

**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 Gminy
Koszęcin w 2022 roku***

**Andrzej Szczygiel
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Katowicach
Departament Monitoringu Środowisk**

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:

Tomasz Danecki

Tomasz Glice

Opracowanie graficzne:

Grzegorz Bednarski

Weronika Król

Zdjęcia:

Grzegorz Bednarski

Michał Zygmunt

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 badanych odcinków dróg	13
4. Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku.....	14
5. Aparatura pomiarowa	17
6. Opracowanie wyników pomiarów	17
7. Lokalna mapa hałasu.....	27
8. Podsumowanie.....	28

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	15
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	16
Tabela 4. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punktach pomiarowych dla poszczególnych dni tygodnia, Koszęcin 2022 rok	20
Tabela 5. Wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 3 sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{DWN}^{12d} i L_N^{12n} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanego punktu pomiarowego, Koszęcin, 2022 rok.....	20
Tabela 6. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punktach pomiarowych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Koszęcin 2022 rok	22
Tabela 7. Wartości maksymalnych poziomów dźwięku z sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{AeqD} i L_{AeqN} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych, Koszęcin, 2022 rok.....	23
Tabela 8. Średni poziom tła akustycznego z okresu sesji pomiarowej dla pory dnia, wieczoru i nocy, jako parametr statystyczny L_{95} w [dB], Koszęcin, 2022 rok.....	25
Tabela 9. Średnie godzinne natężenie ruchu pojazdów, w czasie trwania sesji pomiarowej, w przyjętych przekrojach pomiarowych – Koszęcin 2022 rok	26

Spis fotografii:

Fot. 1. Strzebiń, RB1. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Lublinieckiej -----	7
Fot. 2. Strzebiń, RB1. Badany odcinek ul. Lubliniecka w kierunku Piasku-----	8
Fot. 3. Strzebiń, RB1. Badany odcinek ul. Lubliniecka w kierunku Koszęcina -----	8
Fot. 4. Brusiek, RB2. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Koszęcińskiej -----	8
Fot. 5. Brusiek, RB2. Badany odcinek ul. Koszęcińskiej w kierunku Tworogu -----	9
Fot. 6. Brusiek, RB2. Badany odcinek ul. Koszęcińskiej w kierunku Koszęcina -----	9
Fot. 7. Koszęcin, RB3. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Lublinieckiej-----	9
Fot. 8. Koszęcin, RB3. Badany odcinek ul. Boronowskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich-----	10
Fot. 9. Koszęcin, RB3. Badany odcinek ul. Boronowskiej w kierunku Boronowa -----	10
Fot. 10. Sądów, RB3. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Powstańców Śląskich -----	10
Fot. 11. Koszęcin, RB4. Badany odcinek ul. Lublinieckiej w kierunku Wierzbia -----	11
Fot. 12. Koszęcin, RB4. Badany odcinek ul. Lublinieckiej w kierunku skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich-----	11
Fot. 13. Koszęcin, RB4. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Boronowskiej -----	11
Fot. 14. Sądów, RB5. Badany odcinek ul. Powstańców Śląskich w kierunku Lublińca-----	12
Fot. 15. Sądów, RB5. Badany odcinek ul. Powstańców Śląskich w kierunku Koszęcina-----	12

Spis rycin:

Ryc. 1. Lokalizacja rejonów badań oraz punktów referencyjnych hałasu drogowego na terenie gminy Koszęcin. -----	5
Ryc. 2. Wartość średnia wskaźnika L_{DWN}^{12d} poziomów dźwięku z okresu 12-stu dób w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu pomiarowego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Koszęcin, 2022 rok.-----	21
Ryc. 3. Wartość wskaźnika L_N^{12n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 12-stu pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu pomiarowego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Koszęcin, 2022 rok.-----	21
Ryc. 4. Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqD} 16 h), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 12-stu pór dnia w badanym punkcie pomiarowym PP1, ul. Lubliniecka, Strzebiń, 2022 rok [dB]. -----	22
Ryc. 5. Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqN} 8 h), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 12-stu pór nocy w badanym punkcie referencyjnym PP1, ul. Lubliniecka, Strzebiń, 2022 rok [dB]. -----	23
Ryc. 6. Wartości wskaźnika L_{AeqD}^{max} z sesji pomiarowej dla pór dnia w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów pomiarowych oraz ich porównanie z wartościami poziomów dopuszczalnych, Koszęcin, 2022 rok.-----	24
Ryc. 7. Wartości wskaźnika L_{AeqN}^{max} z sesji pomiarowej dla pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów pomiarowych oraz ich porównanie z poziomem dopuszczalnym, Koszęcin, 2022rok. -----	24

1. Wprowadzenie

Niniejsza dokumentacja zawiera wyniki badań hałasu komunikacyjnego na terenie miasta i gminy Koszęcin w pięciu rejonach badań, uzgodnionych z Urzędem Gminy Koszęcin. Opracowanie wykonano w ramach realizacji Programu Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS) w celu określenia wpływu hałasu drogowego na zabudowę chronioną pod względem akustycznym, poprzez wykonanie oceny klimatu akustycznego w wybranych rejonach dróg na terenie gminy Koszęcin. 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 GIOŚ Oddział w Katowicach, posiadające akredytację Nr AB 188.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów hałasu oraz natężenia i struktury ruchu pojazdów, dla wybranych odcinków dróg wykonano lokalną mapę hałasu, stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania.

2. Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań

W wyniku wizji terenowej rejonu badań, w której uczestniczyli przedstawiciele Urzędu Gminy Koszęcin 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 – Strzebiń, ul. Lubliniecka, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Krasickiego, do skrzyżowania z ul. Dworcową, 744 m,

RB2 – Brusiek, ul. Koszęcińska, droga wojewódzka nr 907, od skrzyżowania z ul. Bagienna do skrzyżowania z ul. Kościelna, 250 m,

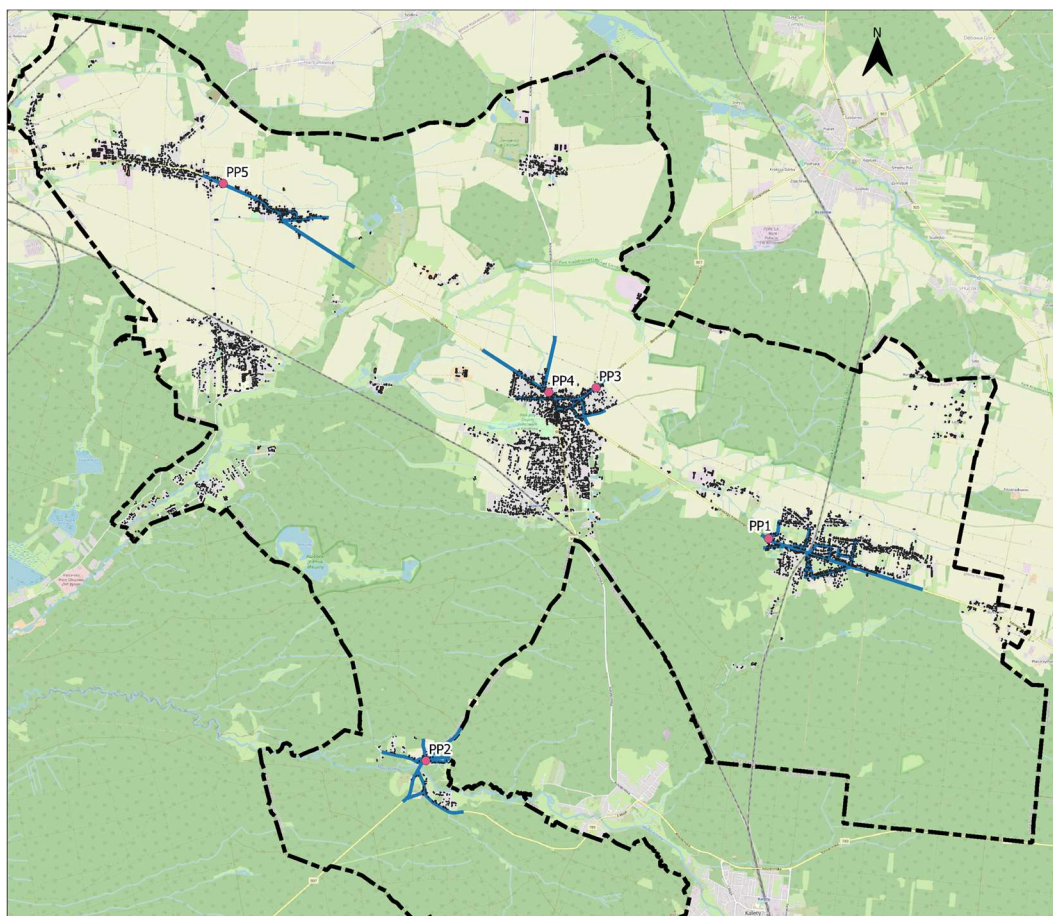
RB3 – Koszęcin, ul. Boronowska, droga wojewódzka nr 907, od skrzyżowania z ul. Henryka Sienkiewicza do końca zabudowy mieszkalnej, 390 m,

RB4 – Koszęcin, ul. Lubliniecka, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Cieszowskiej do skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich, 245 m,

RB5 – Sadów/Wierzbie ul. Powstańców Śląskich, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Rusinowicką do skrzyżowania z ul. Szkolną, 1 250 m.

W obrębie każdego rejonu badań (RB) ustalono punkt referencyjny. W dokumentacji źródłowej, punkty referencyjne oznaczono symbolem PP-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 Koszęcin.

Informacje z wizji terenowej oraz pozyskane dane z Urzędu Gminy, 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 i wykonania map akustycznych 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	Strzebiń, ul. Lubliniecka, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Krasickiego, do skrzyżowania z ul. Dworcową, 744 m,	Tereny zabudowy zagrodowej
RB2	Brusiek, ul. Koszęcińska, droga wojewódzka nr 907, od skrzyżowania z ul. Bagienna do skrzyżowania z ul. Kościelną, 250 m,	Tereny zabudowy zagrodowej
RB3	Koszęcin, ul. Boronowska, droga wojewódzka nr 907, od skrzyżowania z ul. Henryka Sienkiewicza do końca zabudowy mieszkalnej, 390 m,	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
RB4	Koszęcin, ul. Lubliniecka, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Cieszowskiej do skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich, 245 m,	Tereny zabudowy zagrodowej

RB5	Sadów/Wierzbie ul. Powstańców Śląskich, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Rusinowicką do skrzyżowania z ul. Szkolną, 1 250 m.	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

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 12-stu pełnych dób pomiarowych, dla wyznaczenia wskaźników długookresowych,

RB1, 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.



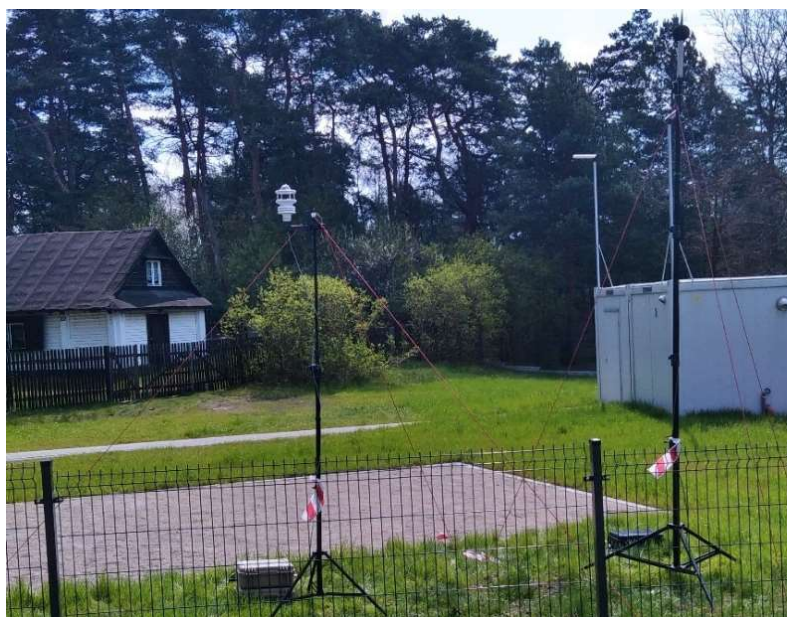
Fot. 1. Strzebiń, RB1. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Lublinieckiej.



