

WYKONAWCA



ZAMAWIAJACY

Zachodniopomorski Zarząd
Dróg Wojewódzkich w Koszalinie
ul. Szczecińska 31,
75-122 Koszalin



**Wykonanie okresowego pomiaru i analizy hałasu komunikacyjnego
oraz sporządzenie map akustycznych dla dróg wojewódzkich na
terenie województwa zachodniopomorskiego o natężeniu ruchu
powyżej 3 mln 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, grudzień 2016 r.

WYKONAWCA



ZESPÓŁ AUTORSKI:

Kierownik zespołu: mgr Bartłomiej Dzierża

Główni wykonawcy:

- mgr Bartłomiej Dzierża
- mgr Tomasz Pakuła
- mgr inż. Mirosław Dzierko
- mgr inż. Ewa Nicgórska-Dzierko
- inż. Dorota Kolińska

I – CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1.	Informacje wprowadzające	7
1.1.	Podstawa opracowanie oraz dane identyfikacyjne jednostki odpowiedzialnej realizację zadania i podmiotu realizującego zadanie	7
1.2.	Podstawa prawna.....	8
1.3.	Materiały wejściowe	10
1.4.	Podstawowe pojęcia i oznaczenie	12
1.5.	Rodzaje wykonanych map	14
2.	Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie.....	16
2.1.	Zakres opracowania.....	16
2.2.	Identyfikacja źródła hałasu.....	17
2.3.	Charakterystyka obszarów podlegających ocenie dla poszczególnych powiatów... Obszar powiatu białogardzkiego	20 22
	Obszar powiatu kamieńskiego	23
	Obszar powiatu kołobrzeskiego	24
	Obszar powiatu myśliborskiego	26
	Obszar powiatu polickiego	27
	Obszar powiatu sławieńskiego	29
	Obszar powiatu stargardzkiego	30
	Obszar powiatu świdwińskiego.....	31
2.4.	Uwarunkowania akustyczne wynikające ze sposobu zagospodarowania przestrzennego.....	33
3.	Charakterystyka systemów danych przestrzennych.....	37
4.	Metody wykorzystane w mapie akustycznej.....	38
4.1.	Wskaźniki oceny hałasu	38
4.2.	Podstawowe metodyki oraz oprogramowanie.....	40
5.	Zestawienie wyników analiz i pomiarów	44
5.1.	Wpływ warunków meteorologicznych na propagację fal dźwiękowych.....	44
5.2.	Kalibracja modelu obliczeniowego	45
6.	Informacje i analizy uprzednio wykonanych map akustycznych.....	60
7.	Informacja o realizacji Programu Ochrony przed Hałasem	60
8.	Efekty wynikające z podjęcia działań przeciwhałasowych zrealizowanych od poprzedniej edycji map akustycznych i ocena ich efektywności	61
9.	Wyniki analiz	66
10.	Liczba osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni zagrożonych hałasem	67
11.	Analiza wpływu na klimat akustyczny aktualnych i przewidywanych w najbliższym czasie zamierzeń inwestycyjnych.....	113
12.	Podsumowanie i wnioski.....	113

II – CZĘŚĆ GRAFICZNA - Spis map w skali 1:10 000

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.

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 różnicowanie 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.

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.

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 emisji dźwięku. Prezentowana liczba osób odniesiona jest do budynków mieszkalnych.

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

12. **Mapa przestrzennego rozkładu 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. Wskaźnik M odniesiony jest do poszczególnych budynków oraz

obszarów wzdłuż drogi odzwierciedlających lokalne struktury funkcjonalno-przestrzenne wynikające ze zgrupowań zabudowy podlegającej ochronie akustycznej oraz przebiegu odcinków drogi pomiędzy skrzyżowaniami.

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.

14. Progностyczna mapa imisyjna dla L_{DWN}

15. Progностyczna mapa imisyjna dla L_N

Mapy zmian stanu akustycznego środowiska, wynikających z zamierzeń inwestycyjnych mających wpływ na propagację hałasu.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Informacje wprowadzające

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

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr 404p/8-14/2016 z dnia 6.10.2016 roku, zawarta pomiędzy Zachodniopomorskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Koszalinie, a firmą GEOSTRENUUS Bartłomiej Dzierża. Informacje adresowe i kontaktowe podmiotu odpowiedzialnego za realizację mapy akustycznej oraz Wykonawcy mapy przedstawiono poniżej w Tab. 1.

Tab. 1. Dane identyfikacyjne podmiotów odpowiedzialnych za realizację mapy akustycznej

Lp.	Typ jednostki	Nazwa jednostki	Dane adresowe i kontaktowe
1.	Podmiot odpowiedzialny za realizację mapy akustycznej	Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Koszalinie	ul. Szczecińska 31, 75–122 Koszalin http://www.zzdw.koszalin.pl e-mail: zzdw@zzdw.koszalin.pl tel. (+48 94) 34 27 831 (+48 94) 34 25 693 fax. (+48 94) 34 24 328
2.	Podmiot wykonujący mapę akustyczną	GEOSTRENUUS Bartłomiej Dzierża	ul. Dubois 8 m.20, 00–188 Warszawa http://www.geostrenuus.pl/ e-mail: bartlomiej.dzierza@geostrenuus.pl tel. (+48) 695 622 159
		"EQM" System i Środowisko Ewa Nicgórska-Dzierko (podwykonawca)	ul. Zamkowa 6/19, 30-301 Kraków http://www.egm.com.pl e-mail: biuro@egm.com.pl tel. (+48) 604 916 623 (+48) 664 789 532 fax. (+48 12) 267 36 84

1.2. Podstawa prawna

Niniejsze opracowanie zostało przygotowane w oparciu o następujące akty prawne:

- [1] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku („Dyrektywa”);
- [2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity w Dz.U. z 2016 poz. 672 ze zm.) („POŚ”);
- [3] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 353);
- [4] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U. 2016, poz. 655 ze zm.);
- [5] 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. 2007, nr 187, poz. 1340);
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 112);
- [7] 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. 2011, nr 140, poz. 824);
- [8] 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 sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2003, nr 18, poz.164);
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014, poz. 1542);
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} , (Dz. U. 2010, nr 215, poz. 1414);

[11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. 2002, nr 179, poz. 1498).

Dopuszczalne poziomy hałasu, stanowiące standard jakości środowiska, określone zostały w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014, poz. 112). 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 dla wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N , przedstawia poniższa tabela.

Tab. 2. Dopuszczalne poziomy hałasu 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	64	59
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ¹⁾	70	65

1.3. Materiały wejściowe

W ramach prac nad mapą akustyczną, oprócz aktów prawnych wymienionych w rozdziale 1.2, wykorzystano również następujące dane:

- Wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu 2015.
- Topograficzną Bazę Danych,
- Informacje na temat typu nawierzchni (asfaltowa, betonowa, kostkowa) oraz stanu nawierzchni zgodnie z SOSN,
- Numeryczny Model Terenu,
- Model danych, który posłużył do opracowania map akustycznych w formacie GIS.

Ponadto, na potrzeby zadania, dla wszystkich odcinków dróg, pozyskano informację terenową w celu weryfikacji:

- dopuszczalnych prędkości ruchu na kolejnych odcinkach,
- ekranujących akustycznie elementów drogi (typ, rodzaj i wysokość),
- 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 wojewódzkich wchodzących w zakres omawianych odcinków.

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 informację o topologii obiektów,

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.

- 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.

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

Na potrzeby modelowania akustycznego wykorzystano model wysokościowy, który 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 1:10 000.

1.4. 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 (Lnight) - 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.

SDR - 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 środka łagodzącego; 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.

1.5. 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.

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 imisji. 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.

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.

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 emisji dźwięku. Prezentowana liczba osób odniesiona jest do budynków mieszkalnych.

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

12. Mapa przestrzennego rozkładu 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. Wskaźnik M odniesiony jest do poszczególnych budynków oraz obszarów wzdłuż drogi odzwierciedlających lokalne struktury funkcjonalno-przestrzenne wynikające ze zgrupowań zabudowy podlegającej ochronie akustycznej oraz przebiegu odcinków drogi pomiędzy skrzyżowaniami.

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.

14. Progностyczna mapa imisyjna dla L_{DWN}

15. Progностyczna mapa imisyjna dla L_N

Mapy zmian stanu akustycznego środowiska, wynikających z zamierzeń inwestycyjnych mających wpływ na propagację hałasu.

2. Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie

2.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje 9 odcinków dróg wojewódzkich na terenie województwa zachodniopomorskiego. Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację analizowanych odcinków dróg wojewódzkich na tle podziału administracyjnego województwa. Poszczególne odcinki dróg podlegające analizie zostały opisane w rozdziale 2.3 Charakterystyka obszarów poszczególnych powiatów podlegających ocenie. Wykaz odcinków dróg objętych niniejszym opracowaniem został zamieszczony w poniższej tabeli.

Tab. 3. Wykaz odcinków dróg wojewódzkich objętych obowiązkiem sporządzenia map akustycznych

Lp.	Nr drogi	Opis odcinka		Długość (km)	Nazwa	Pojazdy samochodowe ogółem	Powiat
		Pikietaż				SDR 2010r.	
		Początek	Koniec				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	102	91+300	94+500	3,2	KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/	18 784	kołobrzeski
2	106	79+500	81+600	2,1	STARGARD /PRZEJŚCIE/	11 514	stargardzki
3	203	30+700	32+000	1,3	DARŁOWO /PRZEJSCIE/	13 447	sławieński
4	102	89+000	91+300	2,3	ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG	11 234	kołobrzeski
5	151	108+300	111+400	3,1	BARLINEK /PRZEJŚCIE/	10 706	myśliborski
6	163	32+800	38+000	5,2	BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/	10 175	białogardzki
7	107	0+000	6+800	6,8	DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI	8 487	kamieński
8	162	42+600	45+500	2,9	ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/	9 183	świdwiński
9	115	12+200	18+400	6,2	SZCZECIN-TANOWO	10 777	policki



Rys. 1. Lokalizacja analizowanych odcinków dróg wojewódzkich na terenie województwa zachodniopomorskiego

2.2. Identyfikacja źródła hałasu

Głównym źródłem hałasu samochodowego są poruszające się pojazdy samochodowe. Poziom hałasu 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

Na potrzeby niniejszego opracowania natężenie ruchu pojazdów samochodowych, przyjęto zgodnie z Generalnym Pomiarem Ruchu 2015 r.

Dane ruchowe obejmują 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, znajduje się w rozdziale 4, w Tab. 36 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, 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. 4. 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

Na potrzeby niniejszej mapy akustycznej przyjęto dopuszczalne prędkości ruchu określone na analizowanych odcinkach, a na odcinkach jednorodnych, gdzie wykonywany był pomiar hałasu, przyjęto prędkości zarejestrowane podczas pomiarów.

Rodzaj ruchu

W obliczeniach akustycznych, przyjęto następujące rodzaje ruchu: ruch miejski (ruch zmienny) oraz ruch pozamiejski (ruch jednostajny).

Rodzaj i stan nawierzchni drogi

Rodzaj i stan nawierzchni drogi ma bardzo duży wpływ na generację hałasu samochodowego. W niniejszej mapie akustycznej przyjęto czterostopniowy sposób kodowania nawierzchni drogi (ze względu na stan drogi):

- „A” – oznacza dobry stan nawierzchni,
- „B” – oznacza zadowalający stan nawierzchni,
- „C” – oznacza niezadowalający stan nawierzchni,
- „D” – oznacza zły stan nawierzchni.

Przyjęty system kodowania nawierzchni jest zgodny z Systemem Oceny Stanu Nawierzchni (SOSN).

Geometria źródła – punkt obserwacji, obiekty ekranujące

Na potrzeby realizacji mapy akustycznej został przetworzony i uaktualniony Numeryczny Model Terenu w pasie po ok. 150 - 500 m z każdej ze stron analizowanych odcinków dróg, w zależności od zasięgu izofony 55 dB L_{DWN} . Wykorzystano również Topograficzną Bazę Danych (TBD), zawierająca m.in. warstwę budynków, obiektów mostowych, rodzajów pokrycia terenu. Dokonano

również weryfikacji takich elementów opisowych jak: rodzaj budynku (jednorodzinny, wielorodzinny, specjalny, niechroniony, itp.) oraz liczba kondygnacji. 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).

Rodzaj pokrycia terenu

Na propagację hałasu samochodowego wpływ ma również rodzaj pokrycia terenu pomiędzy źródłem hałasu a punktem obserwacji. Czynniki te zostały uwzględnione w niniejszej mapie akustycznej poprzez przyjęcie następujących rodzajów pokrycia terenu do modelowania:

- pokrycia pochłaniające: łąki, lasy, grunty orne,
- pokrycia odbijające: wody powierzchniowe, powierzchnie asfaltowe i betonowe, tereny zabudowane.

2.3. Charakterystyka obszarów podlegających ocenie dla poszczególnych powiatów

W ramach niniejszego opracowania, analizą objęto obszar eksponowany na hałas drogowy. Zasięg tego obszaru określono następująco:

1. oszacowano zasięg hałasu określonego wartościami wskaźników L_{DWN} i L_N ,
2. wybrano większy zasięgu (L_{DWN}) z dwóch wyznaczonych w etapie 1,
3. wyznaczony obszar zasięgiem większym, wybranym w etapie 2, powiększono dla bezpieczeństwa o ok. 20%.

W poniższej tabeli (Tab. 5) przedstawiono współrzędne GPS początków i końców analizowanych odcinków.

W dalszych podrozdziałach przedstawiono podstawowe dane statystyczne dotyczące terenów, na których znajdują się odcinki dróg wojewódzkich objętych niniejszą analizą. Określenia średniej liczby mieszkańców przypadającej na jedno mieszkanie w budynku wielorodzinnym oraz w budynku jednorodzinym dokonano na podstawie opracowania Głównego Urzędu Statystycznego „Zamieszkane budynki – Narodowy spis powszechny ludności i mieszkań 2011”, Warszawa 2013, GUS, przyjmując wartości podane w Tab. 6.

Rodzaj i stan nawierzchni odcinków scharakteryzowano na podstawie danych uzyskanych od Zachodniopomorskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Koszalinie.

Tab. 5 Współrzędne GPS początków i końców analizowanych odcinków dróg wojewódzkich

Lp.	Nazwa odcinka	Początek/Koniec	Współrzędne dziesiętne [°E]	Współrzędne dziesiętne [°N]
1	KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/	Początek	15° 33' 39,481"	54° 09' 01,137"
		Koniec	15° 34' 46,151"	54° 10' 31,522"
2	STARGARD /PRZEJŚCIE/	Początek	15° 02' 33,270"	53° 20' 03,313"
		Koniec	15° 01' 52,443"	53° 18' 59,116"
3	DARŁOWO /PRZEJSCIE/	Początek	16° 24' 38,537"	54° 24' 56,386"
		Koniec	16° 25' 01,533"	54° 25' 35,785"
4	ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG	Początek	15° 33' 45,641"	54° 07' 47,306"
		Koniec	15° 33' 39,481"	54° 09' 01,137"
5	BARLINEK /PRZEJŚCIE/	Początek	15° 13' 43,522"	53° 00' 11,446"
		Koniec	15° 12' 01,632"	52° 59' 05,358"
6	BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/	Początek	15° 57' 33,608"	54° 00' 48,386"
		Koniec	16° 01' 16,017"	53° 59' 02,746"
7	ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/	Początek	15° 46' 46,870"	53° 47' 20,890"
		Koniec	15° 46' 20,890"	53° 45' 50,350"
8	SZCZECIN-TANOWO	Początek	14° 28' 49,660"	53° 29' 43,500"
		Koniec	14° 27' 36,170"	53° 32' 55,490"

Tab. 6 Średnie powierzchnie mieszkań oraz średnia liczba osób zamieszkujących mieszkania w 2011r. na podstawie opracowania GUS

Średnia powierzchnia mieszkania w budynkach wielomieszkaniowych [m ²]:	
Miasto	51,53
Wieś	56,02
Średnio	53,78
Średnia liczba osób w mieszkaniu w budynkach jednorodzinnych	
Miasto	3,44
Wieś	3,89
Średnio	3,67
Średnia liczba osób w mieszkaniu w budynkach wielorodzinnych	
Miasto	2,49
Wieś	3,22
Średnio	2,86

Obszar powiatu białogardzkiego

- BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/

Analizowany odcinek jest fragmentem drogi wojewódzkiej nr 163 na terenie miasta Białogard. Rozpoczyna się on skrzyżowaniem z drogą wojewódzką nr 166 w km 32+750 (ul. Koszalińska), a kończy w km 37+940 wyznaczającym granicę miasta Białogard.

Przedmiotowy odcinek stanowi główny ciąg komunikacyjny przebiegający przez miasto. Po stronie północnej analizowanego odcinka, obszary podlegające ochronie akustycznej rozmieszczone są równomiernie i stanowią je w większości tereny mieszkaniowo-usługowe z przewagą zabudowy jednorodzinnej. Po stronie południowej tereny chronione akustycznie występują skupiskowo i są zlokalizowane w km 33+300 (zabudowa wielorodzinna), km 33+800 (zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna), km 34+500 (zabudowa wielorodzinna), km 35+800 (zabudowa jednorodzinna).

W km 33+600 przedmiotowy odcinek przebiega w bliskim sąsiedztwie Szkoły podstawowej nr 5 im. Władysława Broniewskiego, w km 34+500 Gimnazjum nr 1 im. Marii Skłodowskiej – Curié, a w km 33+800 w odległości ok. 160 m. od terenu szpitala powiatowego. W km 34+100 odcinek przechodzi nad linią kolejową.

Tab. 7 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
163	BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/	km 32+750	37+940	5,2	273,23

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]
BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/	368	2 274	6 728	172 815

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/.

Tab. 9 Dane drogowe dotyczące odcinka BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/

Odcinek	BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	km 32,8 - 33,9 - klasa B (stan zadowalający) km 33,9 - 34,5 - brak km 34,5 - 35,5 - klasa C (stan niezadowalający) km 35,5 - 37,0 - klasa B (stan zadowalający) km 37,0 - 38,0 - klasa C (stan niezadowalający)
Dopuszczalna prędkość	50 km/godz; 90 km/godz
Planowane inwestycje	Nie planuje się inwestycji w najbliższych latach.

Obszar powiatu kamieńskiego

- DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI

Analizowany odcinek stanowi droga wojewódzka nr 107 od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 102 w miejscowości Dziwnówek do początku miejscowości Kamień Pomorski (osiedle Chopina).

Większa część analizowanej drogi przebiega przez tereny o zagospodarowaniu rolnym i łąkowym. Tereny podlegające ochronie akustycznej występują w miejscowościach i skupiskach zabudowań przez, które droga przebiega i należą do nich:

- Dziwnówek i Wrzosowo (km 0+000 – km 2+300): tereny zabudowy zagrodowej, jednorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej, w km 1+700 Szkoła Podstawowa we Wrzosowie,
- skupisko zabudowań zagrodowych i jednorodzinnych w km 3+200 – km 4+300,
- osiedle Chopina (zabudowania jednorodzinne) w miejscowości Kamień Pomorski – km 5+900 – km 6+800.

Tab. 10 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
107	DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI	km 0+000	km 6+786	6,8	301,9

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

Tab. 11 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI	251	271	978	60 850

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI.

Tab. 12 Dane drogowe dotyczące odcinka DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI

Odcinek	DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	klasa A (stan dobry)
Dopuszczalna prędkość	90 km/godz.; 70 km/godz.; 50 km/godz.; 40 km/godz.
Planowane inwestycje	Nie planuje się inwestycji w najbliższych latach.

Obszar powiatu kołobrzeskiego

- KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/

Analizowany odcinek to droga wojewódzka nr 102 przebiegająca na fragmencie: granica administracyjna miasta Kołobrzeg od strony południowej - skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 102 z ul. Bogusława X.

Na fragmencie km 91+300 – km 91+800, stanowiącym początek analizowanego odcinka, terenami podlegającymi ochronie akustycznej są głównie obszary zabudowy jednorodzinnej. Fragment km 91+800 – km 92+450 to tereny niechronione ze względu na występujące zabudowania usługowe i przemysłowe oraz cmentarz. Pozostała część analizowanej drogi (km 92-450 – km 94+500) to tereny, na których w bezpośrednim sąsiedztwie drogi występują głównie obszary o funkcji zabudowy wielorodzinnej.

W km 93+850 oraz km 94+120 analizowany odcinek przecina rzekę Parsęta.

