

WYKONAWCA



ZAMAWIAJĄCY
Urząd Miasta Ostrołęka

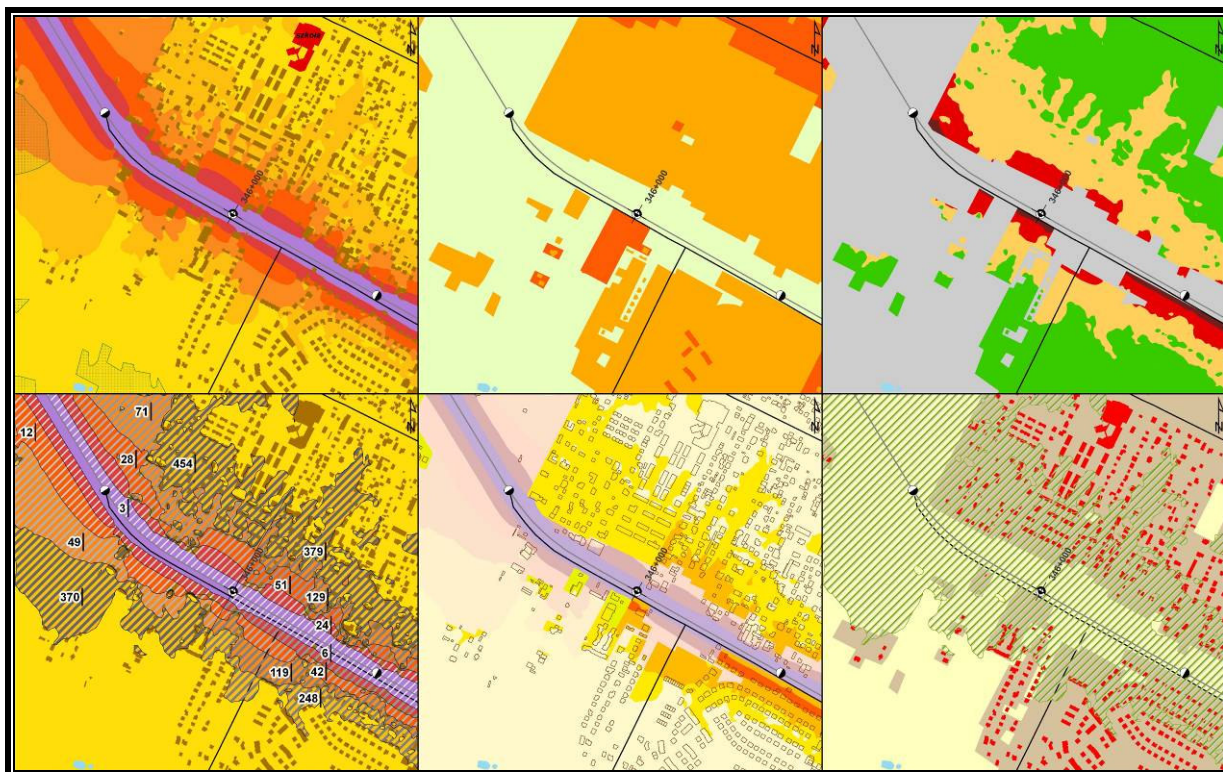
ul. Plac Bema 1,
07-410 Ostrołęka



Wykonanie map akustycznych dla dróg położonych na terenie miasta Ostrołęka o ruchu powyżej 3.000.000 pojazdów rocznie

I – CZĘŚĆ OPISOWA

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji



Warszawa czerwiec 2012 r.

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Kierownik zespołu: mgr inż. Tomasz Pakuła

Główni wykonawcy:

- mgr inż. Dagmara Kaszyńska
- mgr inż. Krzysztof Bąk
- mgr inż. Małgorzata Hoch-Zwolińska
- mgr inż. Przemysław Pajewski
- mgr inż. Tomasz Nowakowski
- mgr inż. Iwona Żurek
- mgr Bartłomiej Dzierża

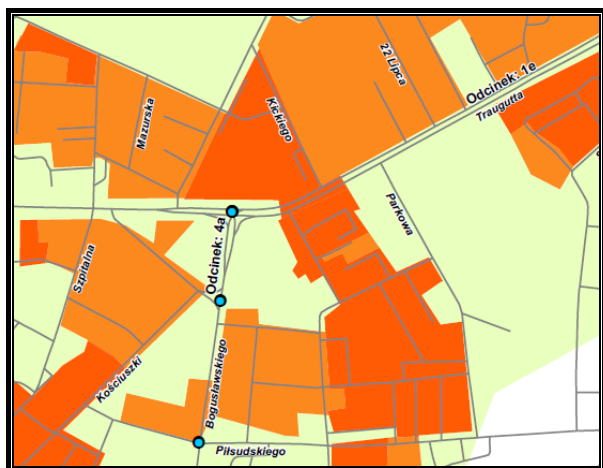
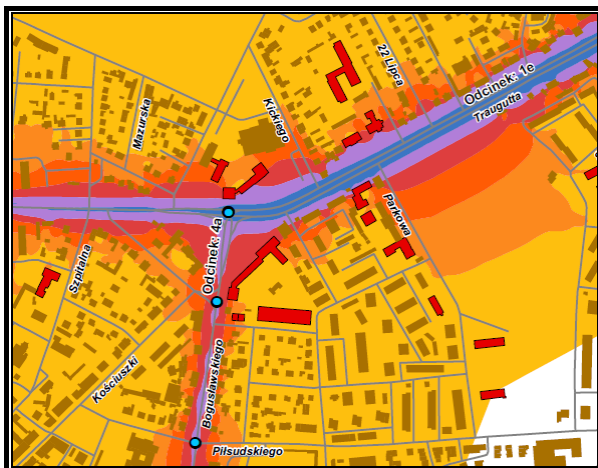
Wykonawcy:

- dr inż. Tadeusz Wójcicki
- mgr inż. Joanna Olejniczak
- mgr Tomasz Eksmond
- inż. Dorota Kolińska
- Maria Walentek

Podwykonawca w zakresie pomiarów ruchu i hałasu:

BIURO ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH „MK AKUSTYK” MAREK KOMONIEWSKI

- dr hab. inż. Janusz Kompała
- dr inż. Marek Komoniewski



I – CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. Informacje wprowadzające	7
Podstawa opracowanie oraz dane identyfikacyjne jednostki odpowiedzialnej realizację zadania i podmiotu realizującego zadanie.....	7
Podstawa prawna.....	8
Materiały wejściowe	10
Podstawowe pojęcia i oznaczenie	11
Rodzaje wykonanych map	14
2. Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie.....	16
Zakres opracowania.....	16
Identyfikacja źródła hałasu.....	18
Charakterystyka obszarów podlegających ocenie.....	20
Obszar ul. Mostowej (odcinek 1a)	22
Obszar ul. Warszawskiej (odcinek 1b).....	24
Obszar ul. Warszawskiej (odcinek 1c).....	26
Obszar ul. 1 Armii WP(odcinek 1d).....	28
Obszar ul. Traugutta (odcinek 1e).....	30
Obszar ul. Stacha Konwy (odcinek 2a).....	32
Obszar ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3a)	34
Obszar ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3b).....	36
Obszar ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4a)	38
Obszar ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4b)	40
Obszar ul. Kopernika (odcinek 4c)	42
Obszar ul. 11 Listopada (odcinek 5a).....	44
Uwarunkowania akustyczne wynikające ze sposobu zagospodarowania przestrzennego... ..	46
3. Charakterystyka systemów danych przestrzennych.....	50
4. Metody wykorzystane w mapie akustycznej.....	53
Wskaźniki oceny hałasu	53
Podstawowe metodyki oraz oprogramowanie.....	56
5. Zestawienie wyników analiz i pomiarów	62
Wpływ warunków meteorologicznych na propagację fal dźwiękowych.....	62
Kalibracja modelu obliczeniowego	68
6. Informacje i analizy uprzednio wykonanych map akustycznych.....	72
7. Informacja o realizacji Programu Ochrony przed Hałasem	72
8. Efekty wynikające z podjęcia działań przeciwhałasowych zrealizowanych od poprzedniej edycji map akustycznych i ocena ich efektywności	72
9. Wyniki analiz	73
10. Liczba osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni zagrożonych hałasem	73
Odcinek 1a – DK 61 (ul. Mostowa na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego.....	74
Odcinek 1b – DK 61 (ul. Warszawska na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Fortową)	79
Odcinek 1c – DK 61 (ul. Warszawska na odcinku od skrzyżowania z ul. Fortową do skrzyżowania z ul. Brzozową)	84

Odcinek 1d – DK 61 (ul. 1 Armii WP od skrzyżowania z ul. Witosza do skrzyżowania z ul. Kołobrzeską)	88
Odcinek 1d – DK 61 (ul. 1 Armii WP od skrzyżowania z ul. Witosza do skrzyżowania z ul. Kołobrzeską)	89
Odcinek 1e – DK 61 (ul. Traugutta od skrzyżowania z ul. Witosza do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego)	94
Odcinek 2a – DK 53 (ul. Stacha Konwy na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Słoneczną)	99
Odcinek 3a – DP2569W (ul. Steuera od skrzyżowania z ul. Sikorskiego do ronda Zofii Niedziałkowskiej).....	104
Odcinek 3b – DP2569W (ul. Steuera od skrzyżowania z ul. Sikorskiego do ronda Zbawiciela Świata).....	109
Odcinek 4a – DP5107W (ul. Bogusławskiego od skrzyżowania z ul. Traugutta do skrzyżowania z ul. Kościuszki).....	114
Odcinek 4b – DP5107W (ul. Bogusławskiego od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. 11 Listopada).....	119
Odcinek 4c – DP5107W (ul. Kopernika od skrzyżowania z ul. 11 Listopada do do skrzyżowania z ul. Prądzyńskiego)	123
Odcinek 4c – DP5107W (ul. Kopernika od skrzyżowania z ul. 11 Listopada do do skrzyżowania z ul. Prądzyńskiego)	124
Odcinek 5a – DO5102W (ul. 11 Listopada od skrzyżowania z ul. Bogusławskiego do skrzyżowania z ul. Inwalidów Wojennych)	129
11. Analiza wpływu na klimat akustyczny aktualnych i przewidywanych w najbliższym czasie zamierzeń inwestycyjnych.....	134
12. Podsumowanie i wnioski.....	134

II – CZĘŚĆ GRAFICZNA - Spis map w skali 1:5 000

1. Mapa emisyjna dla L_{DWN}

2. Mapa emisyjna dla L_N

Mapa prezentująca poziom emitowanego dźwięku wyrażony w postaci wskaźników L_{DWN} i L_N , obliczonych w odległości 10 m od źródła dźwięku. Prezentacja rozmieszczenia izolinii równego poziomu emisji dźwięku w sytuacji niezakłóconego jego rozprzestrzeniania się, tzn. bez uwzględnienia uwarunkowań terenowych na tle ortofotomapy w skali 1:5 000.

3. Mapa imisyjna dla L_{DWN}

4. Mapa imisyjna dla L_N

Mapa obrazująca stan akustyczny środowiska wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N w postaci barwnych stref, ilustrujących przedziały zakresu emisji. Mapa uwzględnia w pełnym stopniu zróżnicowanie ukształtowania terenu, stan i sposób jego

zagospodarowania oraz średnie, lokalne warunki meteorologiczne mające wpływ na rozprzestrzenianie się hałasu. Mapa prezentuje również obiekty szczególnej ochrony akustycznej. Skala 1:5 000.

5. Mapa wrażliwości hałasowej obszarów dla L_{DWN}

6. Mapa wrażliwości hałasowej obszarów dla L_N

Mapa przedstawiająca rozkład dopuszczalnych poziomów dźwięku dla wskaźników L_{DWN} i L_N na rozpatrywanym obszarze w zależności od zagospodarowania terenu

7. Mapa terenów zagrożonych hałasem dla L_{DWN}

8. Mapa terenów zagrożonych hałasem dla L_N

Mapa prezentująca stopień przekroczenia określonych rozporządzeniem Ministra Środowiska dopuszczalnych poziomów dźwięku dla wskaźników L_{DWN} i L_N , wyrażona w postaci obszarów odpowiadających zróżnicowanym przedziałom przekroczeń. Skala 1: 5 000.

9. Mapa rozmieszczenia ludności ekspozowanej na hałas dla L_{DWN}

10. Mapa rozmieszczenia ludności ekspozowanej na hałas dla L_N

Mapa zagrożeń akustycznych w odniesieniu do liczby osób ekspozowanych na hałas dla wskaźników L_{DWN} i L_N , powstająca przez analizę rozkładu liczby osób mieszkających w poszczególnych strefach imisji dźwięku. Prezentowana liczba osób odniesiona jest do powierzchni poszczególnych stref imisji w ramach odcinków jednokilometrowych. Skala 1: 5 000.

11. Mapa rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M dla L_{DWN}

12. Mapa rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M dla L_N

Mapa prezentująca przestrzenne rozmieszczenie wskaźnika M dla L_{DWN} i L_N , wyznaczonego na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem. Skala 1: 5 000.

13. Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Mapa prezentująca rozmieszczenie obszarów i obiektów objętych normami ochrony akustycznej oraz przestrzenny zasięg stref proponowanego ograniczenia możliwości rozwoju zabudowy mieszkaniowej, wynikający z występowania wysokich wartości imisji dźwięku w otoczeniu drogi. Skala 1: 5 000.



I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Informacje wprowadzające

Podstawa opracowanie oraz dane identyfikacyjne jednostki odpowiedzialnej realizację zadania i podmiotu realizującego zadanie

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr GKOŚ.6250.1.2012 z dnia 30 maja 2012 roku, zawarta pomiędzy Prezydentem Miasta Ostrołęka a firmą DHV POLSKA Sp. z o. o. Informacje adresowe i kontaktowe podmiotu odpowiedzialnego za realizację mapy akustycznej oraz Wykonawcy mapy przedstawiono poniżej w Tab. 1.

Tab. 1. Dane identyfikacyjne podmiotu odpowiedzialnego za realizację mapy akustycznej oraz podmiotu odpowiedzialnego za wykonanie mapy

Lp.	Typ jednostki	Nazwa jednostki	Dane adresowe i kontaktowe
1.	Podmiot odpowiedzialny za realizację mapy akustycznej	Urząd Miasta Ostrołęki, ul. Plac Bema 1, 7-410 Ostrołęka	ul. Plac Bema 1, 07-410 Ostrołęka http://www.ostroleka.pl e-mail: um@um.ostoleka.pl tel. (+48 29) 764 68 21 fax. (+48 29) 765 43 20
2.	Podmiot wykonujący mapę akustyczną	DHV POLSKA Sp. z o. o.	ul. Domaniewska 41, 02 – 672 Warszawa http://www.dhv.pl e-mail: dhv.polska@dhv.pl tel. (+48 22) 606-28-02 fax. (+48 22) 606-28-03

Podstawa prawna

Niniejsze opracowanie zostało przygotowane w oparciu o następujące akty prawne:

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo Ochrony Środowiska” z późn. zm. (Dz. U. Nr 25, poz. 150, 2008 r.);
- [2] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.);
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. *w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji* (Dz. U. Nr 187, poz. 1340);
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem* (Dz. U. Nr 140, poz. 824);
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. *w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami* (Dz. U. Nr 1/07, poz. 8);
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826);
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2007 r. *w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN}* , (Dz. U. Nr 106, poz. 728 i 729);
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. *w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN}* , (Dz. U. Nr 214, poz. 1414);
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. *w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobu ich prezentacji* (Dz. U. Nr 18, poz. 164);
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. *w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem* (Dz. U. Nr 179, poz. 1498);
- [11] Wytyczne opracowania map akustycznych, GIOŚ, Warszawa czerwiec 2006,
- [12] Good Practice Guide for Strategic Nois Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, Version2, 13 January 2006,

[13] Wytyczne opracowania map akustycznych, GIOŚ, Warszawa 2011, www.gios.gov.pl.

Dopuszczalne poziomy hałas, stanowiące standard jakości środowiska, określone zostały w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Standardy jakości zostały zróżnicowane ze względu na rodzaj terenu, rodzaj źródła hałasu oraz porę doby. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A w środowisku, w zależności od rodzaju przeznaczenia i zagospodarowania terenu, od rodzaju źródła hałasu, z podziałem na porę dnia i nocy przedstawia poniższa tabela.

Tab. 2. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez drogi lub linie kolejowe

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A [dB]	
		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
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społeczne d) Tereny szpitali w miastach	55	50
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ¹⁾	65	55

¹⁾ 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 licznie 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.

Materiały wejściowe

W ramach prac nad mapą akustyczną, oprócz aktów prawnych wymienionych w rozdziale 1, wykorzystano również następujące dane:

- Protokoły Pomiarów Hałasu wykonanych w 2012 roku,
- Informacje na temat typu nawierzchni (asfaltowa, betonowa, kostkowa), stanu nawierzchni, tj. dane dotyczące następujących parametrów techniczno-eksploatacyjnych nawierzchni: stan spękań i powierzchni, równość podłużna i poprzeczna oraz właściwości przeciwpoślizgowe.
- Ortofotomapy i Numeryczny Model Terenu,
- Mapy topograficzne w skali 1:50 000,
- Model danych, który posłużył do opracowania map akustycznych w formacie GIS.

Ponadto, na potrzeby zadania wykonano dla wszystkich odcinków dróg inwentaryzację w terenie następujących elementów:

- prędkości pojazdów,
- dopuszczalne prędkości ruchu na kolejnych odcinkach,
- mosty i wiadukty,
- rzeczywistego rodzaju zabudowy i zagospodarowania terenu w otoczeniu dróg.

Na potrzeby niniejszej mapy akustycznej została zakupiona w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT) w postaci wektorowej w formacie ESRI shapefile, zapisana we współrzędnych PUWG 1992, obejmująca swym zakresem wybrane fragmenty dróg wchodzących w zakres omawianego zadania.

Za podstawę zapisu i analizy danych przestrzennych przyjęto do realizacji map standardy i narzędzia Systemu Informacji Geograficznej (GIS, ang. *Geographic Information System*), służące wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych przestrzennych, zreferowanych geograficznie.

W GIS wykorzystywane są dwa podstawowe rodzaje danych przestrzennych:

- dane geometryczne - określane współrzędnymi geograficznymi, zawierające obiekty o charakterze punktowym, liniowym i powierzchniowym oraz informację o topologii obiektów,
- atrybuty obiektów - opisujące ich różne cechy ilościowe i jakościowe (np. liczbę mieszkań w budynku, liczbę mieszkańców, powierzchnię obiektów, ilość kondygnacji itp.).

Dzięki możliwości kierowania zapytań do bazy danych GIS możliwe jest uzyskiwanie dodatkowych informacji, obrazów i danych o charakterze przestrzennym i atrybutowym.

Do wykonania analiz, opartych na danych przestrzennych, wykorzystano oprogramowanie komercyjne ArcGIS firmy ESRI, w szczególności stanowiskowe oprogramowanie operacyjne: ArcView i ArcInfo (oprogramowanie analityczne GIS, o zróżnicowanym poziomie zaawansowania funkcjonalności).

Podstawowym formatem wymiany danych w środowisku ArcGIS jest format *SHAPEFILE* (*.shp) a wykorzystywanym układem odniesienia jest układ współrzędnych płaskich prostokątnych PUWG 1992.

Platformę bazową systemu danych o przestrzeni tworzy numeryczny model terenu (NMT), uzupełniony o punkty pomiaru hałasu. System ten wzbogacono ponadto o dodatkowe dane opisowe, m.in.:

- nazewnictwo miejscowe,
- atrybuty budynków (m.in.: ilość kondygnacji, typ użytkowania, liczba mieszkań i mieszkańców),
- atrybuty odcinków dróg (m.in.: typ przekroju drogowego, stan i rodzaj nawierzchni).

Model wysokościowy składa się z modelu powierzchni terenu (punkty wysokościowe i linie szkieletowe), a także obiektów powierzchniowych i kubaturowych mających znaczenie ze względu na propagację hałasu, tj. odpowiednio: dróg, powierzchni cieków i zbiorników wodnych, budynków, zieleni wysokiej a także terenów sklasyfikowanych jako powierzchnie odbijające (wszelkie powierzchnie o nawierzchni utwardzonej) oraz powierzchni tłumiących (wszelkie powierzchnie o nieutwardzonej powierzchni). Powyższe elementy NMT tworzą zwartą powierzchnię i pokrywają 100% obszaru analiz. Dokładność pozioma modelu (X, Y) jest nie mniejsza niż 1,0 m, dokładność pionowa (Z) jest nie mniejsza niż 1,5 m. Za skalę bazową opracowania przyjęto 1:5 000.

Podstawowe pojęcia i oznaczenie

Poniżej zestawiono podstawowe oznaczenia oraz pojęcia i definicje stosowane w opracowaniu (na podstawie POŚ i Dyrektywy):

L_{Aeq} - Równoważny poziom hałasu.

L_{DWN} (Lden**)** - Długookresowy średni poziom dźwięku A (wskaźnik hałasu dla pory dziennej, wieczornej i nocnej).



L_N (L_{night}) - 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 (wskaźnik hałasu dla pory nocnej).

MPZP - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

POŚ - Ustawa Prawo ochrony środowiska.

ŚDR - Średni dobowy ruch w roku podawany w pojazdach na dobę [P/d].

SUiKZP - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

GIS - System Informacji Przestrzennej (ang. Geographical Information System).

Sporządzanie mapy hałasu - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznacza przedstawianie na mapie izofon lub wskaźnika hałasu, dla danych dotyczących aktualnej lub przewidywanej sytuacji w zakresie hałasu, ze wskazaniem przypadków naruszenia obowiązujących wartości granicznych dla zabudowy lub terenu, liczby dotkniętych osób na określonym obszarze, lub liczby lokali mieszkalnych poddanych działaniu hałasu o pewnej wartości wskaźnika na analizowanym obszarze.

Strategiczna mapa hałasu - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznacza mapę, opracowaną do celów całościowej oceny narażenia na hałas zabudowy lub obszaru z różnych źródeł na danym obszarze, albo do celów prezentacji ogólnych prognoz dla danego obszaru.

Hałas w środowisku - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznacza niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy, oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej. W przypadku ustawy Prawo ochrony środowiska wprowadzana jest w art. 3 definicja ogólna hałasu, czyli dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16.000 Hz.

Wskaźnik hałasu - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznacza wartość, stosowaną do określenia hałasu w środowisku, mającą związek ze szkodliwym skutkiem.

Ocena - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznacza dowolną metodę stosowaną do obliczania, przewidywania, szacowania albo pomiaru wartości wskaźnika hałasu lub związanych z nim szkodliwych skutków.

Równoważny poziom hałasu - (zgodnie z art. 3, pkt 32 b) POŚ) rozumie się przez to wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowaną według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie; równoważny poziom hałasu wyraża się wzorem zgodnie z Polską Normą.

L_{DWN} - (zgodnie z art. 112 a, pkt 1, lit. a) POŚ, L_{den} na podstawie art. 3 Dyrektywy) 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. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰)

L_N - (zgodnie z art. 112 a, pkt 1, lit. b) POŚ) długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

L_{Aeq D} - (zgodnie z art. 112 a, pkt 2, lit. a) POŚ) równoważny poziom hałasu dla pory dnia (przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰).

L_{Aeq N} - (zgodnie z art. 112 a, pkt 2, lit. b) POŚ) równoważny poziom hałasu dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

Wartość graniczna - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznacza wartość L_{den} lub L_{night} i tam, po przekroczeniu, której właściwe władze są obowiązane rozważyć wprowadzenie środków łagodzących; dopuszcza się różnicowanie wartości granicznych według: różnych rodzajów hałasu (od ruchu kołowego, szynowego, lotniczego, z działalności przemysłowej etc.), różnego otoczenia i różnej wrażliwości mieszkańców na hałas; dopuszcza się także ich różnicowanie w zależności od istniejącej sytuacji i dla nowych sytuacji (w przypadku, gdy nastąpiła zmiana sytuacji w zakresie źródła hałasu lub korzystania z otoczenia).