Fot. 2. Strzebiń, RB1. Badany odcinek ul. Lubliniecka w kierunku Piasku.



Fot. 3. Strzebiń, RB1. Badany odcinek ul. Lubliniecka w kierunku Koszęcina.



Fot. 4. Brusiek, RB2. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Koszęcińskiej.



Fot. 5. Brusiek, RB2. Badany odcinek ul. Koszęcińskiej w kierunku Tworogu.



Fot. 6. Brusiek, RB2. Badany odcinek ul. Koszęcińskiej w kierunku Koszęcina.



Fot. 7. Koszęcin, RB3. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Lublinieckiej.



Fot. 8. Koszęcin, RB3. Badany odcinek ul. Boronowskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich.



Fot. 9. Koszęcin, RB3. Badany odcinek ul. Boronowskiej w kierunku Boronowa.



Fot. 10. Sadow, RB3. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Powstańców Śląskich.



Fot. 11. Koszęcin, RB4. Badany odcinek ul. Lublinieckiej w kierunku Wierzbia.



Fot. 12. Koszęcin, RB4. Badany odcinek ul. Lublinieckiej w kierunku skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich.



Fot. 13. Koszęcin, RB4. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Boronowskiej.



Fot. 14. Sadów, RB5. Badany odcinek ul. Powstańców Śląskich w kierunku Lublińca.



Fot. 15. Sadów, RB5. Badany odcinek ul. Powstańców Śląskich w kierunku Koszęcina.

W wyznaczonych rejonach badań, równoległe do pomiarów hałasu, rejestrowano strukturę i natężenie ruchu pojazdów. Umożliwiło to skojarzenie uzyskanego natężenia ruchu pojazdów na rozpatrywanym odcinku drogi z emisją hałasu. Uzyskane dane akustyczne i pozaakustyczne wykorzystano do skalibrowania modelu obliczeniowego propagacji dźwięku w programie komputerowym CadnaA, z którego wygenerowano dla RB1, RB2, RB3, RB4 i RB5 lokalne mapy hałasu dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej i pory nocy. „Lokalna mapa hałasu dla gminy Koszęcin w tym sołectw: Sadów/Wierzbie, Brusiek, Strzebiń ma terenie województwa śląskiego, wykonana na podstawie pomiarów hałasu drogowego w 2022 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska”, stanowi odrębne opracowanie dostępne na stronach internetowych GIOŚ.

3. Opis badanych odcinków dróg

RB 1 – Strzebiń (gm. Koszęcin), badany odcinek 744 m ul. Lublinieckiej od skrzyżowania z ul. Krasickiego, do skrzyżowania z ul. Dworcową, obejmujący fragment drogi wojewódzkiej nr 906 łączącej Lubliniec z Piaskiem, o całkowitej długości 22 km.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 7,0 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; chodnik znajduje się po jednej południowej stronie jezdni; dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanej drogi znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa. Droga zarządzana jest przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

RB 2 – Brusiek (gm. Koszęcin), badany odcinek 250 m ul. Koszęcińskiej, od skrzyżowania z ul. Bagienną do skrzyżowania z ul. Kościelną, obejmujący fragment drogi wojewódzkiej 907 łączącej Niewieszę z Wygodą, o całkowitej długości 57 km.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 5 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; brak chodnika, dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanego odcinka drogi, znajduje się zabudowa mieszkaniowo-usługowa, zabudowa letniskowa oraz tereny rekreacyjne. Droga zarządzana jest przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

RB 3 – Koszęcin, badany odcinek 390 m ul. Boronowskiej od skrzyżowania z ul. Henryka Sienkiewicza, do końca zabudowy mieszkalnej, obejmujący fragment drogi wojewódzkiej 907 łączącej Niewieszę z Wygodą, o całkowitej długości 57 km. Droga zarządzana jest przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

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

RB 4 – Koszęcin, badany odcinek 245 m ul. Lublinieckiej od skrzyżowania z ul. Ciszowską, do skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich, obejmujący fragment drogi wojewódzkiej nr 906 łączącej Lubliniec z Piaskiem, o całkowitej długości 22 km. Droga zarządzana jest przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; chodnik znajduje się po obu stronach jezdni;

dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanego odcinka drogi, znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa. Droga zarządzana jest przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

RB 5 – Sadów/Wierzbie, badany odcinek 1 250 m ul. Powstańców Śląskich od skrzyżowania z Rusinowicką, do skrzyżowania z ul. Szkolną, obejmujący fragment drogi wojewódzkiej nr 906 łączącej Lubliniec z Piaskiem, o całkowitej długości 22 km. Droga zarządzana jest przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 7 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach; chodnik znajduje się po jednej północnej stronie jezdni; dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h; wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanego odcinka drogi znajduje się zabudowa mieszkaniowa i zagrodowa. 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 2 i 3, pkt 2a, i 3b) dla poszczególnych rodzajów terenów przyjęto odpowiednio następujące poziomy dopuszczalne hałasu:

- *tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:*

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

- *tereny zabudowy zagrodowej:*

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

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

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy 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.

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.

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 wszystki- m dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystki- m porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystki- m dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystki- m 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 swartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

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 Vaisala.

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 pomiarowych dla poszczególnych sesji pomiarowych, odczytywane z poszczególnych mierników hałasu, zawarte są w bazie danych CLB 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}^{12}) i wskaźników nocnych (L_N^{12}) 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:

$$\Delta L_{DWN}^{12} \text{ i } L_N^{12} = 1,8 \text{ [dB]}$$

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 pomiarowych, 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 12-stu dób pomiarowych, dla wskaźnika L_{DWN}^{12d} i 12-stu w porze nocy dla L_N^{12n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego zlokalizowanego na terenie gminy Koszęcin.