Tab. 13 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
102	KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/	km 91+300	km 94+533	3,2	151,15

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]
KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/	310	3 778	10 950	243 117

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/.

Tab. 15 Dane drogowe dotyczące odcinka KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/

Odcinek	KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	km 91,3 - 92,8 - klasa B (stan zadowalający) km 92,8 - 93,9 - klasa A (stan dobry) km 93,9 - 94,5 - klasa B (stan zadowalający)
Dopuszczalna prędkość	50 km/godz.
Planowane inwestycje	Nie planuje się inwestycji w najbliższych latach.

- ROŚCIĘCINO – KOŁOBRZEG

Przedmiotowy odcinek to droga wojewódzka nr 102. Obszar poddany analizie znajduje się pomiędzy skrzyżowaniem ww. drogi z drogą wojewódzką nr 162, a granicą administracyjną miasta Kołobrzeg od strony południowej.

Terany podlegające ochronie akustycznej zlokalizowane są w km 89+600 – km 91+300 i związane są z zabudową w miejscowości Zieleniewo, przez którą analizowany odcinek przebiega. Jest to mozaika obszarów przeznaczonych na tereny zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej oraz zagrodowej.

Początkowy fragment przedmiotowego odcinka (km 89+000 – km 89+600) stanowią głównie łąki.

Tab. 16 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
102	ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG	km 88+946	km 91+300	2,3	106,59

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

Tab. 17 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG	121	388	1 197	40 443

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka ROŚCIĘCINO – KOŁOBRZEG.

Tab. 18 Dane drogowe dotyczące odcinka ROŚCIĘCINO – KOŁOBRZEG

Odcinek	ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	km 89,0 - 90,0 - klasa A (stan dobry) km 90,0 - 91,3 - klasa B (stan zadowalający)
Dopuszczalna prędkość	50 km/godz.; 90 km/godz.
Planowane inwestycje	Nie planuje się inwestycji w najbliższych latach.

Obszar powiatu myśliborskiego

- BARLINEK /PRZEJŚCIE/

Analizowany fragment drogi stanowi droga wojewódzka o nr 151 na odcinku granica administracyjna miasta Barlinek (km 108+343) – granica administracyjna miasta Barlinek (km 111+440), przebiegająca przez środek miasta i stanowiąca jego główny ciąg komunikacyjny.

W początkowym fragmencie, przedmiotowy odcinek przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie terenów leśnych i jeziora Chmielowego, za którym zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna (km 108+300 – km 109+000). Na pozostałej większości odcinka, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi (pierwsza linia zabudowy), wśród zabudowy podlegającej ochronie akustycznej, przeważają zabudowania wielorodzinne (km 109+100 – km 110-900). Koniec odcinka to w większości zabudowa jednorodzinna.

W obszarze analizy dla odcinka znajdują się: Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2 i Szkoła podstawowa Nr 1 (obie w km ok.110+220) oraz Szpital Powiatowy (km 109+000).

Tab. 19 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
151	BARLINEK /PRZEJŚCIE/	km 108+343	km 111+440	3,1	117,7

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]
BARLINEK /PRZEJŚCIE/	495	2 940	8 698	21 1679

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka BARLINEK /PRZEJŚCIE/.

Tab. 21 Dane drogowe dotyczące odcinka BARLINEK /PRZEJŚCIE/

Odcinek	BARLINEK /PRZEJŚCIE/
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	km 108,4 - 108,6 - klasa A (stan dobry) km 108,6 - 108,7 - klasa A (stan dobry) km 108,7 - 109,2 - klasa A (stan dobry) km 109,2 - 109,5 - klasa B (stan zadowalający) km 109,5 - 110,1 - klasa C (stan niezadowalający) km 110,1 - 110,2 - klasa B (stan zadowalający) km 110,2 - 110,4 - klasa C (stan niezadowalający) km 110,4 - 111,2 - klasa A (stan dobry) km 111,2 - 111,4 - klasa A (stan dobry)
Dopuszczalna prędkość	50 km/godz.; 40 km/godz.
Planowane inwestycje	Nie planuje się inwestycji w najbliższych latach.

Obszar powiatu polickiego

- SZCZECIN - TANOWO

Analizowany fragment drogi stanowi droga wojewódzka o nr 115 na odcinku granica administracyjna gminy Police (km 12+200) – skrzyżowania z ulicą Gunicką w miejscowości Tanowo (km 18+400), przebiegająca przez środek miasta i stanowiąca jego główny ciąg komunikacyjny.

W początkowym fragmencie, przedmiotowy odcinek przebiega przez miejscowość Pilchowo, gdzie dominuje zabudowa jednorodzinna. Następnie na przeważającym odcinku droga przebiega przez tereny leśne, aż do początku miejscowości Tanowo

(ok. km 16+300), gdzie również występuje zabudowa jednorodzinna (aż do końca odcinka – do km 18+400).

Tab. 22 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
115	SZCZECIN-TANOWO	km 12+196	km 18+467	6,2	282,12

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

Tab. 23 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
SZCZECIN-TANOWO	334	353	1 296	81 732

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka SZCZECIN - TANOWO.

Tab. 24 Dane drogowe dotyczące odcinka SZCZECIN - TANOWO

Odcinek	SZCZECIN - TANOWO
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	km 12,2 - 13,1 - klasa A (stan dobry) km 13,1 - 16,4 - klasa B (stan zadawalający) km 16,4 - 168 - klasa C (stan niezadawalający) km 16,8 - 18,0 - klasa D (stan zły) km 18,0 - 18,4 - klasa C (stan niezadawalający)
Dopuszczalna prędkość	50 km/godz.; 90 km/godz.
Planowane inwestycje	Modernizacja drogi woj. nr 115 Szczecin-Tanowo, od skrzyżowania z drogą woj. nr 114 do końca odcinka

Obszar powiatu sławieńskiego

- DARŁOWO /PRZEJSCIE/

Analizowany odcinek stanowi droga wojewódzka nr 203 na fragmencie od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 205 (ul. Leśna) do skrzyżowania z ulicą Emilii Plater.

Przedmiotowa droga przebiega przez środek miasta Darłowo i stanowi jego główny ciąg komunikacyjny. Po obu stronach drogi występują tereny podlegające ochronie akustycznej. Bezpośrednim narażeniem na oddziaływania hałasu podlegają głównie zabudowania jednorodzinne umiejscowione na terenach o przeznaczeniu mieszkaniowo-usługowym.

W obszarze analizy wyznaczonym dla analizowanego odcinka drogi znajdują się: Zespół Szkół Morskich (km 31+200), Niepubliczne przedszkole i żłobek „Jacek i Agatka” (km 31+250), Przedszkole nr 2 im. J. Porazińskiej (km 31+520) Szkoła Podstawowa nr 3 im. Żołnierza Wojsk Ochrony Pogranicza (km 31+850), Szkoła Podstawowa nr 3 im. Żołnierza Wojsk Ochrony Pogranicza (km 31+850) oraz Powiatowy Szpital (km 31+090). W km 31+050 analizowany odcinek przecina rzekę Wieprza.

Tab. 25 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
203	DARŁOWO /PRZEJSCIE/	km 30+703	km 32+139	1,4	55,02

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]
DARŁOWO /PRZEJSCIE/	268	1 836	5 434	147 984

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka DARŁOWO /PRZEJSCIE/.

Tab. 27 Dane drogowe dotyczące odcinka DARŁOWO /PRZEJSCIE/

Odcinek	DARŁOWO /PRZEJSCIE/
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	km 30,7 - 31,3 - klasa B (stan zadowolający) km 31,3 - 32,0 - klasa D (stan zły)
Dopuszczalna prędkość	50 km/godz.
Planowane inwestycje	Nie planuje się inwestycji w najbliższych latach.

Obszar powiatu stargardzkiego

- STARGARD /PRZEJŚCIE/

Analizowany odcinek stanowi droga wojewódzka nr 106 na fragmencie od skrzyżowania z ul. Popiela do skrzyżowania z ul. Armii Krajowej. Przechodzi on przez środek miasta Stargard i wraz z drogą krajową nr 20 stanowi główny ciąg komunikacyjny miasta.

Wzdłuż początkowego odcinka analizowanej drogi (km 79+500 – km 80+050) występuje mozaika terenów podlegających ochronie akustycznej, wśród, których występują tereny mieszkaniowo-usługowe, jednorodzinne i wielorodzinne. Na odcinku km 80+200 – km 81+100 droga przebiega w odległości ok. 50-300 m od terenów ogródków-działkowych zlokalizowanych po jej zachodniej stronie, natomiast po stronie wschodniej w km 80+200 – km 81+400 w bezpośrednim sąsiedztwie drogi występują tereny zabudowy jednorodzinnej. Odcinek kończy teren z zabudową wielorodzinną, zlokalizowaną po wschodniej stronie w km 81+400 – km 81+600.

W obszarze analizy dla przedmiotowego odcinka znajdują się: Gimnazjum Nr 1 (km 79+550), Dom Dziecka Nr 2 (km 79+800), Przedszkole Niepubliczne „SMERFUŚ” (km 79+900), Szkoła Podstawowa nr 6 im. Jana Brzechwy (km 81+600).

Tab. 28 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
106	STARGARD SZCZ. /PRZEJŚCIE/	km 79+475	km 81+624	2,1	90,15

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

Tab. 29 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
STARGARD /PRZEJŚCIE/	209	1 075	3 218	91 047

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka STARGARD /PRZEJŚCIE/.

Tab. 30 Dane drogowe dotyczące odcinka STARGARD /PRZEJŚCIE/

Odcinek	STARGARD /PRZEJŚCIE/
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	km 79,5 - 80,9 - klasa B (stan zadowalający) km 80,9 - 81,6 - klasa A (stan dobry)
Dopuszczalna prędkość	50 km/godz.; 40 km/godz.
Planowane inwestycje	Nie planuje się inwestycji w najbliższych latach.

Obszar powiatu świdwińskiego

- ŚWIDWIN - /PRZEJŚCIE/

Analizowany odcinek stanowi droga wojewódzka nr 162 na fragmencie od skrzyżowania z linią kolejową na północy miejscowości Świdwin. Przechodzi on przez środek miasta i wraz z drogami wojewódzkimi nr 151 i 152 stanowi główny ciąg komunikacyjny miasta.

Wzdłuż całego odcinka drogi przechodzącego przez miasto występuje mozaika terenów podlegających ochronie akustycznej, wśród, których występują tereny mieszkaniowo-usługowe, jednorodzinne i wielorodzinne.

Tab. 31 Długość odcinka oraz powierzchnia obszaru objętego opracowaniem

Nr drogi	Nazwa odcinka	Początek odcinka	Koniec odcinka	Długość odcinka [km]	Powierzchnia obszaru analizy [ha]
162	ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/	km 42+656	km 45+488	2,9	115,95

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

Tab. 32 Dane statystyczne dla obszarów objętych analizą

Odcinek	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Ludność w mieszkaniach	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/	412	2 757	8 052	189 375

W poniższej tabeli przedstawiono dane drogowe dotyczące odcinka ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/.

Tab. 33 Dane drogowe dotyczące odcinka ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/

Odcinek	ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/
Rodzaj nawierzchni	bitumiczna
Stan nawierzchni wg systemu SOSN	km 42,6 - 45,5 - klasa A (stan dobry)
Dopuszczalna prędkość	50 km/godz.; 40 km/godz.
Planowane inwestycje	Nie planuje się inwestycji w najbliższych latach.

2.4. 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. Nr 25, poz. 150, 2008 r. z późn. 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, pozyskano uchwalone Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) dla obszarów podlegających analizie.

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 RMŚ z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*, tj.: terenów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną, wielorodziną 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).

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 układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PUWG 1992. Dla poszczególnych terenów przyporządkowano wartości dopuszczalne, o których mowa w RMŚ z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

Powiat białogardzki

Odcinek		BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/
Lp.	Nazwa gminy	Numer uchwały i rodzaj dokumentu
1	Białogard	- XVI/143/2016 z dn. 24.02.2016 MPZP

Powiat kamieński

Odcinek		DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI
Lp.	Nazwa gminy	Numer uchwały i rodzaj dokumentu
1	Dziwnów	- XXXIV/359/2001 z dn. 30.11.2001 MPZP - XXII/117/99 z dn. 26.10.1999 SUIKZP
2	Kamień Pomorski - miasto	- XXXIV/349/98 z dn. 4.06.1998 z póź. zm. SUIKZP
3	Kamień Pomorski – obszar wiejski	- XXVI/245/2001 z dn. 24.05.2001 MPZP - VII/94/2003 z dn. 17.04.2003 MPZP - XXXV/462/12 z dn. 30.11.2012 MPZP - XXXIV/349/98 z dn. 4.06.1998 z póź. zm. SUIKZP

Powiat kołobrzeski

Odcinek		KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/
Lp.	Nazwa gminy	Numer uchwały i rodzaj dokumentu
1	Kołobrzeg - miasto	- XXV/346/08 z dn. 24.10.2008 MPZP - XLIV/293/10 z dn. 30.03.2010 MPZP - XLII/559/14 z dn. 30.01.2014 MPZP - LIII/663/14 z dn. 13.11.2014 MPZP - XXXIV/466/13 z dn. 12.06.2013 SUIKZP
Odcinek		ROŚCIĘCINO – KOŁOBRZEG /
1	Kołobrzeg – gmina wiejska	- V/30/11 z dn. 30.02.2011 MPZP - XLIV/293/10 z dn. 30.03.2010 MPZP - XLVII/306/14 z dn. 28.10.2014 MPZP

Powiat myśliborski

Odcinek		BARLINEK /PRZEJŚCIE/	
Lp.	Nazwa gminy	Numer uchwały i rodzaj dokumentu	
1	Barlinek - miasto	- XVII/134/96 z dn. 21.03.1996 - XV/121/2000 z dn. 24.02.2000 - IV/41/2003 z dn. 23.01.2003 - L/365/2006 z dn. 27.04.2006 - L/819/2009 z dn. 29.12.2009 - XLV/426/2002 z dn. 30.09.2002 z póź.zm	MPZP MPZP MPZP MPZP MPZP SUiKZP

Powiat sławieński

Odcinek		DARŁOWO /PRZEJSCIE/	
Lp.	Nazwa gminy	Numer uchwały i rodzaj dokumentu	
1	Darłowo - miasto	- XLIII/393/05 z dn. 23.11.2005 z póź.zm. - IV/30/07 z dn. 6.02.2007 z póź.zm. - IV/34/07 z dn. 6.02.2007 z póź.zm. - IV/36/07 z dn. 6.02.2007 z póź.zm. - VIII/79/07 z dn. 19.06.2007 z póź.zm. - VI/57/2015 z dn. 2015-05-14	MPZP MPZP MPZP MPZP MPZP MPZP

Powiat policki

Odcinek		SZCZECIN-TANOWO	
Lp.	Nazwa gminy	Numer uchwały i rodzaj dokumentu	
1	Police	- XLV/346/01 z dn. 20.12.2001 - XIV/106/03 z dn. 28.10.2003 - V/31/07 z dn. 06.03.2007 - XX/144/2012 z dn. 22.05.2012 - VI/47/2015 z dn. 31.03.2015	MPZP MPZP MPZP MPZP SUiKZP

Powiat świdwiński

Odcinek		ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/
Lp.	Nazwa gminy	Numer uchwały i rodzaj dokumentu
1	Świdwin - miasto	- VI/37/07 z dn. 27.03.2007 MPZP - XII/96/15 z dn. 27.11.2015 MPZP - XLII/294/10 z dn. 26.04.2010 MPZP - XLII/296/10 z dn. 26.04.2010 MPZP - XXIV/196/12 z dn. 30.11.2012 MPZP - XXIV/198/12 z dn. 30.11.2012 MPZP - XXIV/199/12 z dn. 30.11.2012 MPZP - XXVII/219/05 z dn. 25.02.2005 MPZP - XXXII/250/05 z dn. 28.07.2005 MPZP

Powiat stargardzki

Odcinek		STARGARD /PRZEJŚCIE/
Lp.	Nazwa gminy	Numer uchwały i rodzaj dokumentu
1	Stargard	- XXII/235/95 z dn. 28.11.1995 MPZP - XXXIX/365/97 z dn. 4.03.1997 MPZP - VI/57/99 z dn. 16.02.1999 MPZP - XLVII/504/2006 z dn. 26.09.2006 MPZP - XIV/113/07 z dn. 29.10.2007 z. póź. zm. MPZP - XLV/419/97 z dn. 26.08.1997 MPZP - XXI/216/2016 z dn. 30.08.2016 MPZP - IX/107/2011 z dn. 30.08.2011 z póź.zm. SUIKZP

Warstwa zagospodarowania terenu, o której mowa powyżej została 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 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U.

2012 Nr 0, poz. 1109). W sposób analogiczny postępowano w sytuacji terenów klasyfikowanych na podstawie faktycznego zagospodarowania.

Dla obiektów specjalnych takich jak: szkoły, przedszkola, żłobki, itp., niezależnie od źródła przyporządkowano teren na podstawie map ewidencyjnych, przypisując formę ochrony zgodną z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 1109).

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

Podstawowym formatem wymiany danych w środowisku ArcGIS jest format *SHAPEFILE* (*.shp), a wykorzystanym w opracowaniu 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.

Do wykonania niniejszego opracowania wykorzystano:

- Bazę Danych Obiektów Topograficznych (BDOT) z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- dane drogowe, ruchowe, akustyczne i inwestycyjne z Zachodniopomorskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Koszalinie,
- opracowanie Głównego Urzędu Statystycznego „Zamieszkane budynki – Narodowy spis powszechny ludności i mieszkań 2011”, Warszawa 2013, GUS.

4. Metody wykorzystane w mapie akustycznej

4.1. 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):

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left(\frac{P_A^2}{P_o^2} \right)$$

Wartość ciśnienia odniesienia przyjęto równą 20 uPa , czyli ciśnieniu najłagodniejszych 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 .

Relacja między skalą liniową a logarytmiczna

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:

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

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:

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

Długookresowy średni poziom dźwięku A

Zgodnie z art. 112a Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo Ochrony Środowiska” (Dz. U. Nr 25, poz. 150, 2008 r. z późn. zm.), 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):

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

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:

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

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

GIS (Geographic Information System)

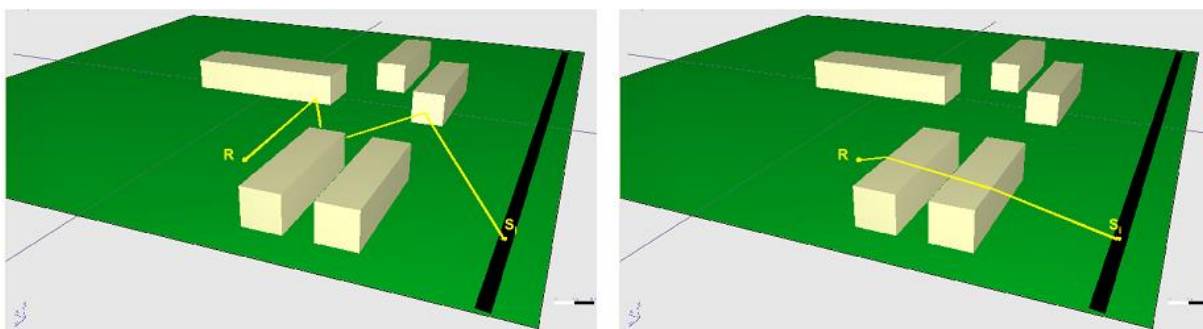
GIS – system informacyjny, który służy do gromadzenia, przechowywania, przetwarzania oraz wizualizacji danych odniesionych przestrzennie do powierzchni ziemi. Dane w GIS przechowywane są w bazie danych w postaci zbioru warstw tematycznych wzajemnie powiązanych relacjami przestrzennymi.

4.2. 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 emitatorów 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 długotrwałe.



Rys. 2. 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:

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

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 IMMI, które posiada zaimplementowane ww. metodę obliczania hałasu samochodowego. W poniżej tabeli zamieszczono podstawowe informacje o wykorzystanym oprogramowaniu.

Tab. 34. Dane dotyczące wykorzystanego oprogramowania

Nazwa oprogramowania	IMMI
Wersja	Październik 2016
Producent	Woelfel Mess System Software

Tab. 35. Konfiguracja programu obliczeniowego IMMI

Nazwa oprogramowania	IMMI
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	L_{AeqD} , L_{AeqW} , L_{AeqN} oraz L_{DWN}
Liczba odbić	2
Promień poszukiwań	1000 m
Krok siatki obliczeniowej	10 m
Wysokość punktów obliczeniowych	4 m n.p.t.