Plany działań - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznaczają plany sporządzane dla potrzeb zarządzania emisją i skutkami hałasu, w razie potrzeby, działaniami dla zmniejszania poziomu hałasu. W ustawie Prawo ochrony środowiska pod tym pojęciem funkcjonuje „program ochrony środowiska przed hałasem”.

Planowanie akustyczne - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznacza działania dla wpływania na przyszły hałas przez wykorzystanie środków, takich jak planowanie zagospodarowania przestrzennego, planowanie transportu i sieci drogowej, inżynieria systemów transportowych, zmniejszenie hałasu przez stosowanie środków z zakresu izolacji dźwiękowej i przez kontrolę źródeł pod kątem hałasu oraz monitoring.

Główna droga - (na podstawie art. 3 Dyrektywy) oznacza regionalną, krajową, albo międzynarodową drogę oznaczoną przez Państwo Członkowskie UE, którą przejeżdża rocznie ponad trzy miliony pojazdów.

Średni dobowy ruch w roku (SDR) - liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w ciągu 24 kolejnych godzin, średnio w ciągu jednego roku.

Natężenie ruchu - liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w jednostce czasu.

Rodzaje wykonanych map

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji, w części graficznej dokumentacji przedstawiono następujące mapy:

1. Mapa emisyjna dla L_{DWN}

2. Mapa emisyjna dla L_N

Mapa prezentująca poziom emitowanego dźwięku wyrażony w postaci wskaźników L_{DWN} i L_N , obliczonych w odległości 10 m od źródła dźwięku. Prezentacja rozmieszczenia izolinii równego poziomu emisji dźwięku w sytuacji niezakłóconego jego rozprzestrzeniania się, tzn. bez uwzględnienia uwarunkowań terenowych na tle ortofotomapy w skali 1:5 000.

3. Mapa imisyjna dla L_{DWN}

4. Mapa imisyjna dla L_N

Mapa obrazująca stan akustyczny środowiska wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N w postaci barwnych stref, ilustrujących przedziały zakresu emisji. Mapa uwzględnia w pełnym stopniu zróżnicowanie ukształtowania terenu, stan i sposób jego zagospodarowania oraz średnie, lokalne warunki meteorologiczne mające wpływ na rozprzestrzenianie się hałasu. Mapa prezentuje również obiekty szczególnej ochrony akustycznej. Skala 1:5 000.

5. Mapa wrażliwości hałasowej obszarów dla L_{DWN}

6. Mapa wrażliwości hałasowej obszarów dla L_N

Mapa przedstawiająca rozkład dopuszczalnych poziomów dźwięku dla wskaźników L_{DWN} i L_N na rozpatrywanym obszarze w zależności od zagospodarowania terenu

7. Mapa terenów zagrożonych hałasem dla L_{DWN}

8. Mapa terenów zagrożonych hałasem dla L_N

Mapa prezentująca stopień przekroczenia określonych rozporządzeniem Ministra Środowiska dopuszczalnych poziomów dźwięku dla wskaźników L_{DWN} i L_N , wyrażona w postaci obszarów odpowiadających zróżnicowanym przedziałom przekroczeń. Skala 1:5 000.

9. Mapa rozmieszczenia ludności eksponowanej na hałas dla L_{DWN}

10. Mapa rozmieszczenia ludności eksponowanej na hałas dla L_N

Mapa zagrożeń akustycznych w odniesieniu do liczby osób eksponowanych na hałas dla wskaźników L_{DWN} i L_N , powstająca przez analizę rozkładu liczby osób mieszkających w poszczególnych strefach emisji dźwięku. Prezentowana liczba osób



odniesiona jest do powierzchni poszczególnych stref emisji w ramach odcinków jednokilometrowych. Skala 1:5 000.

11. Mapa rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M dla L_{DWN}

12. Mapa rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M dla L_N

Mapa prezentująca przestrzenne rozmieszczenie wskaźnika M dla L_{DWN} i L_N , wyznaczonego na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem. Skala 1:5 000.

13. Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Mapa prezentująca rozmieszczenie obszarów i obiektów objętych normami ochrony akustycznej oraz przestrzenny zasięg stref proponowanego ograniczenia możliwości rozwoju zabudowy mieszkaniowej, wynikający z występowania wysokich wartości emisji dźwięku w otoczeniu drogi. Skala 1:5 000.



2. Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie

Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje 12 odcinków dróg na terenie miasta Ostrołęka, w tym 6 odcinków dróg krajowych oraz 6 odcinków dróg powiatowych. Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację analizowanych odcinków na tle układu drogowego miasta Ostrołęka. Poszczególne odcinki dróg podlegające analizie zostały opisane w rozdziale 2.3 *Charakterystyka obszarów podlegających ocenie*.



Rys. 1. Lokalizacja analizowanych odcinków dróg na terenie miasta Ostrołęka

Identyfikacja źródła hałasu

Głównym źródłem hałasu samochodowego są poruszające się pojazdy samochodowe. Poziom hałasu samochodowego generowanego podczas ruchu pojazdów zależy od wielu czynników:

- prędkości ruchu – im większa prędkość ruchu tym hałas samochodowy większy,
- rodzaju i stanu technicznego nawierzchni jezdni,
- rodzaju ruchu – ruch płynny (jednostajny), ruch niejednostajny (w rejonie skrzyżowań, sygnalizacji świetlnych, przejść dla pieszych),
- rodzaju pojazdów samochodowych,
- struktury ruchu (liczby pojazdów lekkich i ciężkich),
- położenia drogi (droga na nasypie, w wykopie, w poziomie terenu) oraz ukształtowania terenu,
- rodzaj pokrycia terenu pomiędzy źródłem hałasu (drogą) a punktem obserwacji.

W celu określenia poziomu hałasu wokół przedmiotowych odcinków dróg, należy dysponować informacjami o poszczególnych czynnikach/parametrach, które decydują o hałasie. Poniżej przedstawiono i omówiono poszczególne parametry.

Natężenie ruchu

Natężenie ruchu pojazdów samochodowych określono na podstawie całodobowych pomiarów natężenia ruchu wykonanych na potrzeby niniejszego opracowania.

W trakcie prowadzonych pomiarów zliczano poruszające się pojazdy samochodowe z podziałem na dwie kategorie: pojazdy lekkie (samochody osobowe, mikrobusy oraz samochody dostawcze do 3.5 tony) i pojazdy ciężkie (samochody ciężarowe bez przyczep powyżej 3.5 tony, samochody ciężarowe z przyczepami, ciągniki siodłowe, autobusy oraz ciągniki rolnicze i pojazdy samobieżne).

Przyjęte do obliczeń natężenie ruchu, dla pojazdów lekkich i ciężkich – w poszczególnych okresach doby, tj. w porze dziennej (od 6⁰⁰ do 18⁰⁰), w porze wieczornej (od 18⁰⁰ do 22⁰⁰) oraz porze nocnej (od 22⁰⁰ do 6⁰⁰), na badanych odcinkach dróg, znajdują się w załączniku do niniejszego opracowania.

Prędkość ruchu

Prędkość ruchu jest jednym z najważniejszych czynników, który wpływa na hałas generowany przez pojazd samochodowy. W poniższej tabeli przedstawiono zmianę poziomu hałasu samochodowego, wyrażonego przez wielkość poziomu mocy akustycznej dla pojazdów lekkich i ciężkich, wywołaną zmianą prędkości ruchu. Jak widać zmiana prędkości ruchu np. z 70 do 90 km/godz. oznacza wzrost poziomu hałasu o 2.2 dB – dla pojazdów lekkich oraz 2.1 dB – dla pojazdów ciężkich. Analiza

ta pokazuje, że przyjęcie precyzyjnych i wiarygodnych wartości prędkości ruchu jest kluczowe w kontekście wiarygodności mapy akustycznej.

Tab. 3. Poziomu mocy akustycznej, dla pojazdów lekkich i ciężkich, na nawierzchni typu asfaltobeton, dla kilku wybranych prędkości ruchu (na podstawie R. Makarewicz „Hałas w środowisku”)

Kategoria pojazdów	Poziom mocy akustycznej, L_{WA} [dB]		
	V = 50 km/godz.	V = 70 km/godz.	V = 90 km/godz.
Pojazdy lekkie	99.9	103.7	105.9
Pojazdy ciężkie	111.1	113.1	115.2

*) – określenie poziomu mocy akustycznej jest niemożliwe z uwagi na duży rozrzut wartości poziomu hałasu dla pojazdów ciężkich dla niskich prędkości ruchu (duży błąd)

Na potrzeby niniejszej mapy akustycznej przyjęto prędkość ruchu, zmierzoną podczas wykonywania całodobowych pomiarów natężenia ruchu.

Wyniki pomiarów prędkości, znajdują się w załączniku do niniejszego opracowania.

Rodzaj i stan nawierzchni drogi

Rodzaj i stan nawierzchni drogi ma bardzo duży wpływ na generację hałasu samochodowego. W niniejszej mapie akustycznej wszystkie analizowane odcinki dróg miały nawierzchnię asfaltową oraz dobry jej stan.

Geometria źródło – punkt obserwacji, obiekty ekranujące

Na potrzeby realizacji mapy akustycznej został przetworzony i uaktualniony Numeryczny Model Terenu w pasie po 400 m z każdej ze stron analizowanych odcinków dróg. Wykorzystano również Bazę Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), zawierająca m.in. warstwę budynków oraz warstwy budynków. Dokonano również inwentaryzacji w terenie, między innymi takich parametrów jak: mosty, budynki, dla których sprawdzano takie informacje jak: rodzaj budynku (jednorodzinny, wielorodzinny, specjalny, niechroniony, itp.), liczba kondygnacji oraz liczba mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Dane te pozwoliły uwzględnić w analizach akustycznych położenie drogi (na nasypie, w wykopie, w poziomie terenu), ukształtowanie terenu oraz wszystkie obiekty ekranujące (budynki, mosty, wiadukty).



Charakterystyka obszarów podlegających ocenie

W ramach niniejszego opracowania, analizą objęto pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach analizowanych odcinków drogi. W poniższej tabeli (Tab. 4) przedstawiono charakterystykę analizowanych odcinków drogi, w tym współrzędne GPS początków i końców odcinków.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono podstawowe dane statystyczne dotyczące terenów, na których znajdują się odcinki dróg krajowych i powiatowych objętych niniejszą analizą. Dane te zostały pozyskane z Urzędu Miasta Ostrołęka oraz z Głównego Urzędu Statystycznego. Dane zawarte w poniższych tabelach pozwoliły na określenie średniej liczby mieszkańców przypadającej na jedno mieszkanie w budynku wielorodzinnym oraz w budynku jednorodzinnym. To z kolei pozwoliło określić liczbę osób narażonych na hałas.



Tab. 4 Współrzędne GPS początków i końców analizowanych odcinków dróg krajowych i powiatowych

Numer	Nazwa odcinka	Współrzędne dziesiętne [°E]	Współrzędne dziesiętne [°N]
1a	DK 61 (ul. Mostowa na odcinku od ronda im Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego)	21.559152	53.087499
1a	DK 61 (ul. Mostowa na odcinku od ronda im Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego)	21.573769	53.088333
1b	DK 61 (ul. Warszawska na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Fortową)	21.555995	53.085697
1b	DK 61 (ul. Warszawska na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Fortową)	21.559152	53.087499
1c	DK 61 (ul. Warszawska na odcinku od skrzyżowania z ul. Fortową do skrzyżowania z ul. Brzozową)	21.544963	53.079116
1c	DK 61 (ul. Warszawska na odcinku od skrzyżowania z ul. Fortową do skrzyżowania z ul. Brzozową)	21.555995	53.085697
1d	DK 61 (ul.1 Armii WP od skrzyżowania z ul. Witosa do skrzyżowania z ul. Kołobrzeską)	21.583265	53.090771
1d	DK 61 (ul.1 Armii WP od skrzyżowania z ul. Witosa do skrzyżowania z ul. Kołobrzeską)	21.596347	53.094764
1e	DK61 (ul. Traugutta od skrzyżowania z ul. Witosa do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego)	21.573769	53.088333
1e	DK61 (ul. Traugutta od skrzyżowania z ul. Witosa do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego)	21.583265	53.090771
2a	DK 53 (ul. Stacha Konwy na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Słoneczną)	21.552243	53.091712
2a	DK 53 (ul. Stacha Konwy na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Słoneczną)	21.559152	53.087499
3a	DP2569W (ul. Steyera od skrzyżowania z ul. Sikorskiego do ronda zofii Niedziałkowskiej)	21.58711	53.079819
3a	DP2569W (ul. Steyera od skrzyżowania z ul. Sikorskiego do ronda zofii Niedziałkowskiej)	21.584077	53.07617
3b	DP2569W (ul. Steyera od skrzyżowania z ul. Sikorskiego do ronda Zbawiciela Świata)	21.584077	53.07617
3b	DP2569W (ul. Steyera od skrzyżowania z ul. Sikorskiego do ronda Zbawiciela Świata)	21.581862	53.074102
4a	DP5107W (ul. Bogusławskiego od skrzyżowania z ul. Traugutta do skrzyż. z ul. Kościuszki)	21.573769	53.088333
4a	DP5107W (ul. Bogusławskiego od skrzyżowania z ul. Traugutta do skrzyż. z ul. Kościuszki)	21.57342	53.087092
4b	DP5107W(ul. Bogusławskiego od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. 11 Listopada)	21.572806	53.085137
4b	DP5107W(ul. Bogusławskiego od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. 11 Listopada)	21.572747	53.083065
4c	DP5107W (ul. Kopernika od skrzyżowania z ul. 11 Listopada do skrzyżowania z ul. Prądyńskiego)	21.572747	53.083065
4c	DP5107W (ul. Kopernika od skrzyżowania z ul. 11 Listopada do skrzyżowania z ul. Prądyńskiego)	21.57255	53.082359
5a	DP5102W (11 Listopada od skrzyż ul Bogusławskiego do skrzyż z ul. Inwalidów Wojennych)	21.572747	53.083065
5a	DP5102W (11 Listopada od skrzyż ul Bogusławskiego do skrzyż z ul. Inwalidów Wojennych)	21.577362	53.082377

Obszar ul. Mostowej (odcinek 1a)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi krajowej nr 61, rozpoczyna się na rondzie im. Księcia Janusza III a kończy na skrzyżowaniu ul. Bogusławskiego. Analizowany ciąg drogowy przecina rzekę Narew. Ze względu na warunki propagacji hałasu należy uwzględnić specyfikę otoczenia drogi. W otoczeniu analizowanego ciągu, na odcinku za mostem przez rzekę Narew znajdują się tereny zabudowy chronionej, głównie jednorodzinnej, a także wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej. Od ronda im. Księcia Janusza III do przejścia przez rzekę Narew analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione oraz tereny chronione (zabudowa usługowa z dopuszczeniem mieszkalnej).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Tab. 5 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	61	ul. Mostowa (odcinek 1 a)	Rondo im. Księcia Janusza III	Skrzyżowanie z ul. Bogusławskiego	1,03	82,4 ha

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 6 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. Mostowa (odcinek 1a)	235	297	891	53 529

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 1 Kierunek Centrum



Fot. 2 Kierunek Warszawa

Obszar ul. Warszawskiej (odcinek 1b)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi krajowej nr 61, rozpoczyna się na rondzie im. Księcia Janusza III a kończy na skrzyżowaniu z ul. Fortową. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione. W odległości około 270 m na północ od osi są położone tereny chronione (zabudowa jednorodzinna, usługowa z dopuszczeniem mieszkalnej, sport i rekreacja).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Tab. 7 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	61	ul. Mostowa (odcinek 1 a)	Rondo im. Księcia Janusza III	Skrzyżowanie z ul. Fortową	0,29	23,20

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 8 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. Warszawska (odcinek 1b)	9	9	27	1 090

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 3 Kierunek Centrum



Fot. 4 Kierunek Warszawa

Obszar ul. Warszawskiej (odcinek 1c)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi krajowej nr 61, rozpoczyna się od skrzyżowania z ul. Fortową do skrzyżowania z ul. Brzozową. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione (zabudowa przemysłowa) oraz przez tereny chronione (zabudowa jednorodzinna oraz usługowa z dopuszczeniem mieszkalnej).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Tab. 9 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	61	ul. Mostowa (odcinek 1 a)	Skrzyżowanie z ul. Fortową	Skrzyżowanie z ul. Brzozową	1,04	83,2

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 10 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. Warszawska (odcinek 1c)	83	83	249	19 342

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 5 Kierunek Centrum



Fot. 6 Kierunek Warszawa

Obszar ul. 1 Armii WP(odcinek 1d)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi krajowej nr 61, rozpoczyna się od skrzyżowania z ul. W. Witosa do skrzyżowania z ul. Kołobrzeską. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione oraz w okolicach skrzyżowania z ul. W. Witosa tereny chronione (ogródki działkowe na południe od osi oraz tereny jednorodzinne na północ od osi).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Tab. 11 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	61	ul. 1 Armii WP (odcinek 1 d)	Skrzyżowanie z ul. W.Witosa	Skrzyżowanie z ul. Kołobrzeską	0,98	78,4

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 12 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. 1 Armii WP (odcinek 1 d)	89	89	267	17 592

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 7 Kierunek ul. Witosa



Fot. 8 Kierunek ul. Kołobrzeska

Obszar ul. Traugutta (odcinek 1e)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi krajowej nr 61, rozpoczyna się od skrzyżowania z ul. W. Witosa do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione oraz tereny chronione (zabudowa jednorodzinna i zabudowa mieszkaniowo-usługowa oraz tereny sportu i rekreacji po północnej stronie ul. Traugutta, na południe od ul. Traugutta zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i jednorodzinna).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Tab. 13 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	61	ul. Traugutta (odcinek 1 e)	Skrzyżowanie z ul. W.Witosa	Skrzyżowanie z ul. Bogusławskiego	0,7	56

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 14 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. Traugutta (odcinek 1 e)	322	2 732	8 196	151 098

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 9 Kierunek ul. Bogusławskiego



Fot. 10 Kierunek ul. Witosa

Obszar ul. Stacha Konwy (odcinek 2a)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi krajowej nr 53, rozpoczyna się od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Słoneczną. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione oraz tereny chronione (zabudowa usługowa z dopuszczeniem mieszkalnej, zabudowa jednorodzinna oraz tereny sportu i rekreacji- ogródki działkowe).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	53	ul. Stacha Konwy (odcinek 2 a)	Rondo im. Księcia Janusza III	Skrzyżowanie z ul. Słoneczną	0,66	52,8

Tab. 15 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 16 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. Stacha Konwy (odcinek 2 a)	33	33	99	5 416

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 11 Kierunek Centrum



Fot. 12 Kierunek na Szczytno

Obszar ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3a)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi powiatowej nr 2569W, rozpoczyna się od skrzyżowania z gen. W. Sikorskiego do ronda im. Zofii Niedziałkowskiej. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione oraz tereny zabudowy chronionej (wielorodzinnej, jednorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	2569W	ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3 a)	Skrzyżowanie z ul. Gen. W. Sikorskiego	Rondo im. Zofii Niedziałkowskiej	0,45	36

Tab. 17 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 18 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. Stacha Konwy (odcinek 2 a)	33	33	99	5 416

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 13 Kierunek ul. Sikorskiego



Fot. 14 Kierunek ul. 11 Listopada (rondo Niedziałkowskiego)

Obszar ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3b)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi powiatowej nr 2569W, rozpoczyna się od skrzyżowania z gen. W. Sikorskiego do ronda Zbawiciela Świata. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione oraz tereny zabudowy chronionej (wielorodzinnej na południe od ul. Kontradmirala W. Steyera i jednorodzinnej, na północ od ul. Kontradmirala W. Steyera).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	2569W	ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3 b)	Skrzyżowanie z ul. Gen. W. Sikorskiego	Rondo Zbawiciela Świata	0,27	21,6

Tab. 19 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 20 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3 b)	144	1 449	4 347	93 260

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 15 Kierunek ul. Sikorskiego



Fot. 16 Kierunek ul. Gorbatowa (rondo Zbawiciela Świata)

Obszar ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4a)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi powiatowej nr 5107W, rozpoczyna się od skrzyżowania z ul. R. Traugutta do skrzyżowania z ul. Gen. T. Kościuszki. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione akustycznie oraz tereny chronione (zabudowa jednorodzinna i zabudowa wielorodzinna).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu stronach ciągu.

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	5107W	ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4 a)	Skrzyżowanie z ul. R. Traugutta	Skrzyżowanie z ul. Gen. T. Kościuszki	0,14	11,2

Tab. 21 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 22 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4 a)	46	440	1 320	21 536

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 17 Kierunek ul. Kościuszki



Fot. 18 Kierunek ul. Traugutta

Obszar ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4b)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi powiatowej nr 5107W, rozpoczyna się od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. 11 Listopada. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione akustycznie oraz tereny zabudowy chronionej (wielorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej). Przy skrzyżowaniu z ul. Piłsudskiego znajdują się tereny chronione, zabudowy jednorodzinnej.

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	5107W	ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4 b)	Skrzyżowanie z ul. Piłsudskiego	Skrzyżowanie z ul. 11 Listopada	0,235	18,80

stronach ciągu.

Tab. 23 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 24 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4 b)	157	956	2 868	80 185

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 19 Kierunek ul. Piłsudskiego



Fot. 20 Kierunek ul. 11 Listopada

Obszar ul. Kopernika (odcinek 4c)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi powiatowej nr 5107W, rozpoczyna się od skrzyżowania z ul. 11 Listopada do skrzyżowania z ul. Prądyńskiego. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione akustycznie oraz tereny zabudowy chronionej (zabudowa mieszkaniowo-usługowa, zabudowa wielorodzinna oraz zabudowa jednorodzinna).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	5107W	ul. Kopernika (odcinek 4 c)	Skrzyżowanie z ul. 11 Listopada	Skrzyżowanie z ul. Prądyńskiego	0,08	6,4

stronach ciągu.

Tab. 25 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 26 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. Kopernika (odcinek 4 c)	42	556	1 668	35 389

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 21 Kierunek ul. 11 Listopada



Fot. 22 Kierunek ul. Prądyńskiego

Obszar ul. 11 Listopada (odcinek 5a)

Analizowany ciąg jest fragmentem drogi powiatowej nr 5102W, rozpoczyna się od skrzyżowania z ul. Gen. L. Bogusławskiego do skrzyżowania z ul. Inwalidów Wojennych. Analizowany ciąg przebiega przez tereny niechronione akustycznie oraz tereny zabudowy chronionej (zabudowa wielorodzinna i jednorodzinna).

Opracowaniem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 400 m, położony po obu

Lp	Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
1	5102W	ul. 11 Listopada (odcinek 5 a)	Skrzyżowanie z ul. Gen. L. Bogusławskiego	Skrzyżowanie z ul. Inwalidów Wojennych	0,325	26

stronach ciągu.

Tab. 27 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Dane statystyczne z zakresu liczby budynków mieszkalnych, liczby mieszkań, ludności w mieszkaniach oraz powierzchni użytkowej mieszkań dla obszaru objętego analizą przedstawia poniższa tabela.

Tab. 28 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ul. 11 Listopada (odcinek 5 a)	107	2 025	6 075	96 985

Na poniższych zdjęciach zobrazowano typowy charakter zagospodarowania przestrzennego, określony poprzez dany typ zabudowy, występujący wokół analizowanego odcinka drogi.



Fot. 23 Kierunek ul. Bogusławskiego



Fot. 24 Kierunek ul. Inwalidów Wojennych

Uwarunkowania akustyczne wynikające ze sposobu zagospodarowania przestrzennego

W myśl art. 3 *Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy* niniejsze mapy akustyczne mają charakter map strategicznych, służących do określenia skali zagrożeń hałasem komunikacyjnym na poziomie krajowym, dlatego ich wyników nie należy interpretować w skali szczegółowej, większej niż skala bazowa opracowania (1:10 000). Mogą one służyć do identyfikacji obszarów zagrożonych hałasem, dla których należy wykonać oceny szczegółowe wpływu hałasu w większej skali.