Wartość średnią wskaźnika L_{DWN}^{12d} poziomów dźwięku z okresu 12-stu dób pomiarowych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, pokazano na ryc. 2.

Natomiast wartość średnią wskaźnika L_N^{12n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 12-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 pomiarowych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych.

Zestawienie zmian wskaźnika poziomu hałasu (L_{AeqD}) w ciągu 12-stu pór dnia oraz wybranych najwyższych wartości poziomów dźwięku uzyskanych w sesji pomiarowej,

dla przyjętego rejonu badań w ciągu ul. Lublinieckiej w miejscowości Strzebiń przedstawiono na ryc. 4.

Zestawienie zmian wskaźnika poziomu hałasu (L_{AeqN}) w ciągu 12-stu pór nocy oraz wybranych najwyższych wartości poziomów dźwięku uzyskanych w sesji pomiarowej, dla przyjętego rejonu badań w ciągu ul. Lublinieckiej w miejscowości Strzebiń przedstawiono na ryc. 5.

Tabela 7 zawiera wartości najbardziej niekorzystnych poziomów dźwięku, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , dla rozpatrywanych punktów pomiarowych zlokalizowanych na terenie gminy Koszęcin.

Wartości wskaźnika L_{AeqD}^{max} z całej sesji pomiarowej dla pór dnia jako wartości najbardziej niekorzystnej wyznaczonej z sesji pomiarowej dla rozpatrywanych punktów pomiarowych 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 pomiarowych 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 gminy Koszęcin, zawarto w tabeli 9.

Tabela 4. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punktach pomiarowych dla poszczególnych dni tygodnia, Koszęcin 2022 rok.

gmina	punkty pomiarowe w obrębie rejonu badań	pora roku ¹⁾	data pomiaru	dzień tygodnia	odległość od krawędzi jezdni [m]	wysokość usytuowania mikrofonu pomiarowego [kondygnacja]	współrzędne geograficzne		obliczone wartości poziomu dźwięku [dB]				
							N	E	L _{AeqD} (16h)	L _{AeqN} (8h)	L _{dzień} (12h)	L _{wieczór} (4h)	L _{noc} (8h)
Koszęcin	Strzebiń ul. Lubliniecka	wiosna	05.05.2022	czw	9,6	4 m	50° 37' 03,4"	18° 53' 21,4"	67,3	62,3	67,6	66,2	62,3
			06.05.2022	pt					67,6	60,6	68,1	65,3	60,6
			07.05.2022	sb					65,0	57,7	65,3	63,8	57,7
			08.05.2022	nd					64,1	62,1	63,6	65,7	62,1
		lato	04.08.2022	czw					65,9	61,0	66,3	64,0	61,0
			05.08.2022	pt					65,8	59,3	66,3	63,8	59,3
			06.08.2022	sb					65,6	57,5	66,2	63,0	57,5
			07.08.2022	nd					63,0	61,2	62,5	64,1	61,2
		jesień	22.09.2022	czw					66,7	61,6	67,5	64,0	61,6
			23.09.2022	pt					67,0	59,7	67,3	65,8	59,7
			24.09.2022	sb					65,4	57,6	65,9	63,4	57,6
			25.09.2022	nd					63,5	60,8	63,5	63,5	60,8
	Brusiek ul. Koszęcińska	wiosna	05.05.2022	czw	7,3	4 m	50° 35' 08,0"	18° 48' 41,4"	61,3	54,0	-	-	-
	Koszęcin ul. Boronowska	lato	11.08.2022	czw	9,3	4 m	50° 38' 21,7"	18° 50' 59,7"	62,7	55,0	-	-	-
	Koszęcin ul. Lubliniecka	lato	04.08.2022	czw	3,7	4 m	50° 38' 19,2"	18° 50' 21,2"	66,9	61,7	-	-	-
	Sadów ul. Powstańców Śląskich	jesień	22.09.2022	czw	13,0	4 m	50° 40' 07,8"	18° 45' 53,0"	-	59,3	-	-	-
23.09.2022			pt	65					58,4	-	-	-	

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),

¹⁾ – przyjęto następującą długość trwania pór roku: wiosna; marzec – czerwiec; lato: lipiec – sierpień, jesień-zima; wrzesień – luty,

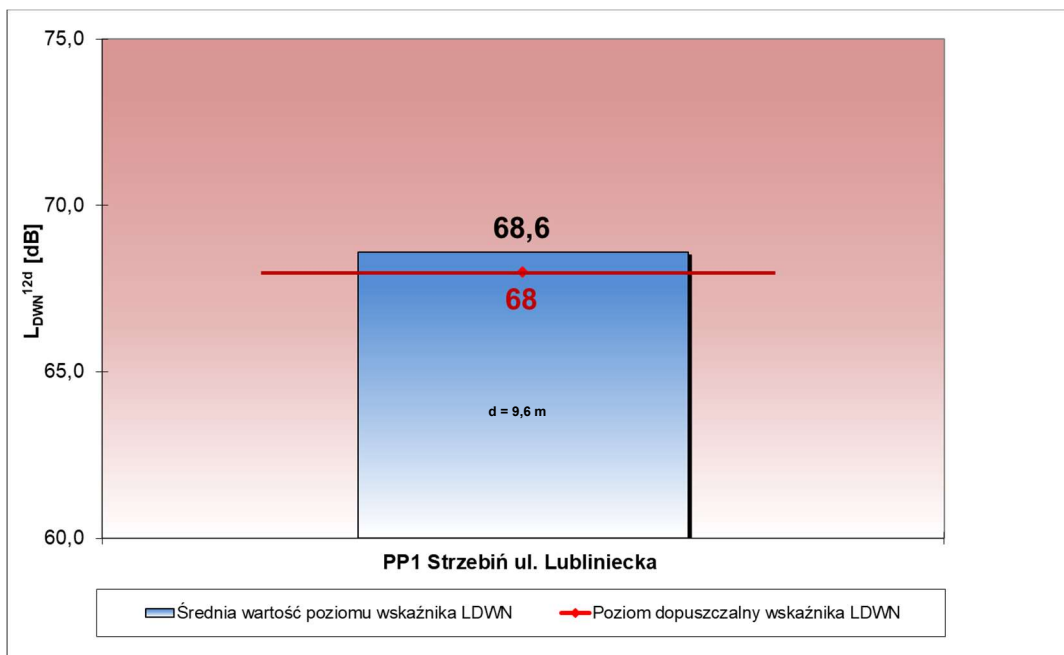
Tabela 5. Wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 3 sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{DWN}^{12d} i L_N¹²ⁿ, w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanego punktu pomiarowego, Koszęcin, 2022 rok.

