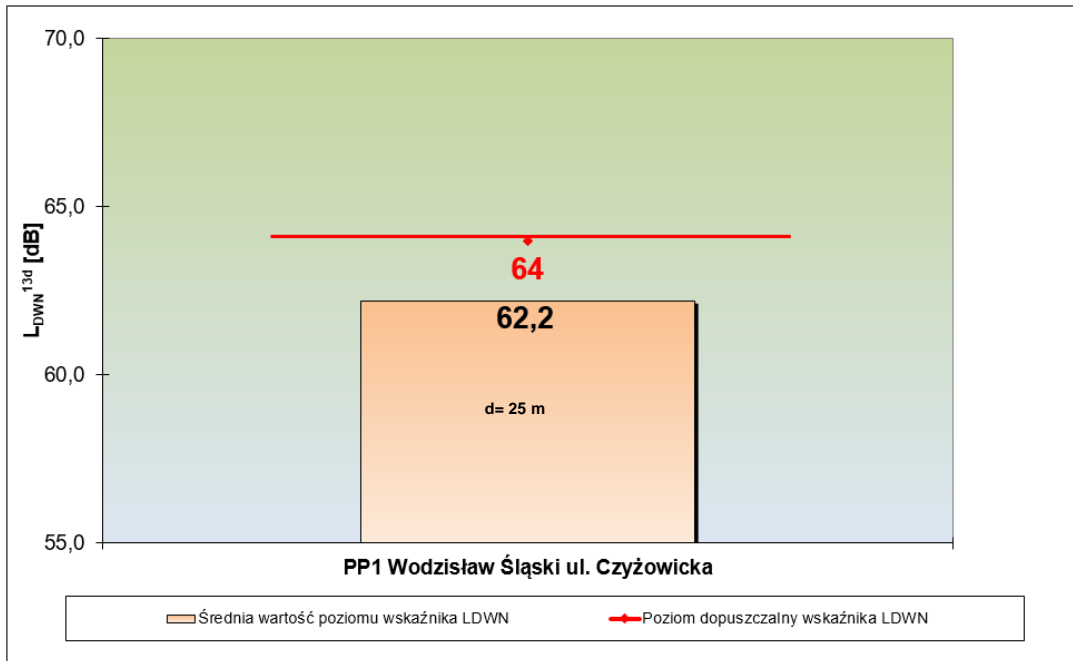
- L_{AeqD} – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),
- L_{AeqN} – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00),
- L_{dzień} – średni poziom dźwięku dla pory dnia (rozumiany jako przedział czasu od godz. 6:00 – 18:00),
- L_{wieczór} – średni poziom dźwięku dla pory wieczoru (rozumiany jako przedział czasu od godz. 18:00 – 22:00),
- L_{noc} – średni poziom dźwięku dla pory nocy (rozumiany jako przedział czasu od godz. 22:00 – 6:00),
- * – wynik pomiarów pomniejszony o 3 dB ze względu na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku.

Tabela 5. Wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 3 sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{DWN}^{13d} i L_N¹⁵ⁿ, w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego, Wodzisław Śląski, 2022 rok.