W rozdziale 5 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.

Poniżej w tabeli przedstawiono dane ruchowe wprowadzone do modelu obliczeniowego odnośnie średniego ruchu dobowego, uzyskane na podstawie wyników GPR 2015.

Tab. 36. Średni Ruch Dobowy na analizowanych odcinkach na podstawie GPR 2015

Nr drogi	Nazwa odcinka	dzień 6 ⁰⁰ - 18 ⁰⁰			wieczór 18 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰		noc 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	
		SDR	SOD	SCD	SOW	SCW	SON	SCN
1	2	3	4	5	6	7	8	9
102	KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/	18 784	14 246	733	2 671	147	890	98
106	STARGARD /PRZEJSCIE/	11 514	8 520	691	1 598	130	533	43
203	DARŁOWO /PRZEJSCIE/	13 447	10 446	293	1 959	59	653	39
102	ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG	11 234	8 511	446	1 596	89	532	60
151	BARLINEK /PRZEJSCIE/	10 706	7 956	609	1 492	114	497	38
163	BIAŁOGARD /PRZEJSCIE/	10 175	7 611	496	1 427	99	476	66
107	DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI	8 487	6 566	223	1 231	42	410	14
162	ŚWIDWIN /PRZEJSCIE/	9 183	6 876	441	1 289	88	430	59
115	SZCZECIN-TANOWO	10 777	8 198	423	1 537	79	512	26

Oznaczenia tabel:

Droga – numer drogi,

SOD – ilość pojazdów lekkich na godzinę w porze dnia,

SOW – ilość pojazdów lekkich na godzinę w porze wieczora,

SON – ilość pojazdów lekkich na godzinę w porze nocy,

SCD – ilość pojazdów ciężkich na godzinę w porze dnia,

SCW – ilość pojazdów ciężkich na godzinę w porze wieczora,

SCN – ilość pojazdów ciężkich na godzinę w porze nocy.

5. Zestawienie wyników analiz i pomiarów

5.1. 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 – obserwator (gdy $w=0^\circ, \cos(w)=1$), najmniejszy gdy kierunek wiatru jest przeciwny (gdy $w = 180^\circ, \cos(w)=-1$) [Holec, Tymański, 1973].

5.2. Kalibracja modelu obliczeniowego

W celu weryfikacji modelu akustycznego wykorzystano pomiary hałasu wykonane przez akredytowane laboratorium badawcze firmy „EQM” System i Środowisko Ewa Nicgórska-Dzierko (nr akredytacji AB 1115) w 9 punktach pomiarowych. 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:

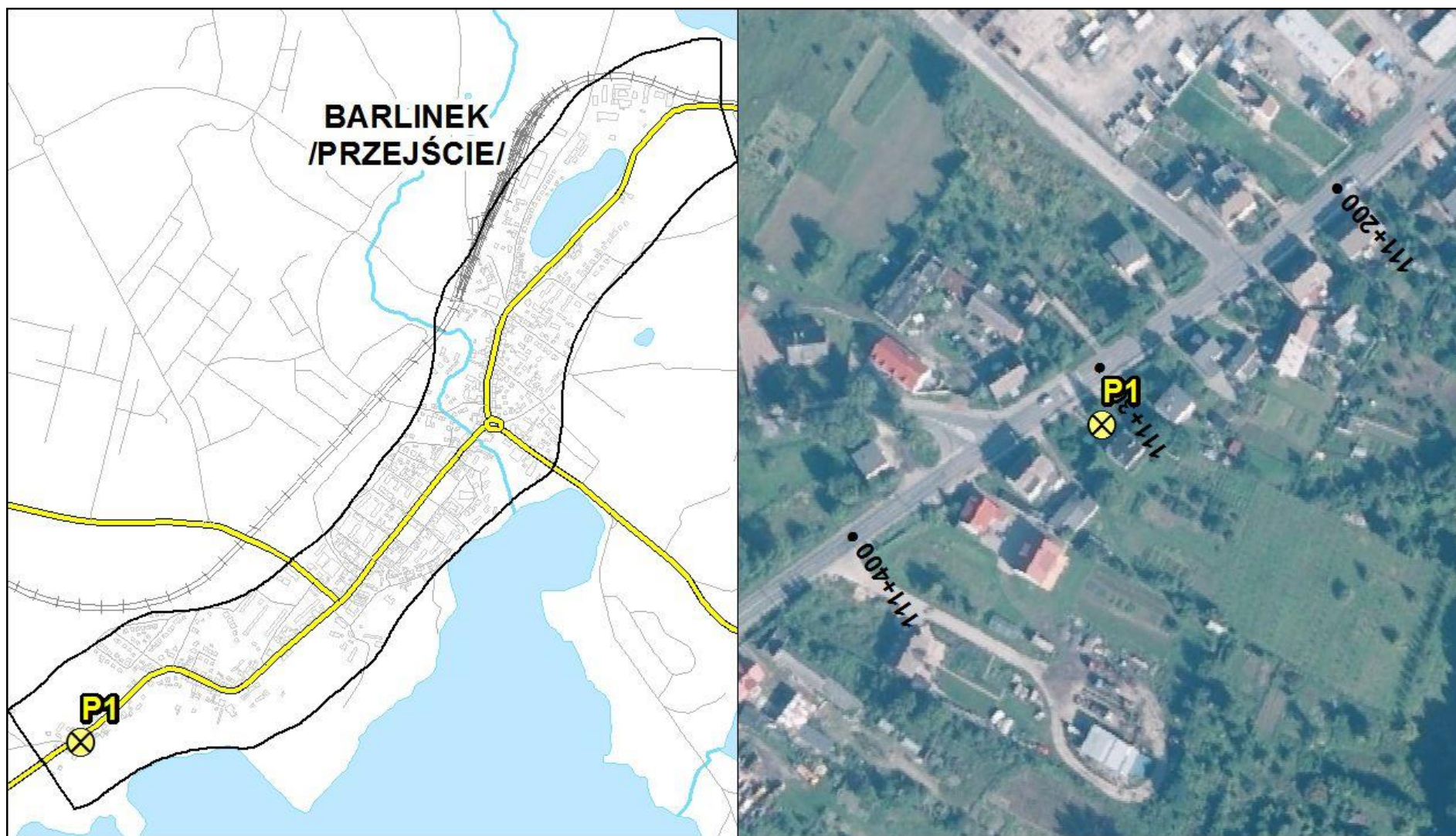
- prędkość wiatru 0-5 m/s określona na wysokości położenia najwyższego punktu lokalizacji,
- brak silnej inwersji temperaturowej przy gruncie,
- temperatura powyżej -5°C ,
- brak opadów atmosferycznych.

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.

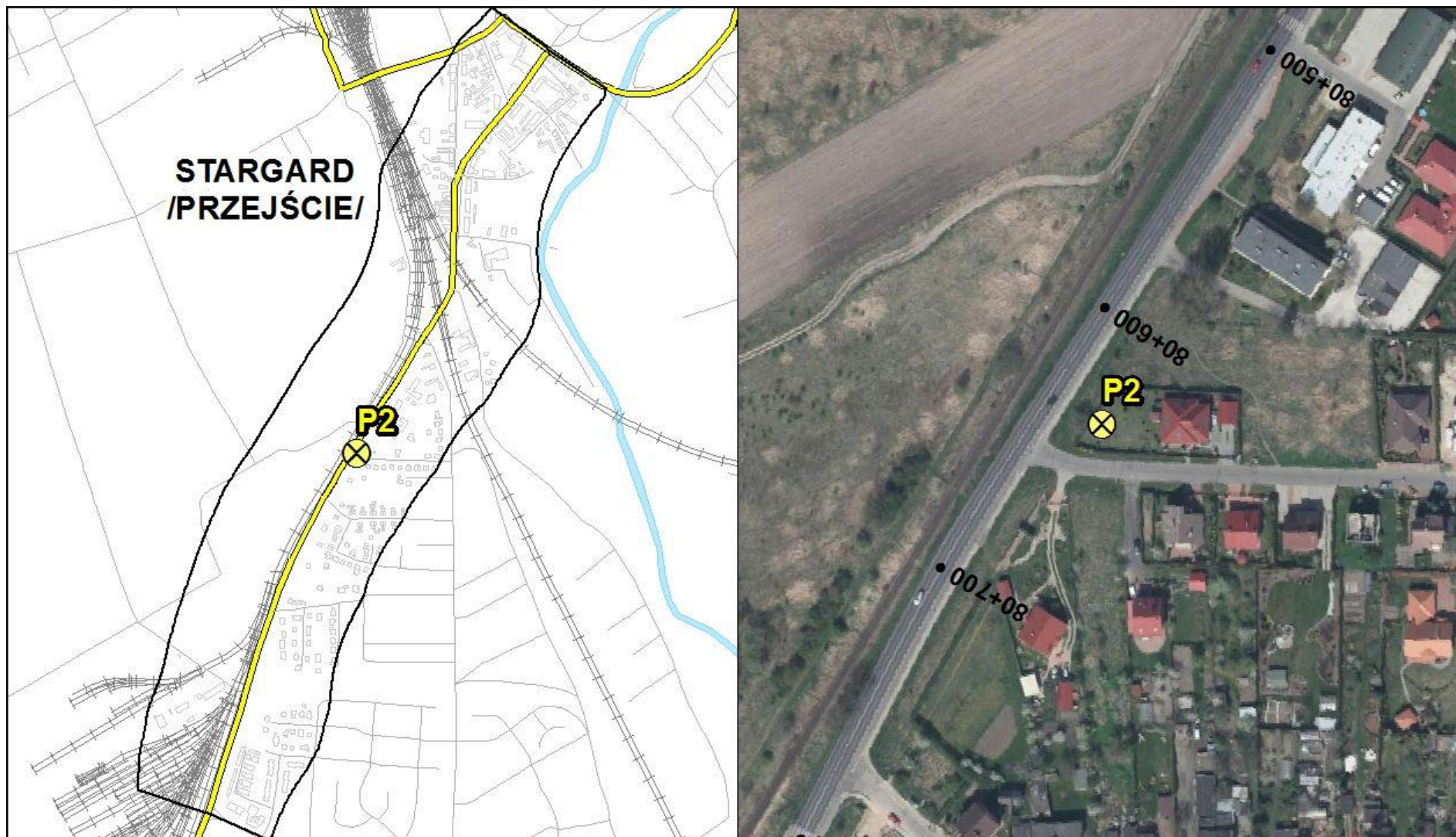
Lokalizację punktów pomiarowych oraz wyniki pomiarów przedstawiono w tabelach poniżej.

Tab. 37. Lokalizacja punktów pomiarowych

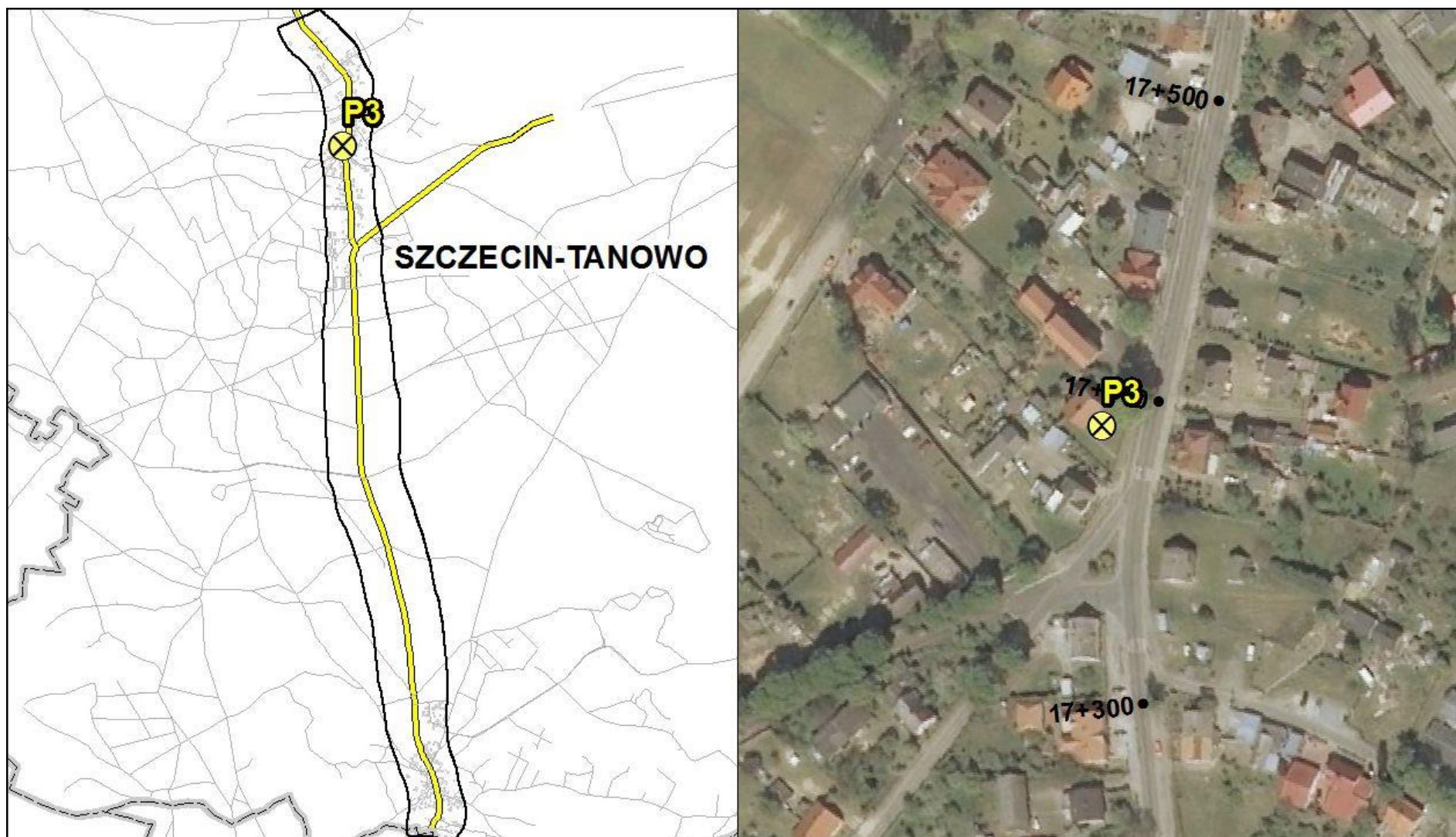
Punkt	Odcinek, zagospodarowanie	Data wykonania, adres
P1	DW151, Barlinek - MN	16/17.11.2016, ul. Gorzowska 44 Barlinek
P2	DW106, Stargard - MN	16/17.11.2016, ul. J. Iwaszkiewicza 18, Stargard
P3	DW115, Szczecin – Tanowo - MU	16/17.11.2016 ul. Szczecińska 23, Tanowo
P4	DW107, Dziwnówek – Kamień Pom. - RM	16/17.11.2016 Kolonja Wrzosowo 2
P5	DW203, Darłowo - US	6/7.12.2016 ul. Curie-Skłodowskiej 44 Darowo
P6	DW163, Białogard - MU	6/7.12.2016 ul. Szosa Płoszczyńska 44, Białogard
P7	DW162, Świdwin - MU	6/7.12.2016 ul. Letnia 4, Świdwin
P8	DW102, Roścęcino – Kołobrzeg - MN	6/7.12.2016 Zieleniewo
P9	DW102, Kołobrzeg - MN	6/7.12.2016 ul. 6 Dywizji Piechoty, Kołobrzeg