PP1 Koszęcin ul. Lubliniecka	L _{DWN} ^{12d} [dB]			L _N ¹²ⁿ [dB]		
	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego
	68,6	68	0,6	60,4	59	1,4

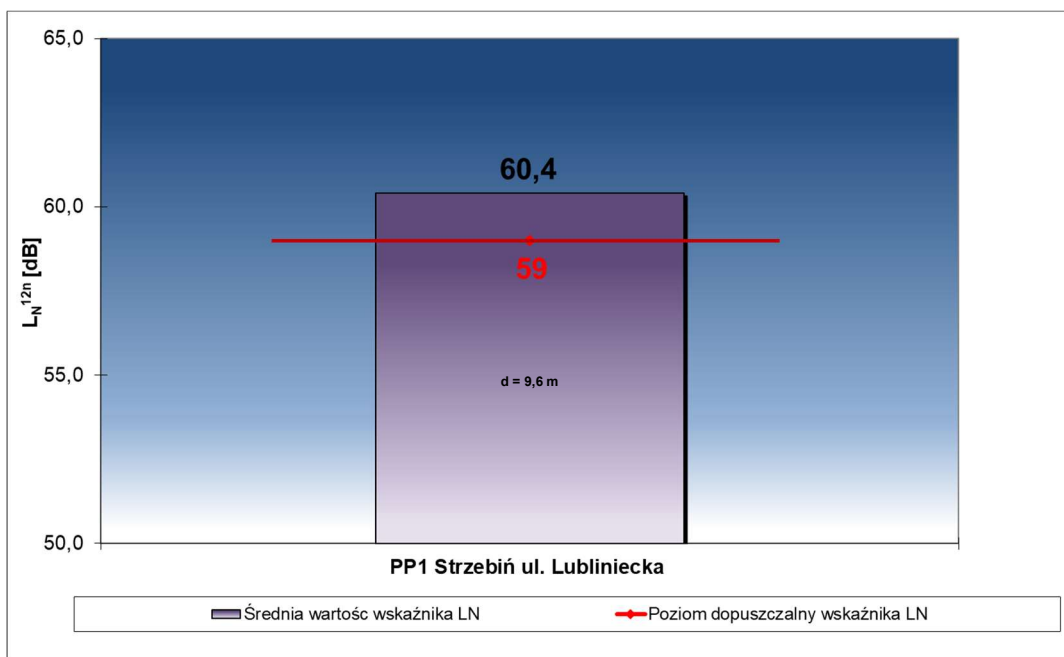
Objaśnienia:

L_{DWN}^{12d} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający średniej logarytmicznej wartości wskaźnika L_{DWN}^{1d} z okresu 12-stu dni pomiarowych,

L_N¹²ⁿ - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający średniej logarytmicznej wartości wskaźnika L_N¹ⁿ z okresu 12 - stu pór nocy.



Ryc. 2. Wartość średnia wskaźnika L_{DWN}^{12d} poziomów dźwięku z okresu 12-stu dób w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu pomiarowego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Koszęcin, 2022 rok.



Ryc. 3. Wartość wskaźnika L_N^{12n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 12-stu pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu pomiarowego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Koszęcin, 2022 rok.

Objaśnienia do ryc. 4 i 5:

68, 59 - wartość poziomu dopuszczalnego dźwięku wg obowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,

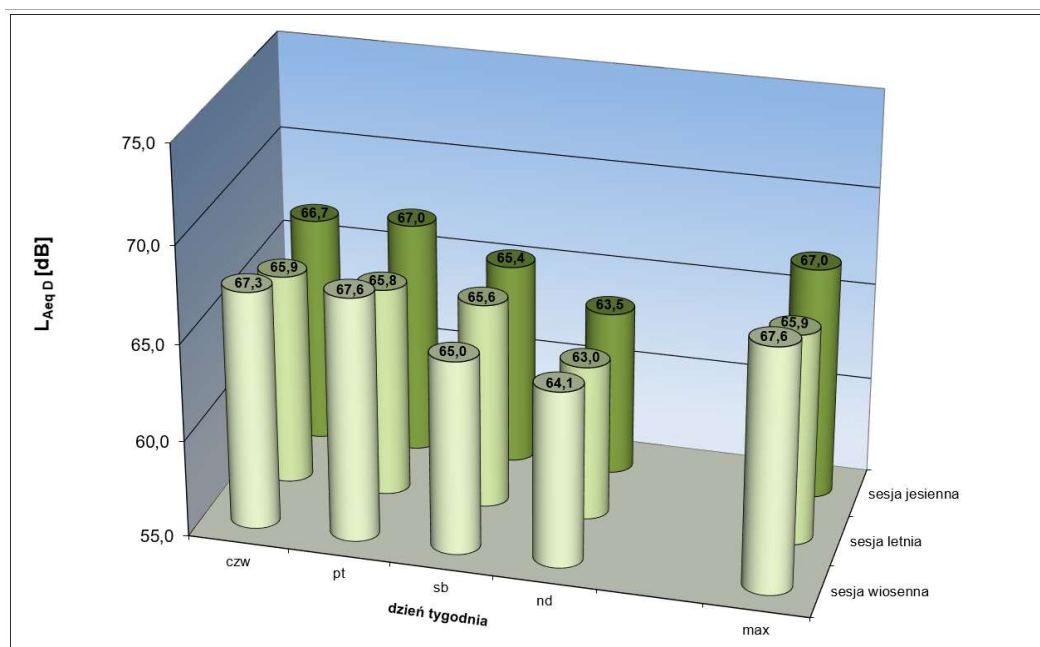
d - odległość usytuowania punktu referencyjnego od krawędzi jezdni.