Zgodnie z art. 114 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska” (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 ze zm.), oceny czy teren należy do terenów wymagających ochrony przed hałasem, tj. terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, pod szpitale i domy opieki społecznej, pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, na cele uzdrowiskowe, na cele rekreacyjno – wypoczynkowe czy na cele mieszkaniowo-usługowe, dokonuje się na podstawie zapisów miejscowego planu zagospodarowania terenu.

W celu określenia sposobu zagospodarowania terenów wokół analizowanych odcinków dróg krajowych i powiatowych firma DHV POLSKA pozyskała uchwalone Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ostrołęki.

W przypadku, gdy dla określonych terenów nie ma miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z art. 115 Ustawy POŚ właściwe organy dokonują oceny, czy omawiany obszar należy do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, POŚ oraz w RMS z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*, tj.: terenów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną, wielorodzinną i zamieszkania zbiorowego, mieszkaniowo-usługową, pod szpitale i domy opieki społecznej, pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, cele uzdrowiskowe, cele rekreacyjno-wypoczynkowe na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów”.

W związku z powyższym, sposób zagospodarowania terenów znajdujących się w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg określano na podstawie Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) lub Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ostrołęki.

Zestawienie informacji o charakterze zagospodarowania przestrzennego pozyskanych w ramach realizacji zadania przedstawiono poniżej. Miejscowe plany

zagospodarowania przestrzennego zostały przeniesione do postaci cyfrowej, przy wykorzystaniu oprogramowania ArcGIS firmy ESRI. Dane te zostały zapisane w formacie SHAPEFILE (*.shp) w warstwie tematycznej „Zag_terenu” w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PUWG 1992. Dla poszczególnych terenów przyporządkowano wartości dopuszczalne, o których mowa w RMSŚ z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

Tab. 29 Zestawienie informacji o charakterze zagospodarowania przestrzennego

Lp.	Nazwa	Nazwa dokumentu	Akt powołujący (dotyczy MPZP i/lub SUIKZP)
1	Odcinek 1a	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego części Miasta Ostrołęka Rejon Bemowo	Uchwała nr 296/XXVII/2004 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 5 listopada 2004 (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 288, poz. 7846, z dnia 26 listopada 2004 r.)
		Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ostrołęka	Uchwała nr 567/LXIX/2010 Rady Miasta Ostrołęka z dnia 24 czerwca 2010 r.
2	Odcinek 1b	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego części Miasta Ostrołęka Rejon Bemowo	Uchwała nr 296/XXVII/2004 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 5 listopada 2004 (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 288, poz. 7846, z dnia 26 listopada 2004 r.)
		Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ostrołęka	Uchwała nr 567/LXIX/2010 Rady Miasta Ostrołęka z dnia 24 czerwca 2010 r.
3	Odcinek 1c	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego części Miasta Ostrołęka Rejon Bemowo	Uchwała nr 296/XXVII/2004 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 5 listopada 2004 (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 288, poz. 7846, z dnia 26 listopada 2004 r.)
		Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ostrołęka	Uchwała nr 567/LXIX/2010 Rady Miasta Ostrołęka z dnia 24 czerwca 2010 r.
4	Odcinek 1d	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płn-11 Listopada w Ostrołęce	Uchwała Nr 471/LII/2006 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 30 marca 2006 r.
		Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Ostrołęki w zakresie jednostek strukturalnych B1I, B1II, B3II (część północna) - rejon „Wojciechowice”	Uchwała Nr 105/XVI/2003 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 3 grudnia 2003r. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego nr 312, poz. 8932 z dnia 16 grudnia 2003 r.)
5	Odcinek 1e	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płn-11 Listopada w Ostrołęce	Uchwała Nr 471/LII/2006 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 30 marca 2006 r.

Lp.	Nazwa	Nazwa dokumentu	Akt powołujący (dotyczy MPZP i/lub SUIKZP)
6	Odcinek 2a	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części Miasta Ostrołęka Rejon Bemowo	Uchwała nr 296/XXVII/2004 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 5 listopada 2004 (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 288, poz. 7846, z dnia 26 listopada 2004 r.)
		Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ostrołęka	Uchwała nr 567/LXIX/2010 Rady Miasta Ostrołęka z dnia 24 czerwca 2010 r.
7	Odcinek 3a	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płn-11 Listopada w Ostrołęce	Uchwała Nr 471/LII/2006 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 30 marca 2006 r.
		Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płd. Goworowska	Uchwała Nr 118/XIX/2007 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 25 października 2007 r. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 248, poz. 7264 z dnia 2 grudnia 2007 r.)
8	Odcinek 3b	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płn-11 Listopada w Ostrołęce	Uchwała Nr 471/LII/2006 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 30 marca 2006 r.
		Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płd. Goworowska	Uchwała Nr 118/XIX/2007 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 25 października 2007 r. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 248, poz. 7264 z dnia 2 grudnia 2007 r.)
9	Odcinek 4a	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Miasta Ostrołęka	Uchwała Nr 471/LII/2006 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 30 marca 2006 r.
10	Odcinek 4b	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płn-11 Listopada w Ostrołęce	Uchwała Nr 471/LII/2006 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 30 marca 2006 r.
11	Odcinek 4c	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płn-11 Listopada w Ostrołęce	Uchwała Nr 471/LII/2006 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 30 marca 2006 r.
		Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płd. Goworowska	Uchwała Nr 118/XIX/2007 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 25 października 2007 r. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 248, poz. 7264 z dnia 2 grudnia 2007 r.)
12	Odcinek 5 a	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płn-11 Listopada w Ostrołęce	Uchwała Nr 471/LII/2006 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 30 marca 2006 r.
		Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Śródmieście Płd. Goworowska	Uchwała Nr 118/XIX/2007 Rady Miejskiej w Ostrołęce z dnia 25 października 2007 r. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 248, poz. 7264 z dnia 2 grudnia 2007 r.)

W sposób analogiczny postępowano z terenami, na których dokonano klasyfikacji akustycznej na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

Warstwa zagospodarowania terenu, o której mowa powyżej został wykorzystana do wykonania następujących rodzajów map akustycznych:

- Mapa wrażliwości hałasowej obszarów dla L_{DWN}
- Mapa wrażliwości hałasowej obszarów dla L_N
- Mapa terenów zagrożonych hałasem dla L_{DWN}
- Mapa terenów zagrożonych hałasem dla L_N
- Mapa rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M dla L_{DWN}
- Mapa rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M dla L_N
- Mapa proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego

Algorytm ustalania wartości dopuszczalnej przedstawia się następująco. W przypadku występowania MPZP przyjmowano wartości dopuszczalne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826). W sposób analogiczny postępowano w sytuacji terenów klasyfikowanych na podstawie SUIKZP.

Dla obiektów specjalnych takich jak: szkoły, przedszkola, żłobki, internaty, itp., niezależnie od źródła przyporządkowano teren na podstawie map ewidencyjnych, przypisując formę ochrony zgodną z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

3. Charakterystyka systemów danych przestrzennych

Za podstawę zapisu i analizy danych przestrzennych przyjęto do realizacji map standardy i narzędzia Systemu Informacji Geograficznej (GIS, ang. *Geografie Information System*), służące wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych przestrzennych, zreferowanych geograficznie.

W GIS wykorzystywane są dwa podstawowe rodzaje danych przestrzennych:

- dane geometryczne - określane współrzędnymi geograficznymi, zawierające obiekty o charakterze punktowym, liniowym i powierzchniowym oraz informacje o topologii obiektów,
- atrybuty obiektów - opisujące ich różne cechy ilościowe i jakościowe (np. liczbę mieszkań w budynku, liczbę mieszkańców, powierzchnię obiektów, ilość kondygnacji itp.).

Dzięki możliwości kierowania zapytań do bazy danych GIS możliwe jest uzyskiwanie dodatkowych informacji, obrazów i danych o charakterze przestrzennym i atrybutowym.

Do wykonania analiz, opartych na danych przestrzennych, wykorzystano oprogramowanie komercyjne ArcGIS firmy ESRI, w szczególności stanowiskowe oprogramowanie operacyjne: ArcView i ArcInfo (oprogramowanie analityczne GIS, o zróżnicowanym poziomie zaawansowania funkcjonalności).

Podstawowym formatem wymiany danych w środowisku ArcGIS jest format *SHAPEFILE* (*.shp) a wykorzystywanym układem odniesienia jest układ współrzędnych płaskich prostokątnych PUWG 1992. Oprogramowanie to pracuje w dowolnej skali a dokładność uzależniona jest od jakości, dokładności i rodzaju danych wejściowych oraz od sposobu prowadzenia analizy.

Dane przestrzenne w systemie GIS dzielą się na dwa rodzaje: dane geometryczne (obiekty punktowe, liniowe i powierzchniowe) oraz atrybuty obiektów. Użyte oprogramowanie zostało zaktualizowane w 2010 roku.

Poniżej przedstawiono rodzaje wykorzystanych baz danych wejściowych oraz wszelkie istotne informacje na temat ich zasobów.

Nazwa bazy	Ortofotomapy, Numeryczny Model Terenu, mapy topograficzne w skali 1:50 000
Lokalizacja	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Właściciel lub dysponent	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Oprogramowanie baz	ArcGIS
Formaty plików	Ortofotomapy - *.tif NMT – asci, tin, ttn mapy topograficzne - *.tif
Zakres danych w bazach wykorzystywanych do opracowania mapy akustycznej	Ortofotomapy – zakres 2x800 m od osi dróg NMT – asci, tin, ttn Mapy topograficzne – zakres 2x800 m od osi dróg
Warunki dostępu do baz	Na zasadach ustalonych przez Właściciela
Adres internetowy	ul. Jana Olbrachta 94B, 01-102 Warszawa, www.codkik.gov.pl
Ograniczenia i koszty	Dane bezpłatne
Procent powierzchni analizy objętej bazą	100 %

Nazwa bazy	Baza Danych Obiektów Topograficznych skali 1:10 000
Lokalizacja	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Właściciel lub dysponent	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Oprogramowanie baz	ArcGIS
Formaty plików	shapefile (*.shp)
Zakres danych w bazach wykorzystywanych do opracowania mapy akustycznej	Warstwy z użytkowaniem terenu oraz warstwa budynków – zakres 2x400 m od osi dróg
Warunki dostępu do baz	Na zasadach ustalonych przez Właściciela
Adres internetowy	ul. Jana Olbrachta 94B, 01-102 Warszawa, www.codkik.gov.pl
Ograniczenia i koszty	Baza płatna – zakupiona do realizacji projektu
Procent powierzchni analizy objętej bazą	100 %

Nazwa bazy	Dane statystyczne
Lokalizacja	Główny Urząd Statystyczny
Właściciel lub dysponent	Główny Urząd Statystyczny
Oprogramowanie baz	Adobe Reader
Formaty plików	*.pdf
Zakres danych w bazach wykorzystywanych do opracowania mapy akustycznej	Dane statystyczne dotyczące liczby ludności w poszczególnych gminach oraz powierzchni gmin, itp.
Warunki dostępu do baz	Na zasadach ustalonych przez Właściciela
Adres internetowy	Niepodległości 208, 00-925 Warszawa, www.stat.gov.pl
Ograniczenia i koszty	Baza bezpłatna dostępna na stronie Właściciela
Procent powierzchni analizy objętej bazą	100 %

Nazwa bazy	Materiały planistyczne (Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego, Studia Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego)
Lokalizacja	Urząd Miasta Ostrołęka Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Właściciel lub dysponent	Urząd Miasta Ostrołęka Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Oprogramowanie baz	-
Formaty plików	wersja papierowa oraz wersja elektroniczna (formaty: *.dxf, *.dwg, *.tif, *.dgn, *.pdf, *.jpg, *.doc)
Zakres danych w bazach wykorzystywanych do opracowania mapy akustycznej	Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego, Studia Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
Warunki dostępu do baz	Na zasadach ustalonych przez Właściciela
Adres internetowy	http://www.ostroleka.pl
Ograniczenia i koszty	Baza bezpłatna/ Baza płatna – w zależności od Właściciela
Procent powierzchni analizy objętej bazą	100 %

4. Metody wykorzystane w mapie akustycznej

Wskaźniki oceny hałasu

W niniejszym rozdziale przedstawiono definicję i wyjaśnienia podstawowych wielkości z zakresu akustyki oraz danych przestrzennych.

Decybel

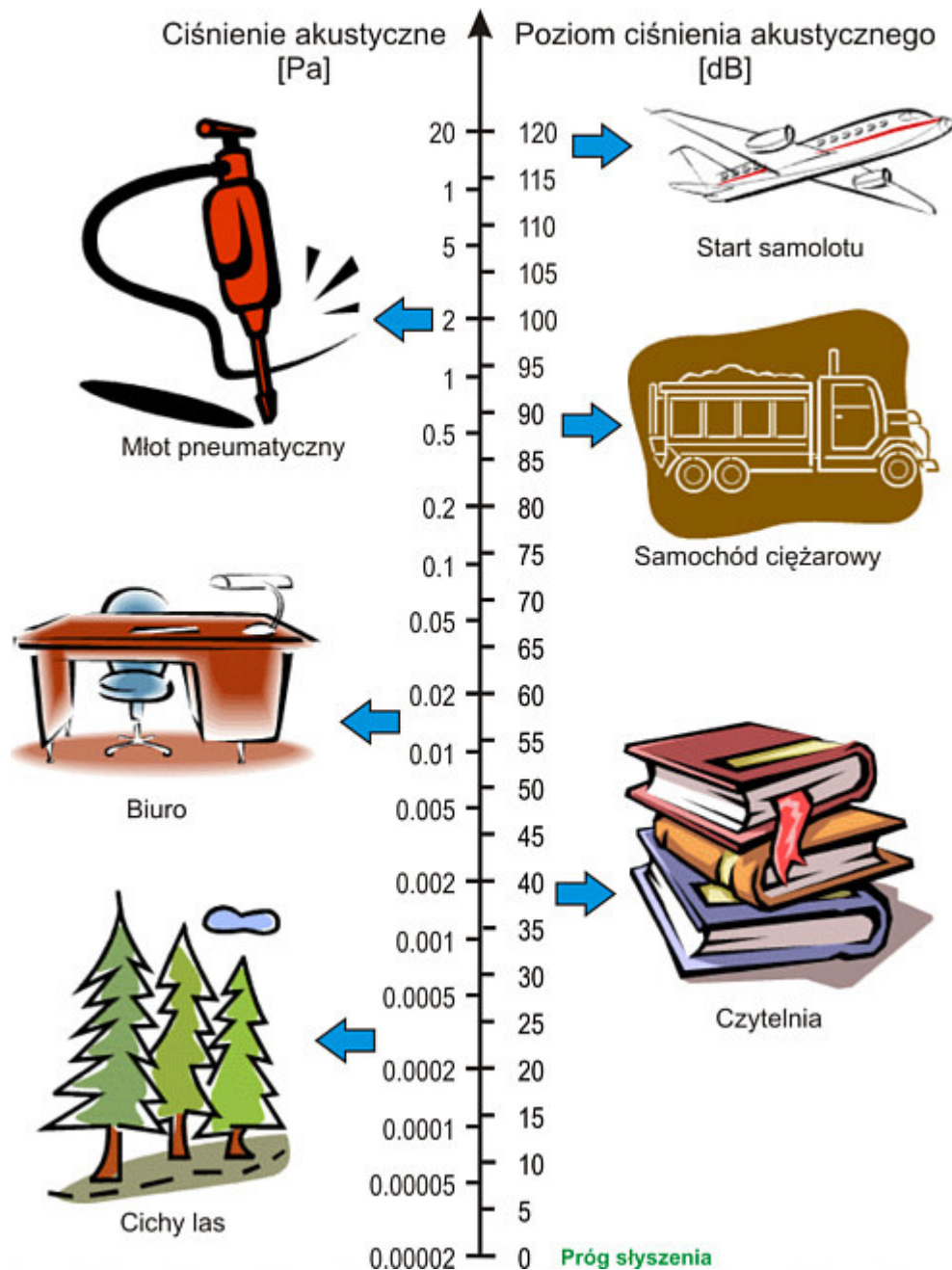
Decybel jest to logarytmiczna miara stosunku wielkości fizycznej (zwykle ciśnienia akustycznego, natężenia lub mocy akustycznej) w odniesieniu do wartości odniesienia. Decybel jest 0.1 bela.

Poziom dźwięku A

Poziom dźwięku A, L_{pA} , jest to dziesięciokrotny logarytm, przy podstawie 10, ze stosunku kwadratu ciśnienia akustycznego do kwadratu ciśnienia odniesienia ($20\mu\text{ Pa}$), skorygowany krzywą korekcyjną A (odwrócona krzywa izofoniczna 40 fonów):

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left(\frac{p_A^2}{p_o^2} \right) \quad (1)$$

Wartość ciśnienia odniesienia przyjęto równą 20 uPa czyli ciśnieniu najsłabszych dźwięków jakiej jest w stanie usłyszeć człowiek. W praktyce oznacza to, że dźwięk o ciśnieniu 20 uPa ma poziom ciśnienia akustycznego równy 0 dB , a np. dźwięk o ciśnieniu 2 Pa ma poziom równy 100 dB . Przykładowe wartości ciśnienia akustycznego i odpowiadające im poziomy pokazano na poniższym rysunku.



Rys. 2. Ciśnienie akustyczne i odpowiadające im poziomy ciśnienia akustycznego różnych dźwięków [„System wspomaganie profilaktyki zagrożeń wibroakustycznych w środowisku pracy”, CIOP]

Relacja między skalą liniową a logarytmiczną

Dźwięk jest wrażeniem wywołanym przez szybkie zmiany ciśnienia powietrza względem ciśnienia atmosferycznego. Różnica pomiędzy chwilowym ciśnieniem powietrza a ciśnieniem atmosferycznym nazywa się ciśnieniem akustycznym. Zakres zmian ciśnienia akustycznego, który wywołuje wrażenie dźwiękowe wynosi od 20×10^{-6} Pa – próg słyszalności, aż do 100 Pa – próg bólu (liniowa skala zmian

ciśnienia akustycznego). Posługiwanie się skalą o tak dużej rozpiętości (10^6) jest w praktyce bardzo kłopotliwe. Fakt ten był jednym z powodów wprowadzenia skali logarytmicznej. Drugim, ważniejszym powodem wprowadzenia skali logarytmicznej, było prawo Webera-Fechner zgodnie, z którym wrażenie wywołane bodźcem (np. dźwiękiem) jest proporcjonalne do natężenia tego bodźca odniesionego do bodźca progowego. Prawo to pozwala zapisać poziom ciśnienia akustycznego w postaci:

$$L_p = 10 \log_{10} \left(\frac{p^2}{p_o^2} \right), \quad (2)$$

gdzie p^2 jest średnim kwadratem ciśnienia akustycznego, natomiast p_o jest ciśnieniem odniesienia, które wynosi $p_o = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa. Wielkość L_p wyrażana jest w decybelach.

Z powyższej definicji wynika, że stukrotny wzrost ciśnienia akustycznego powoduje wzrost poziomu ciśnienia akustycznego o 40 dB.

Równoważny poziom dźwięku A

Równoważny poziom dźwięku A jest to poziom ciśnienia akustycznego ustalonego dźwięku ciągłego, który w czasie T ma taką samą wartość średnią kwadratową ciśnienia akustycznego co badany sygnał zmienny w czasie:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 \cdot L_{pA}(t)} dt \right) = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_o^2} dt \right) \quad (3)$$

Długookresowy średni poziom dźwięku A

Zgodnie z art. 112a Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo Ochrony Środowiska” z późn. zm. (Dz. U. Nr 25, poz. 150, 2008 r.), do sporządzania m.in. map akustycznych wykorzystuje się długookresowe wskaźniki oceny hałasu:

- 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. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰),
- 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. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

Wskaźnik L_{DWN} definiuje się za pomocą następującej zależności (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2007 r. w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} , (Dz. U. Nr 106, Poz. 728 i 729):

$$L_{DWN} = 10 \log \left(\frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{0.1L_D} + 4 \cdot 10^{0.1(L_W+5)} + 8 \cdot 10^{0.1(L_N+10)} \right) \right) \quad (4)$$

gdzie

- L_D – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A, wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do 18⁰⁰),
- L_W – jest długookresowym średnim poziomem dźwięku A, wyznaczonym w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do 22⁰⁰),
- L_N – długookresowym średnim poziomem dźwięku A, wyznaczonym w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do 6⁰⁰).

Wskaźnik M

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. Nr 179, poz. 1498) wskaźnik wielkości przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomu hałasu definiuje się jako:

$$M = 0.1m \left(10^{0.1\Delta L} - 1 \right), \quad (5)$$

gdzie m oznacza liczbę mieszkańców na terenie o przekroczonym poziomie dopuszczalnym, natomiast ΔL wielkość przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu (w dB).

GIS (Geographic Information System)

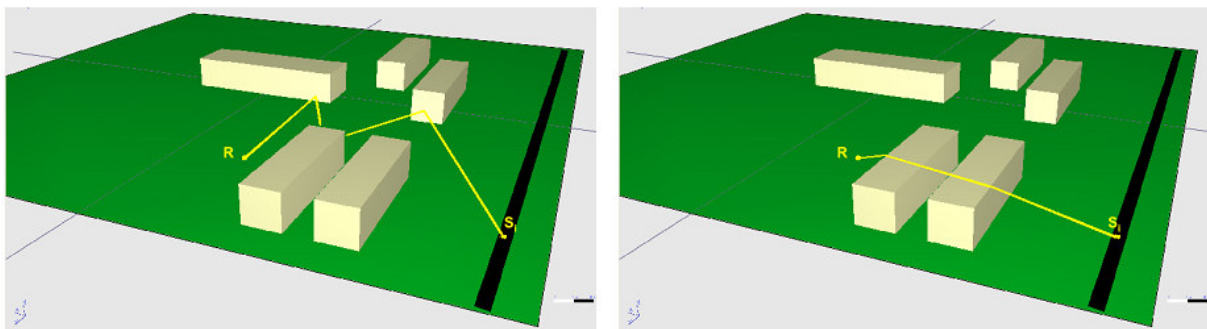
GIS – system informacyjny, który służy do gromadzenia, przechowywania, przetwarzania oraz wizualizacji danych odniesionych przestrzennie do powierzchni ziemi. Dane w GIS przechowywane są w bazie danych w postaci zbioru warstw tematycznych wzajemnie powiązanych relacjami przestrzennymi.

Podstawowe metodyki oraz oprogramowanie

Zgodnie z zaleceniami Unii Europejskiej (Dyrektywa 2002/49/WE) przy tworzeniu mapy akustycznej hałasu samochodowego, obliczenia akustyczne należy wykonać przy wykorzystaniu francuskiej krajowej metody obliczania hałasu samochodowego

„NBPB-Routes-96” (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), o której mowa w Arrêtè du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6.

W uproszczeniu polega ona na zastąpieniu emitora liniowego grupą emitorów punktowych. Dla każdego z nich wyszukuje się trajektorie, po których dźwięk dociera do receptorów leżących w ustalonym zasięgu. Uwzględnia się przy tym drogę bezpośrednią, przez odbicie oraz ugięcie fali dźwiękowej oraz zjawiska związane z wpływem warunków meteorologicznych. Dla wszystkich receptorów docierający dźwięk jest sumowany i wyliczane są poziomy dźwiękowe.



Rys. 3. Drogi propagacji dźwięku [Źródło: Road noise prediction 2 – Noise propagation computation method meteorological effects (NMPB 2008)]

Według Dyrektywy 2002/49/WE do oceny hałasu stosuje się długookresowe wskaźniki dźwięku A obliczone zgodnie z normą ISO 1996-2:1987, dla pory dnia L_D , wieczoru L_W i nocy L_N oraz wskaźnik L_{DWN} wyliczony na podstawie trzech poprzednich według następującego wzoru:

$$L_{dwn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[12 * 10^{\frac{L_{dzien}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{wieczor} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{noc} + 10}{10}} \right]$$

Dyrektywa nie narzuca podziału doby na okresy. W naszym kraju przyjęto następujący podział:

- pora dnia: 6-18,
- wieczoru: 18-22,
- nocy: 22-6.