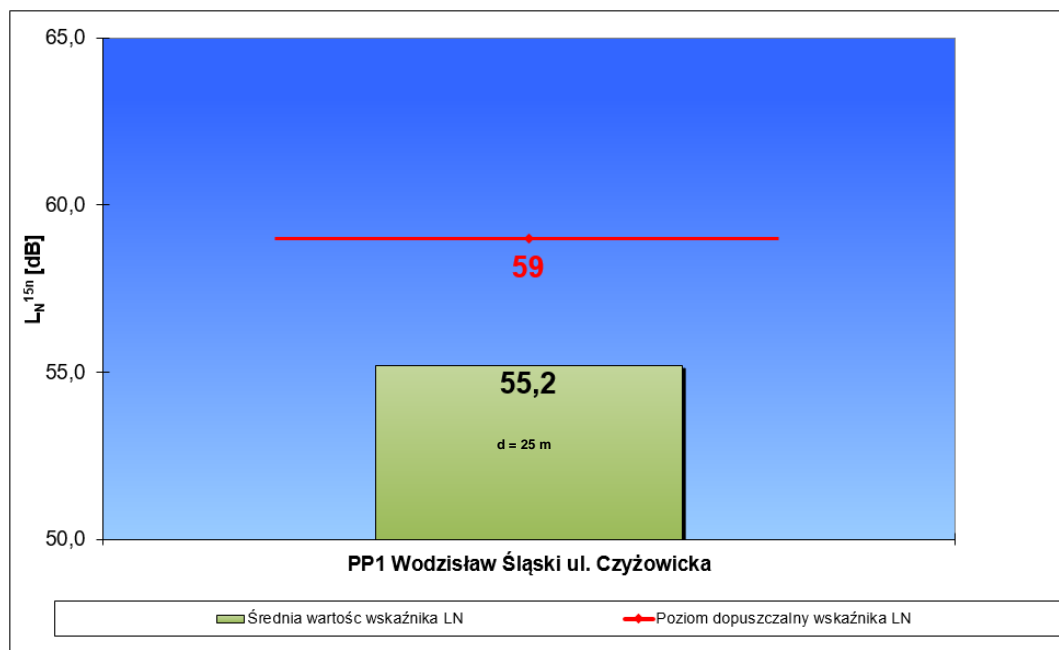
PP1 Wodzisław Śląski ul. Czyżowicka	L _{DWN} ^{13d} [dB]			L _N ¹⁵ⁿ [dB]		
	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego
	62,2	64	-	55,2	59	-

Objaśnienia:

- L_{DWN}^{13d} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający średniej logarytmicznej wartości wskaźnika L_{DWN}^{1d} z okresu 13-stu dób pomiarowych,
- L_N¹⁵ⁿ - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający średniej logarytmicznej wartości wskaźnika L_N¹ⁿ z okresu 15 – stu pór nocy.



Ryc. 2. Wartość średnia wskaźnika L_{DWN}^{13d} poziomów dźwięku z okresu 13-stu dób w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Wodzisław Śląski, 2022 rok.



Rys. 3 . Wartość wskaźnika L_N^{15n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 15-stu pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Wodzisław Śląski, 2022 rok.

Objaśnienia do ryc. 4 i 5:

- 64, 59 – wartość poziomu dopuszczalnego dźwięku wg obowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- d – odległość usytuowania punktu referencyjnego od krawędzi jezdni

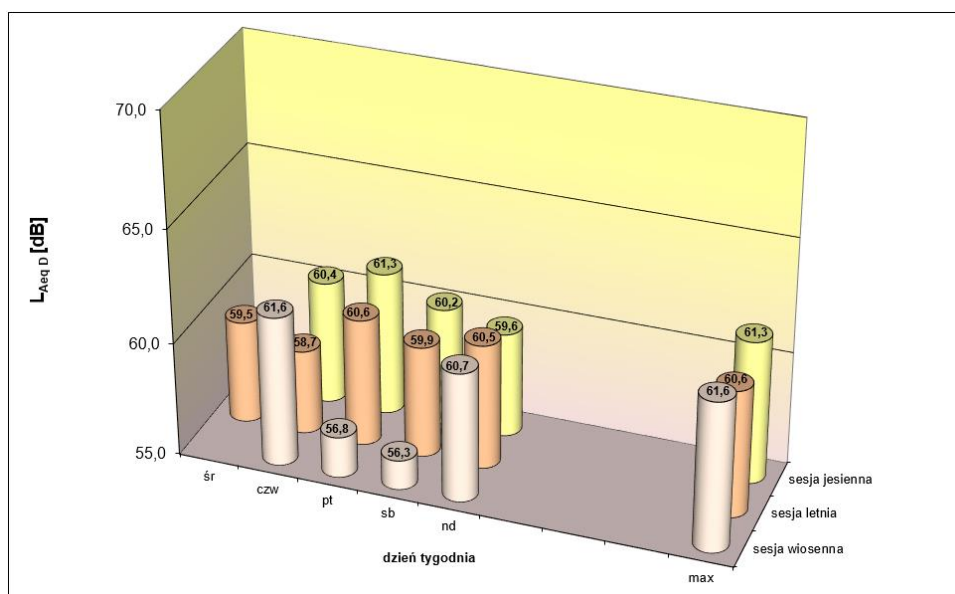
Tabela 6. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Wodzisław Śląski 2022 rok.