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

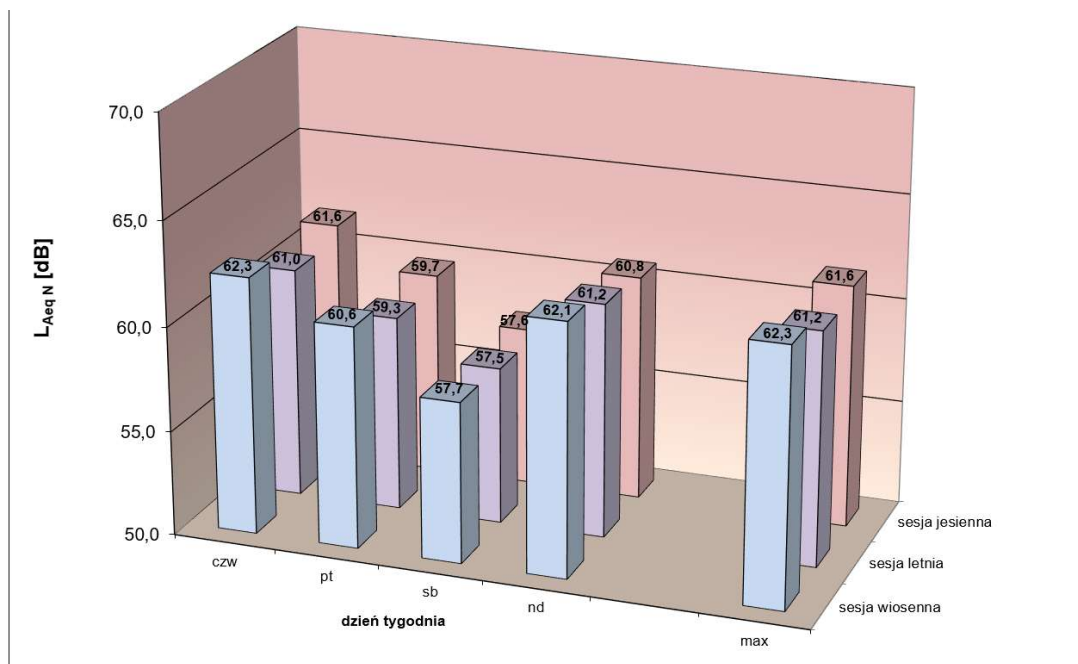
gmina	punkty pomiarowe w obrębie rejonu badań	dzień tygodnia	zmierzone wartości poziomu dźwięku A w [dB]					
			L_{AeqD}^{1d*}			L_{AeqN}^{1n*}		
			poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu
Koszęcin	PP1 Strzebiń ul. Lubliniecka	wiosenna sesja pomiarowa						
		czw	67,3	65	2,3	62,3	56	6,3
		pt	67,6	65	2,6	60,6	56	4,6
		sb	65,0	65	-	57,7	56	1,7
		nd	64,1	65	-	62,1	56	6,1
		letnia sesja pomiarowa						
		czw	65,9	65	0,9	61,0	56	5,0
		pt	65,8	65	0,8	59,3	56	3,3
		sb	65,6	65	0,6	57,5	56	1,5
		nd	63,0	65	-	61,2	56	5,2
		jesienna sesja pomiarowa						
		czw	66,7	65	1,7	61,6	56	5,6
	pt	67,0	65	2,0	59,7	56	3,7	
	sb	65,4	65	0,4	57,6	56	1,6	
	nd	63,5	65	-	60,8	56	4,8	
	PP2 Brusiek ul. Koszęcińska	czw	61,3	65	-	54,0	56	-
	PP3 Koszęcin ul. Boronowska	czw	62,7	61	1,7	55,0	56	-
PP4 Koszęcin ul. Lubliniecka	czw	66,9	65	1,9	61,7	56	5,7	
PP5 Sadów ul. Powstańców Śląskich	czw	-	61	-	59,3	56	3,3	
	pt	65,0	61	4,0	58,4	56	2,4	

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. Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu ($L_{AeqD} 16 h$), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 12-stu pór dnia w badanym punkcie pomiarowym PP1, ul. Lubliniecka, Strzebiń, 2022 rok [dB].



Ryc. 5. Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqN} 8 h), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 12-stu pór nocy w badanym punkcie referencyjnym PP1, ul. Lubliniecka, Strzebiń, 2022 rok [dB].