Na potrzeby niniejszej mapy akustycznej wykorzystano oprogramowanie SoundPlan ver. 7, które posiada zaimplementowane ww. metodę obliczania hałasu samochodowego. W poniżej tabeli zamieszczono podstawowe informacje o wykorzystanym oprogramowaniu.

Tab. 30. Dane dotyczące wykorzystanego oprogramowania

Nazwa oprogramowania	SoundPlan
Wersja	7
Producent	SoundPLAN International LLC
Właściciel	DHV POLSKA Sp. z o.o.
Numer licencji	BABG 4562, BABG5538, BABG5544

Tab. 31. Konfiguracja programu obliczeniowego SoundPlan

Nazwa oprogramowania	SoundPlan
Liczba przedziałów czasu oceny	3
Dzień	6 ⁰⁰ -18 ⁰⁰
Wieczór	18 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ (kara 5 dB)
Noc	22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰ (kara 10 dB)
Standard	NMPB – Router – 96
Emisja	Guide de Bruit
Warunki oceny	Lden(PL)
Liczba odbić	1
Promień poszukiwań	1000 m
Dozwolony błąd	0,001 dB
Uwzględnienie powierzchni jezdni przy obliczaniu oddziaływania fali akustycznej z powierzchnią ziemi	aktywne
Krok siatki obliczeniowej	10 m
Wysokość punktów obliczeniowych	4 m
Interpolacja siatki	9 x 9

W rozdziale 5.1 przedstawiono czynniki, od których zależy poziom emisji i imisji hałasu samochodowego. Zastosowany model obliczeniowy uwzględnia wszystkie wymienione w tym rozdziale czynniki. Dodatkowo, model uwzględnia również tłumienie hałasu wynikające z obecności budynków i innych obiektów ekranujących.

Na potrzeby niniejszej mapy akustycznej przyjęto prędkość ruchu, która jest, równa prędkości dopuszczalnej (na określonym odcinku drogi) wraz z uwzględnieniem odcinkowych ograniczeń prędkości. Ograniczenia prędkości oraz wyznaczenie terenów zabudowanych i odpowiadających im prędkości wyznaczono na podstawie inwentaryzacji znaków drogowych w terenie na każdym odcinku podlegającym analizie.



Tab. 32. Średni Ruch Dzienny w 2012 roku (SDR 2012) w punktach pomiarowych – od godz. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰

Nr drogi	Opis odcinka		Kierunek Centrum		Kierunek Warszawa		Razem w przekroju			
	Długość (km)	Nazwa	L	C	L	C	L	C	L+C	%C
			SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
61	1,03	ul. Mostowa (odcinek 1a)	524	112	439	123	963	235	1 198	19,6
61	0,29	ul. Warszawska (odcinek 1b)	431	84	482	91	913	175	1 088	16,1
61	1,04	ul. Warszawska (odcinek 1c)	438	87	441	86	879	173	1 052	16,4
61	0,98	ul. 1 Armii WP (odcinek 1d)	584	111	370	110	954	221	1 175	18,8
61	0,7	ul. Traugutta (odcinek 1e)	895	118	443	114	1 338	232	1 570	14,8
53	0,66	ul. Stacha Konwy (odcinek 2a)	530	48	552	56	1 082	104	1 186	8,8
2569W	0,45	ul. Konradmirala W. Steyera (odcinek 3 a)	520	59	514	62	1 034	121	1 155	10,5
2569W	0,27	ul. Konradmirala W. Steyera (odcinek 3 b)	496	51	550	53	1 046	104	1 150	9,0
5107W	0,14	ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4a)	178	26	453	31	631	57	688	8,3
5107W	0,235	ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4b)	240	16	241	17	481	33	514	6,4
5107W	0,08	ul. Kopernika (odcinek 4c)	204	12	473	15	677	27	704	3,8
5102W	0,325	ul. 11 Listopada (odcinek 5a)	255	20	221	17	476	37	513	7,2

L – pojazdy lekkie, C – pojazdy ciężkie, %C – procentowy udział pojazdów ciężkich w potoku wszystkich pojazdów (L+C)



Tab. 33. Średni Ruch Wieczorny w 2012 roku (SRW 2012) w punktach pomiarowych – od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰

Nr drogi	Opis odcinka		Kierunek Centrum		Kierunek Warszawa		Razem w przekroju			
	Długość (km)	Nazwa	L	C	L	C	L	C	L+C	%C
			SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
61	1,03	ul. Mostowa (odcinek 1a)	408	102	281	79	689	181	870	20,8
61	0,29	ul. Warszawska (odcinek 1b)	301	58	366	71	667	129	796	16,2
61	1,04	ul. Warszawska (odcinek 1c)	299	63	344	62	643	125	768	16,3
61	0,98	ul. 1 Armii WP (odcinek 1d)	328	83	229	75	557	158	715	22,1
61	0,7	ul. Traugutta (odcinek 1e)	500	103	329	89	829	192	1 021	18,8
53	0,66	ul. Stacha Konwy (odcinek 2a)	362	28	373	28	735	56	791	7,1
2569W	0,45	ul. Kontradmirała W. Steyera (odcinek 3 a)	246	10	317	15	563	25	588	4,3
2569W	0,27	ul. Kontradmirała W. Steyera (odcinek 3 b)	307	7	259	11	566	18	584	3,1
5107W	0,14	ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4a)	116	14	305	11	421	25	446	5,6
5107W	0,235	ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4b)	160	14	178	14	338	28	366	7,7
5107W	0,08	ul. Kopernika (odcinek 4c)	135	10	317	8	452	18	470	3,8
5102W	0,325	ul. 11 Listopada (odcinek 5a)	165	18	128	14	293	32	325	9,8

L – pojazdy lekkie, C – pojazdy ciężkie, %C – procentowy udział pojazdów ciężkich w potoku wszystkich pojazdów (L+C)



Tab. 34. Średni Ruch Nocny w 2012 roku (SRN 2012) w punktach pomiarowych – od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰

Nr drogi	Opis odcinka		Kierunek Centrum		Kierunek Warszawa		Razem w przekroju			
	Długość (km)	Nazwa	L	C	L	C	L	C	L+C	%C
			SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD	SRD
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
61	1,03	ul. Mostowa (odcinek 1a)	84	42	108	38	192	80	272	29,4
61	0,29	ul. Warszawska (odcinek 1b)	78	34	78	46	156	80	236	33,9
61	1,04	ul. Warszawska (odcinek 1c)	75	39	78	39	153	78	231	33,8
61	0,98	ul. 1 Armii WP (odcinek 1d)	61	52	63	58	124	110	234	47,0
61	0,7	ul. Traugutta (odcinek 1e)	54	33	46	27	100	60	160	37,5
53	0,66	ul. Stacha Konwy (odcinek 2a)	104	15	74	18	178	33	211	15,6
2569W	0,45	ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3 a)	52	2	57	3	109	5	114	4,4
2569W	0,27	ul. Kontradmirala W. Steyera (odcinek 3 b)	50	2	45	1	95	3	98	3,1
5107W	0,14	ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4a)	30	2	38	4	68	6	74	8,1
5107W	0,235	ul. L. Bogusławskiego (odcinek 4b)	52	5	54	5	106	10	116	8,6
5107W	0,08	ul. Kopernika (odcinek 4c)	27	1	56	2	83	3	86	3,5
5102W	0,325	ul. 11 Listopada (odcinek 5a)	35	4	27	3	62	7	69	10,1

L – pojazdy lekkie, C – pojazdy ciężkie, %C – procentowy udział pojazdów ciężkich w potoku wszystkich pojazdów (L+C)

5. Zestawienie wyników analiz i pomiarów

Wpływ warunków meteorologicznych na propagację fal dźwiękowych

W celu wykonania map akustycznych wykonano opracowanie określające udział korzystnych warunków meteorologicznych wpływających na propagację dźwięku na w poszczególnych porach doby.

Opracowanie, o którym mowa powyżej powstało na potrzeby określenia długotrwałego poziomu dźwięku za pomocą metody obliczeniowej XPS 31-133 zalecanej dla obliczania poziomu hałasu drogowego przez Unię Europejską jako: francuska krajowa metoda obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określona w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133”. [Dyrektywa, 2002].

Poziom ten liczony jest ze wzoru:

$$L_{LT} = 10 \cdot \lg[p \cdot 10^{L_F/10} + (1-p) \cdot 10^{L_H/10}],$$

gdzie „p” oznacza procentowy udział korzystnych warunków meteorologicznych dla propagacji fal dźwiękowych. W metodzie obliczeniowej XPS 31-133 tłumienie dźwięku zachodzi nie tylko ze względu na ukształtowanie terenu i zabudowę, ale także przy współdziałaniu warunków meteorologicznych. Zalicza się do nich:

- prędkość i kierunek wiatru,
- wilgotność względną powietrza
- temperaturę powietrza i jej gradient pionowy
- ciśnienie atmosferyczne

Wszystkie wymienione elementy meteorologiczne charakteryzują się dużą zmiennością. Dodatkowo wpływ na propagację dźwięku ma pora doby (dzień, wieczór, noc). W zależności od pory doby określone warunki meteorologiczne (np. zachmurzenie) powodować mogą korzystne lub niekorzystne warunki dla propagacji dźwięku.

Największy wpływ na prędkość rozchodzenia się dźwięku wywiera temperatura powietrza, a także jej gradient pionowy i wiatr. Zależność prędkości dźwięku c (m/s) od temperatury powietrza (T wyrażoną w K) przedstawia wzór [Holec, Tymański, 1973]:

$$c = 20,1\sqrt{T}$$

Wiatr powoduje zmianę prędkości propagacji fal dźwiękowych wpływając zarazem na ich zasięg przestrzenny. Matematyczną zależność przedstawia wzór [Holec, Tymański, 1973]:

$$C_w = c + v \cos w$$

gdzie:

C_w - prędkość wypadkowa rozprzestrzeniania fali dźwiękowej (m/s)

w - kąt zawarty pomiędzy kierunkiem wiatru a pozycją obserwatora (w stopniach)

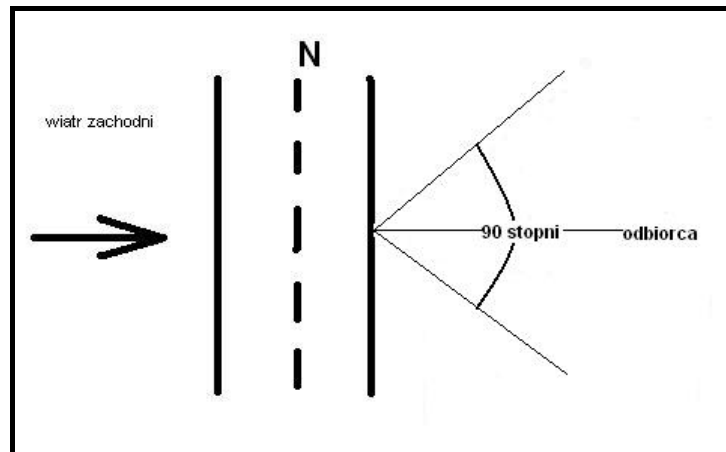
c - prędkość przemieszczania fali dźwiękowej (m/s)

v - prędkość przemieszczania się powietrza (m/s)

Ze wzoru wynika, że wiatr sprzyja rozchodzeniu (propagacji) fal dźwiękowych, gdy jego kierunek jest zgodny z kierunkiem źródła dźwięku-obszernator (gdy $w=0^\circ, \cos(w)=1$), najmniejszy gdy kierunek wiatru jest przeciwny (gdy $w = 180^\circ, \cos(w)=-1$) [Holec, Tymański, 1973].

OBLICZANIE WSPÓŁCZYNNIKA KORZYSTNYCH WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH DLA PROPAGACJI FAL DŹWIĘKOWYCH

Przyjęta w niniejszym opracowaniu metoda prowadzi do wyznaczenia wskaźnika „P” wyrażonego, jako procentowy udział warunków sprzyjających rozprzestrzenianiu się fal dźwiękowych. Przyjęto, że kierunkami wiatru korzystnymi dla rozprzestrzeniania się fal dźwiękowych są kierunki zawarte w kącie 90° (suma dwóch kątów 45° względem prostej prostopadłej do osi drogi).



Rys. 4. Metoda obliczania współczynnika kierunku korzystnego dla propagacji dźwięku

Przyjmując, że w porze dziennej głównym czynnikiem wystąpienia korzystnych warunków dla rozprzestrzeniania się fal dźwiękowych jest wiatr (kierunek i prędkość) przyjęto, że współczynnik P dla pory dziennej (P_d) będzie miał postać:

$$P_d = P_1 + P_2 + P_3,$$

gdzie P_1, P_2, P_3 stanowi sumę częstości występowania wiatru z trzech przedziałów prędkości odczytanych z róży wiatrów (do 3 m/s, 3-5 m/s, powyżej 5 m/s) dla każdego kierunku.

W porze wieczornej dodatkowo wprowadzono dane dotyczące zachmurzenia. W tym przypadku do wzoru wprowadzono wskaźnik wz będący iloczynem częstości występowania dni z dużym zachmurzeniem (z) w danym rejonie i częstości występowania dni z silnym wiatrem (powyżej 3 m/s) określając w ten sposób częstość występowania pogody z dużym zachmurzeniem i silnym wiatrem:

$$wz = \{[(Pb + Pc) \div 100] * z\} * 100, \text{ gdzie:}$$

Pb to częstość występowania wiatru z poszczególnych kierunków niosących w przedziale prędkości od 3 do 5 m/s,

Pc to częstość występowania wiatru z poszczególnych kierunków niosących o prędkości powyżej 5 m/s,

z to częstość występowania dni w roku z dużym zachmurzeniem ($z = \text{liczba dni w roku z dużym zachmurzeniem} / 365$)

Wzór na obliczanie współczynnika P dla pory wieczornej (Pw) przyjmuje, zatem postać:

$$Pw = P1 + P2 + P3 + wz$$

Największe problemy wystąpiły przy ustaleniu współczynnika P dla pory nocnej. Wynikały one z dużej liczby czynników sprzyjających propagacji fal dźwiękowych. Rozprzestrzenianiu się fal dźwiękowych w nocy sprzyjają:

- cisza
- wiatr słaby lub silny zgodny lub poprzeczny z kierunkiem źródła dźwięku – odbiorca
- występowanie dużego zachmurzenia
- brak zachmurzenia

Z opisu meteorologicznych warunków korzystnych dla propagacji fal dźwiękowych wynika, że warunki korzystne występują podczas inwersji termicznej. W warunkach nocnych, inwersja termiczna powstaje w warunkach napływu ciepłych mas powietrza oraz podczas pogodnych nocy, kiedy następuje intensywne wypromieniowanie. Wzór na określenie parametru „ P ” dla części nocnej przyjmie postać:

$$Pn = P1 + P2 + P3 + [2wz + 2g],$$

gdzie g oznacza procent dni z pogodą bezchmurną obliczony wg reguły:

$$g = (lp / 365) * 100,$$

gdzie lp to liczba dni z pogodą bezchmurną

Podwojenie częstości występowania dużego zachmurzenia oraz silnego wiatru jak i częstości występowania dni pogodnych wynika z ich dużego wpływu na propagację fal dźwiękowych w czasie nocy.

Dane wykorzystane do obliczeń współczynnika „ P ” pochodzą ze stacji IMGW położonych w różnych rejonach Polski, które w możliwie najlepszy sposób różnicują warunki lokalne, a ich położenie jest stosunkowo najbliższe poszczególnym odcinkom dróg.

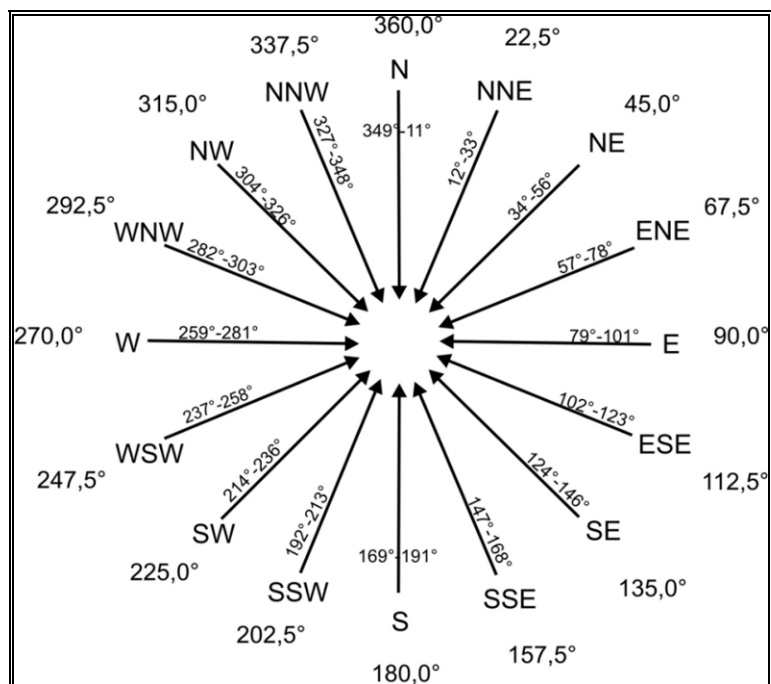
Dla zróżnicowania pory doby dane wiatrowe pobrano dla 3 głównych terminów meteorologicznych tj. dla pory dziennej z godziny 12.00UTC (czasu uniwersalnego), dla pory wieczornej z godziny 18.00UTC, dla pory nocnej z godziny 00.00UTC, uśrednione z lat 1996-2005. Dane te zawierają przedziały prędkości wiatru od 0-2 m/s, od 3-5 m/s, 6-7 m/s, 8-10 m/s, 11-15 m/s, powyżej 15 m/s.

Ze względu na charakter danych klimatycznych i serię dziesięcioletnią można przyjąć, że są one nadal aktualne. Wielokrotnie w rozlicznych pracach naukowych z zakresu klimatologii wykorzystywane są znacznie starsze dane, a elementy takie jak prędkość, czy kierunek wiatru nie podlegają znaczącym zmianom w tak krótkim czasie.

Ze względów praktycznych dla celów opracowania przyjęto trzy przedziały wiatrowe dla wiatru słabego do 3 m/s, dla wiatru umiarkowanego 3-5 m/s, dla wiatru silnego powyżej 5 m/s. Otrzymane dane posłużyły do sporządzenia róży wiatrów dla poszczególnych stacji meteorologicznych i poszczególnych pór doby. Róża wiatrów przedstawia procentowy udział kierunków wiatru o różnych prędkościach. Poszczególne dane wiatrowe uzupełnione zostały średnią wieloletnią liczbą dni z pogodą bezchmurną oraz z dużym zachmurzeniem i obliczone według w/w wzorów.

MODYFIKACJA METODY OBLICZENIOWEJ

Nieznaczną modyfikacją metody obliczeniowej polega na uwzględnieniu róży wiatru (Rys. 5) w wyznaczaniu współczynnika warunków korzystnych do rozprzestrzeniania się fal dźwiękowych. W danych anemometrycznych przekazanych przez IMGW zastosowano główne kierunki wiatru: N, NE, E, SE, S, SW, W i NW. W niniejszym opracowaniu na podstawie wcześniejszych danych zdecydowano się na większe rozbieżności kierunków wiatru, co umożliwiło większą dokładność w określeniu omawianego współczynnika.



Rys. 5. Róża wiatru

Po dokonaniu uśrednień główny kierunek drogi umieszczany był w odpowiednim sektorze np. dla kierunku wiatru N sektor ten wynosił 349 - 11°.

Kolejną modyfikacją było ustalenie jednego wskaźnika dla wielkości zachmurzenia dla nieba bezchmurnego oraz z dużym zachmurzeniem wykorzystywanym do obliczeń dla pory wieczornej i nocnej.

Dla Miasta Ostrołęki reprezentatywną stacją jest stacja meteorologiczna na warszawskim lotnisku Okęcie.(52 ° 10'N 20°58', wysokość stacji 106 m.n.p.m., wysokość wiatromierza 12m.n.p.g.) [Lorenc, 2005]. Kierunki wiatru ze stacji Warszawa – Okęcie wykazują znaczną przewagą cyrkulacji zachodniej szczególnie w porze nocnej i dziennej przez co zwiększeniu ulegają wskaźniki „P” dróg o przebiegu południkowym, znacznemu zmniejszeniu przy drogach o przebiegu równoleżnikowym.

Tab. 35. Tabela wartości współczynnika „P” dla kierunków dróg w województwie mazowieckim

Kierunek drogi	Wartość współczynnika „P”	
NW - SE	Pd	43
	Pw	54
	Pn	79
N - S	Pd	42
	Pw	51
	Pn	76
NE - SW	Pd	41
	Pw	51
	Pn	78
W - E	Pd	33
	Pw	39
	Pn	63

Określając warunki meteorologiczne oparto się na wyżej opisanej metodzie. Ponieważ w przypadku Ostrołęki analiza dotyczy układu dróg o zróżnicowanym nachyleniu do kierunku północy zlokalizowanych na stosunkowo małym obszarze skorzystano z tabeli zawierającej wartości współczynnika „P” dla 4 głównych kierunków: NW-SE, N-S, NE-SW, W-E. Uśredniona wartość kierunku drogi dla analizowanego układu drogowego (liczona w zakresie 0°-180°) wynosi 67,9°. Ponieważ dla kierunku NE-SW współczynnik „P” przyjmuje wartości 41/51/78 a dla W-E 33/39/63 wypadkowa wartość uśrednionego wskaźnika „P” jaką wprowadzono do modelu wynosi: Pd = 37, Pw = 45, Pn = 71.

Kalibracja modelu obliczeniowego

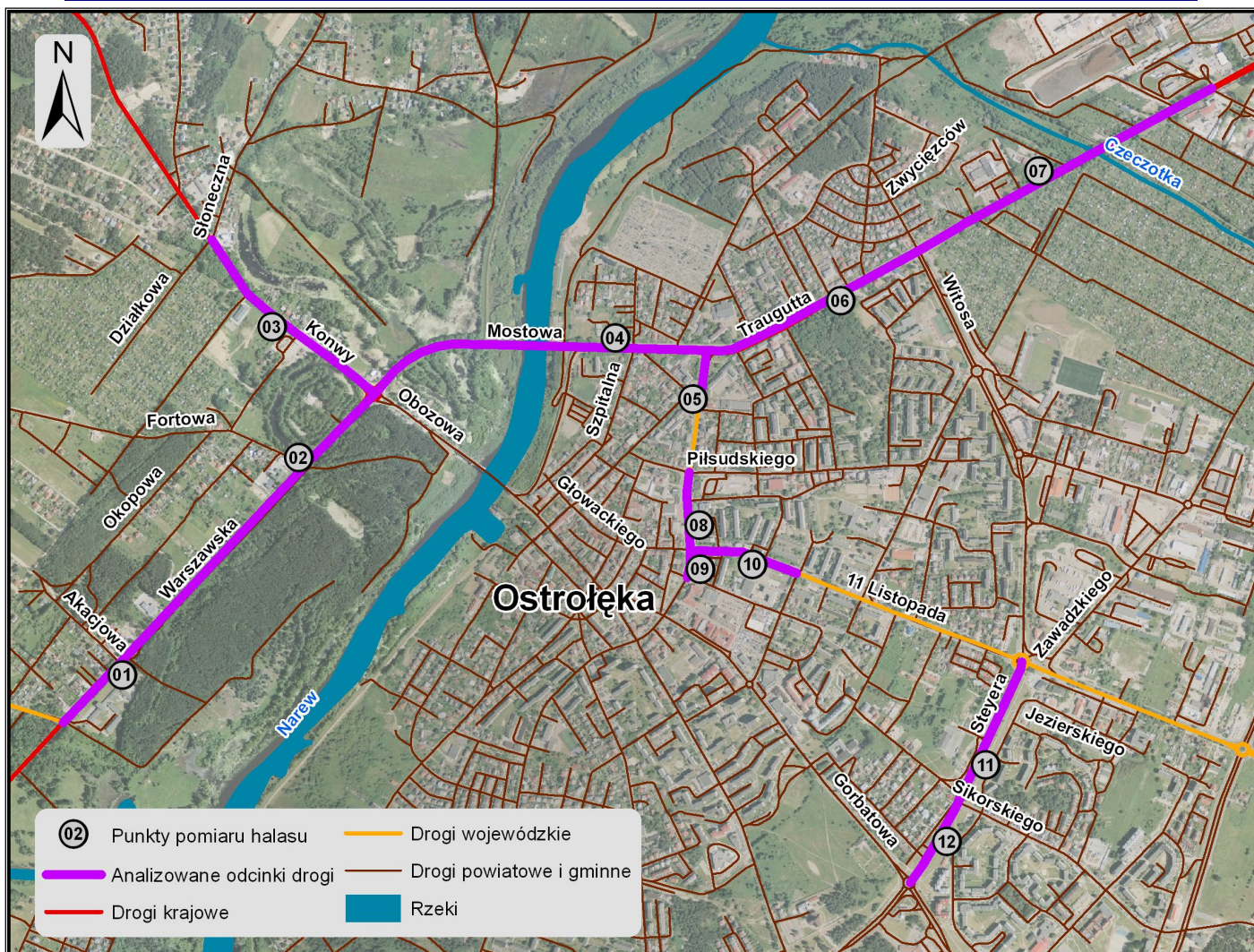
W celu weryfikacji modelu akustycznego wykorzystano całodobowe pomiary hałasu wykonane przez BIURO ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH „MK AKUSTYK” MAREK KOMONIEWSKI. Pomiary wykonano w 12 punktach w odległości od 15 do 25 m od krawędzi drogi. Podczas pomiarów rejestrowano także warunki meteorologiczne, natężenie i strukturę ruchu oraz prędkość pojazdów.