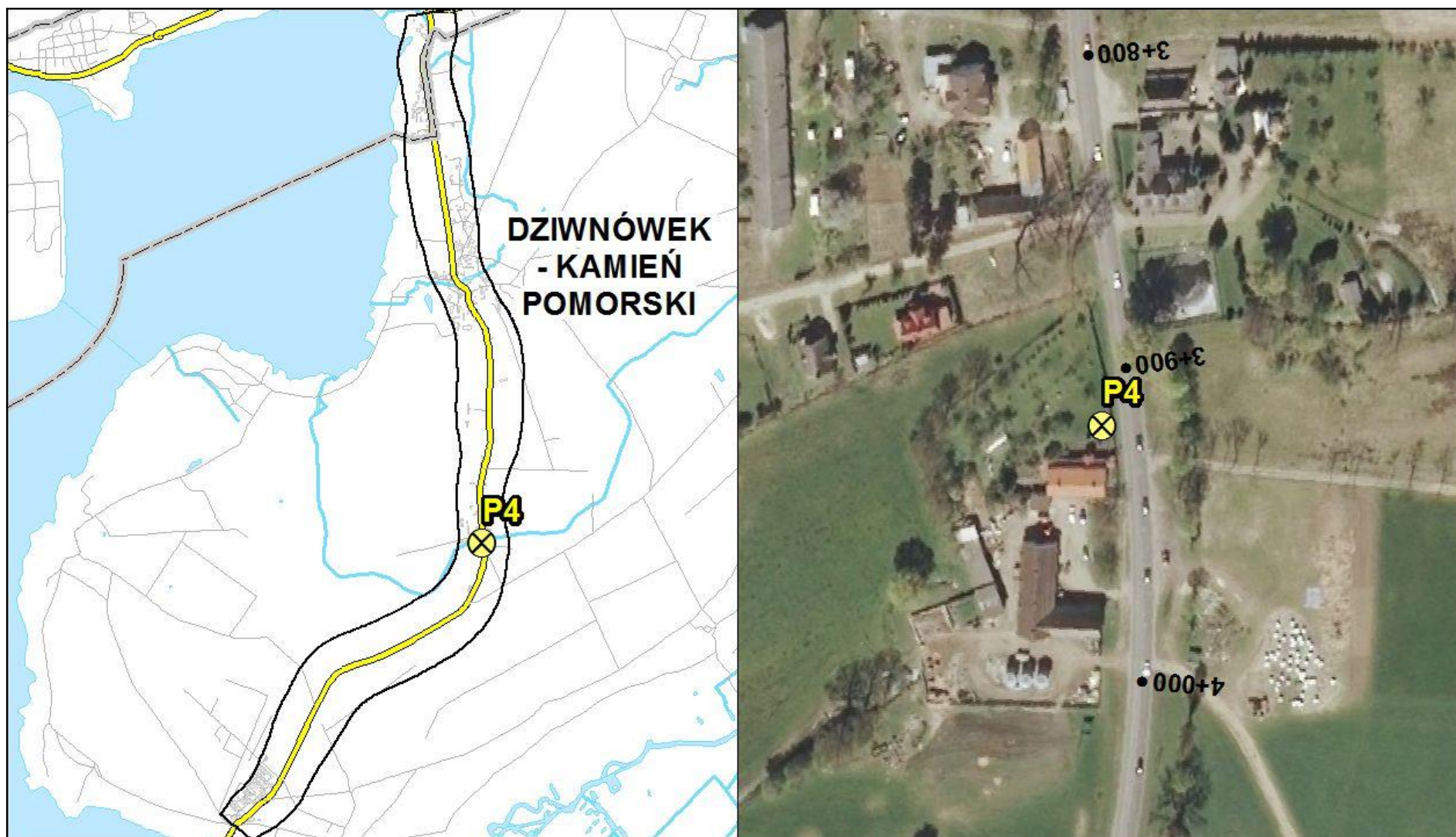
Rys. 3. Lokalizacja punktu P1



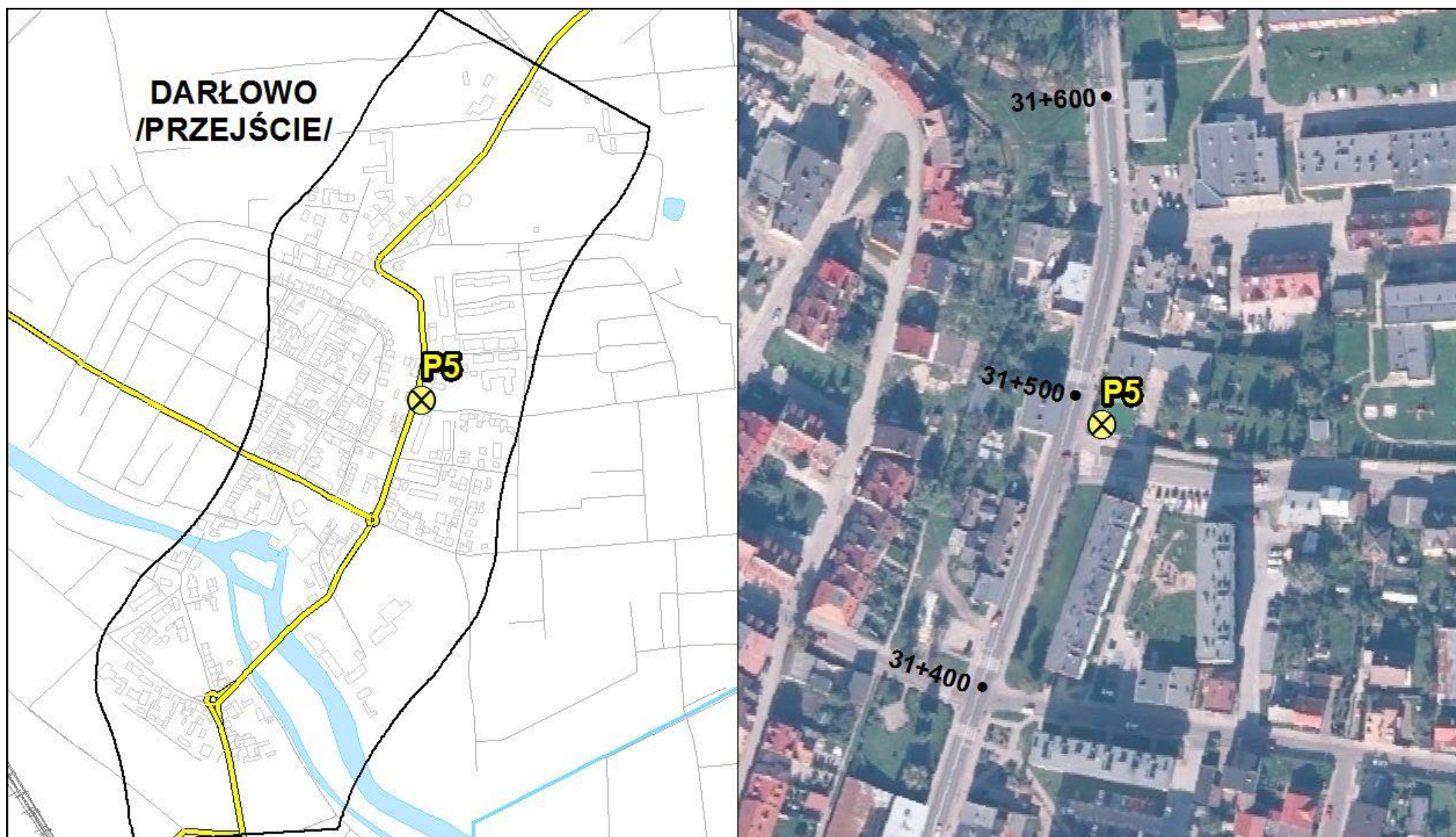
Rys. 4. Lokalizacja punktu P2



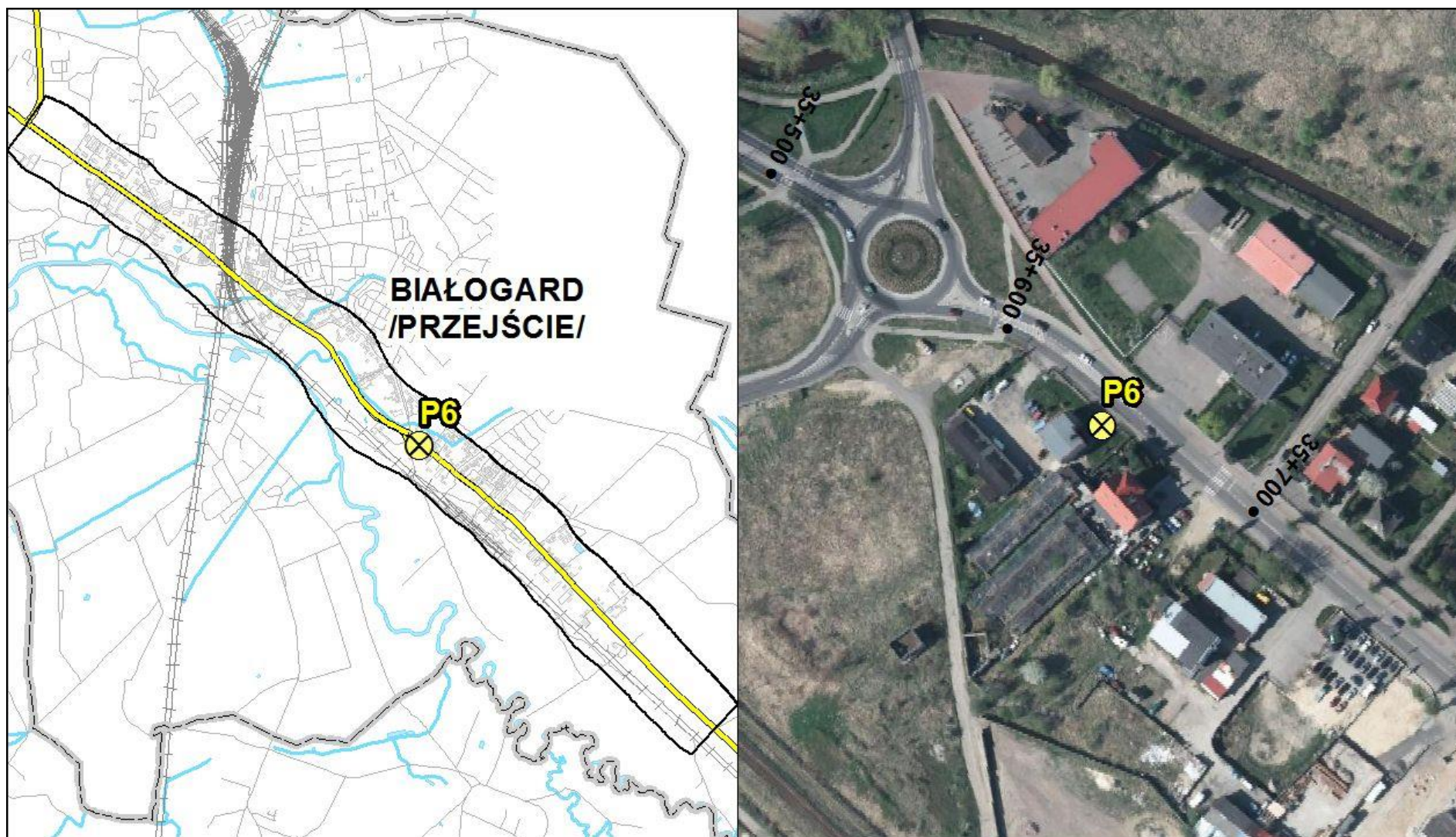
Rys. 5. Lokalizacja punktu P3



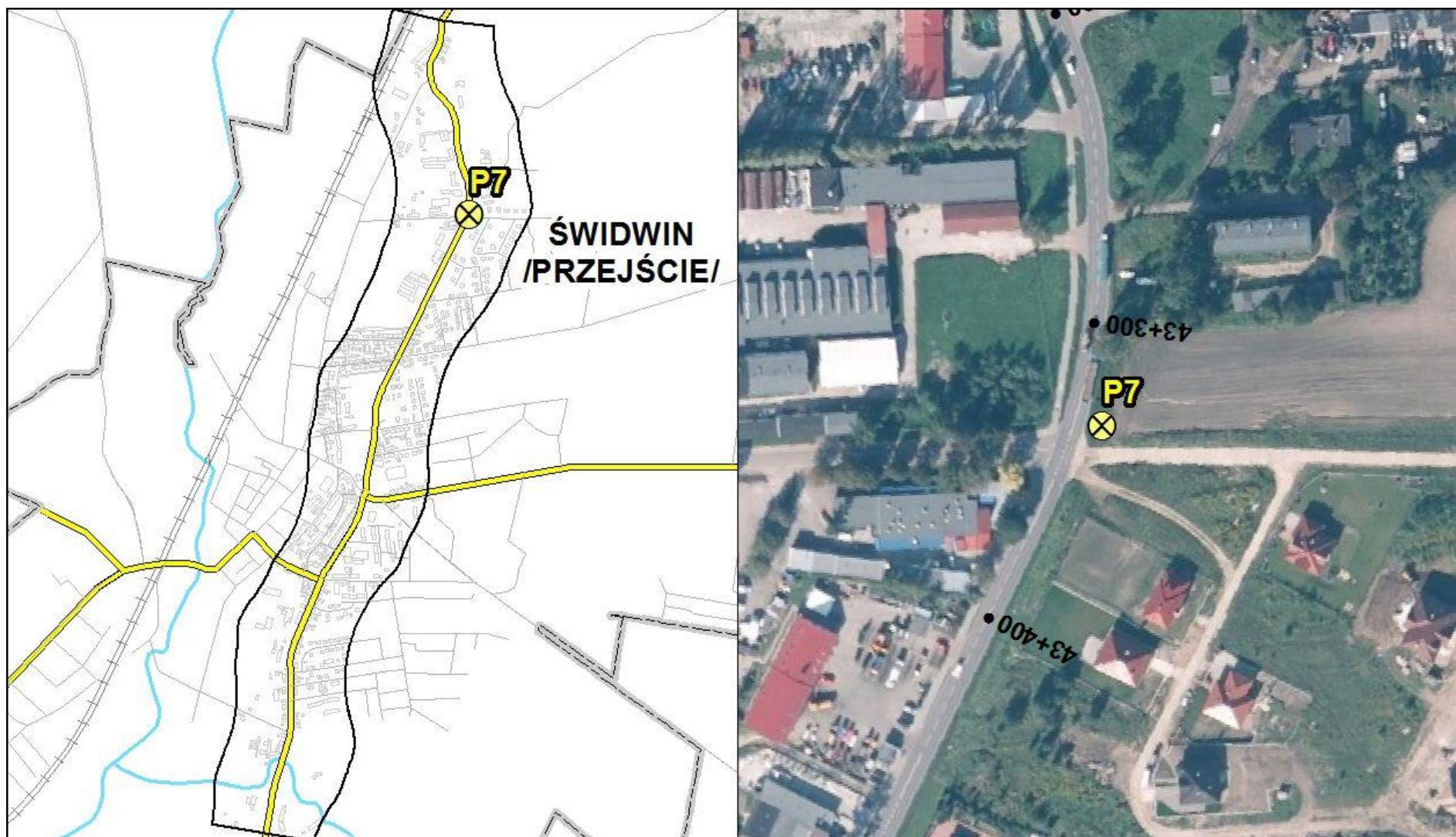
Rys. 6. Lokalizacja punktu P4



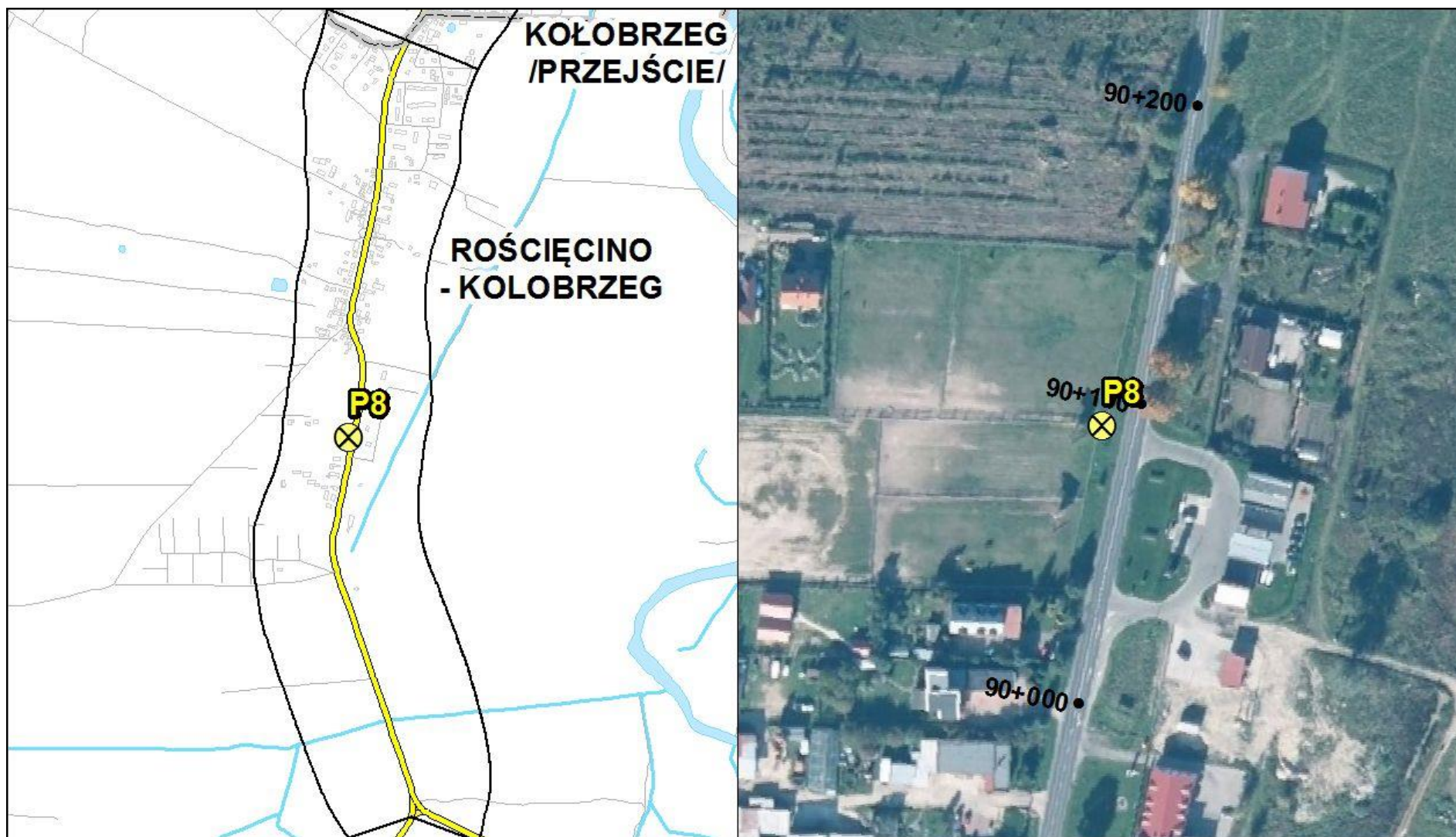
Rys. 7. Lokalizacja punktu P5



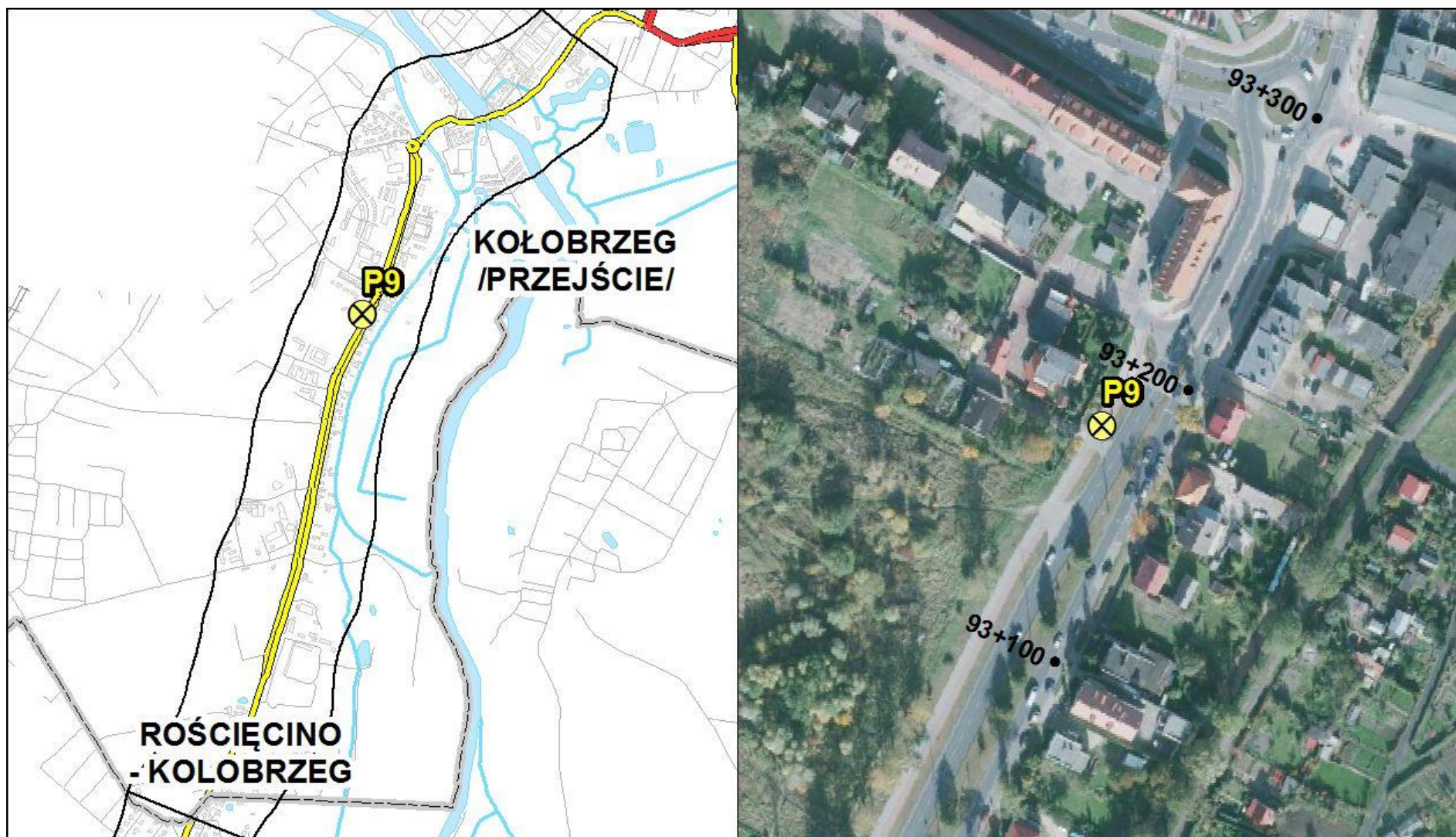
Rys. 8. Lokalizacja punktu P6



Rys. 9. Lokalizacja punktu P7



Rys. 10. Lokalizacja punktu P8



Rys. 11. Lokalizacja punktu P9

Wyniki pomiarów umieszczono w sprawozdaniu z badań nr 8/12/2016.