gmina	punkty referencyjne w obrębie rejonu badań	dzień tygodnia	zmierzone wartości poziomu dźwięku A w [dB]					
			L_{AeqD}^{1d}			L_{AeqN}^{1n}		
			poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu
Wodzisław Śląski	PP1 Wodzisław Śląski ul. Czyżowicka	<i>wiosenna sesja pomiarowa</i>						
		śr	-	61	-	56,2	56	0,2
		czw	61,6	61	0,6	55,6	56	-
		pt	56,8	61	-	51,6	56	-
		sb	56,3	61	-	-	56	-
		nd	60,7	61	-	53,9	56	-
		<i>letnia sesja pomiarowa</i>						
		wt	-	61	-	51,8	56	-
		śr	59,5	61	-	54,3	56	-
		czw	58,7	61	-	52,9	56	-
		pt	60,6	61	-	56,0	56	-
		sb	59,9	61	-	54,7	56	-
		nd	60,5	61	-	55,6	56	-
		<i>jesienna sesja pomiarowa</i>						
		śr	-	61	-	54,9	56	-
	czw	60,4	61	-	54,5	56	-	
	pt	61,3	61	0,3	54,2	56	-	
	sb	60,2	61	-	57,7	56	1,7	
	nd	59,6	61	-	58,2	56	2,2	
	PP2 Wodzisław Śląski ul. Chrobrego	wt	-	65	-	52,5	56	-
	śr	59,4	65	-	53,2	56	-	
	czw	58,8	65	-	51,1	56	-	
	PP3 Wodzisław Śląski ul. Stefana Czarnieckiego	wt	-	61	-	55,5	56	-
	śr	61,4	61	0,4	54,7	56	-	
	czw	61,1	61	0,1	54,9	56	-	
	PP4 Wodzisław Śląski ul. Radlińska	śr	-	65	-	58,6	56	2,6
	czw	64,5	65	-	57,5	56	1,5	
	pt	64,0	65	-	57,1	56	1,1	
	sb	63,8	65	-	-	56	-	
	nd	61,6	65	-	56,7	56	0,7	
	pn	64,3	65	-	57,2	56	1,2	
	wt	64,7	65	-	-	56	-	
	PP5 Kokoszyce ul. Młodziejowa	pn	-	65	-	61,7	56	5,7
wt	67,4	65	2,4	60,5	56	4,5		
śr	67,4	65	2,4	61,0	56	5,0		