Pomiary równoważnego poziomu dźwięku (L_{AeqT}) wykonywano za pomocą metody bezpośrednich ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie ($T=24$ godz.), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 Nr 140, poz. 824).

Pomiary równoważnego poziomu dźwięku wykonano w ściśle określonych warunkach meteorologicznych. Warunki te spełniały następujące wymagania:

- prędkość wiatru 0-5 m/s określona na wysokości położenia najwyższego punktu lokalizacji,
- brak silnej inwersji temperaturowej przy gruncie,
- temperatura powyżej -5°C ,
- brak opadów atmosferycznych.

Pomiary równoważnego poziomu dźwięku wykonywano przy użyciu mierników poziomu dźwięku klasy 1. Zastosowano stałą czasową FAST i charakterystykę korekcyjną A. Mierniki w chwili wykonywania pomiarów posiadały aktualne świadectwa legalizacji. Przed pomiarem wykonano kalibrację mierników za pomocą kalibratora posiadającego w chwili kalibracji aktualne świadectwo wzorcowania.



Rys. 6. Lokalizacja punktów pomiarowych na terenie miasta Ostrołęka

Podczas pomiarów wykorzystano następujące przyrządy pomiarowe:

Miernik poziomu dźwięku - miernik poziomu dźwięku SVAN 955A nr 14322 z przedwzmacniaczem SV12L nr 17704 i mikrofonem typ 7052S nr 36001 firmy SVANTEK, świadectwo wzorcowania nr 2710 wydane przez Laboratorium Akustyki Technicznej Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach dnia 22.06.2010

Kalibrator akustyczny - KA-50 nr 172/07 produkcji firmy SONOPAN, świadectwo wzorcowania nr 2712 wydane przez Laboratorium Akustyki Technicznej Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach dnia 25.06.2010

Stacja meteorologiczna - KESTREL 4000 nr 535747 produkcji firmy Nielsen

GPS - GPSMAP60CS produkcji firmy GARMIN

Dalmierz laserowy - DISTO Classic 5 produkcji firmy Leica

Miernik prędkości - radarowy miernik prędkości ISKRA-1 nr 1147/2008 firmy SIMICON.

W wyniku pomiarów otrzymano następujące wartości poziomów dźwięku:

Tab. 36. Wartości poziomów dźwięku zmierzone w punktach pomiarowych

Odcinek drogi	1c	1b	2a	1a	4a	1e	1d	4b	4c	5a	3a	3b
Kod punktu	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12
L_D	66	67	62	62,9	61	68	64	59	60	59,6	58,8	58,3
L_W	65	66	61	62,7	60	68	63	58	60	59	58,1	57,6
L_N	62	63	58	59,2	56	65	60	54	55	54,9	53,4	53

Po wprowadzeniu do modelu akustycznego wszystkich danych i parametrów wpływających na poziom emitowanego hałasu przeprowadzono modelowanie poziomów dźwięku dla receptorów reprezentujących w modelu punkty pomiarowe. Wartości poziomów dźwięku dla tych receptorów wyniosły:

Tab. 37. Wartości poziomów dźwięku obliczone w modelu dla receptorów reprezentujących punkty pomiarowe

Odcinek drogi	1c	1b	2a	1a	4a	1e	1d	4b	4c	5a	3a	3b
Kod punktu	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12
L_D	68	68	67	68,5	66	71	69	62	63	63,7	67	66,3
L_W	67	66	64	67,3	64	70	67	61	61	62,6	62,3	60,9
L_N	64	63	61	63,4	57	64	64	56	54	55,9	55,6	53,6

W celu uzyskania zgodności danych pomiarowych z obliczeniowymi poziom mocy akustycznej poszczególnych odcinków dróg skorygowano o odpowiednie poprawki kalibracyjne:

Tab. 38. Poprawki kalibracyjne wprowadzone do poziomów mocy akustycznej poszczególnych odcinków dróg

Odcinek drogi	1c	1b	2a	1a	4a	1e	1d	4b	4c	5a	3a	3b
Kod punktu	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12
L_D	-2,6	-1,1	-5,1	-5,6	-5,8	-2,7	-5,1	-3,2	-2,4	-4,1	-8,2	-8,0
L_W	-1,5	0,2	-3,3	-4,6	-3,6	-1,8	-3,8	-2,7	-1,2	-3,6	-4,2	-3,3
L_N	-1,9	-0,1	-3,0	-4,2	-1,2	0,8	-4,8	-2,4	0,7	-1,0	-2,2	-0,6

Po wprowadzeniu powyższych poprawek i przeprowadzeniu ponownego modelowania uzyskano następujące wartości poziomów dźwięku dla receptorów reprezentujących punkty pomiarowe:

Tab. 39. Poziomów dźwięku obliczone w modelu dla receptorów reprezentujących punkty pomiarowe po uwzględnieniu poprawek kalibracyjnych

Odcinek drogi	1c	1b	2a	1a	4a	1e	1d	4b	4c	5a	3a	3b
Kod punktu	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12
L_D	65,5	65,8	61,5	62,9	60,7	68,4	63,6	59	59,9	59,6	58,8	58,3
L_W	65,2	65,6	61,1	62,7	60	68,1	63,1	58,4	59,3	59	58,1	57,6
L_N	61,6	62,2	57,6	59,2	55,7	64,9	59,6	54	54,2	54,9	53,4	52,9

Różnice między danymi pomiarowymi i obliczeniowymi po uwzględnieniu poprawek kalibracyjnych są następujące:

Tab. 40. Różnice między danymi pomiarowymi i obliczeniowymi po uwzględnieniu poprawek kalibracyjnych

Odcinek drogi	1c	1b	2a	1a	4a	1e	1d	4b	4c	5a	3a	3b
Kod punktu	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12
L_D	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0
L_W	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0
L_N	-0,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	-0,6	0,0	0,0	-0,1

Do oceny kalibracji modelu przyjęto kryterium odchylenia standardowego zgodnie z opracowaniem „Wytyczne do opracowywania map akustycznych” opublikowanym przez Głównego Inspektora Ochrony środowiska.

$$\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (L_{Aobli} - L_{Azmi})^2} \leq 2,5$$

gdzie:

n – liczba wykonanych obliczeń i pomiarów porównawczych,

L_{Aobli} – wartość i-tego poziomu obliczonego, dB,

L_{Azmi} – wartość i-tego zmierzonego poziomu, dB

Wartości odchylenia standardowego obliczone dla wszystkich punktów pomiarowych są następujące:

Tab. 41. Wartości odchylenia standardowego poziomów dźwięku obliczonych w skalibrowanym modelu od wartości zmierzonych

σ Ld	0,21
σ Lw	0,26
σ Ln	0,29

Rozbieżności między danymi pomiarowymi i obliczeniowymi po przeprowadzeniu kalibracji są znacznie mniejsze od wartości dopuszczalnej (2,5 dB) dlatego model można uznać za skalibrowany.

6. Informacje i analizy uprzednio wykonanych map akustycznych

Poprzednia edycja map akustycznych w zakresie hałasu komunikacyjnego dotyczyła odcinków dróg o natężeniu ruchu $\dot{S}DR > 16\,400$ pojazdów na dobę. W obszarze miasta Ostrołęki nie znajdowały się drogi o wskazanym natężeniu ruchu. W związku z powyższym nie sporządzono map akustycznych.

7. Informacja o realizacji Programu Ochrony przed Hałasem

Poprzednia edycja map akustycznych w zakresie hałasu komunikacyjnego nie dotyczyła odcinków dróg w obszarze miasta Ostrołęki. W związku z powyższym nie sporządzono Programu Ochrony przed Hałasem.

8. Efekty wynikające z podjęcia działań przeciwhałasowych zrealizowanych od poprzedniej edycji map akustycznych i ocena ich efektywności

Nie dotyczy.

9. Wyniki analiz

Wyniki wykonanych analiz przedstawiono w postaci graficznej (patrz część graficzna dokumentacji) i tabelarycznej (rozdz.10).

Zestaw wykonanych map omówiono w rozdz. 1.5.

- mapa emisyjna pozwala na bezpośrednie porównanie różnych odcinków, gdyż tylko w niewielkim stopniu zależy od warunków propagacji dźwięku (poziom dźwięku obliczony w odległości 10 m od osi drogi); różnice wartości poziomu dźwięku wynikają z różnic w: stanie technicznym i rodzaju nawierzchni drogi, natężeniu ruchu i prędkości pojazdów, pochyleniu niwelety drogi;
- mapa imisji w sytuacji niezakłóconego rozprzestrzeniania się dźwięku, wskazuje na maksymalny zasięg hałasu danego odcinka drogi;
- mapa imisyjna wskazuje wielkość faktycznego i aktualnego stanu środowiska akustycznego.

Na podstawie mapy imisyjnej wyznaczono:

- mapę terenów zagrożonych hałasem dla L_{DWN} ,
- mapę terenów zagrożonych hałasem dla L_N ,
- mapę rozmieszczenia ludności eksponowanej na hałas dla L_{DWN} ,
- mapę rozmieszczenia ludności eksponowanej na hałas dla L_N ,
- mapę rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M dla L_{DWN} ,
- mapę rozkładu przestrzennego wartości wskaźnika M dla L_{DWN} .

Na podstawie ww. map przygotowano zestawienia liczby osób, terenów i obiektów narażonych na hałas, wraz z wielkością tego narażenia.

10. Liczba osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni zagrożonych hałasem

Poniżej przedstawiono zbiorcze zestawienia dla poszczególnych odcinków dróg w odniesieniu do:

- wskaźników L_{DWN} i L_N ,
- wartości poziomów dźwięku wyrażonych przez L_{DWN} i L_N ,
- wartości przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku wyrażonych przez L_{DWN} i L_N .

Zestawienia te wykonano dla:

- powierzchni zagrożonych obszarów,
- liczby zagrożonych lokali mieszkalnych
- liczby osób narażonych na hałas,

oraz dla obiektów o podwyższonych wymaganiach akustycznych, tj.:

- szkół, przedszkoli, żłobków,
- szpitali, domów opieki społecznej i socjalnej.

Ww. zestawienia przedstawiono dla każdego z dwunastu odcinków dróg w 4 tabelach.

Odcinek 1a – DK 61 (ul. Mostowa na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego)

Tab. 42. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	18,84	9,73	5,52	3,41	0,73
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,188	0,097	0,055	0,034	0,007
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	48	35	42	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	145	104	126	0	0

Tab. 43. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	15,79	7,27	4,72	2,44	0,17
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,158	0,073	0,047	0,024	0,002
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	39	43	24	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	118	129	72	0	0

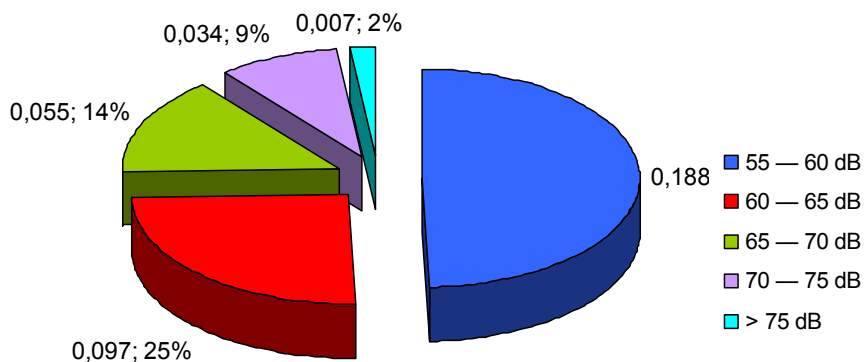
Tab. 44. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,49	1,65	0,91	0,14	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,024	0,016	0,009	0,014	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	45	23	32	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	134	69	96	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	0	1	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

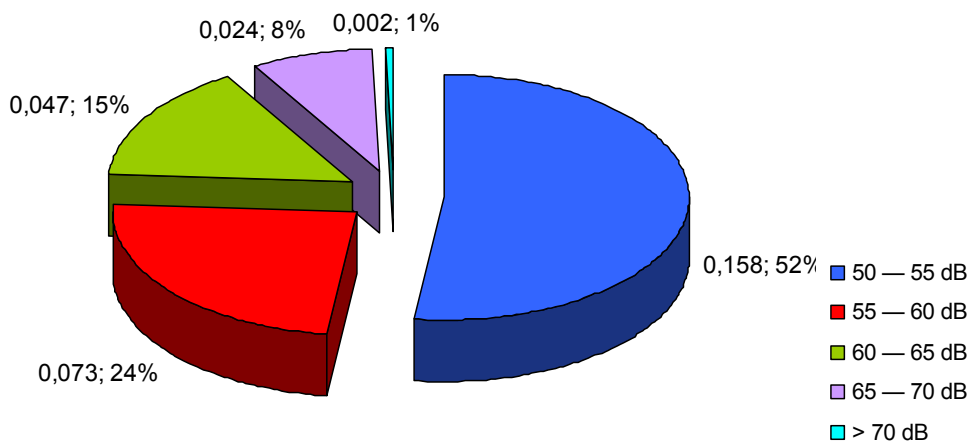
Tab. 45. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,17	1,57	1,1	0,02	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,02	0,016	0,011	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	38	45	20	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	115	135	60	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	1	0	1	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

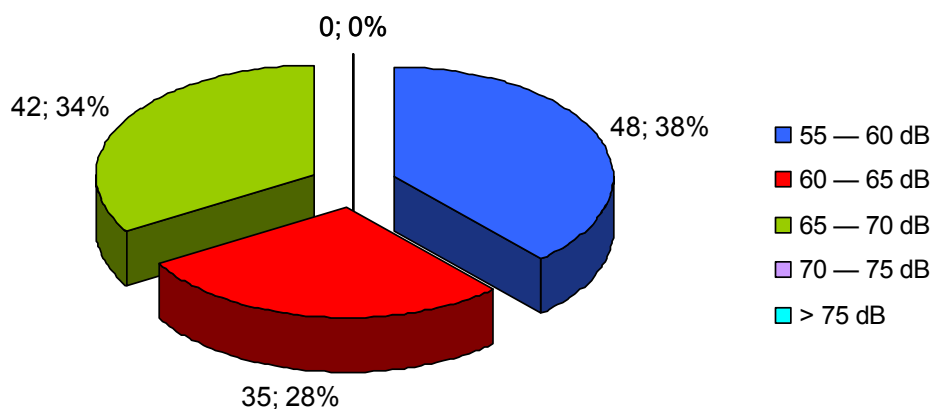
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



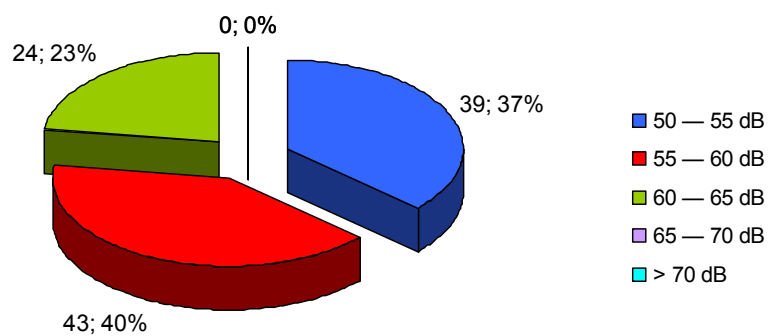
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



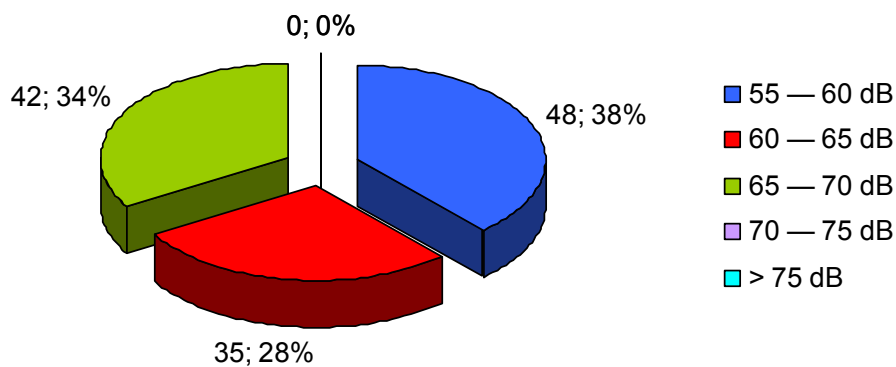
**Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg
wskaźnika L_{DWN}**



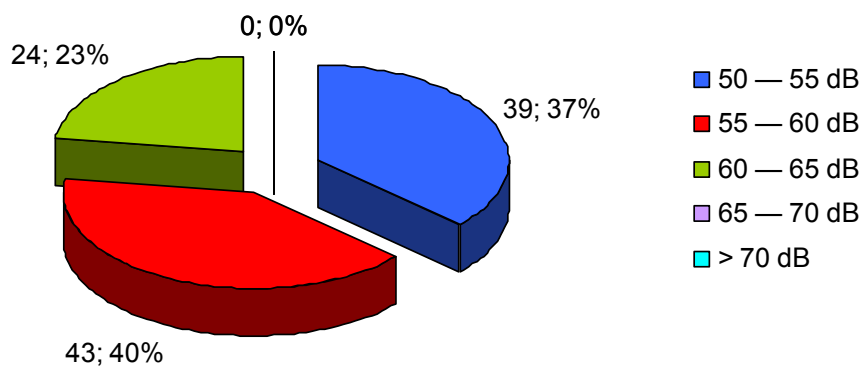
**Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg
wskaźnika L_N**



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 1b – DK 61 (ul. Warszawska na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Fortową)

Tab. 46. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	8,84	5,22	3,73	1,90	0,74
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,088	0,052	0,037	0,019	0,007
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	0	4	5	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	0	12	15	0	0

Tab. 47. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	7,76	5,09	2,73	1,35	0,49
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,07	0,05	0,02	0,01	0,005
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	0	5	4	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	0	15	12	0	0

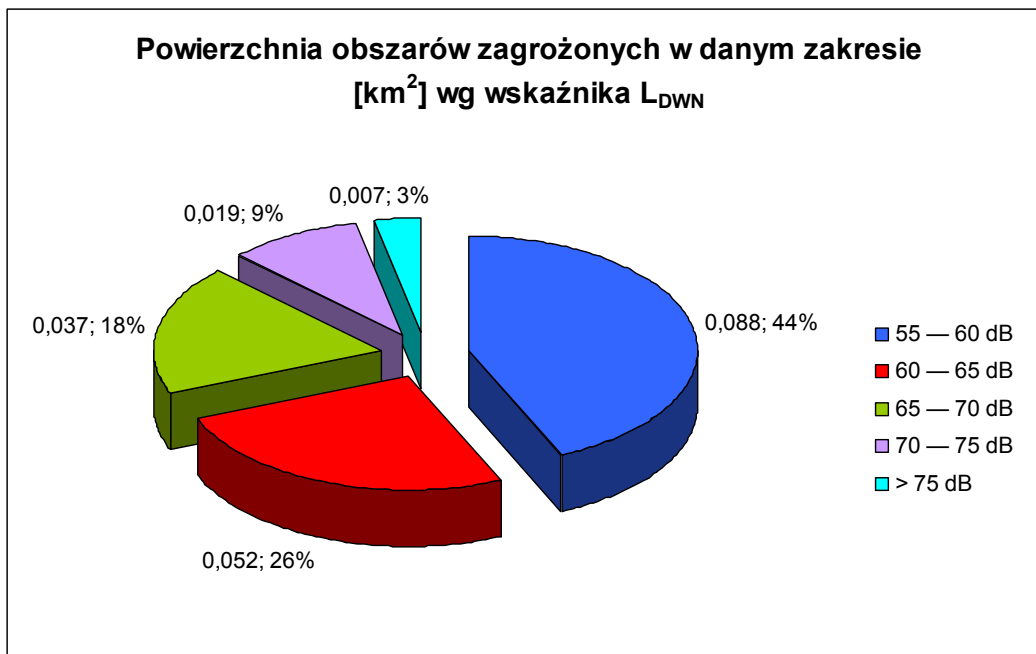
Tab. 48. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,65	0,33	0,15	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie	0,006	0,003	0,002	0	0

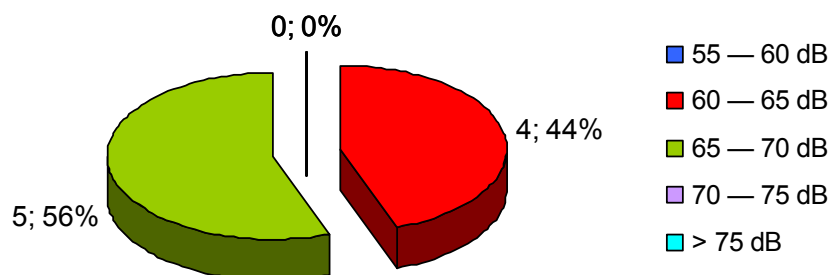
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
[km ²]					
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	4	5	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	12	15	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 49. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

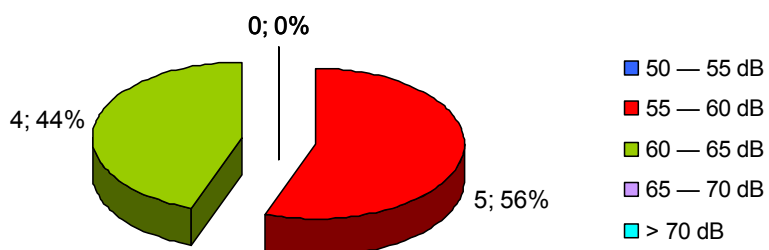
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,64	0,38	0,25	0,09	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,006	0,004	0,002	0,001	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	0	5	4	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	0	15	12	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0



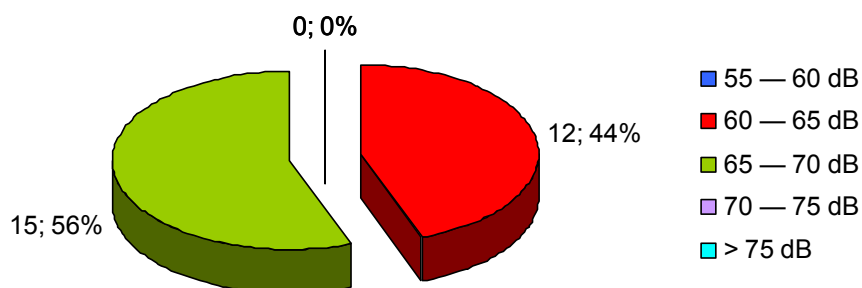
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