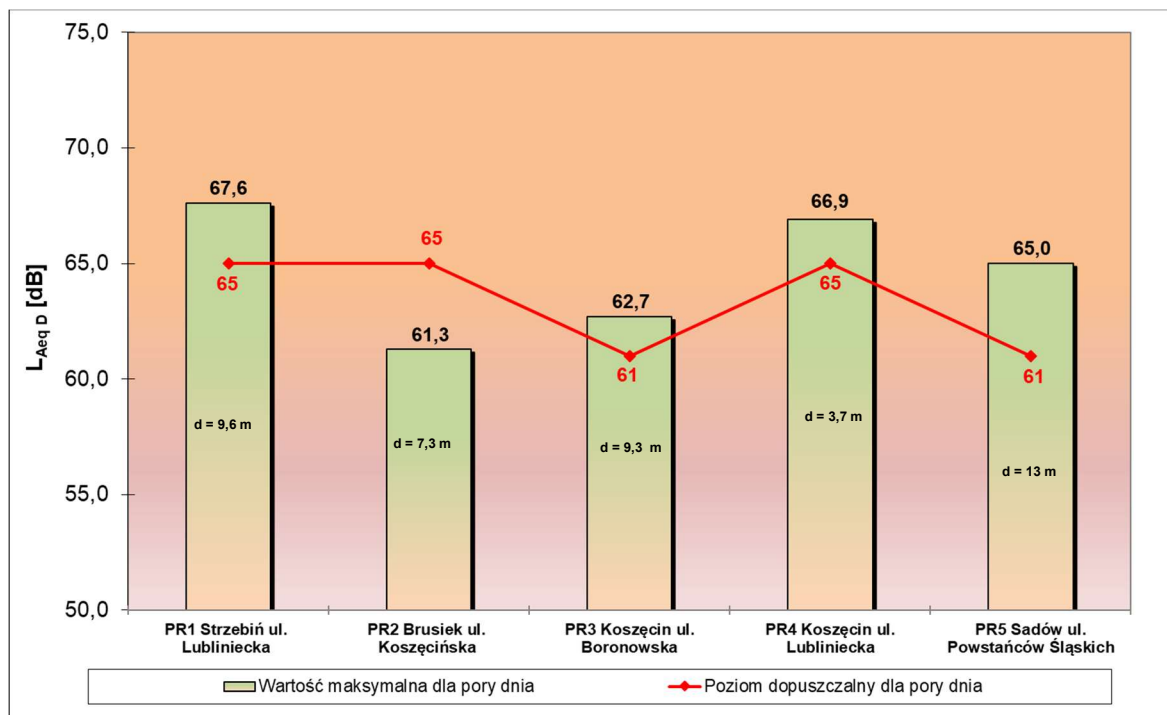
Tabela 7. Wartości maksymalnych poziomów dźwięku z sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{AeqD} i L_{AeqN} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych, Koszęcin, 2022rok.

gmina	punkty pomiarowe w obrębie rejonu badań	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
Koszęcin	PP1 Strzebiń ul. Lubliniecka	67,6	65	2,6	62,3	56	6,3
	PP2 Brusiek ul. Koszęcińska	61,3	65	-	54,0	56	-
	PP3 Koszęcin ul. Boronowska	62,7	61	1,7	55,0	56	-
	PP4 Koszęcin ul. Lubliniecka	66,9	65	1,9	61,7	56	5,7
	PP5 Sadów ul. Powstańców Śląskich	65,0	61	4,0	59,3	56	3,3

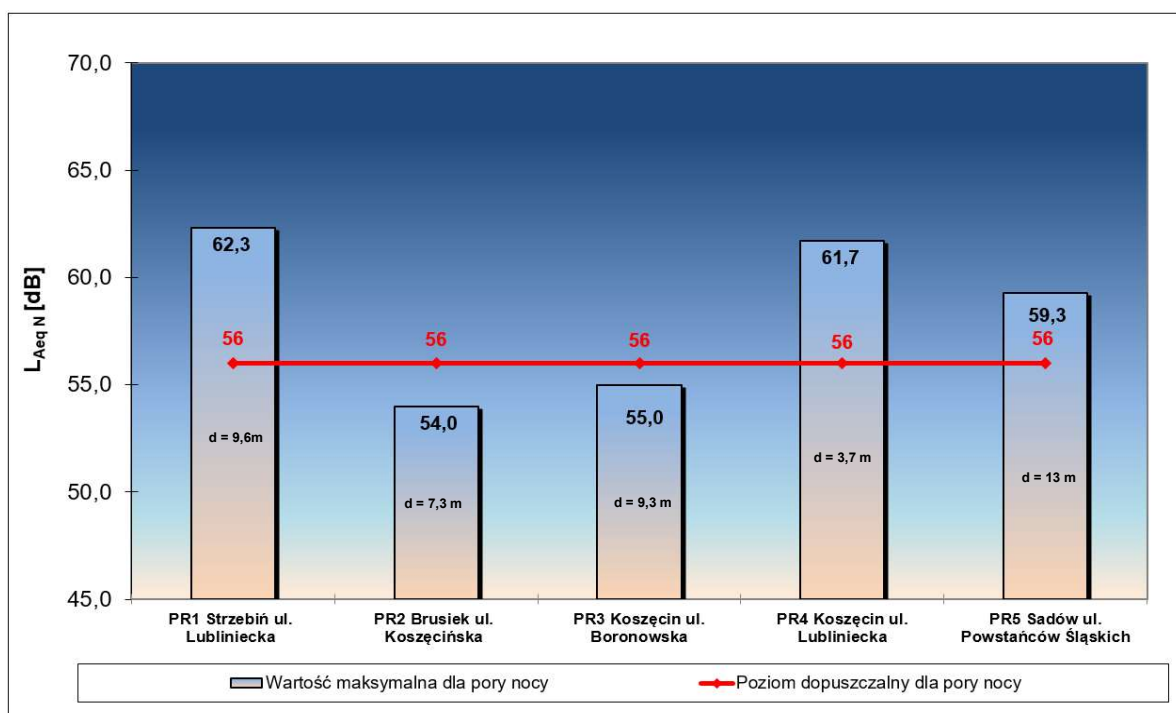
Objaśnienia:

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 pomiarowych oraz ich porównanie z wartościami poziomów dopuszczalnych, Koszęcin, 2022 rok.



Ryc. 7. Wartości wskaźnika L_{AeqN}^{max} z sesji pomiarowej dla pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów pomiarowych oraz ich porównanie z poziomem dopuszczalnym, Koszęcin, 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], Koszęcin, 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]
PP1 Strzebin, ul. Lubliniecka	37,2	36,0	33,6	30,8
	35,6	34,9	34,3	32,4
	36,7	33,5	30,7	30,3
PP2 Brusiek, ul. Koszęcińska	36,2	33,8	30,0	30,0
PP3 Koszęcin, ul. Boronowska	38,1	34,6	32,0	30,0
PP3 Koszęcin, ul. Lubliniecka	44,5	44,2	43,5	30,4
PP5 Sadów, ul. Powstańców Śląskich	-	-	-	30,9
	41,9	42,8	40,3	33,8