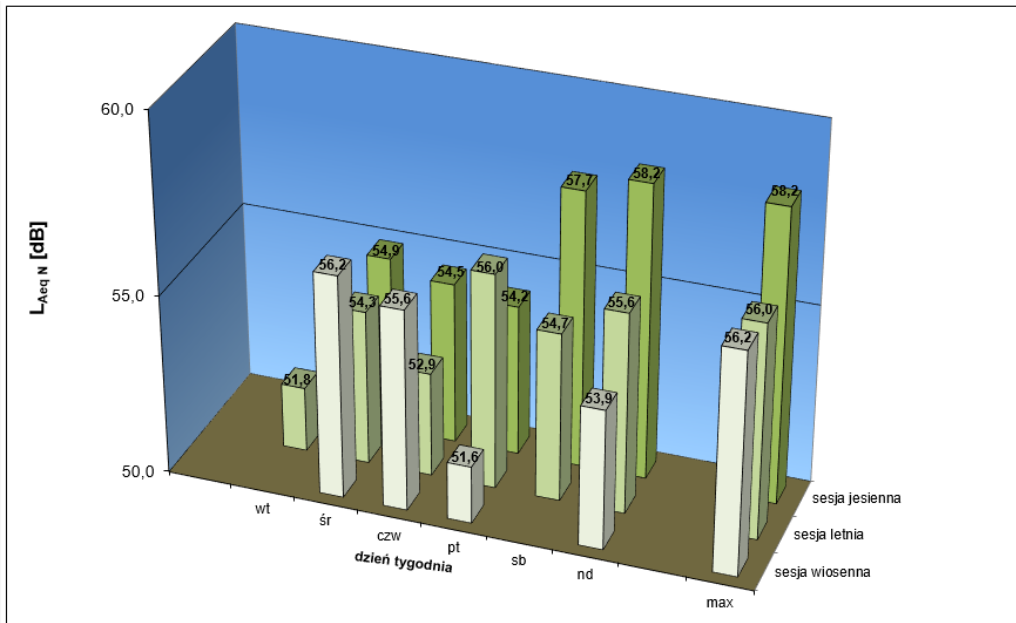
Objaśnienia:

L_{AeqD}^{1d} - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej pory dnia (przedział czasu odniesienia równy 16h),

L_{AeqN}^{1n} - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej pory nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 h).



Ryc. 4. Wskaźnik L_{AeqD} (16 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqD}), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 13-stu pór dnia w badanym punkcie referencyjnym, PP1, ul. Czyżowicka, Wodzisław Śląski, 2022 rok [dB].



Ryc. 5. Wskaźnik L_{AeqN} (8 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqN}), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 15-stu pór nocy w badanym punkcie referencyjnym, PP1, ul. Czyżowicka, Wodzisław Śląski, 2022 rok [dB].

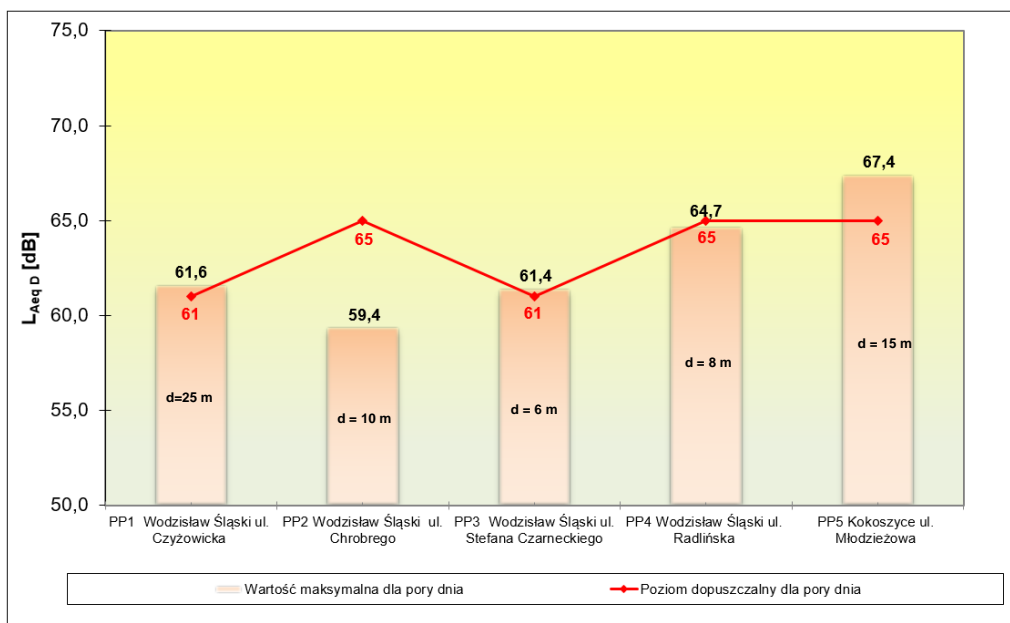
Tabela 7. Wartości maksymalnych poziomów dźwięku z sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych, Wodzisław Śląski, 2022rok.