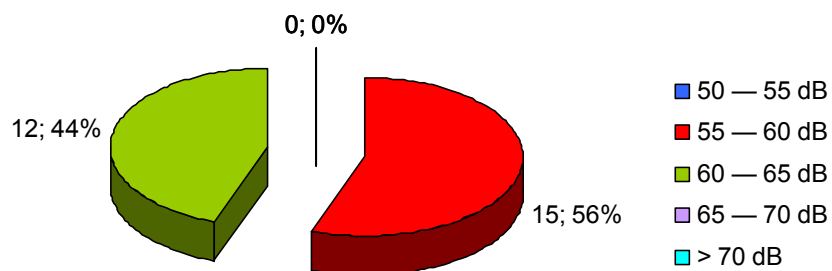
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 1c – DK 61 (ul. Warszawska na odcinku od skrzyżowania z ul. Fortową do skrzyżowania z ul. Brzozową)

Tab. 50. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	22,94	10,69	5,90	3,45	1,92
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,23	0,11	0,06	0,03	0,02
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	33	13	0	1	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	99	39	0	3	0

Tab. 51. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	17,86	8,45	5,01	2,55	0,99
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,178	0,084	0,05	0,026	0,01
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	27	5	1	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	81	15	3	0	0

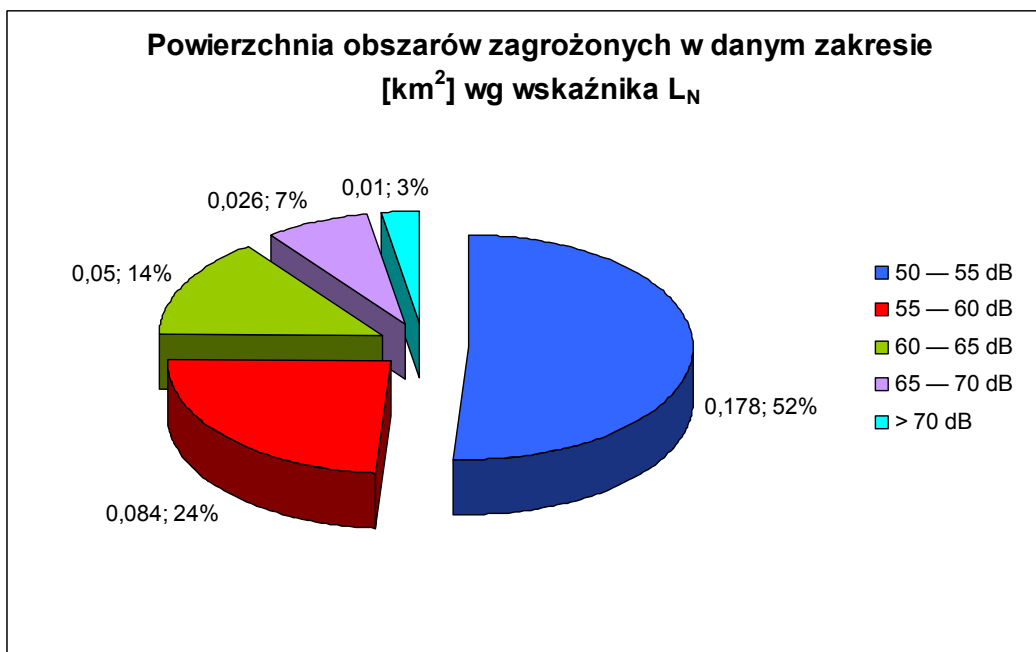
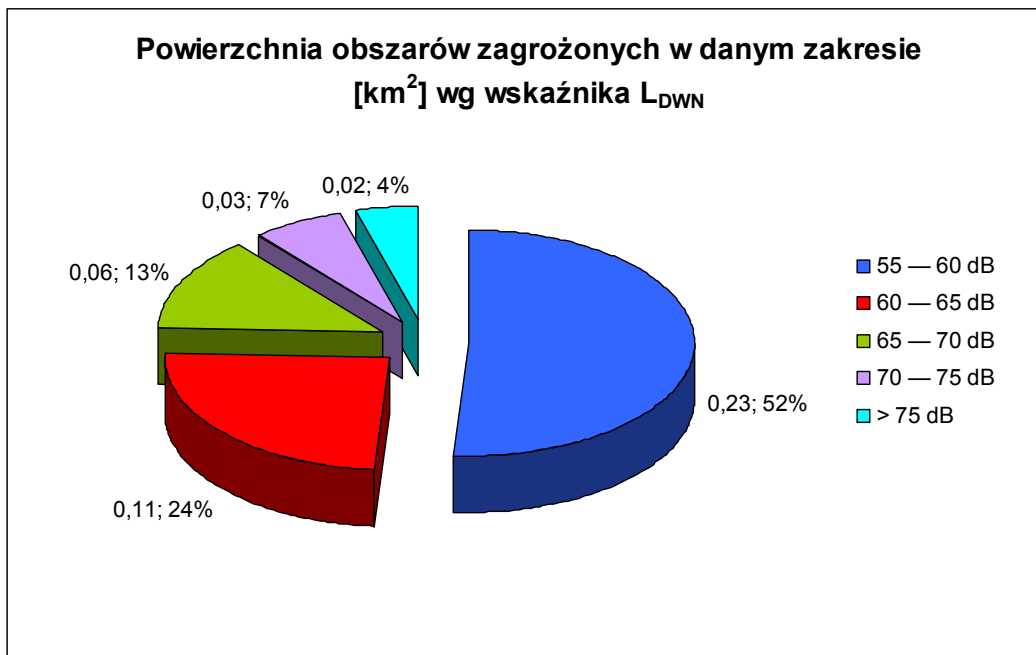
Tab. 52. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	8,26	3,97	1	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,08	0,04	0,01	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	35	11	1	0	0

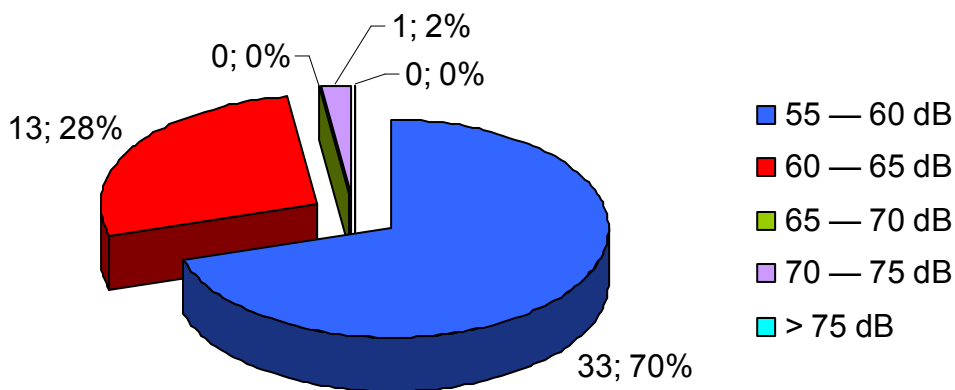
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
w danym zakresie [szt.]					
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	105	33	3	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 53. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

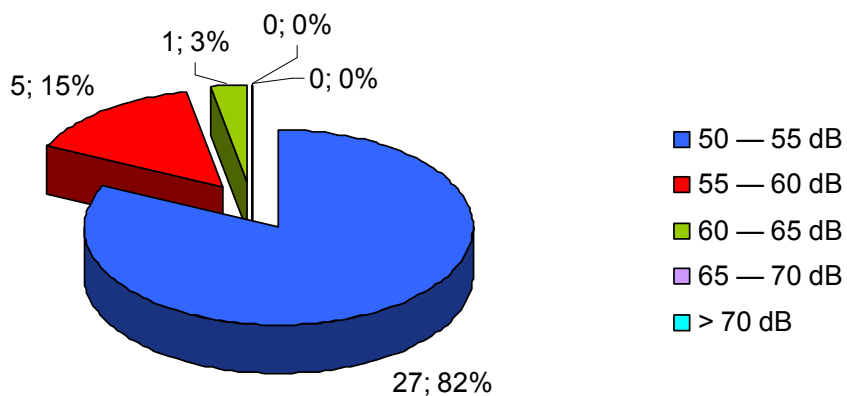
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	5,38	3,16	2,02	0,18	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,054	0,032	0,02	0,002	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	27	5	1	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	81	15	3	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0



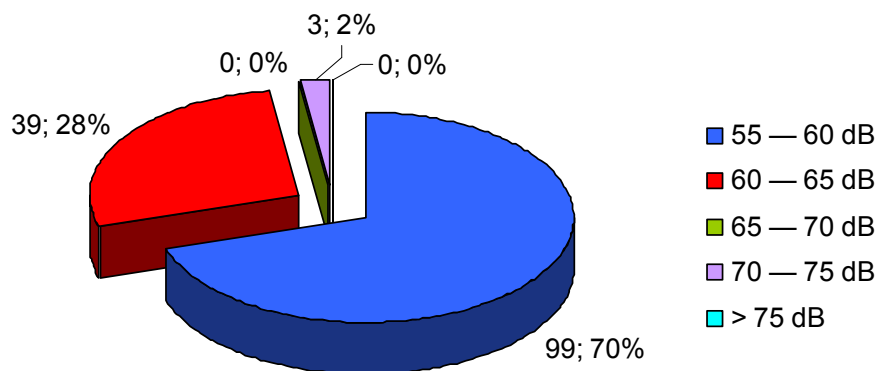
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



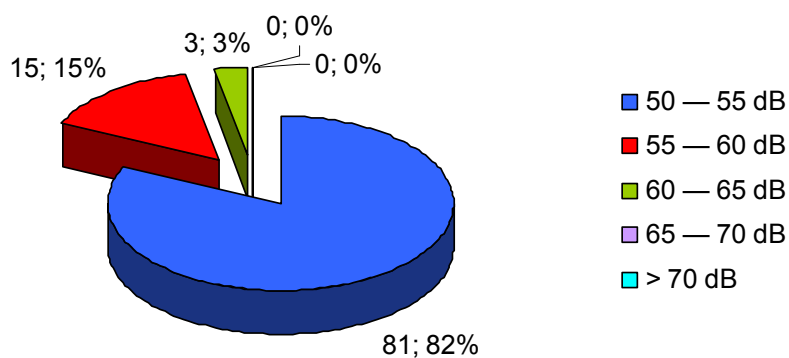
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 1d – DK 61 (ul. 1 Armii WP od skrzyżowania z ul. Witosza do skrzyżowania z ul. Kołobrzeską)

Tab. 54. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	12,92	6,98	4,74	2,51	1,09
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,13	0,07	0,05	0,03	0,01
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	4	4	9	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	12	12	27	0	0

Tab. 55. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	10,45	6,39	3,86	2,34	0,02
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,104	0,064	0,039	0,023	0,0002
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	6	5	6	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	18	15	18	0	0

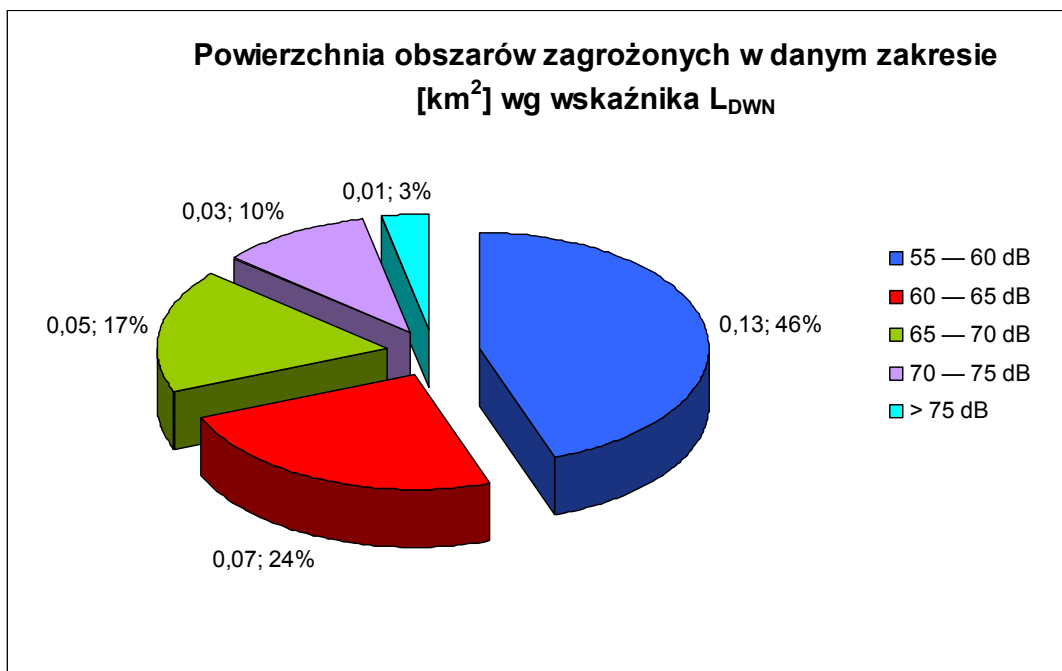
Tab. 56. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	3,55	1,75	0,34	0,17	
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,036	0,018	0,003	0,002	

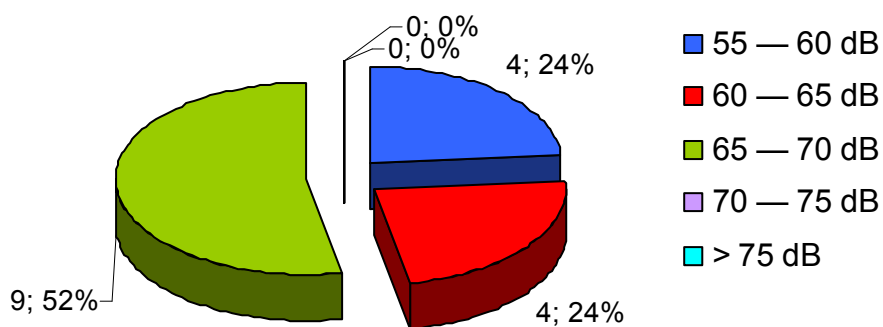
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	4	2	5	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	12	6	15	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 57. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

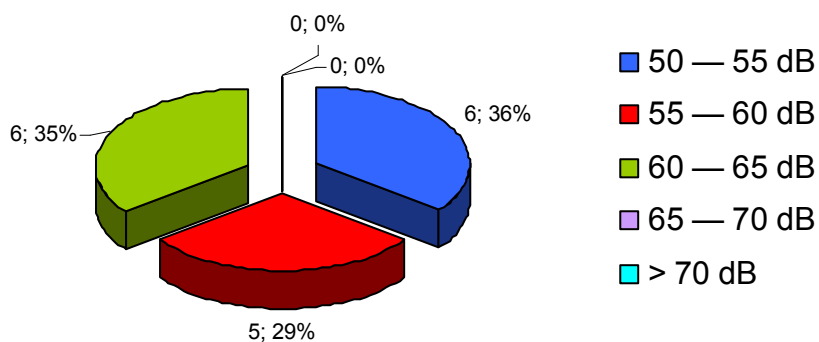
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	5,63	2,52	1,09	0,06	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,056	0,025	0,011	0,001	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	6	2	3	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	18	6	9	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0



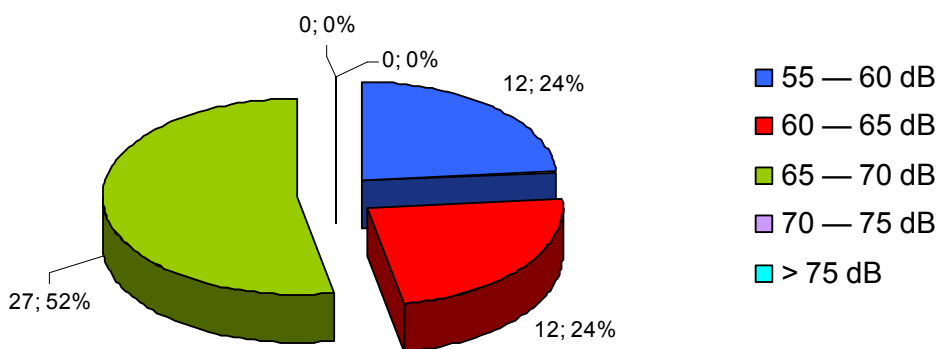
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



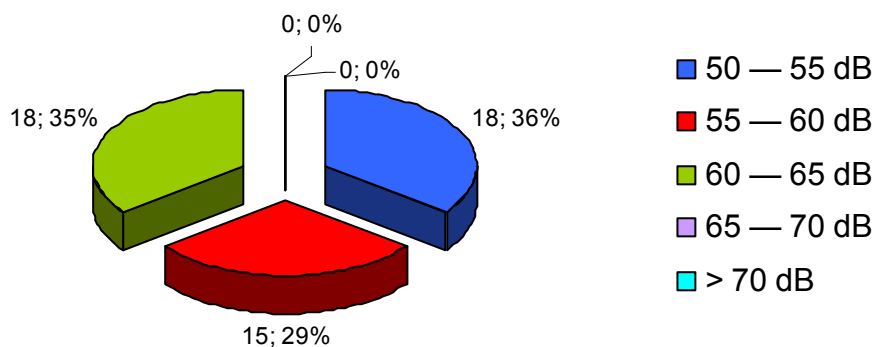
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 1e – DK 61 (ul. Traugutta od skrzyżowania z ul. Witosa do skrzyżowania z ul. Bogusławskiego)

Tab. 58. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	6,32	3,28	2,38	2,35	1,89
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,063	0,033	0,024	0,024	0,019
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	168	94	32	34	2
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	564	318	115	119	6

Tab. 59. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	5,12	2,95	2,35	2,13	1,18
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,051	0,03	0,024	0,021	0,012
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	158	72	33	20	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	535	243	116	71	0

Tab. 60. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

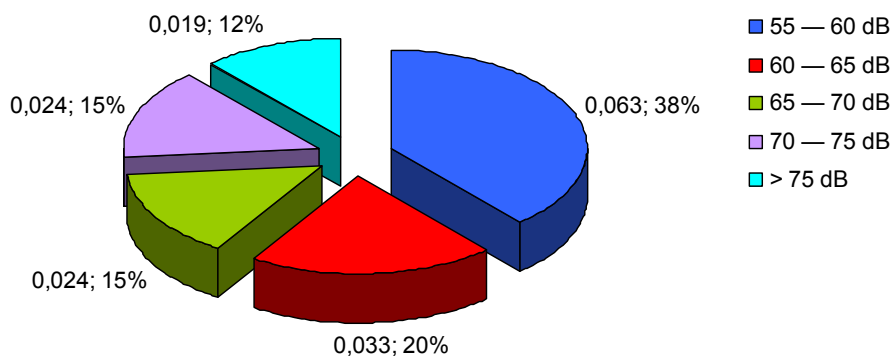
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,46	1,67	1,27	1,23	0,18
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,025	0,017	0,013	0,012	0,002
Liczba lokali mieszkalnych	90	32	36	14	1

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
w danym zakresie [szt.]					
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	305	115	125	42	3
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	1	1	2	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

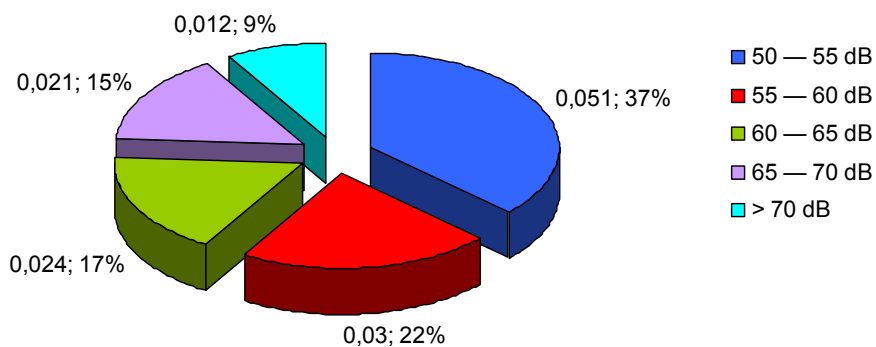
Tab. 61. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,54	1,55	1,38	1,31	0,2
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,025	0,016	0,014	0,013	0,002
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	138	69	33	20	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	458	234	116	71	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	2	0	2	1	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

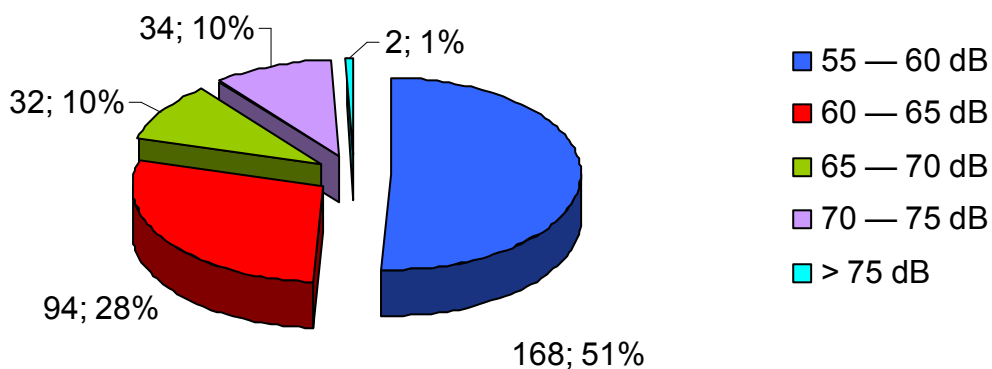
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



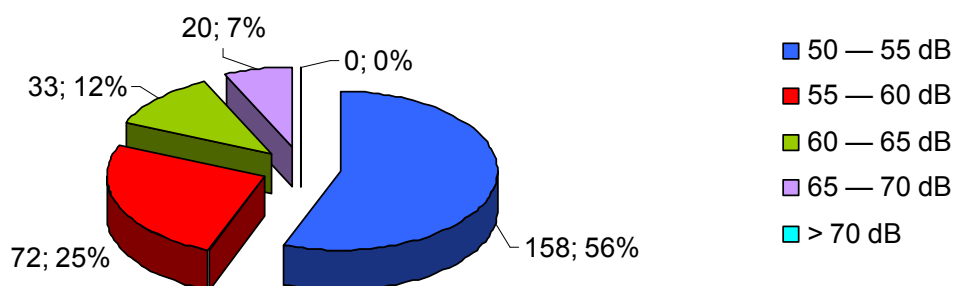
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



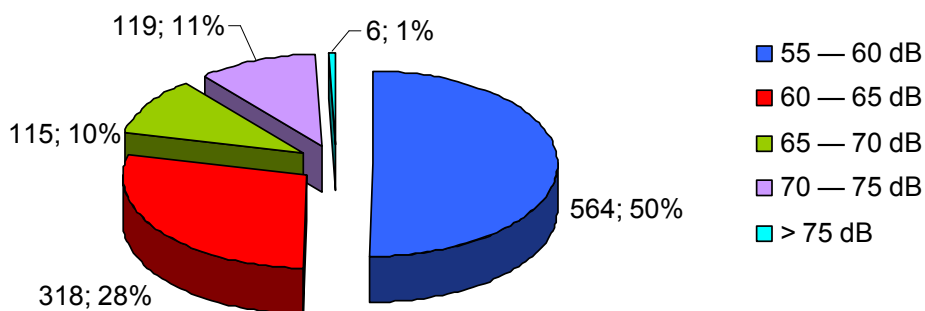
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



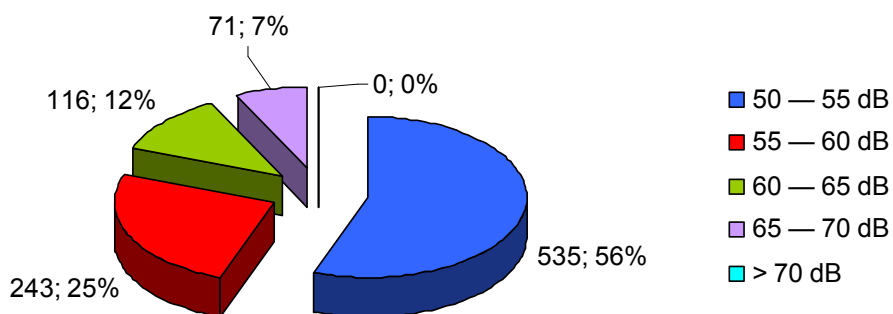
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 2a – DK 53 (ul. Stacha Konwy na odcinku od ronda im. Księcia Janusza III do skrzyżowania z ul. Słoneczną)