W wyniku pomiarów otrzymano następujące wartości poziomów dźwięku:

Tab. 38. Wartości poziomów dźwięku zmierzone w punktach pomiarowych L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora dzienna ($T=12$ godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqT} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność* pomiaru $\pm U95$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
P1	52°59'7.48"N	15°12'7.58"E	65,7	65,7	+1,5 / -1,1
P2	53°19'29.28"N	15° 2'10.33"E	69,0	69,0	+1,5 / -1,1
P3	53°32'25.71"N	14°27'57.14"E	62,0	62,0	+1,5 / -1,1
P4	53°59'50.02"N	14°49'1.55"E	64,0	64,0	+1,5 / -1,1
P5	54°25'18.65"N	16°24'52.74"E	64,9	64,9	+1,5 / -1,1
P6	53°59'52.38"N	15°59'40.64"E	68,4	68,4	+1,5 / -1,1
P7	53°46'59.66"N	15°46'53.66"E	65,7	65,7	+1,5 / -1,1
P8	54° 8'22.78"N	15°33'32.85"E	66,2	66,2	+1,5 / -1,1
P9	54° 9'58.78"N	15°34'7.39"E	64,4	64,4	+1,5 / -1,1

UR,95 – niepewność rozszerzona wyznaczona z prawdopodobieństwem $P=95\%$, uwzględniająca łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej ($U_{b,95}$)

Tab. 39. Wartości poziomów dźwięku zmierzone w punktach pomiarowych L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora wieczorna ($T=4$ godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqT} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność* pomiaru $\pm U95$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
P1	52°59'7.48"N	15°12'7.58"E	62,2	62,2	+1,5 / -1,1
P2	53°19'29.28"N	15° 2'10.33"E	66,1	66,1	+1,5 / -1,1
P3	53°32'25.71"N	14°27'57.14"E	58,1	58,1	+1,5 / -1,1

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla	Wartość L_{AeqT} po korekcie (z uwagi na lokalizację)	Niepewność* pomiaru $\pm U_{95}$ [dB]
P4	53°59'50.02"N	14°49'1.55"E	58,1	58,1	+1,5 / -1,1
P5	54°25'18.65"N	16°24'52.74"E	61,5	61,5	+1,5 / -1,1
P6	53°59'52.38"N	15°59'40.64"E	62,9	62,9	+1,5 / -1,1
P7	53°46'59.66"N	15°46'53.66"E	57,1	57,1	+1,5 / -1,1
P8	54° 8'22.78"N	15°33'32.85"E	63,0	63,0	+1,5 / -1,1
P9	54° 9'58.78"N	15°34'7.39"E	61,2	61,2	+1,5 / -1,1

UR,95 – niepewność rozszerzona wyznaczona z prawdopodobieństwem P=95%, uwzględniająca łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej ($U_{b,95}$)

Tab. 40. Wartości poziomów dźwięku zmierzone w punktach pomiarowych L_{AeqD} wraz z oszacowaniem niepewności pomiarów – pora nocna (T=8 godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość L_{AeqT} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność* pomiaru $\pm U_{95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
P1	52°59'7.48"N	15°12'7.58"E	56,6	56,6	+1,5 / -1,1
P2	53°19'29.28"N	15° 2'10.33"E	59,5	59,5	+1,5 / -1,1
P3	53°32'25.71"N	14°27'57.14"E	49,2	49,2	+1,5 / -1,1
P4	53°59'50.02"N	14°49'1.55"E	52,6	52,6	+1,5 / -1,1
P5	54°25'18.65"N	16°24'52.74"E	54,1	54,1	+1,5 / -1,1
P6	53°59'52.38"N	15°59'40.64"E	58,6	58,6	+1,5 / -1,1
P7	53°46'59.66"N	15°46'53.66"E	54,7	54,7	+1,5 / -1,1
P8	54° 8'22.78"N	15°33'32.85"E	56,5	56,5	+1,5 / -1,1
P9	54° 9'58.78"N	15°34'7.39"E	52,4	52,4	+1,5 / -1,1

UR,95 – niepewność rozszerzona wyznaczona z prawdopodobieństwem P=95%, uwzględniająca łącznie rozrzut wyników z pomiarów ($U_{A,95}$) jak i błędy graniczne aparatury pomiarowej ($U_{b,95}$)

Zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami ocena hałasu w środowisku prowadzona jest w oparciu o dwa rodzaje wskaźników hałasu:

1. wskaźniki wykorzystywane do prowadzenie długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych,
2. wskaźniki wykorzystywane do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska.

Wskaźniki stosowane do realizacji map hałasu dla potrzeb prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych, mają zastosowanie wskaźniki (art. 112a ustawy POŚ) to:

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,
- pory nocy, rozumianej jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰.

Wskaźnik L_{DWN} jest miarą oceny uciążliwości hałasu i wyraża się następującym wzorem:

$$L_{DWN} = 10 \log \left[\frac{12}{24} 10^{0,1 L_D} + \frac{4}{24} 10^{0,1 (L_N + 5)} + \frac{8}{24} 10^{0,1 (L_N + 10)} \right] \text{ dB}$$

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.

Na potrzeby realizacji mapy przyjęto prędkość średnia z całodobowych pomiarów hałasu w punktach pomiarowych, z uwzględnieniem ograniczeń w prędkościach ruchu dla poszczególnych jednorodnych odcinków

Rodzaj i stan nawierzchni – dla analizowanych odcinków przyjęto że nawierzchnia dróg wykonana jest w tradycyjnej nawierzchni asfaltowej oraz jest ogólnie w stanie dobrym (nie przyjmowano żadnej poprawki ze względu na zły stan nawierzchni, co wiązało się także z pozytywną kalibracją modelu obliczeniowego wykonanej dla typowej nawierzchni drogowej).

Na propagację hałasu ma wpływ rodzaj pokrycia terenu pomiędzy źródłem hałasu a punktem obserwacji. Czynniki te zostały uwzględnione w obliczeniach akustycznych. W obliczeniach przyjęto dwa wskaźniki:

- nawierzchnie twarde - $G=0$ (asfalt, beton, obszary wód)

- nawierzchnie pozostałe – $G=0,8$ (nawierzchnie pośrednie, gdyż zwykle trudno jest jednoznacznie ustalić kategorię terenu, oraz uwzględnić różną wrażliwość terenu w różnych okresach roku).

Rozrzut wyników wyznaczono zgodnie ze wzorem 9 procedury obliczeniowej zawartej w części H Załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem:

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{zm,i} - L_{obl,i})^2} \leq 2,5 \text{ dB}$$

gdzie:

$L_{zm,i}$ - zmierzona wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

$L_{obl,i}$ - obliczona dla tych samych warunków wartość wskaźnika hałasu, w decybelach [dB],

n - liczba pomiarów porównawczych.

Tab. 41. Zestawienie wyników pomiarów hałasu z wynikami obliczeń w modelu komputerowym

Numer punktu	Odcinek	Obliczone			Zmierzone			Różnica		
		Dzień	Wieczór	Noc	Dzień	Wieczór	Noc	Dzień	Wieczór	Noc
P1	Barlinek	67,0	62,7	57,6	65,7	62,2	56,6	1,3	0,5	1,0
P2	Stargard	68,1	66,4	57,6	69,0	66,1	59,5	-0,9	0,3	-1,9
P3	Szczecin	62,6	59,8	51,4	62,0	58,1	49,2	0,6	1,7	2,2
P4	Dziwnówek	62,6	56,5	52,4	64,0	58,1	52,6	-1,4	-1,6	-0,2
P5	Darłowo	65,0	59,7	56,1	64,9	61,5	54,1	0,1	-1,8	2,0
P6	Białogard	66,9	64,5	57,7	68,4	62,9	58,6	-1,5	1,6	-0,9
P7	Świdwin	65,1	57,8	53,3	65,7	57,1	54,7	-0,6	0,7	-1,4
P8	Roścęcino	68,5	63,8	56,8	66,2	63,0	56,5	2,3	0,8	0,3
P9	Kołobrzeg	66,7	63,4	54,9	64,4	61,2	52,4	2,3	2,2	2,5

Rozrzut wyników obliczony na podstawie powyższych danych wynosi **1,5 dB**, natomiast warunkiem koniecznym jest otrzymanie wartości mniejszej lub równej 2,5 dB. Tym samym można uznać, że wyniki wyznaczone w modelu obliczeniowym zasięgi oddziaływań odpowiadają z wystarczającą dokładnością wynikom uzyskanym w dniu przeprowadzenia pomiarów. Warunek konieczny do stwierdzenia równoważności metody pomiarowej i obliczeniowej określony w części H *Załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem* został spełniony.

6. Informacje i analizy uprzednio wykonanych map akustycznych

Pierwsza edycja map akustycznych w zakresie hałasu komunikacyjnego dotyczyła analizowanych odcinków dróg o natężeniu ruchu $\text{SDR} > 16\,400$ pojazdów na dobę. Wówczas, nie występowały drogi o tak dużym natężeniu ruchu, podlegające Zachodniopomorskiemu Zarządowi Dróg Wojewódzkich w Koszalinie. W związku z powyższym nie sporządzono map akustycznych.

W drugiej edycji map akustycznych w zakresie hałasu komunikacyjnego dotyczyła analizowanych odcinków dróg o natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów rocznie.

Wówczas, występowały niżej wymienione odcinki dróg spełniające to kryterium, dla których sporządzono mapy akustyczne.

Tab. 42. Wykaz odcinków dróg wojewódzkich objętych obowiązkiem sporządzenia map akustycznych w ramach drugiej edycji map akustycznych

Lp.	Nr drogi	Opis odcinka		Długość (km)	Nazwa	Pojazdy samochodowe ogółem	Powiat
		Pikietaż				SDR 2010r.	
		Początek	Koniec				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	102	91+300	94+500	3,2	KOŁOBRZEG /PRZEJSCIE/	17 803	kołobrzesci
2	106	79+500	81+600	2,1	STARGARD SZCZ. /PRZEJŚCIE/	13 298	stargardzki
3	203	30+700	32+000	1,3	DARŁOWO /PRZEJSCIE/	11 727	sławieński
4	102	89+000	91+300	2,3	ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG	10 528	kołobrzesci
5	151	108+300	111+400	3,1	BARLINEK /PRZEJŚCIE/	10 040	myśliborski
6	163	32+800	38+000	5,2	BIAŁOGARD /PRZEJSCIE/	9 720	białogardzki
7	105	17+600	20+100	2,5	GRYFICE /PRZEJŚCIE/	9 674	gryficki
8	107	0+000	6+800	6,8	DZIWNÓWEK – KAMIEŃ POMORSKI	8 487	kamieński

7. Informacja o realizacji Programu Ochrony przed Hałasem

Dla odcinków dróg z poprzedniej edycji map akustycznych sporządzono programu ochrony środowiska przed hałasem. W Dzienniku Urzędowym województwa

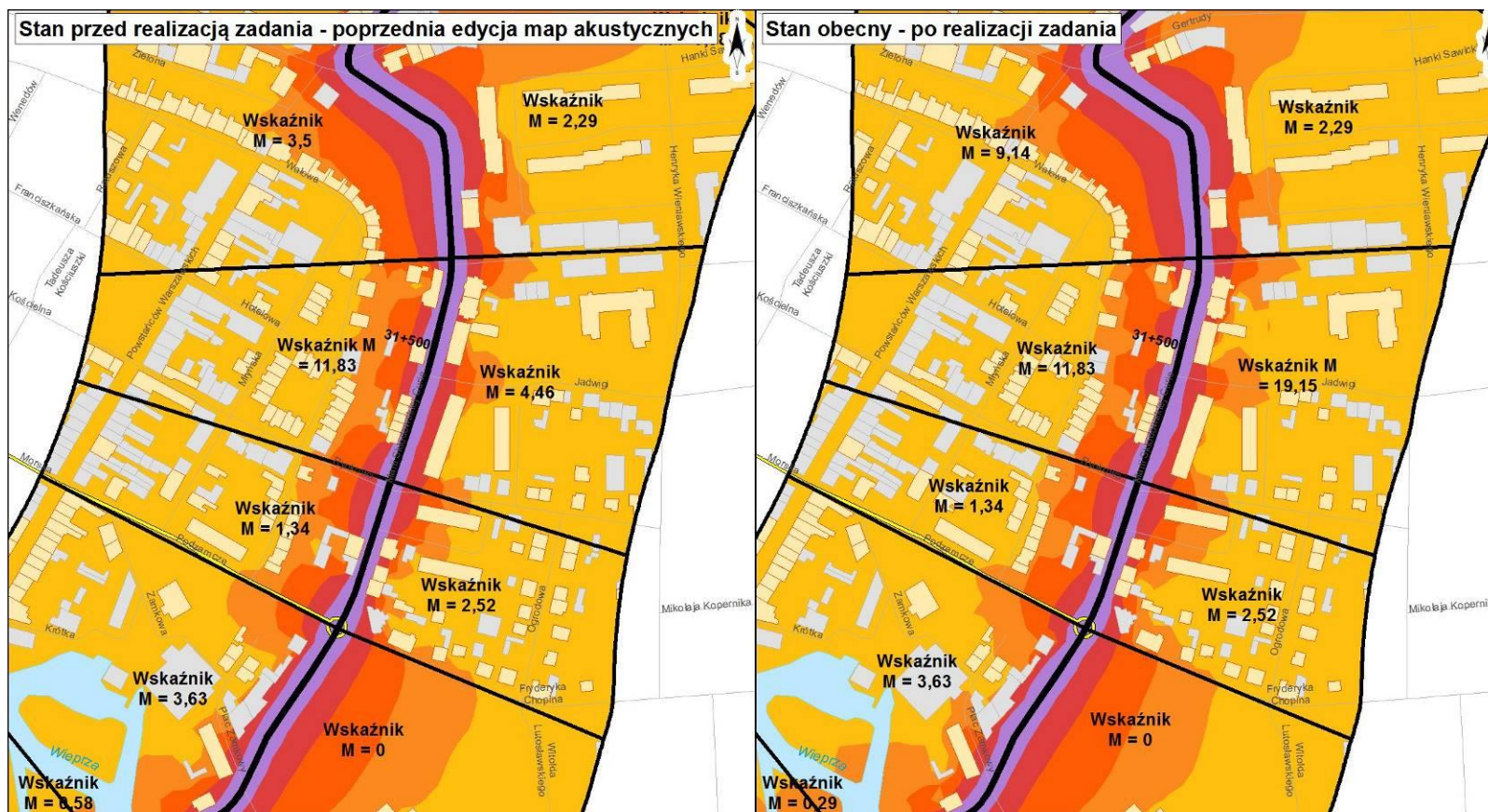
zachodniopomorskiego pod poz. 204 opublikowano uchwałę nr II/26/14 Sejmiku województwa zachodniopomorskiego z dnia 19 grudnia 2014 r. w sprawie określenia programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa zachodniopomorskiego.

Z informacji przekazanych przez Zamawiającego wynika, że dla dróg analizowanych w ramach obecnej edycji map zrealizowano następujące zadania przewidziane w POŚPH:

- Darłowo
 - Budowa obejścia „starego miasta” od strony północnej, bezpośrednio przy porcie rybackim.
- Kołobrzeg
 - Przebudowa DW 102 (remont nawierzchni ul. Kamiennej).
 - W trakcie realizacji przez GDDKiA jest budowa południowo-zachodniej obwodnicy Kołobrzegu.

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

Na poniższych rysunkach przedstawiono efekty wynikające z działań przeciwhałasowych zrealizowanych od poprzedniej edycji map akustycznych przewidzianych w Programie Ochrony Środowiska przed hałasem Województwa Zachodniopomorskiego, o których mowa w rozdziale 7.

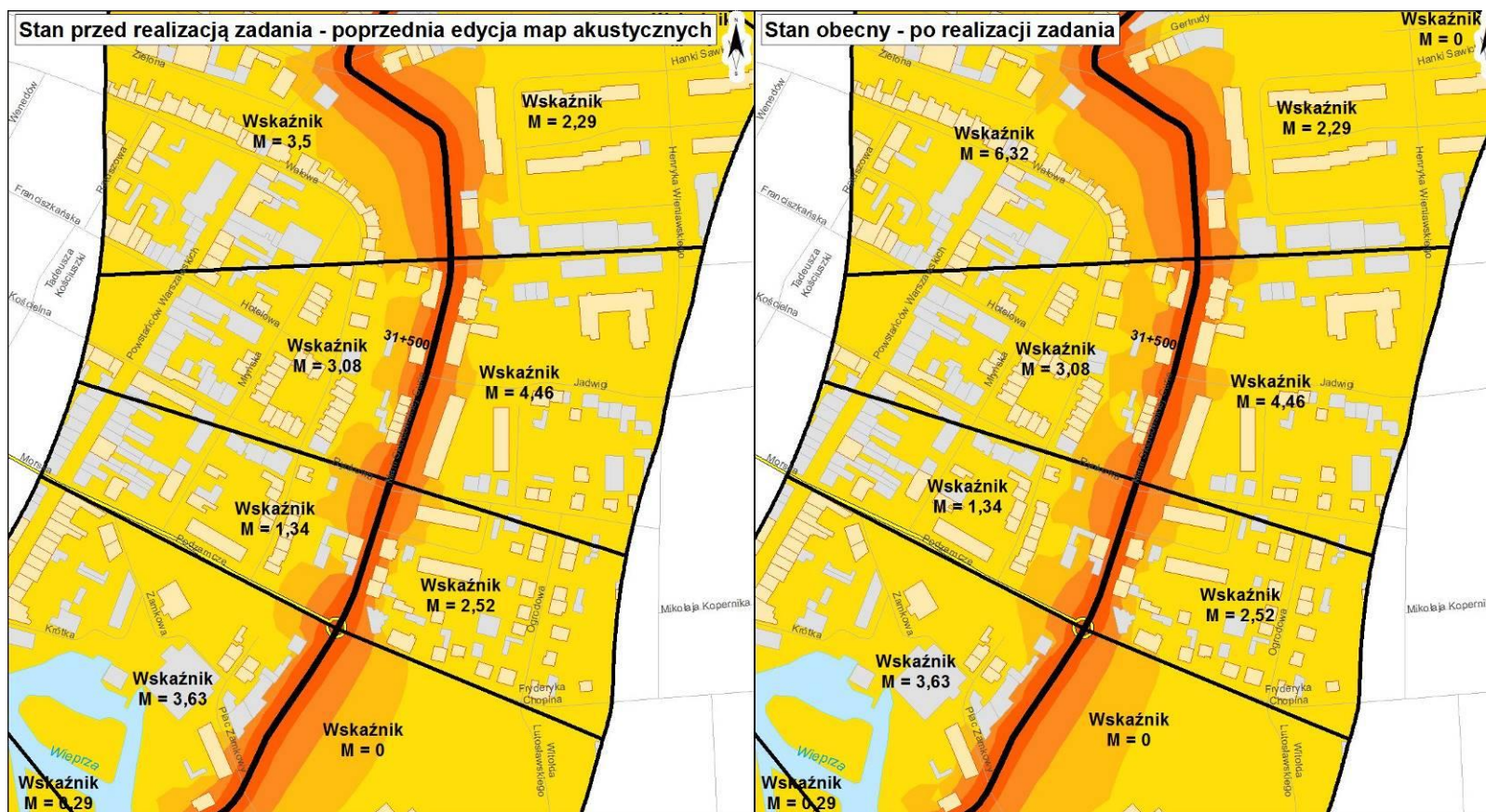


Odcinek DARŁOWO /PRZEJŚCIE/ Realizacja zadania: Budowa obejścia „starego miasta” od strony północnej.

- Przedziały emisji dla wskaźnika L_{DOWN}**
- < 55 dB
 - 55 - 60 dB
 - 60 - 65 dB
 - 65 - 70 dB
 - 70 - 75 dB
 - powyżej 75 dB

- Zabudowa**
- Obszary wskaźnika M wraz z jego wielkością
 - Obiekty podlegające ochronie akustycznej
 - Obiekty nie podlegające ochronie akustycznej

- Elementy sytuacyjne**
- Drogi wojewódzkie
 - Pozostałe drogi i ulice
 - Rzeki i ciek wodne, w tym
 - rzeki o znacznej szerokości oraz zbiorniki wodne
 - Granice gmin



Odcinek DARŁOWO /PRZEJŚCIE/ Realizacja zadania: Budowa obejścia „starego miasta” od strony północnej.