Tabela 9. Średnie godzinne natężenie ruchu pojazdów, w czasie trwania sesji pomiarowej, w przyjętych przekrojach pomiarowych – Koszęcin 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			
		Jednoślady	Pojazdy lekkie	Pojazdy średnie	Pojazdy ciężkie	Jednoślady	Pojazdy lekkie	Pojazdy średnie	Pojazdy ciężkie	Jednoślady	Pojazdy lekkie	Pojazdy średnie	Pojazdy ciężkie	Jednoślady	Pojazdy lekkie	Pojazdy średnie	Pojazdy ciężkie
Strzebiń, ul. Lubliniecka DW 906	Czwartek 04.08.2022	4	218	37	52	5	237	42	62	3	162	22	19	1	41	6	13
	Piątek 05.08.2022	5	228	38	51	5	241	43	62	5	187	21	17	1	39	6	8
	Sobota 06.08.2022	3	174	24	15	4	184	25	18	1	143	23	6	0	34	8	3
	Niedziela 07.08.2022	5	167	20	7	6	157	12	6	4	200	30	8	0	38	8	12
Brusiek, ul. Koszęcińska DW 907	Czwartek 05.05.2022	2	72	10	12	3	85	12	14	2	61	8	10	1	11	1	2
Koszęcin, ul. Boronowska DW 907	Czwartek 11.08.2022	3	180	15	28	4	200	16	30	2	160	12	20	1	31	2	1
Koszęcin, ul. Lubliniecka DW 906	Czwartek 04.08.2022	5	432	20	34	6	450	23	40	3	402	18	31	1	85	2	7
Sadów, ul. Powstańców Śląskich DW 906	Piątek 23.09.2022	9	306	74	58	10	340	80	68	2	226	63	34	1	43	13	8
	Sobota 24.09.2022	6	240	54	29	7	263	59	35	5	170	38	14	0	37	9	3
	Niedziela 25.09.2022	4	175	38	11	5	170	35	10	2	189	46	12	0	50	5	11

7. Lokalna mapa hałasu

Dla zobrazowania wielkości emisji i zasięgu oddziaływania hałasu drogowego rozpatrywanego rejonu badań, ujmującego fragmenty badanych dróg przebiegających przez gminę Koszęcin, posłużono się programem komputerowym CadnaA oraz cyfrowymi podkładami mapowymi. **Wykorzystano materiały z wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz geoportal.gov.pl.** Stworzono model akustyczny terenu, niezbędny do dalszych obliczeń akustycznych. Przeprowadzono obliczenia, które posłużyły do wykonania fragmentów map hałasu na wysokości 4 m n.p.t. dla zbadanych odcinków dróg, z uwzględnieniem wielkości i zasięgu hałasu drogowego dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej i pory nocy. Przyjęty algorytm obliczeń oparto na aktualnie obowiązującej metodzie CNOSSOS-EU. Poprawność prowadzonych analiz potwierdzona została rezultatami pomiarów środowiskowych, poprzez uzyskanie wskaźników hałasu L_{DWN} i L_N w reprezentatywnych punktach pomiarowych jako wartości średniej z poszczególnych dób pomiarowych.

Na potrzeby lokalnej mapy hałasu przygotowano dla każdego rejonu badań:

- mapy emisyjne dla odcinków objętych mapowaniem;
- mapy wrażliwości hałasowej obszarów położonych wzdłuż badanych odcinków dróg;
- mapy imisyjne dla wskaźników L_{DWN} i L_N ,
- mapy terenów zagrożonych hałasem L_{DWN} i L_N .

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu zostały ustalone na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego 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 3, pkt 2a, 3a, 3b, 3d) dla poszczególnych rodzajów terenów przyjęto odpowiednio następujące poziomy dopuszczalne hałasu:

- *tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej:*

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

- *tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego*

$$L_{DWN} = 68 \text{ dB} \quad L_N = 59 \text{ dB}$$

- *tereny zabudowy zagrodowej:*

$$L_{DWN} = 68 \text{ dB} \quad L_N = 59 \text{ dB}$$

- tereny mieszkaniowo-usługowe

$$L_{DWN} = 68 \text{ dB} \quad L_N = 59 \text{ dB}$$

Do mapowania akustycznego w poszczególnych miejscowościach gminy Koszęcin, przyjęto główne drogowe ciągi komunikacyjne z pominięciem nieistotnych dla kształtowania klimatu akustycznego dróg o znikomym natężeniu ruchu to jest dojazdowych do posesji, polnych czy wewnętrznych.

Na podstawie opracowanych map terenów zagrożonych oraz map wrażliwości wyznaczono: liczbę lokali i mieszkańców narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu w poszczególnych klasach przekroczeń (5-cio dB-owe przedziały), powierzchnię terenu chronionego akustycznie narażonego na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu.

Lokalna mapa hałasu opracowana dla wybranych odcinków dróg na terenie gminy Koszęcin wraz z podsumowaniem i wnioskami stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

8. Podsumowanie

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

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

RB1 – Strzebiń, ul. Lubliniecka, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Krasickiego, do skrzyżowania z ul. Dworcową 744 m:

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{DWN}^{12d} o 0,6 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_N^{12n} o 1,4 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD} o 2,6 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} o 6,3 dB.

RB2 – Brusiek, ul. Koszęcińska, droga wojewódzka nr 907, od skrzyżowania z ul. Bagienną do skrzyżowania z ul. Kościelna, 250 m:

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

RB3 – Koszęcin, ul. Boronowska, droga wojewódzka nr 907, od skrzyżowania z ul. Henryka Sienkiewicza do końca zabudowy mieszkalnej, 390 m:

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD} o 1,7 dB,
- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} .

RB4 – Koszęcin, ul. Lubliniecka, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Cieszowską do skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich, 245 m:

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD} o 1,9 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} o 5,7 dB.

RB5 – Sadów/Wierzbie ul. Powstańców Śląskich, droga wojewódzka nr 906, od skrzyżowania z ul. Rusinowicką do skrzyżowania z ul. Szkolną, 1 250 m.

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqD} o 4,0 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{AeqN} o 3,3 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 Koszęcin. Udokumentowane uciążliwości hałasowe, 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.