Tab. 62. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	16,04	7,03	4,21	2,6	0,91
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,16	0,07	0,04	0,03	0,01
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	10	11	9	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	30	33	27	0	0

Tab. 63. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	11,99	6,12	3,25	1,88	0,57
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,12	0,061	0,032	0,019	0,006
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	7	14	6	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	21	42	18	0	0

Tab. 64. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

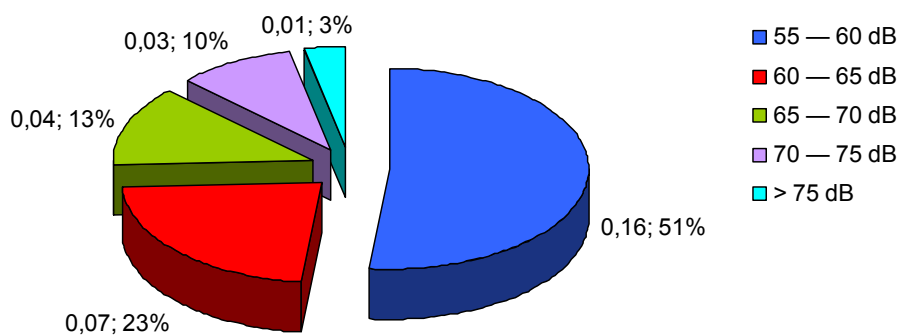
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	3,6	1,85	0,66	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,036	0,018	0,007	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	19	10	0	0	0

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
w danym zakresie [szt.]					
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	57	30	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

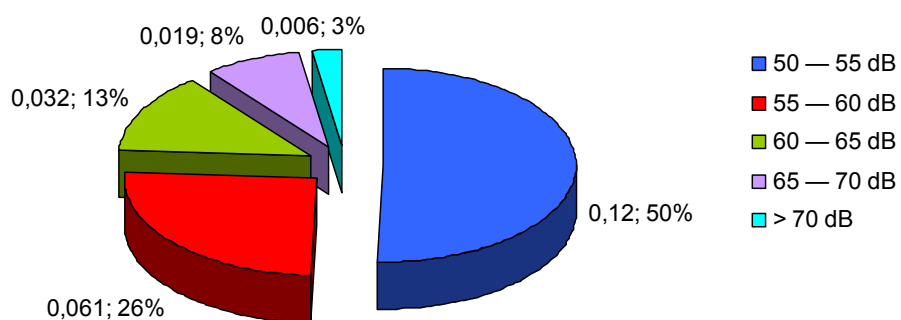
Tab. 65. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	3,53	2,04	1,22	0,31	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,035	0,02	0,012	0,003	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	7	14	6	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	21	42	18	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

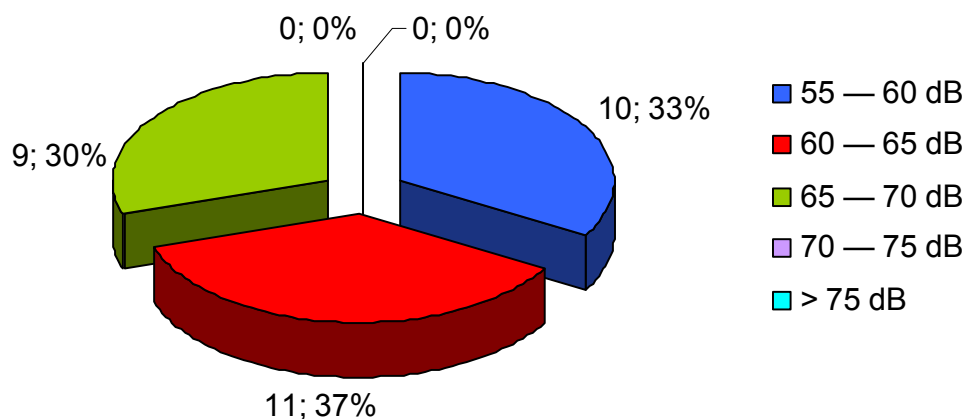
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



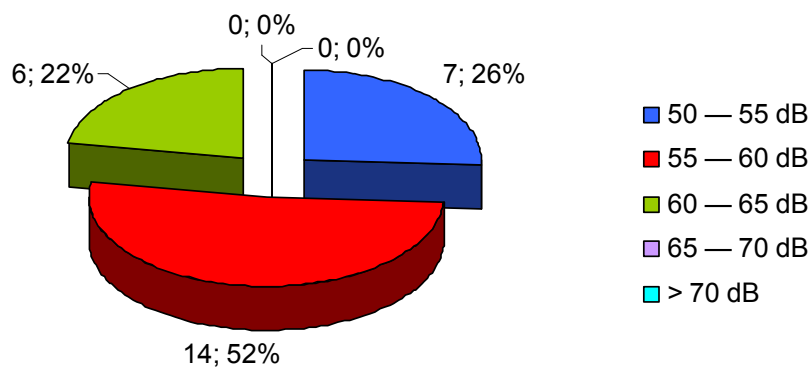
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



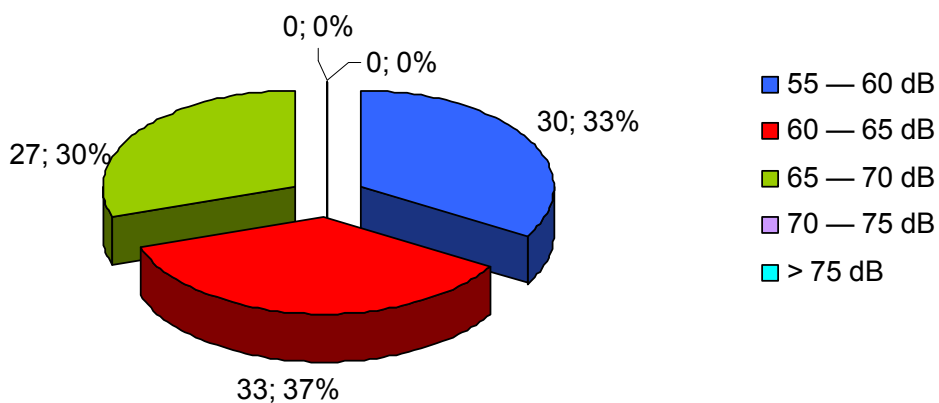
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



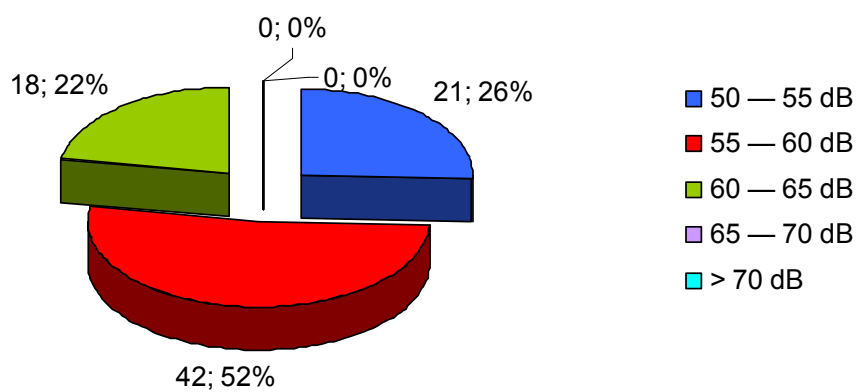
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 3a – DP2569W (ul. Steuera od skrzyżowania z ul. Sikorskiego do ronda Zofii Niedziałkowskiej)

Tab. 66. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,73	2,05	1,15	0,31	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,03	0,02	0,01	0,0031	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	35	4	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	106	12	0	0	0

Tab. 67. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,7	1,49	0,82	0	0,01
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,027	0,015	0,008	0	0,0001
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	9	3	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	27	9	0	0	0

Tab. 68. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

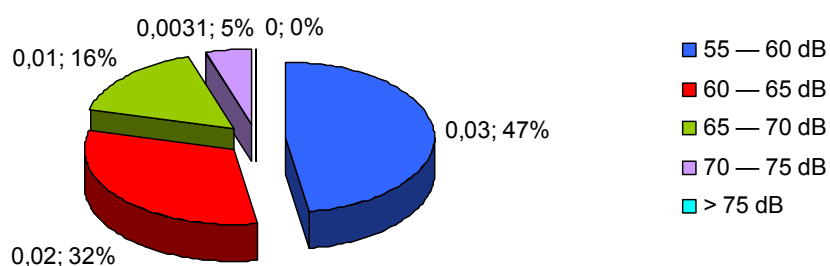
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,29	0,02	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,003	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	3	2	0	0	0

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
w danym zakresie [szt.]					
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	9	6	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

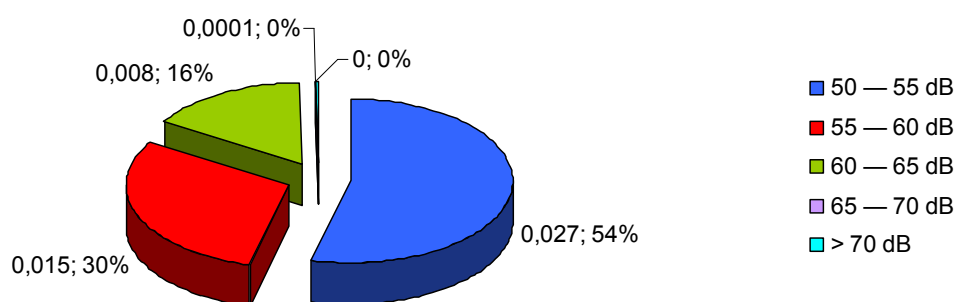
Tab. 69. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,72	0,02	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,007	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	12	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	36	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

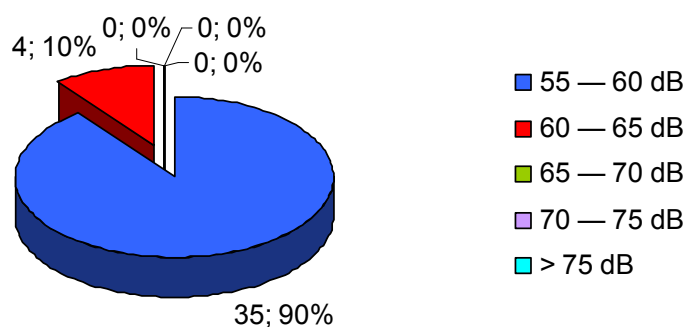
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



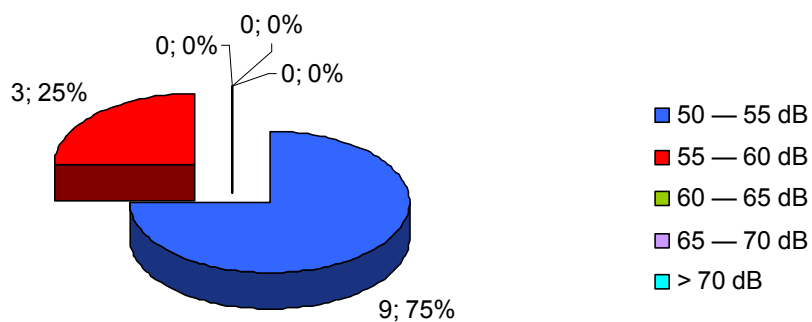
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



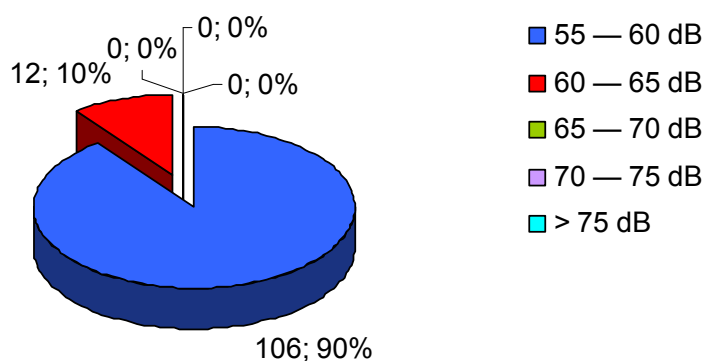
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



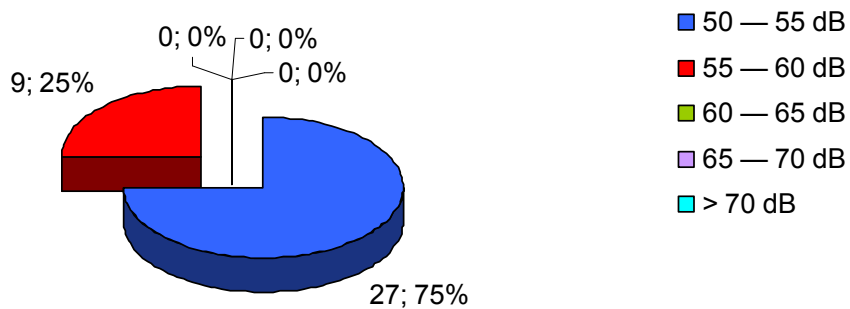
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 3b – DP2569W (ul. Steuera od skrzyżowania z ul. Sikorskiego do ronda Zbawiciela Świata)

Tab. 70. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,4	1,15	0,74	0,06	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,014	0,015	0,0074	0,0006	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	41	6	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	124	18	0	0	0

Tab. 71. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,45	0,81	0,45	0	0,01
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,014	0,008	0,004	0	0,0001
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	18	5	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	54	15	0	0	0

Tab. 72. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

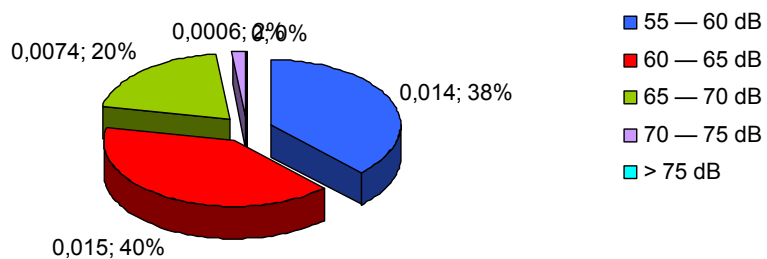
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,16	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,002	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	5	4	0	0	0

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
w danym zakresie [szt.]					
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	15	12	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

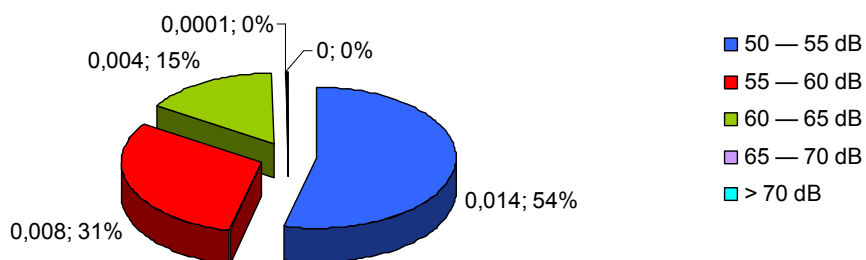
Tab. 73. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,11	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,001	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	18	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	54	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

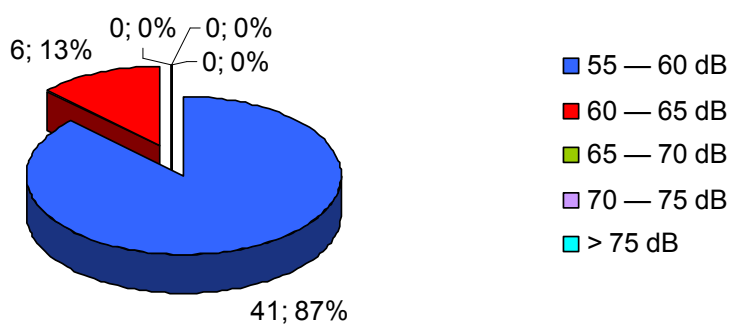
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



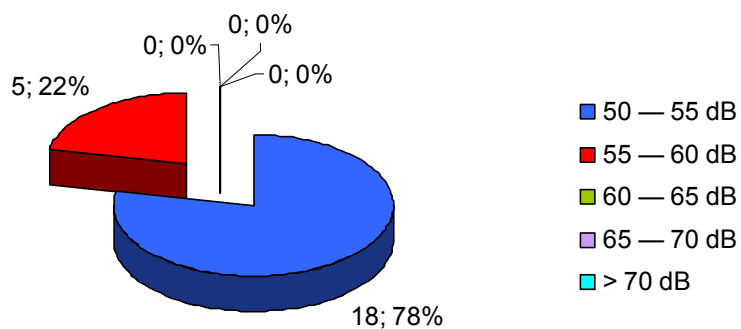
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



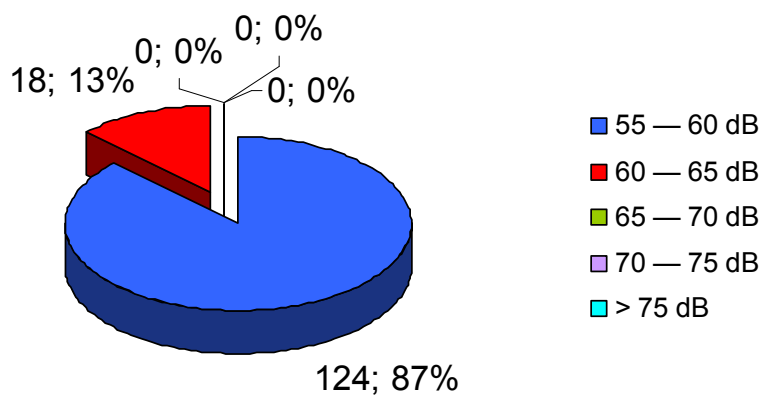
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



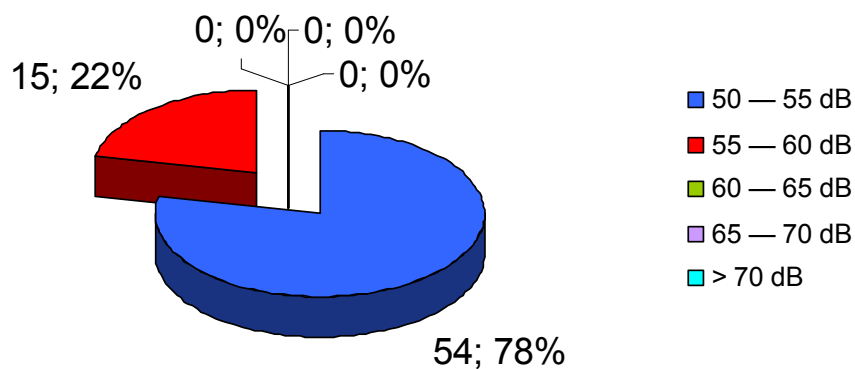
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 4a – DP5107W (ul. Bogusławskiego od skrzyżowania z ul. Traugutta do skrzyżowania z ul. Kościuszki)

Tab. 74. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,09	1,06	1,63	1,29	0,25
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,029	0,01	0,02	0,01	0,0025
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	56	22	4	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	202	88	30	18	0

Tab. 75. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,55	1,3	1,53	0,96	0,05
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,016	0,013	0,015	0,01	0,0005
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	51	12	3	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	189	58	26	11	0

Tab. 76. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

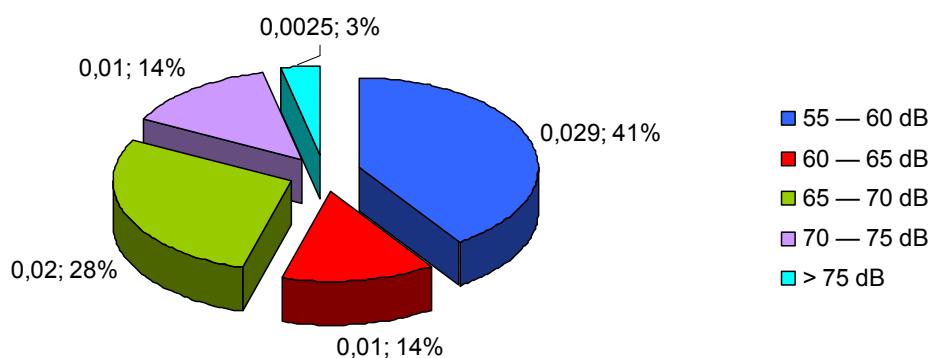
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,87	0,45	0,32	0,03	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,009	0,004	0,003	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	23	8	4	0	0

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
w danym zakresie [szt.]					
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	91	42	30	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

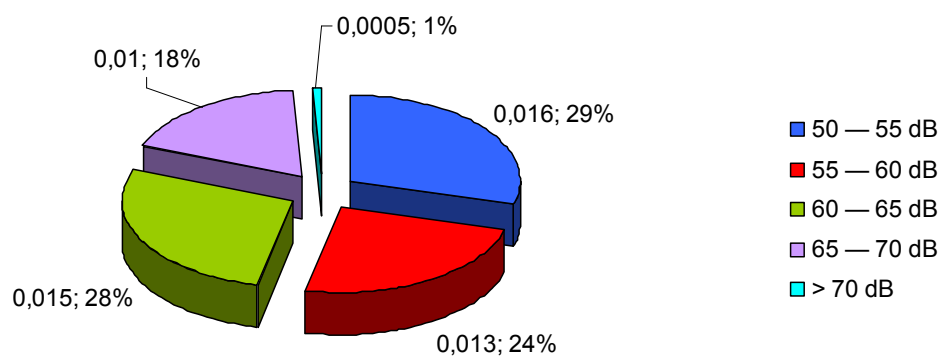
Tab. 77. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,86	0,46	0,24	0,01	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,009	0,005	0,002	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	48	12	3	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	170	58	26	11	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

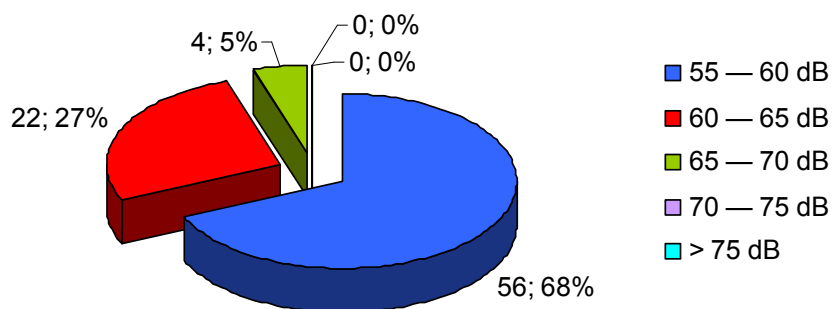
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



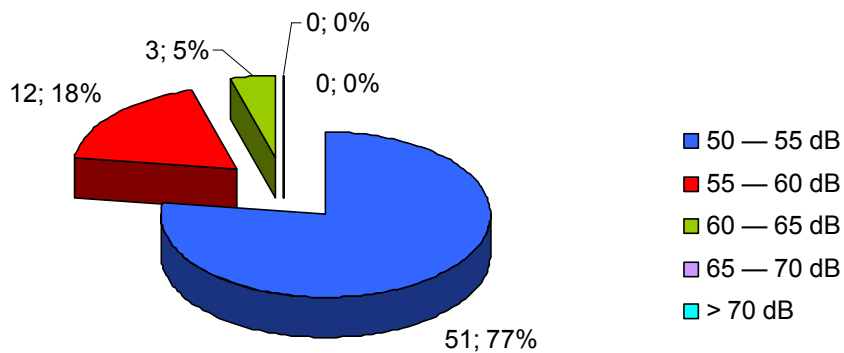
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