Przedziały emisji Ln dla wskaźnika L_n

- < 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- powyżej 70 dB

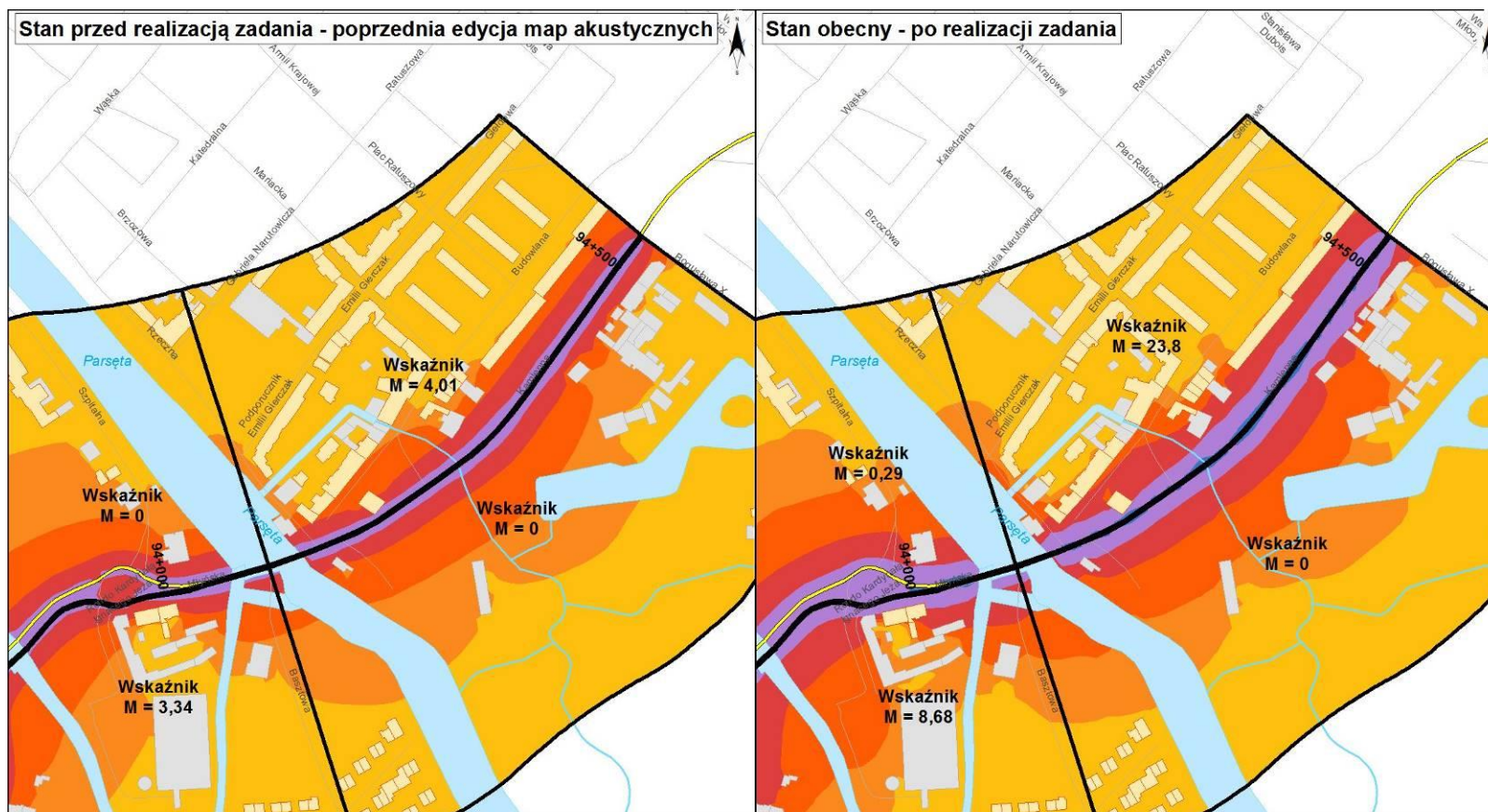
Obszary wskaźnika M wraz z jego wielkością

Zabudowa

- Obiekty podlegające ochronie akustycznej
- Obiekty nie podlegające ochronie akustycznej

Elementy sytuacyjne

- Drogi wojewódzkie
- Pozostałe drogi i ulice
- Rzeki i ciekі wodne, w tym
- rzeki o znacznej szerokości oraz zbiorniki wodne
- Granice gmin



Odcinek KOŁOBRZEG /PRZEJŚCIE/ Realizacja zadania: Remont nawierzchni na ul. Kamiennej.

Przedziały emisji dla wskaźnika L_{DWN}

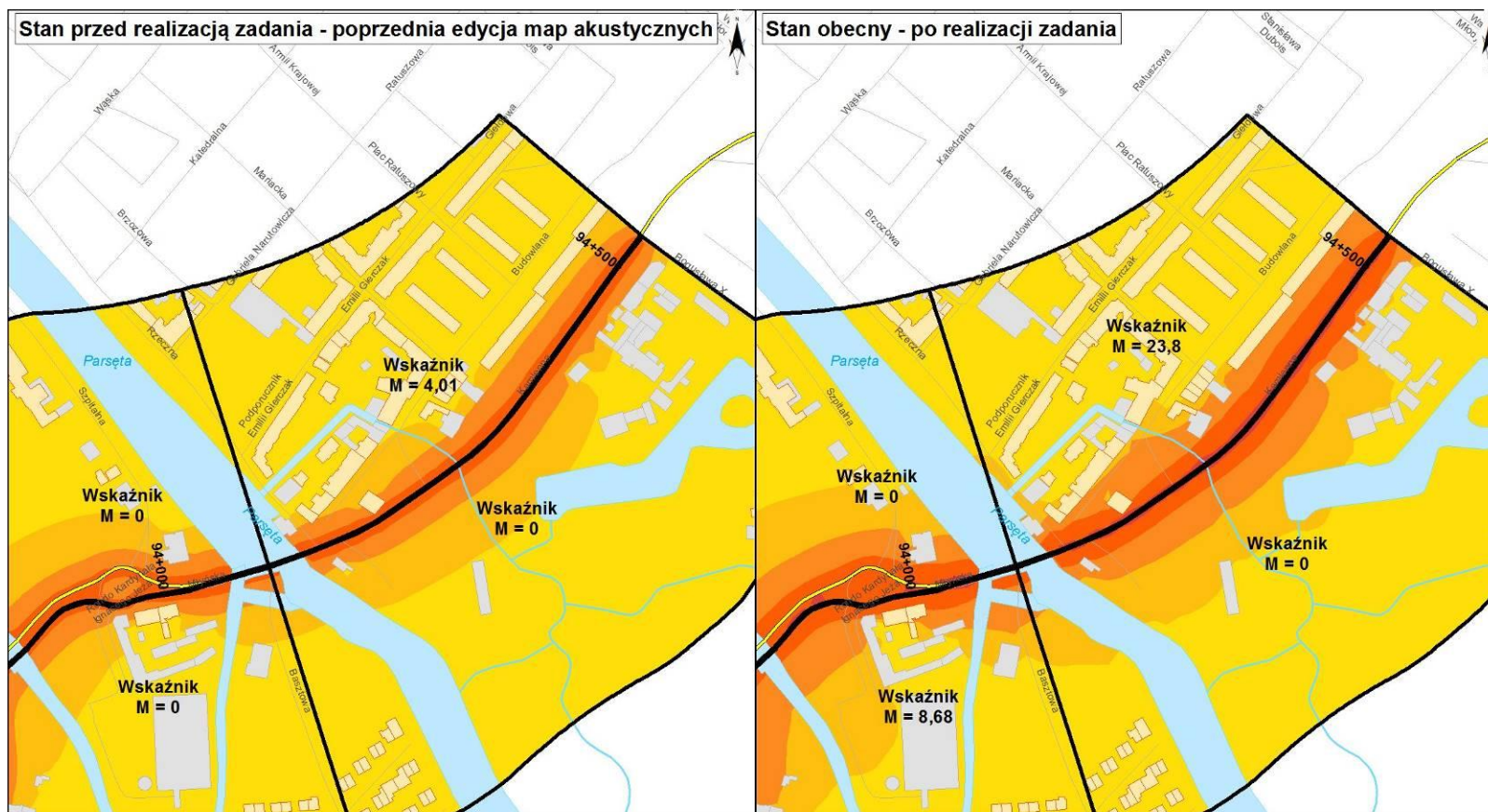
- < 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- 70 - 75 dB
- powyżej 75 dB

Obszary wskaźnika M wraz z jego wielkością
Zabudowa

- Obiekty podlegające ochronie akustycznej
- Obiekty nie podlegające ochronie akustycznej

Elementy sytuacyjne

- Drogi wojewódzkie
- Pozostałe drogi i ulice
- Rzeki i ciekі wodne, w tym
- rzeki o znacznej szerokości oraz zbiorniki wodne
- Granice gmin



Odcinek KOŁOBRZEG /PRZEJŚCIE/ Realizacja zadania: Remont nawierzchni na ul. Kamiennej.

Przedziały emisji Ln dla wskaźnika L_n

- < 50 dB
- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- powyżej 70 dB

Obszary wskaźnika M wraz z jego wielkością

Zabudowa

- Obiekty podlegające ochronie akustycznej
- Obiekty nie podlegające ochronie akustycznej

Elementy sytuacyjne

- Drogi wojewódzkie
- Pozostałe drogi i ulice
- Rzeki i ciekі wodne, w tym
- rzeki o znacznej szerokości oraz zbiorniki wodne
- Granice gmin

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 imisyj 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, w tym domów dziecka.

W poniższej tabeli dla wszystkich analizowanych odcinków, zamieszczono zbiorcze zestawienie dotyczące budynków i lokali posiadających tzw. względnie cichą elewację.

Tab. 43. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN}

LDWN			
Nazwa odcinka	Liczba budynków	Liczba mieszkań	Liczba mieszkańców
BARLINEK /PRZEJŚCIE/	83	619	1800
BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/	52	964	2778
DARŁOWO /PRZEJŚCIE/	52	794	2297
DZIWNÓWEK - KAMIEN POMORSKI	27	47	155
KOŁOBRZEG /PRZEJŚCIE/	48	1335	3833
ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG	23	84	256
STARGARD /PRZEJŚCIE/	19	449	1287
SZCZECIN-TANOWO	25	26	95
ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/	55	757	2174
LN			
Nazwa odcinka	Liczba budynków	Liczba mieszkań	Liczba mieszkańców
BARLINEK /PRZEJŚCIE/	83	615	1789
BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/	59	1006	2901
DARŁOWO /PRZEJŚCIE/	50	793	2293
DZIWNÓWEK - KAMIEN POMORSKI	30	50	166
KOŁOBRZEG /PRZEJŚCIE/	53	1340	3851
ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG	24	85	260
STARGARD /PRZEJŚCIE/	21	484	1387
SZCZECIN-TANOWO	23	23	84
ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/	55	757	2174

KOŁOBRZEG /PRZEJŚCIE/

Tab. 44. 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]	29,26	19,98	14,41	11,30	0,79
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,29	0,20	0,14	0,11	0,01
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	411	501	705	157	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1189	1447	2033	463	0

Tab. 45. 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]	21,00	15,17	11,37	1,45	0,00
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,21	0,15	0,11	0,01	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	495	700	174	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1431	2016	515	0	0

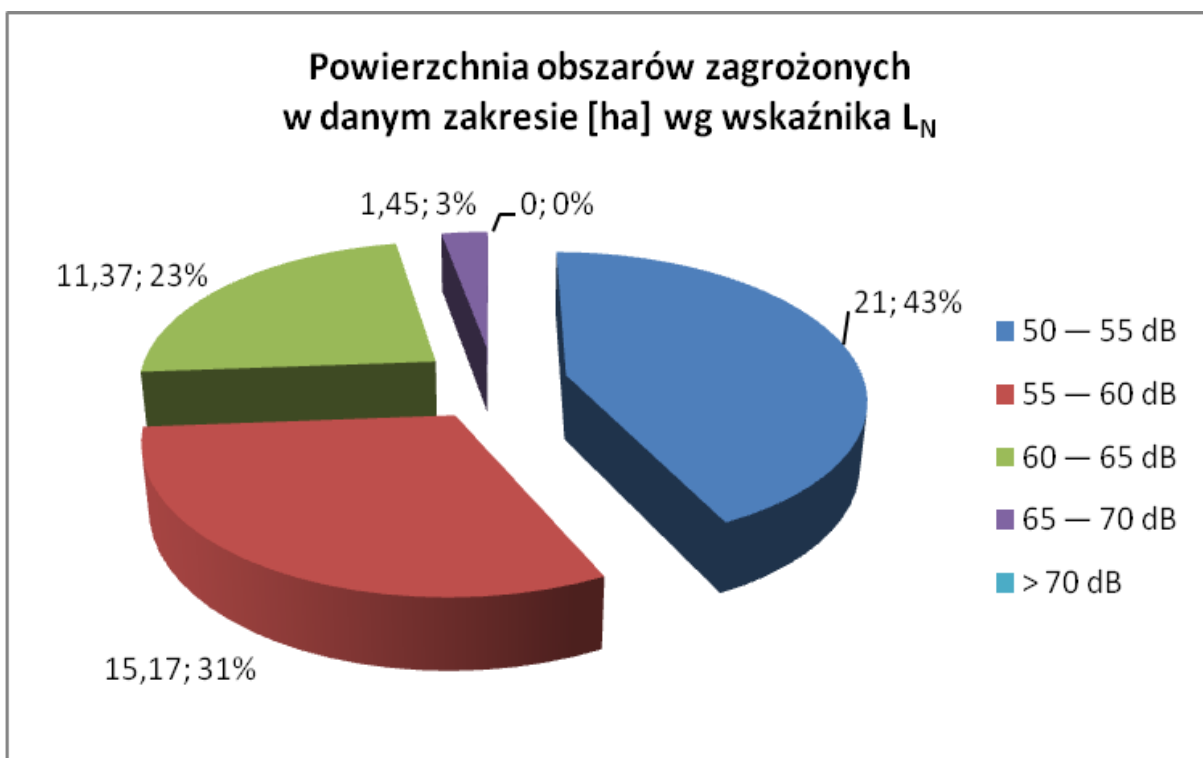
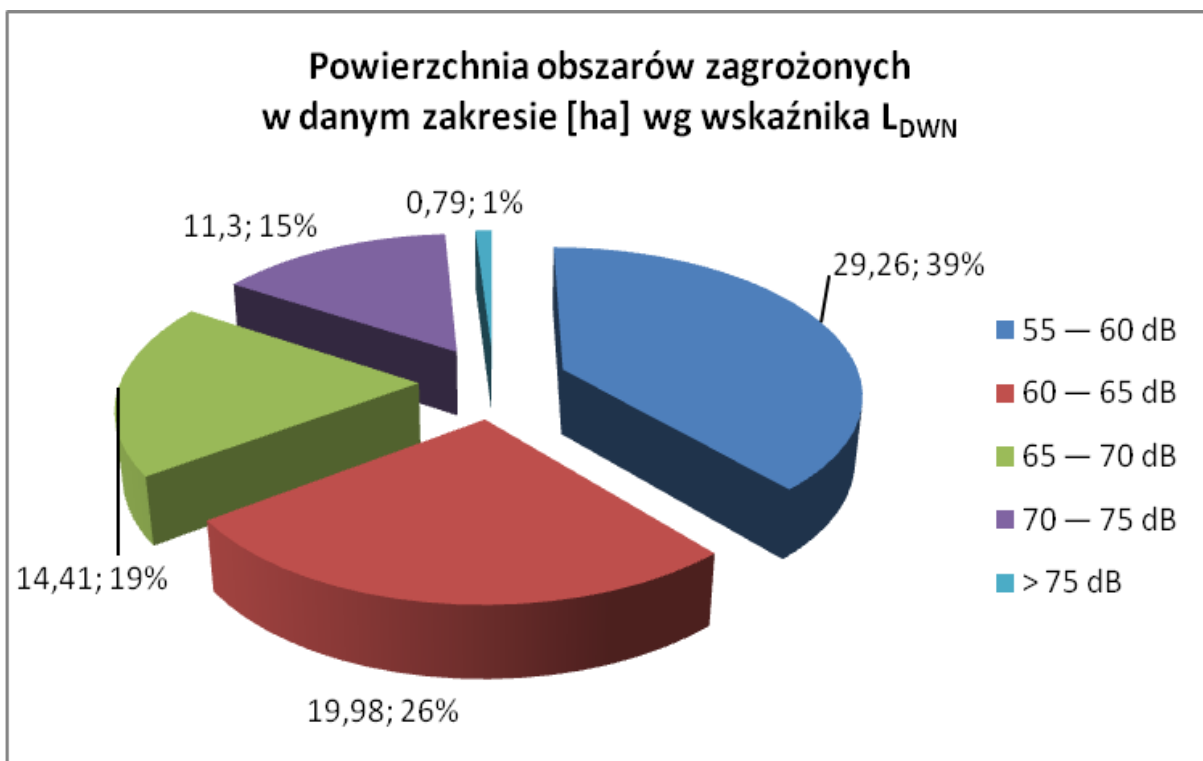
Tab. 46. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

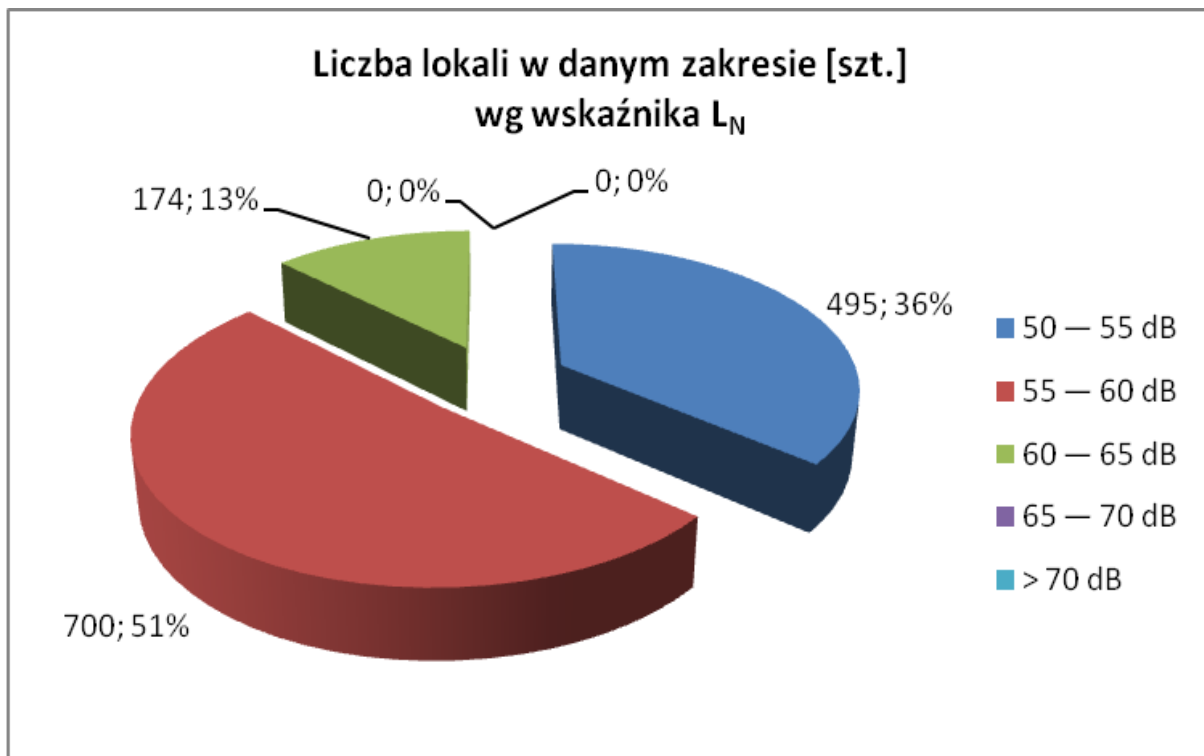
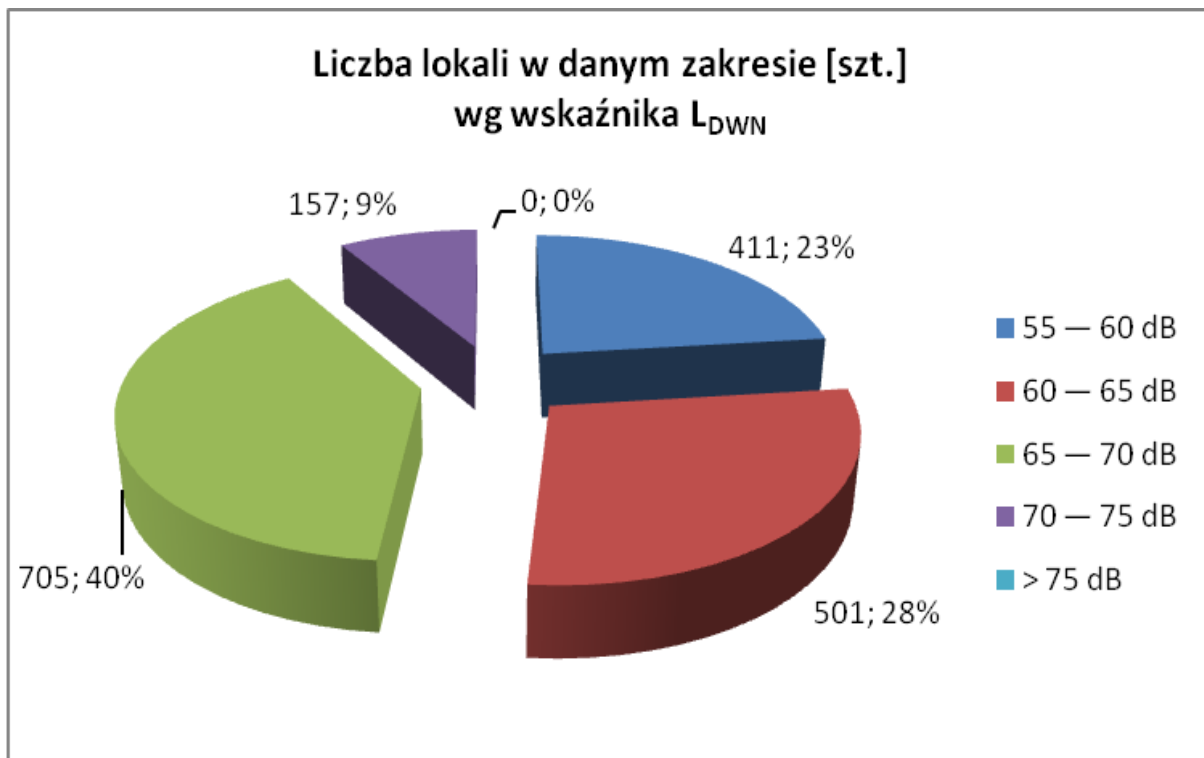
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,87	0,13	0	0	0