Punkt referencyjny	L_{AeqD}^{max} [dB]			L_{AeqN}^{max} [dB]		
	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego
PP1 Wodzisław Śląski ul. Czyżowicka	61,6	61	0,6	58,2	56	2,2
PP2 Wodzisław Śląski ul. Chrobrego	59,4	65	-	53,2	56	-
PP3 Wodzisław Śląski ul. Stefana Czarneckiego	61,4	61	0,4	54,9	56	-
PP4 Wodzisław Śląski ul. Radlińska	64,7	65	-	58,6	56	2,6
PP5 Kokoszyce ul. Młodziejowa	67,4	65	2,4	61,7	56	5,7

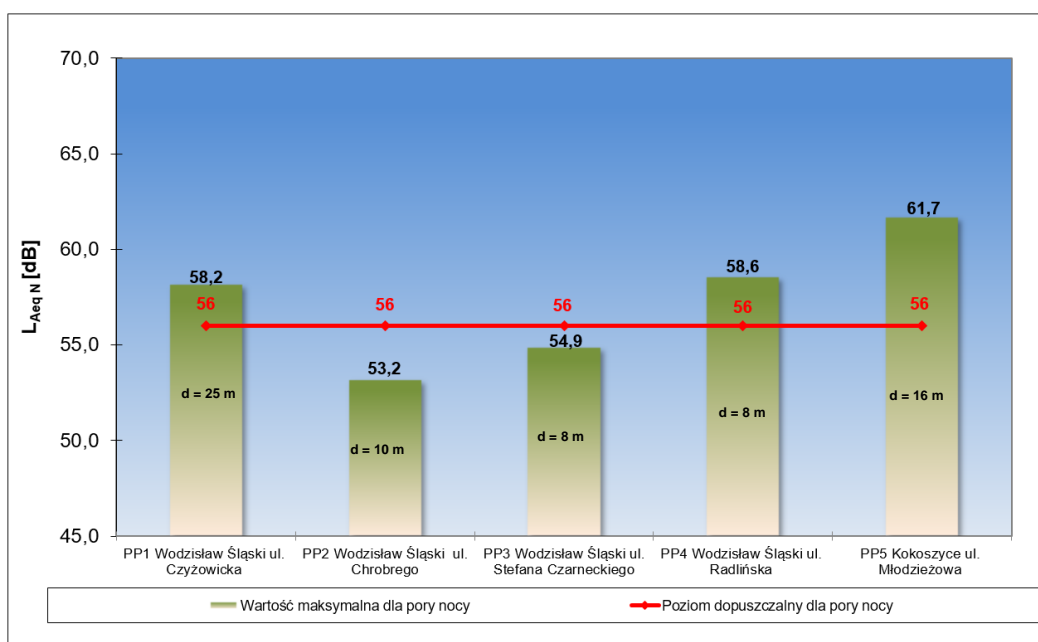
Objaśnienia:

L_{AeqD}^{max} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający maksymalnej wartości wskaźnika L_{AeqD}^{1d} , z okresu wszystkich pór dnia;

L_{AeqN}^{max} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający maksymalnej wartości wskaźnika L_{AeqN}^{1n} , z okresu wszystkich pór nocy.



Ryc. 6. Wartości wskaźnika L_{AeqD}^{max} z sesji pomiarowej dla pór dnia w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z wartościami poziomów dopuszczalnych, Wodzisław Śląski, 2022 rok.