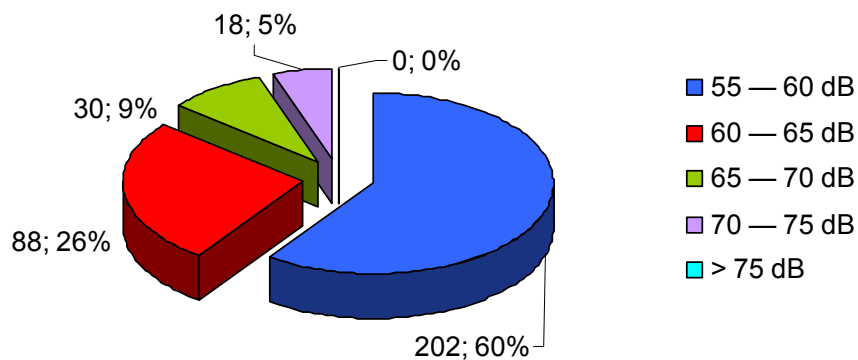
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



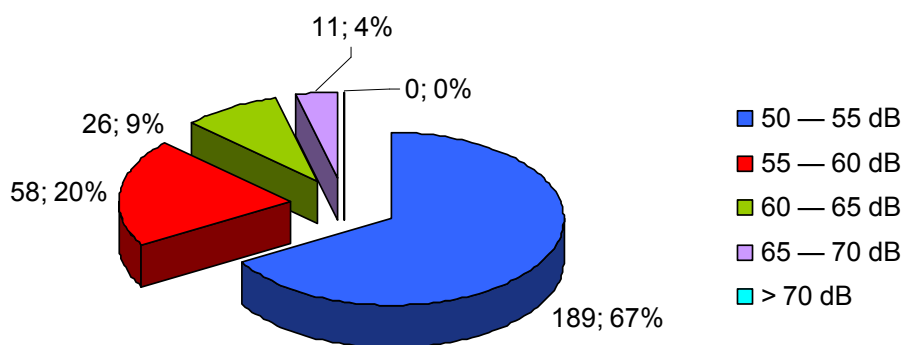
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 4b – DP5107W (ul. Bogusławskiego od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. 11 Listopada)

Tab. 78. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,11	0,91	0,86	0,23	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,0091	0,0086	0,0023	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	130	78	2	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	390	234	6	0	0

Tab. 79. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,95	0,94	0,63	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,0095	0,0094	0,0063	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	103	36	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	308	109	0	0	0

Tab. 80. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

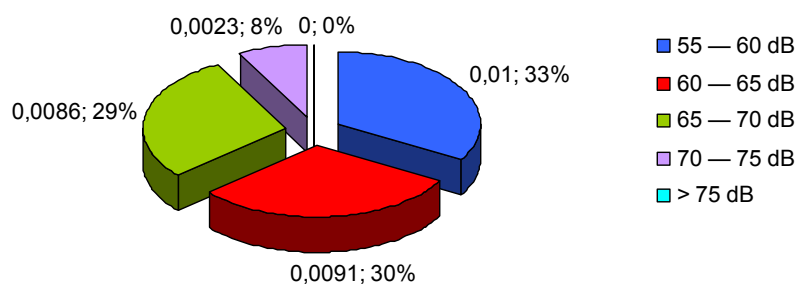
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,42	0,12	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,004	0,001	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	78	2	0	0	0

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
w danym zakresie [szt.]					
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	234	6	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

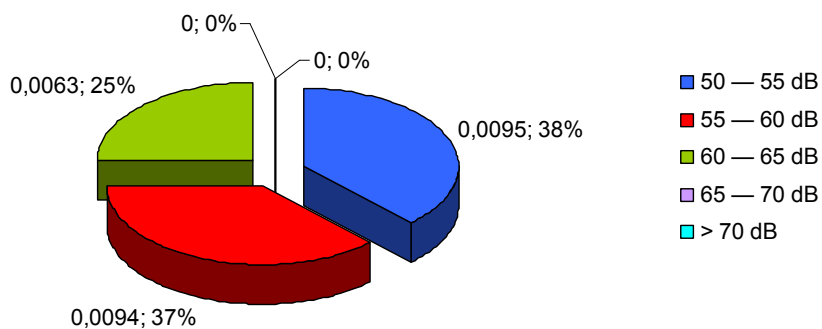
Tab. 81. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,51	0,32	0,02	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,005	0,003	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	103	36	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	308	109	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

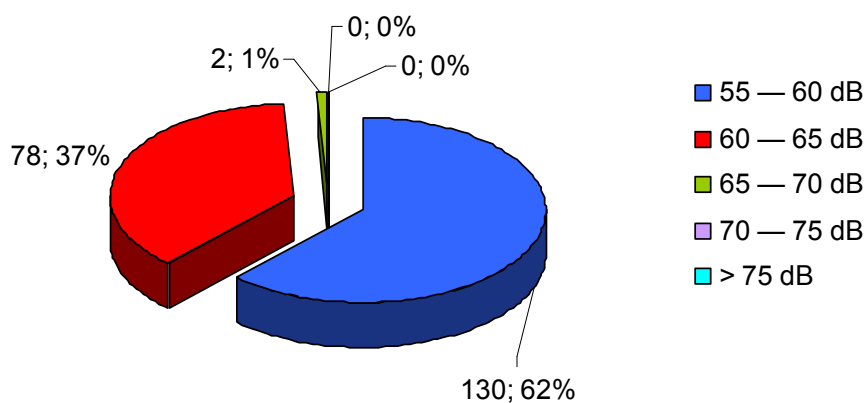
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



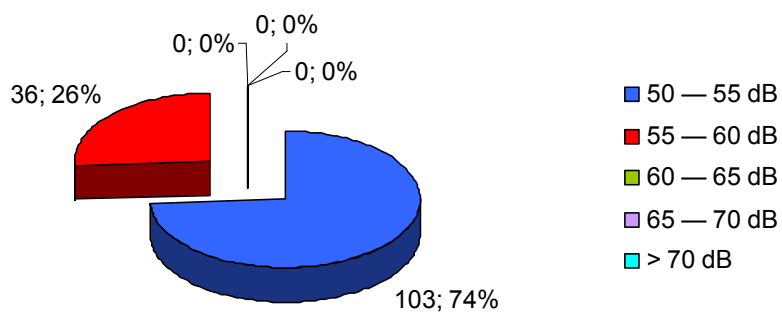
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



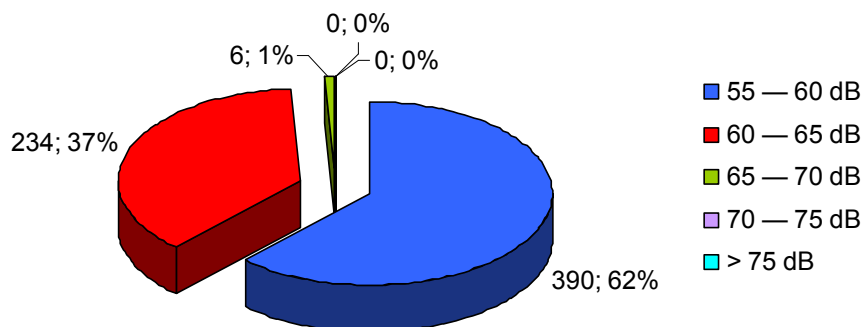
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



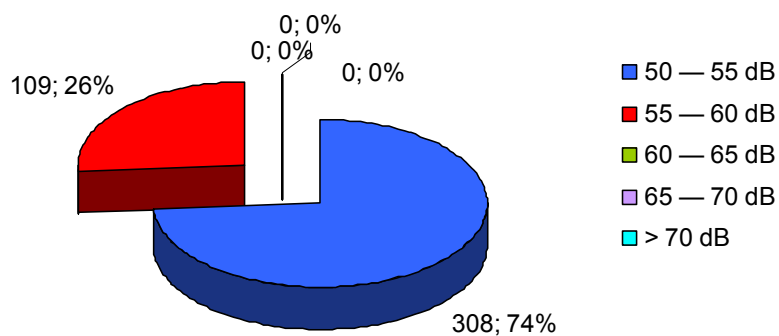
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 4c – DP5107W (ul. Kopernika od skrzyżowania z ul. 11 Listopada do do skrzyżowania z ul. Prądyńskiego)

Tab. 82. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,12	1,03	0,94	0,2	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,01	0,01	0,002	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	115	95	28	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	360	290	83	0	0

Tab. 83. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,24	0,99	0,71	0	0,01
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,012	0,01	0,007	0	0,0001
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	115	75	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	357	227	0	0	0

Tab. 84. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

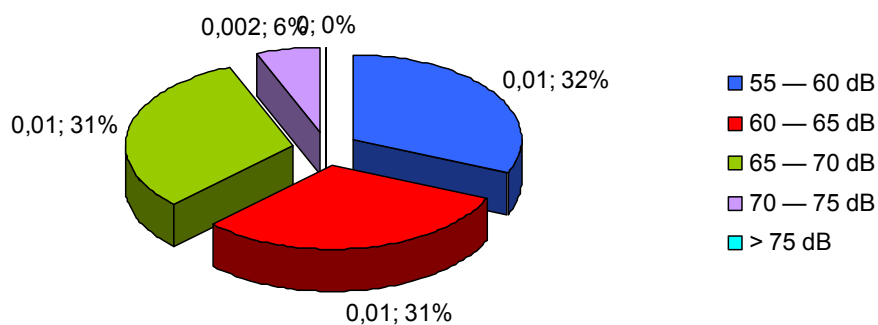
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,49	0,23	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,005	0,002	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	95	28	0	0	0

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	290	83	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

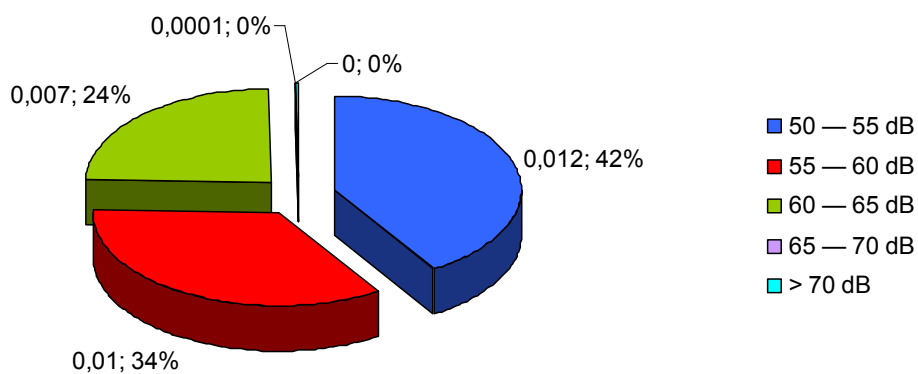
Tab. 85. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,49	0,51	0,02	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,005	0,005	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	115	75	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	357	227	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

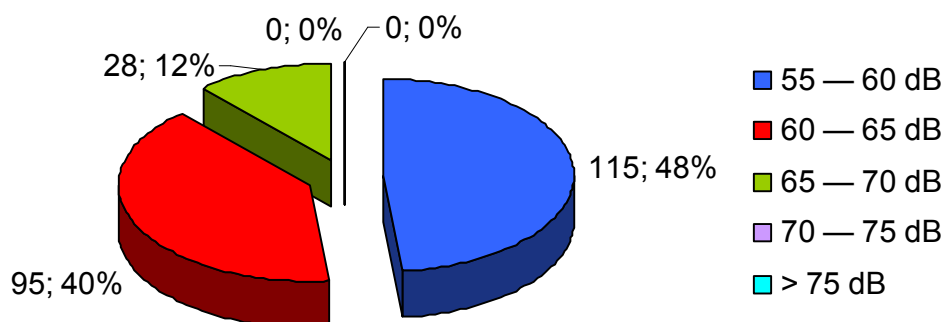
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



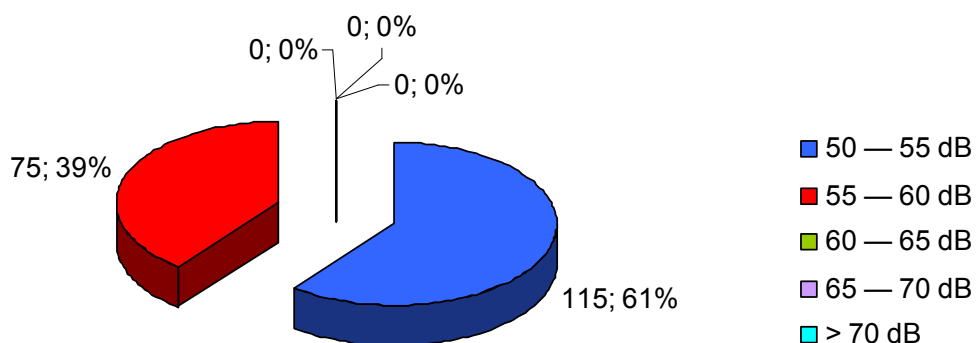
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



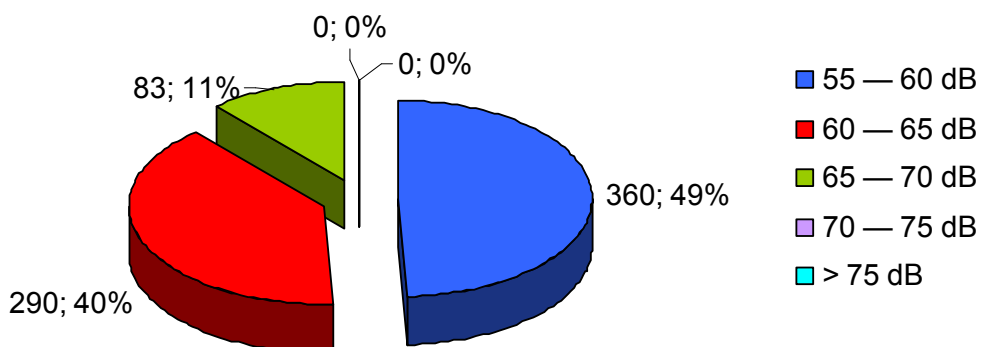
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



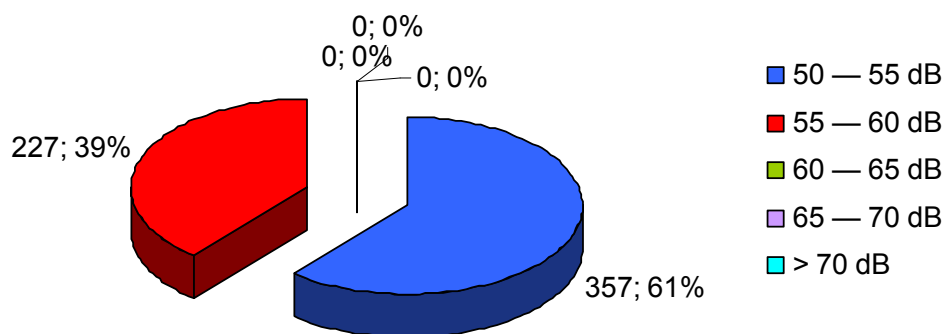
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Odcinek 5a – DO5102W (ul. 11 Listopada od skrzyżowania z ul. Bogusławskiego do skrzyżowania z ul. Inwalidów Wojennych)

Tab. 86. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_{DWN}				
	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	70 — 75 dB	> 75 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,18	1,77	1,79	0,49	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,02	0,02	0,02	0,01	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	247	176	44	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	856	549	131	0	0

Tab. 87. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N

poziomy dźwięku w środowisku	wskaźnik L_N				
	50 — 55 dB	55 — 60 dB	60 — 65 dB	65 — 70 dB	> 70 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,99	1,8	1,47	0	0,02
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,02	0,018	0,015	0	0,0002
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	222	119	8	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	726	361	24	0	0

Tab. 88. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

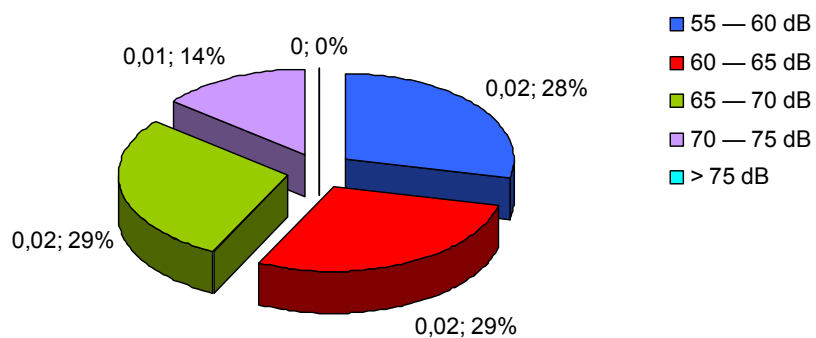
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,04	0,43	0,15	0,09	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,004	0,002	0,001	0
Liczba lokali mieszkalnych	174	31	15	0	0

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
w danym zakresie [szt.]					
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	543	92	45	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

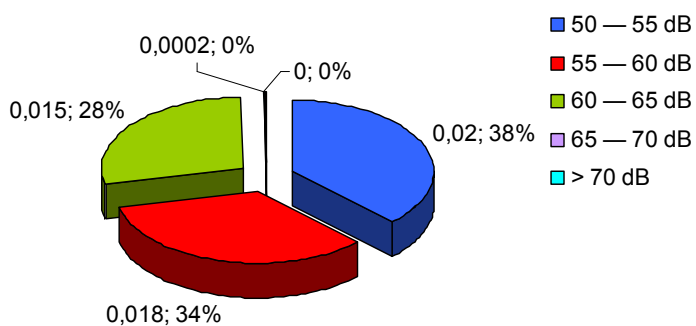
Tab. 89. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_N [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	10,42	1,05	0,95	0,19	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,104	0,01	0,01	0,002	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	222	120	6	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	725	364	18	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem tj. domy wychowawcze, internaty (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

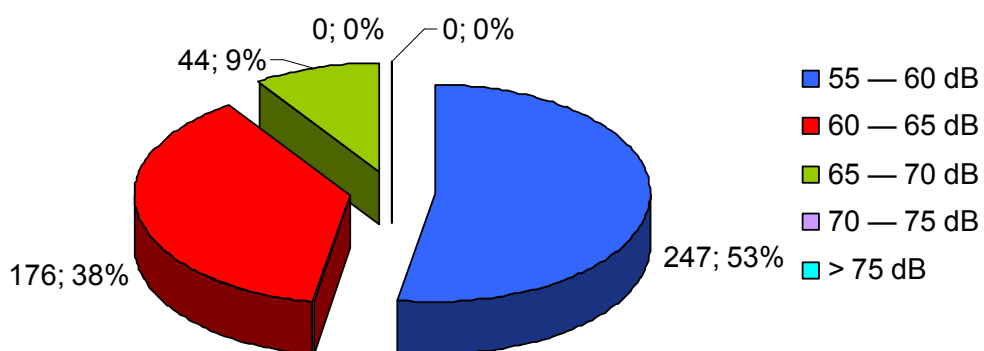
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_{DWN}



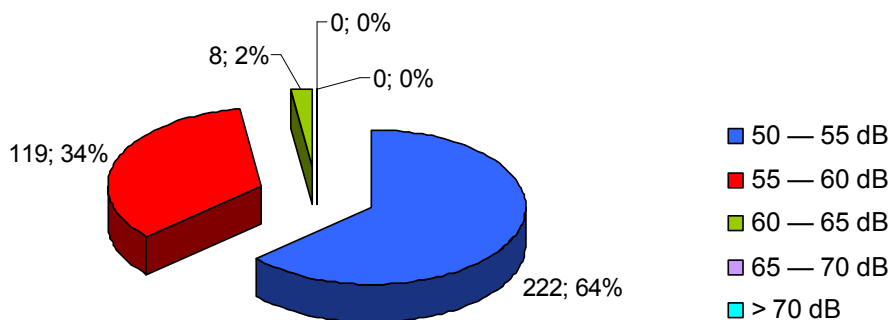
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km²] wg wskaźnika L_N



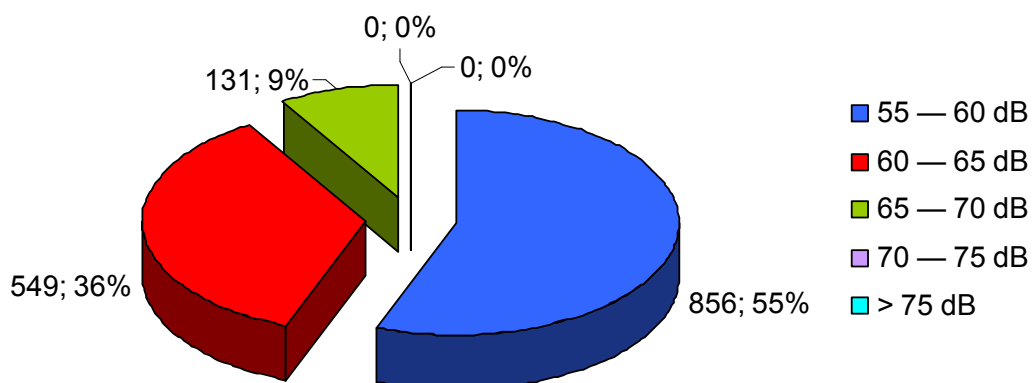
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



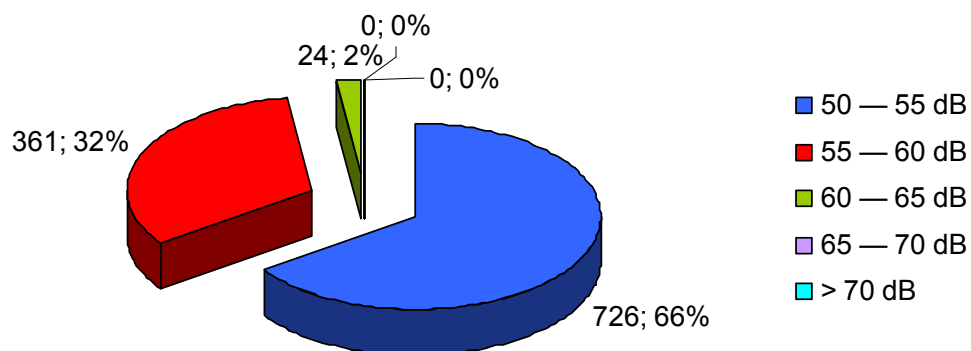
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_{DWN}



Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.] wg wskaźnika L_N



11. Analiza wpływu na klimat akustyczny aktualnych i przewidywanych w najbliższym czasie zamierzeń inwestycyjnych

Z informacji uzyskanych od Zarządcy dróg wchodzących w zakres niniejszych analiz wynika, że nie planuje się w najbliższym czasie żadnych zamierzeń inwestycyjnych dla poszczególnych dróg.

12. Podsumowanie i wnioski

- W opracowaniu przedstawiono mapę akustyczną dla 12 odcinków dróg na terenie miasta Ostrołęka, w tym 6 odcinków dróg krajowych oraz 6 odcinków dróg powiatowych.
- Analizą objęto pas terenu po 400 m z każdej strony drogi.
- Zidentyfikowano i scharakteryzowano źródła hałasu.
- Przeprowadzono klasyfikację terenów pod kątem sposobu zagospodarowania terenów, na tej podstawie wyznaczono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.
- Dla analizowanych obszarów przedstawiono: zestawienia tabelaryczne wskazujące wielkość narażenia na hałas oraz zestaw map wymaganych przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. Nr 187, poz. 1340).
- Wyniki analiz i obliczeń zobrazowano na załącznikach graficznych stanowiących integralną część opracowania.

Mapy akustyczne dla odcinka dróg położonych na terenie miasta Ostrołęka o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie wskazuje, że hałas pochodzący od analizowanych dróg stanowi jedno z głównych źródeł uciążliwości akustycznej na terenie miasta. W myśl art. 3 z Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy niniejsze mapy akustyczne mają charakter map strategicznych, służących do określenia skali zagrożeń hałasem komunikacyjnym na poziomie krajowym, dlatego ich wyników nie należy interpretować w skali szczegółowej, większej niż skala bazowa opracowania (1:10 000). Mogą one służyć do identyfikacji obszarów zagrożonych hałasem, dla których należy wykonać oceny szczegółowe wpływu hałasu w większej skali. Szczegółowe rozwiązania zabezpieczeń akustycznych będą przeprowadzane na etapie opracowania Programu ochrony przed hałasem dla dróg położonych na terenie miasta Ostrołęka.