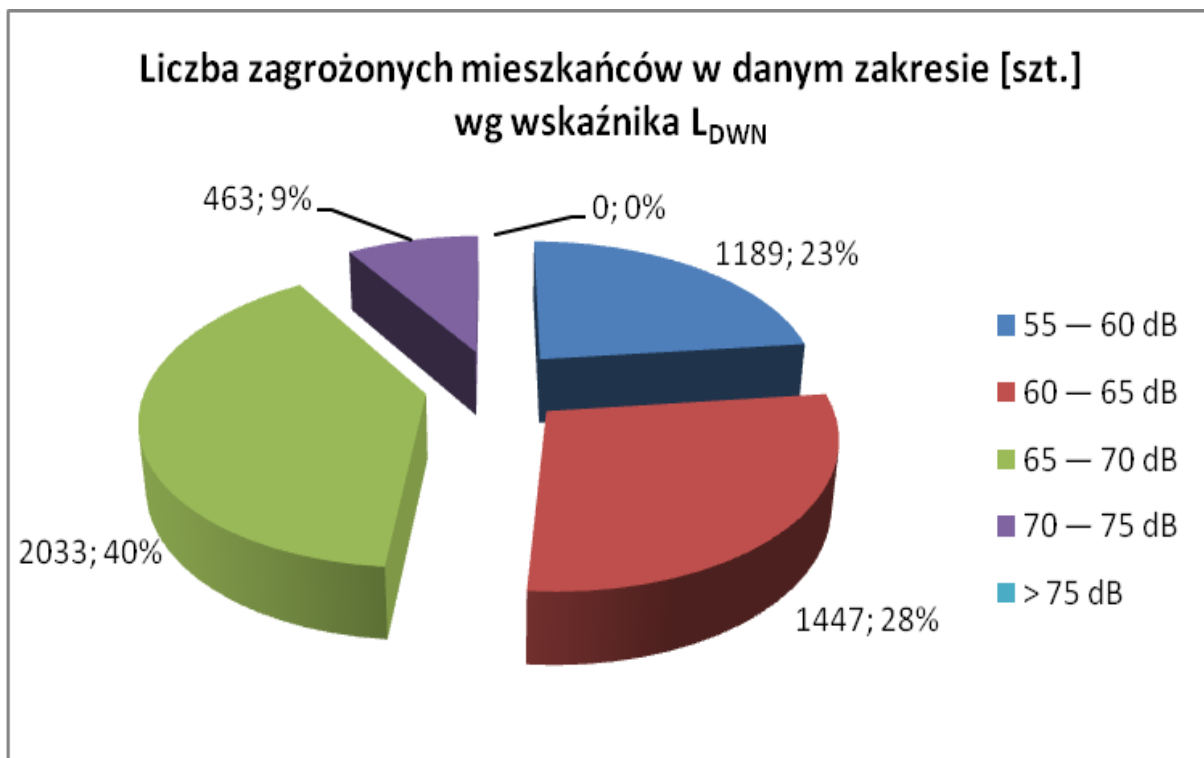
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L _{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,03	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	245	42	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	725	126	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

Tab. 47. 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]	1,67	0,01	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,02	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	260	18	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	766	51	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







STARGARD /PRZEJŚCIE/

Tab. 48. 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]	16,97	11,02	7,16	4,70	0,01
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,17	0,11	0,07	0,05	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	88	49	253	15	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	274	155	732	43	0

Tab. 49. 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]	10,72	6,57	3,90	0,00	0,00
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,11	0,07	0,04	0,00	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	46	252	15	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	144	729	43	0	0

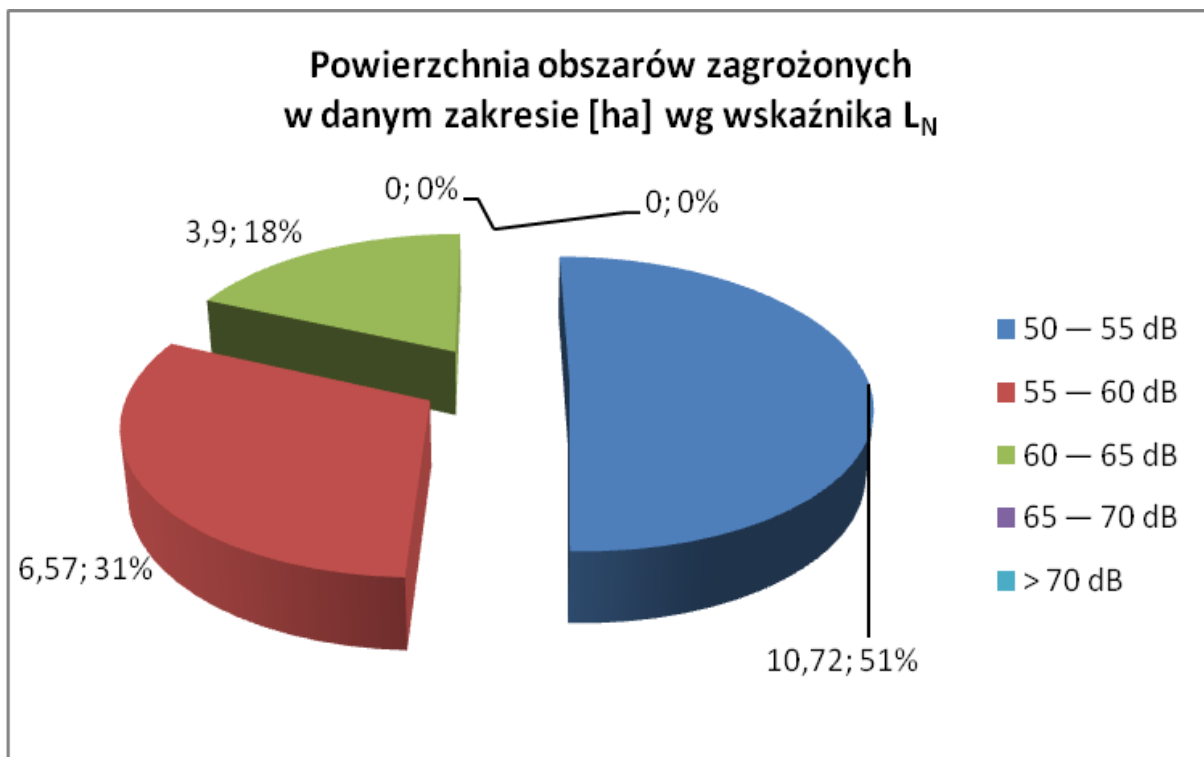
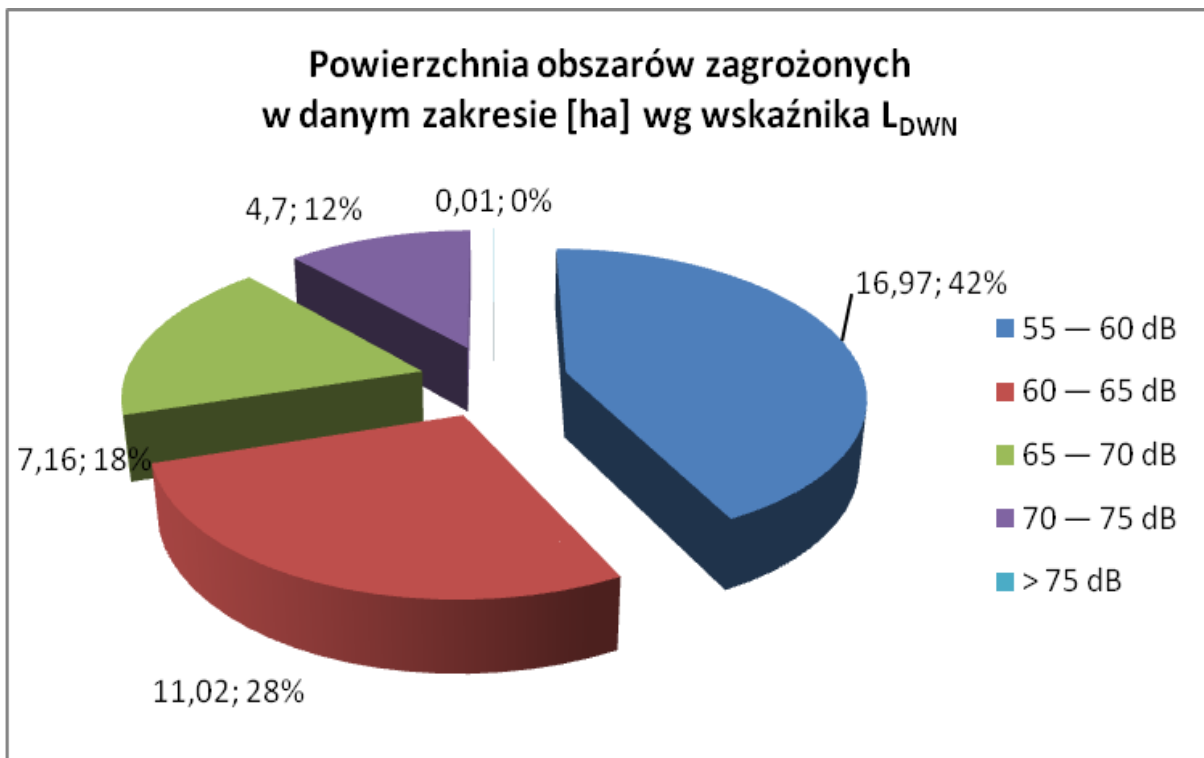
Tab. 50. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

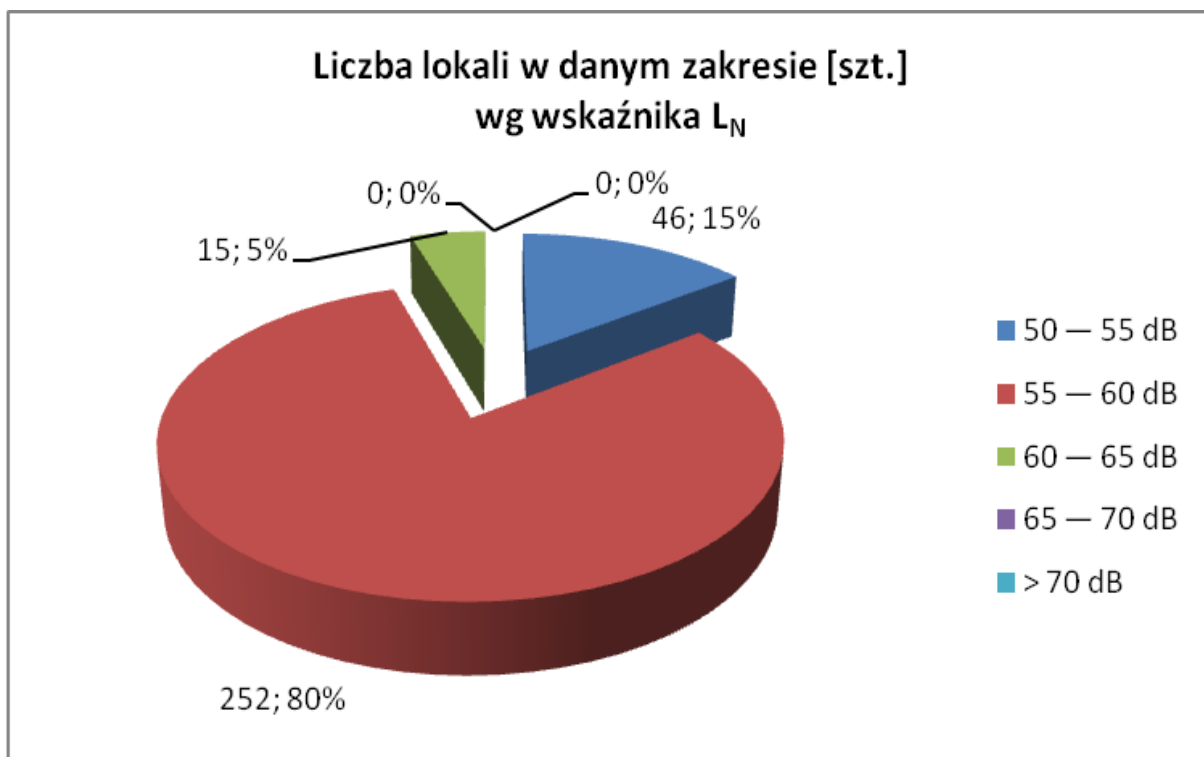
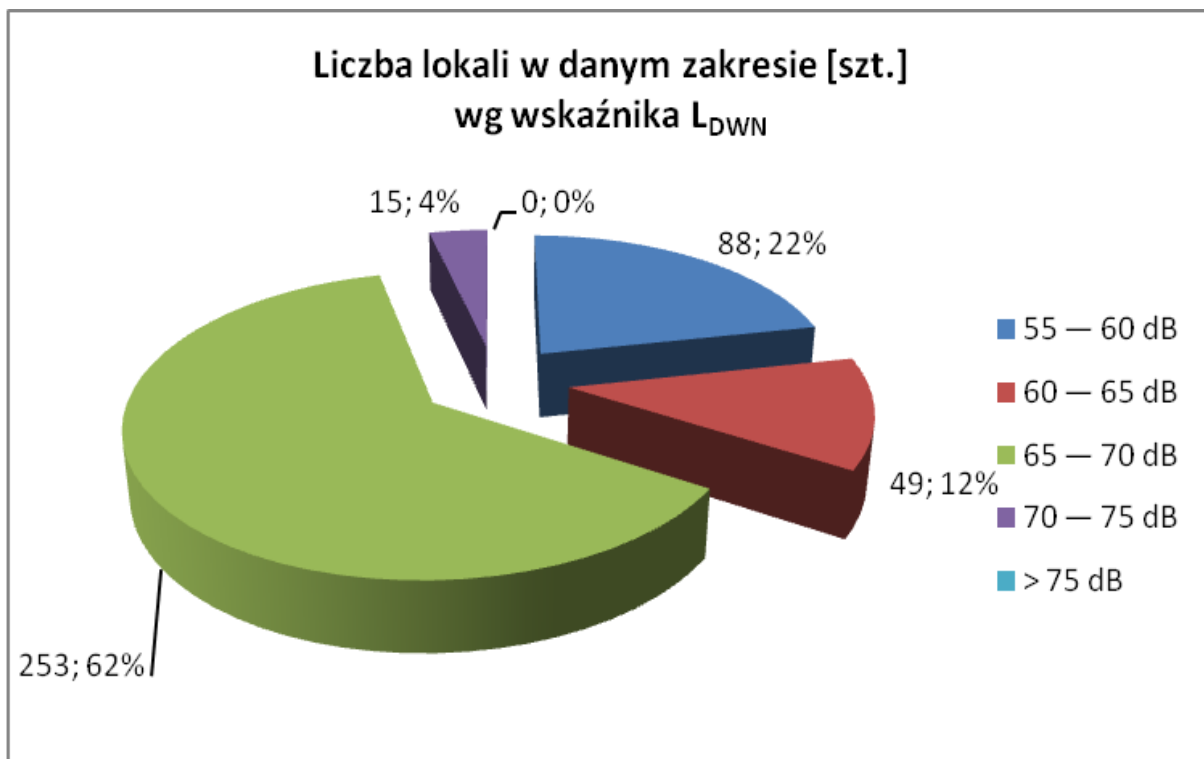
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,17	0,04	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,00	0	0	0

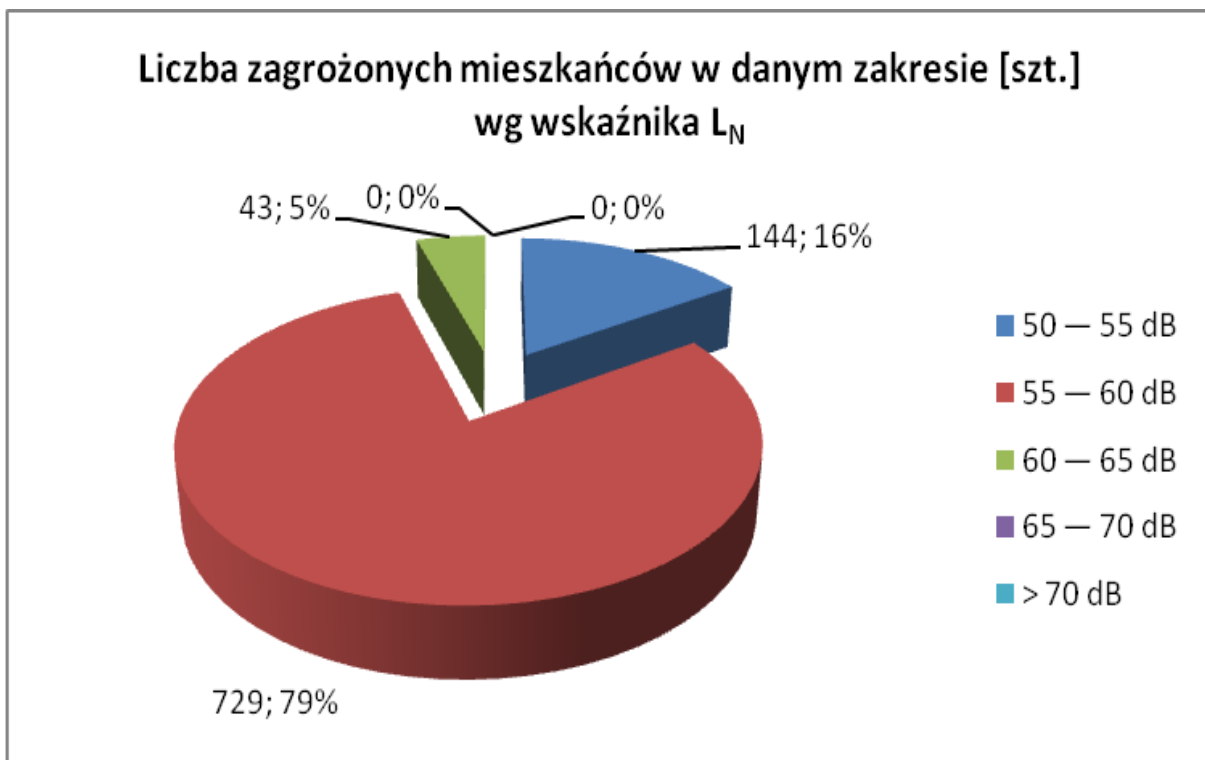
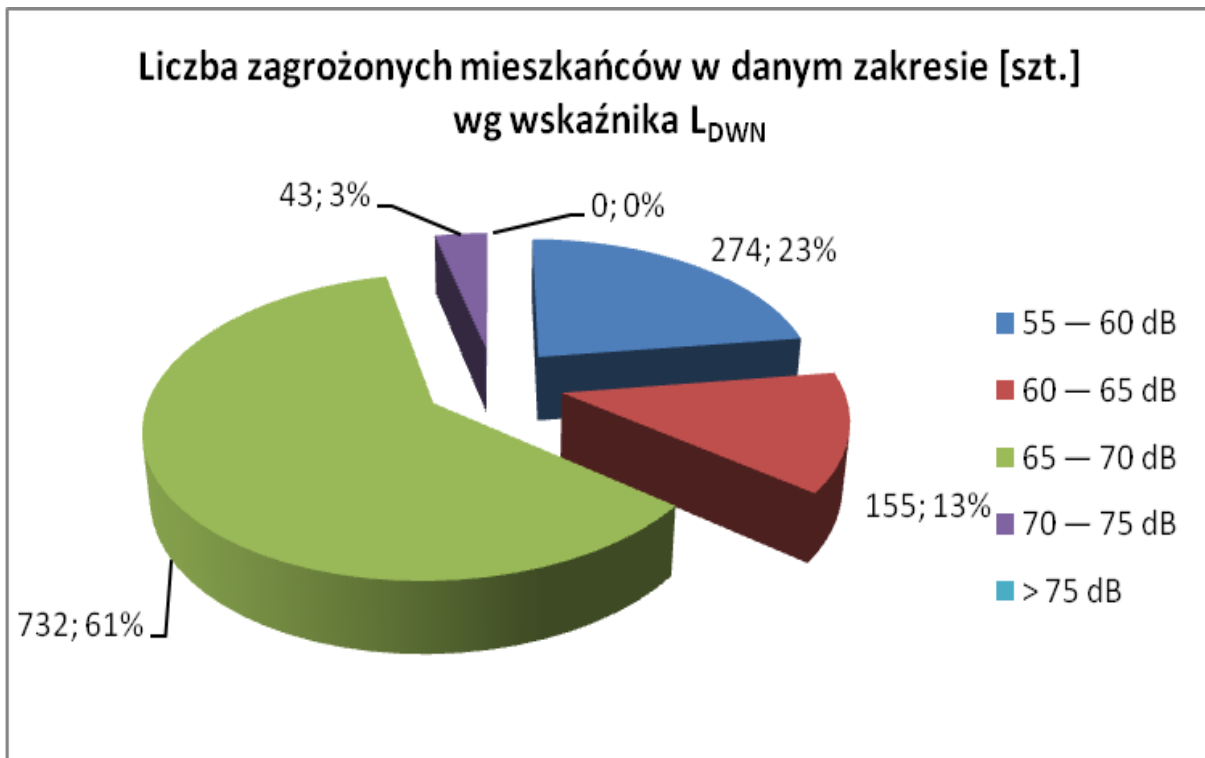
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L _{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	125	1	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	367	4	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	2	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