Ryc. 7. Wartości wskaźnika L_{AeqN}^{max} z sesji pomiarowej dla pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z poziomem dopuszczalnym, Wodzisław Śląski, 2022 rok.

Objaśnienia do ryc. 8 i 9:

61, 65, 56 – wartości poziomów dopuszczalnych dźwięku wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,

d – odległość usytuowania punktu referencyjnego od krawędzi jezdni

Tabela 8. Średni poziom tła akustycznego z okresu sesji pomiarowej dla pory dnia, wieczoru i nocy, jako parametr statystyczny L_{95} w [dB], Wodzisław Śląski, 2022 rok.

Punkt pomiarowy	Dzień	Dzień	Wieczór	Noc
	(6:00-18:00)	(6:00-22:00)	(18:00-22:00)	(22:00-6:00)
	poziom tła [dB]	poziom tła [dB]	poziom tła [dB]	poziom tła [dB]
PR 1 Wodzisław Śląski, ul. Czyżowicka	43,2	41,3	41,0	33,2
	45,1	43,1	39,7	31,5
	43,7	43,7	40,9	34,9
PR 2 Wodzisław Śląski, ul. Chrobrego	-	40,0	-	38,7
PR 3 Wodzisław Śląski, ul. Stefana Czarnieckiego	-	43,3	-	28,3
PR 4 Wodzisław Śląski, ul. Radlińska	-	44,7	-	29,4
PP 5 Kokoszyce, ul. Młodziejowa	-	36,3	-	21,6

Tabela 9. Średnie godzinne natężenie ruchu pojazdów, w czasie trwania sesji pomiarowej, w przyjętych przekrojach pomiarowych – Wodzisław Śląski 2022 r.

Punkt pomiarowy	Data	Dzień				Dzień				Wieczór				Noc			
		(6:00-22:00)				(6:00-18:00)				(18:00-22:00)				(22:00-6:00)			
		Średnie natężenie ruchu pojazdy/godzinę				Średnie natężenie ruchu pojazdy/godzinę				Średnie natężenie ruchu pojazdy/godzinę				Średnie natężenie ruchu pojazdy/godzinę			
		Jednoślądy	Pojazdy lekkie	Pojazdy średnie	Pojazdy ciężkie	Jednoślądy	Pojazdy lekkie	Pojazdy średnie	Pojazdy ciężkie	Jednoślądy	Pojazdy lekkie	Pojazdy średnie	Pojazdy ciężkie	Jednoślądy	Pojazdy lekkie	Pojazdy średnie	Pojazdy ciężkie
Wodzisław Śląski ul. Czyżowicka	02.06.2022	4	175	22	14	5	180	25	15	3	172	21	14	1	85	10	14
	03.06.2022	5	166	19	16	6	170	20	16	4	165	18	15	1	50	11	9
	04.06.2022	4	102	10	4	5	105	10	5	3	100	10	4	1	45	5	5
	05.06.2022	3	164	12	7	4	170	15	8	2	160	13	7	1	72	10	12
	06.07.2022	2	141	11	9	2	150	12	10	1	130	10	8	1	41	6	8
	07.07.2022	2	131	11	8	2	140	11	9	1	120	11	8	1	40	7	7
	08.07.2022	2	142	16	11	2	150	18	12	2	132	14	9	1	44	9	7
	09.07.2022	2	131	15	9	2	136	17	10	1	125	13	9	1	31	7	5
	10.07.2022	2	112	12	7	2	130	15	9	1	70	8	5	1	50	9	7
	06.10.2022	3	174	25	17	4	182	27	18	1	150	22	16	1	42	9	7

	07.10.2022	4	182	26	18	5	190	29	19	2	162	23	17	1	50	11	8
	08.10.2022	3	150	19	14	3	152	20	14	2	145	18	13	1	48	10	7
	09.10.2022	2	106	12	9	2	105	12	8	2	110	13	9	1	51	11	8
Wodzisław Śląski ul. Chrobrego	28.09.2022	1	101	16	12	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	5	3
	29.09.2022	1	93	15	10	-	-	-	-	-	-	-	-	0	19	5	2
Wodzisław Śląski ul. Stefana Czarneckiego	28.09.2022	2	142	20	16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	31	7	4
	29.09.2022	2	137	19	15	-	-	-	-	-	-	-	-	1	29	6	4
Wodzisław Śląski ul. Radlińska	02.06.2022	3	224	38	29	-	-	-	-	-	-	-	-	1	40	8	5
	03.06.2022	2	231	39	27	-	-	-	-	-	-	-	-	1	41	9	5
	04.06.2022	3	182	30	18	-	-	-	-	-	-	-	-	1	42	8	4
	05.06.2022	3	152	15	10	-	-	-	-	-	-	-	-	1	22	4	2
	06.06.2022	2	229	36	26	-	-	-	-	-	-	-	-	1	36	7	4
	07.06.2022	2	223	34	28	-	-	-	-	-	-	-	-	1	33	7	3
Wodzisław Śląski - Kokoszyce ul. Młodzieżowa	29.11.2022	1	141	26	15	-	-	-	-	-	-	-	-	0	35	8	2
	30.11.2022	1	134	25	14	-	-	-	-	-	-	-	-	0	32	7	2

7. Podsumowanie

Przedstawione wyniki badań akustycznych w bezpośrednim sąsiedztwie badanych odcinków dróg, przy których zlokalizowane są budynki mieszkalne na terenie gminy Wodzisław Śląski, wskazują na:

➤ **w zakresie uzyskanych wartości wskaźników oceny hałasu środowiskowego w punktach pomiarowych zlokalizowanych w rejonach badań:**

RB1 – Wodzisław Śląski, ul. Czyżowicka, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Wolności, do skrzyżowania z ul. Pszowską, 400 m,

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{DWN}^{13d} o 1,0 dB,
- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu L_N^{15n} ,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD} o 0,6 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} o 2,2 dB

RB2 – Wodzisław Śląski, ul. Chrobrego, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Owocową do skrzyżowania z ul. Jarosława Dąbrowskiego, 730 m,

- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD} ,
- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} .

RB3 – Wodzisław Śląski, ul. Stefana Czarnieckiego, od skrzyżowania ul. Jastrzębską do skrzyżowania z ul. Batalionów Chłopskich, 440 m

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD} o 0,4 dB,
- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} .

RB4 – Wodzisław Śląski, ul. Radlińska, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Wałową do skrzyżowania z ul. Franciszka Matuszczaka, 570 m,

- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD}
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} o 2,6 dB.

RB5 – Wodzisław Śląski - Kokoszyce ul. Młodzieżowa, droga wojewódzka nr 936, od skrzyżowania z ul. Ignacego Paderewskiego do skrzyżowania z ul. Józefa Chełmońskiego, 1280 m.

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD} o 2,4 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} o 5,7 dB

Reasumując, stwierdzić należy, iż powyższa ocena odzwierciedla sytuację akustyczną środowiska z badanego okresu 2022 roku, przy konkretnej topografii terenu, istniejącej zabudowie mieszkaniowej, rejestrowanych natężeniach ruchu pojazdów i z uwzględnieniem panujących wówczas warunków meteorologicznych w gminie Wodzisław Śląski. Udokumentowane powyżej uciążliwości związane z hałasem, powodowane ruchem pojazdów na badanych drogach, stanowią podstawę do programowania zadań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, prowadzenia planowych i doraźnych działań technicznych, oraz organizacyjnych. Ponadto mogą wspomagać podejmowane decyzje w sprawie wykorzystania terenów na cele inwestycyjne oraz właściwego zagospodarowania przestrzennego terenów bezpośrednio usytuowanych w sąsiedztwie uciążliwych dróg.