Tab. 51. 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]	0,08	0,00	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,00	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	1	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	4	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	2	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







DARŁOWO /PRZEJŚCIE/

Tab. 52. 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]	7,92	5,10	3,64	2,76	0,05
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,08	0,05	0,04	0,03	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	197	133	215	106	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	590	394	622	329	0

Tab. 53. 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]	5,33	3,74	2,89	0,07	0,00
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,05	0,04	0,03	0,00	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	134	198	123	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	398	572	379	0	0

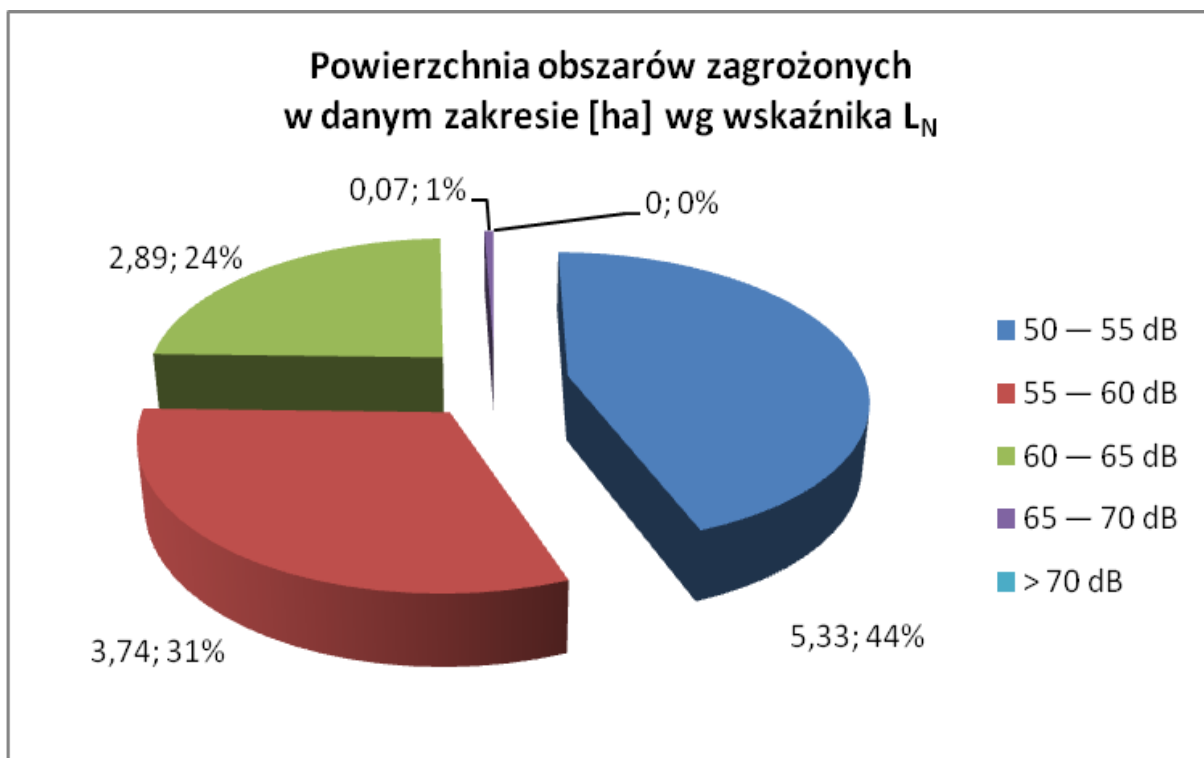
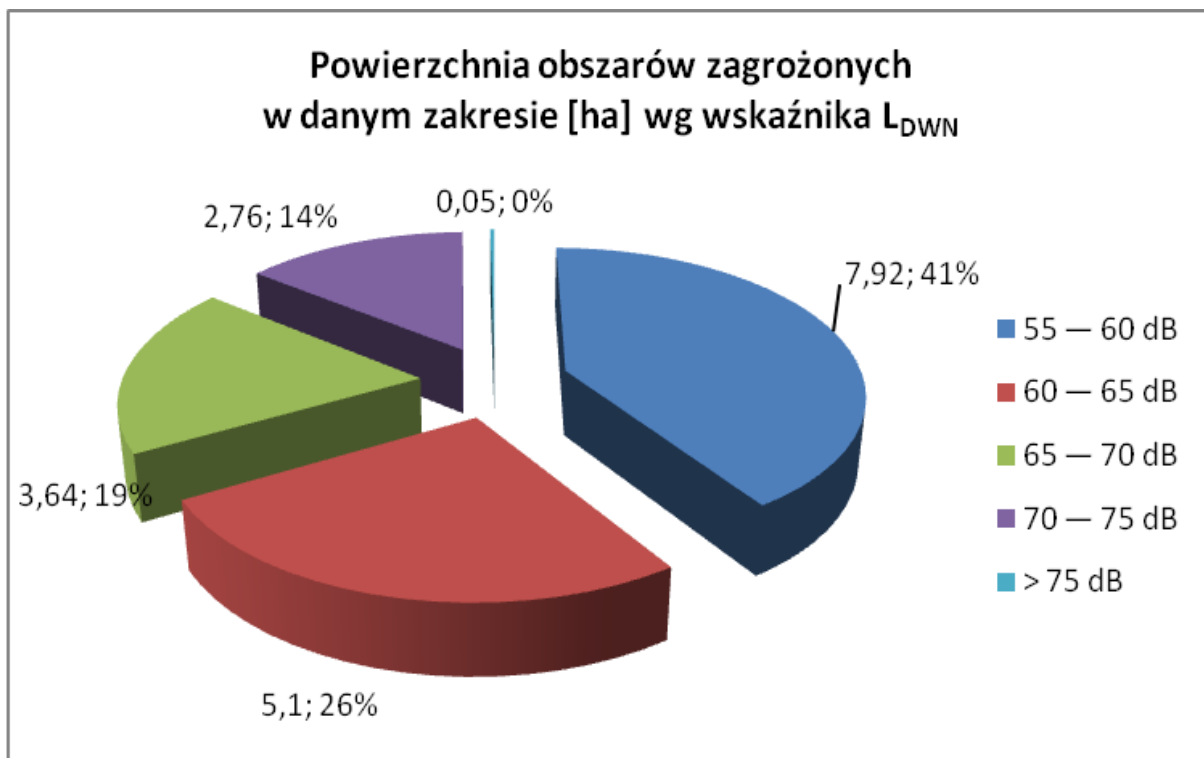
Tab. 54. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

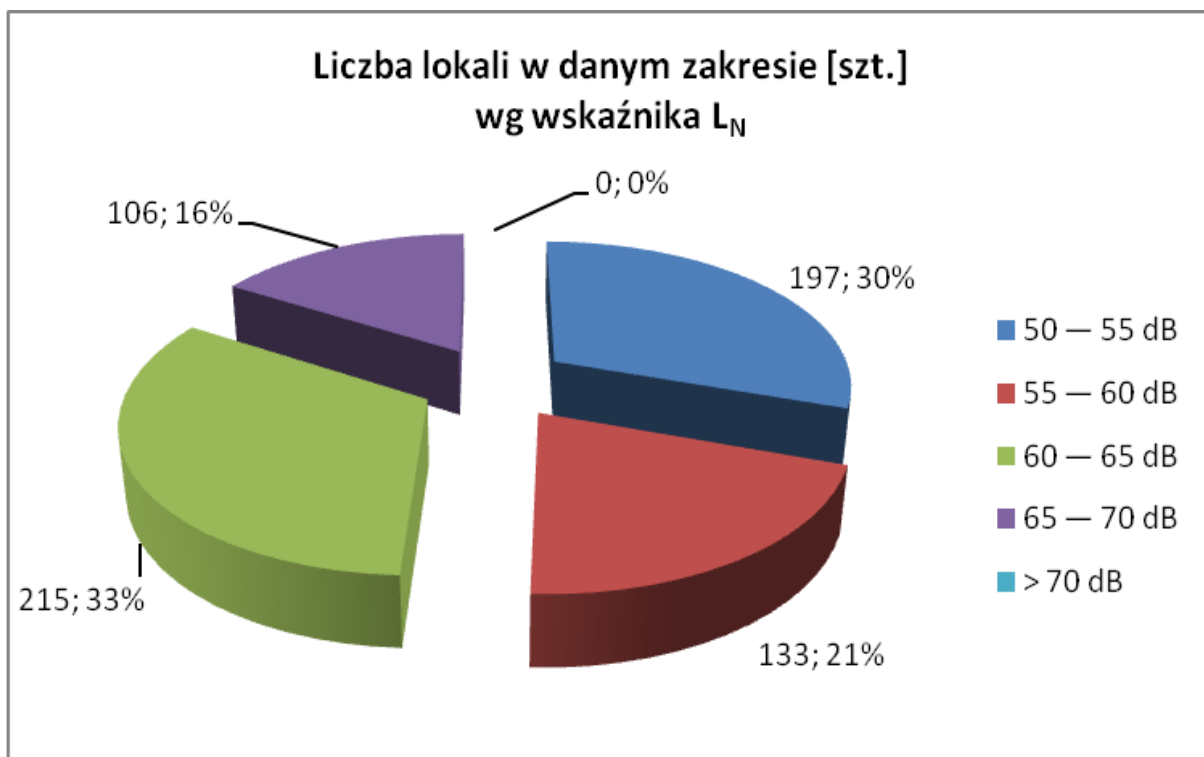
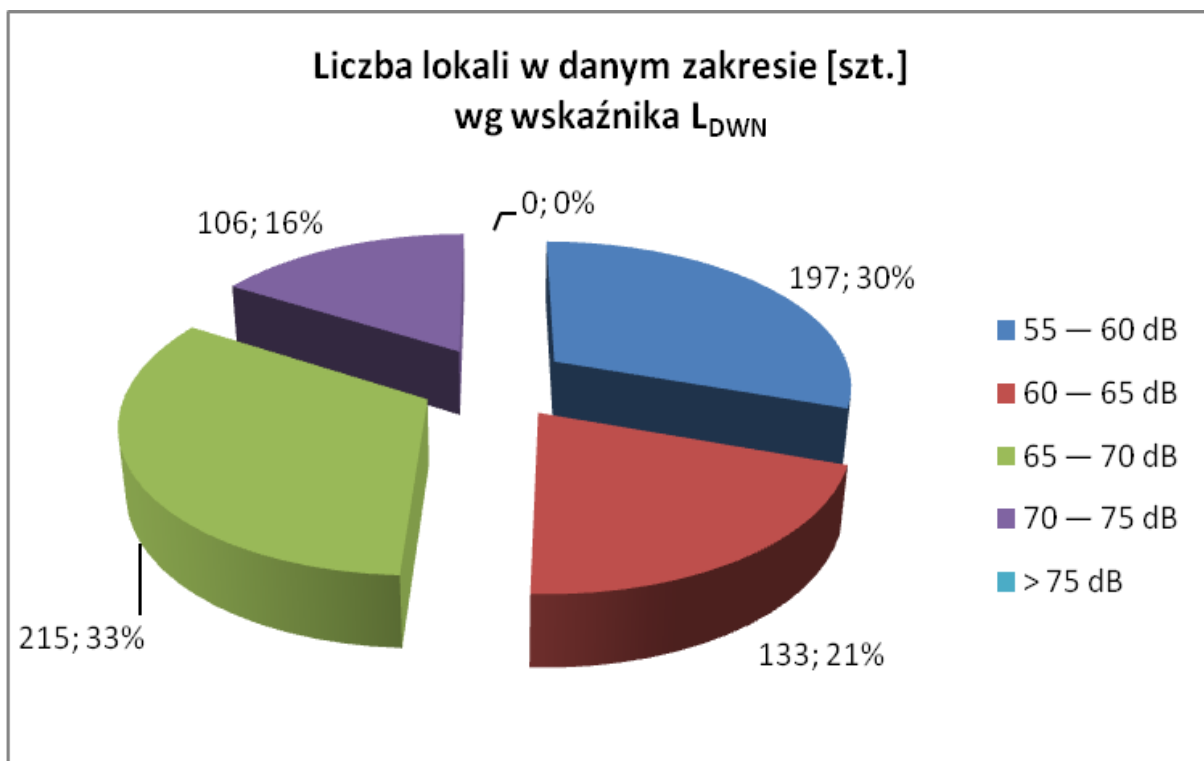
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,96	0,05	0	0	0

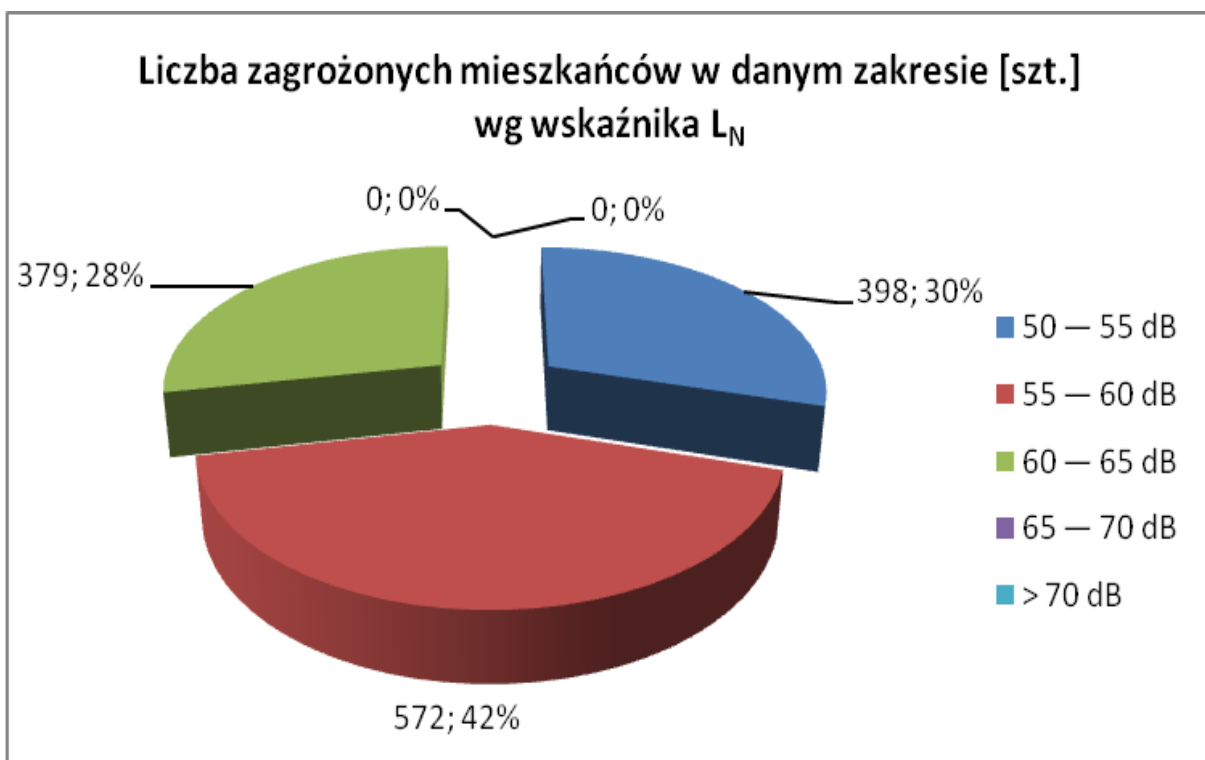
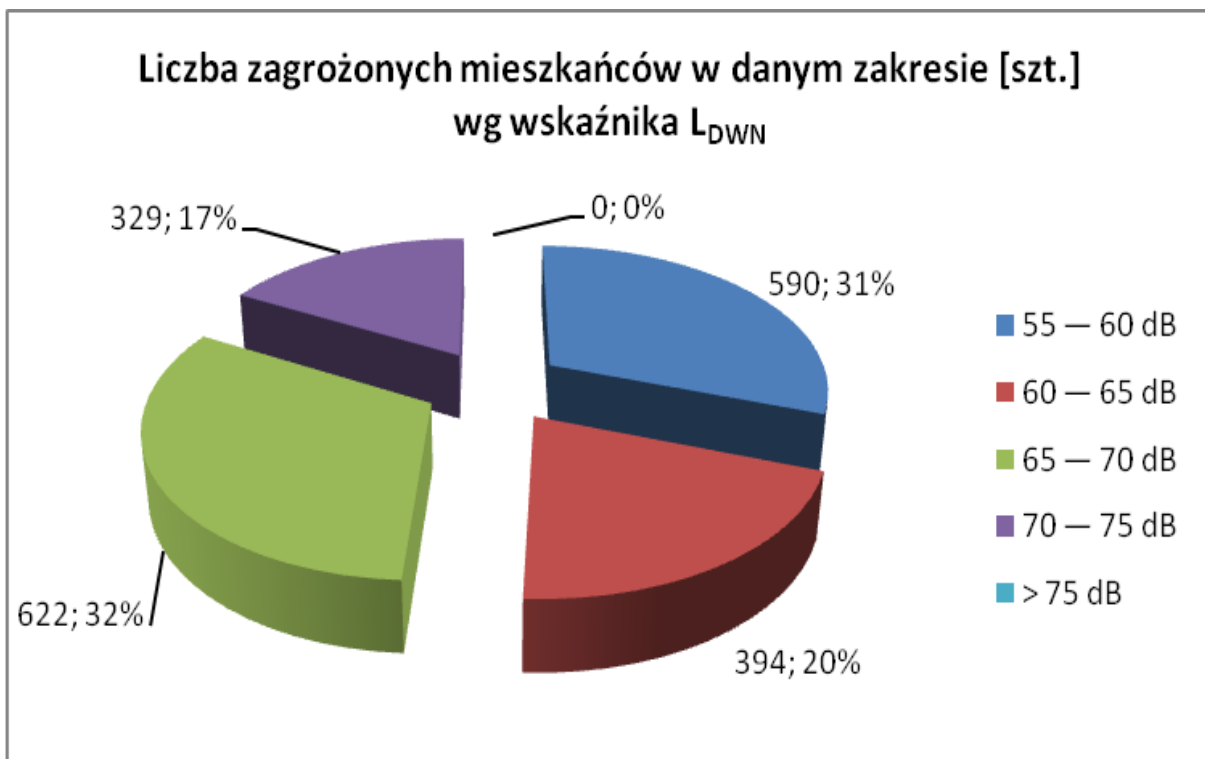
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L _{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	183	10	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	546	37	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	1	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	1	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

Tab. 55. 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]	0,65	0,00	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	122	2	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	376	7	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	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







ROŚCIĘCINO - KOŁOBRZEG

Tab. 56. 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]	26,02	14,37	8,73	5,36	0,39
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,26	0,14	0,09	0,05	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	121	74	74	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	360	222	242	0	0

Tab. 57. 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]	14,93	8,89	5,55	0,38	0,00
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,15	0,09	0,06	0,00	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	57	91	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	174	291	0	0	0

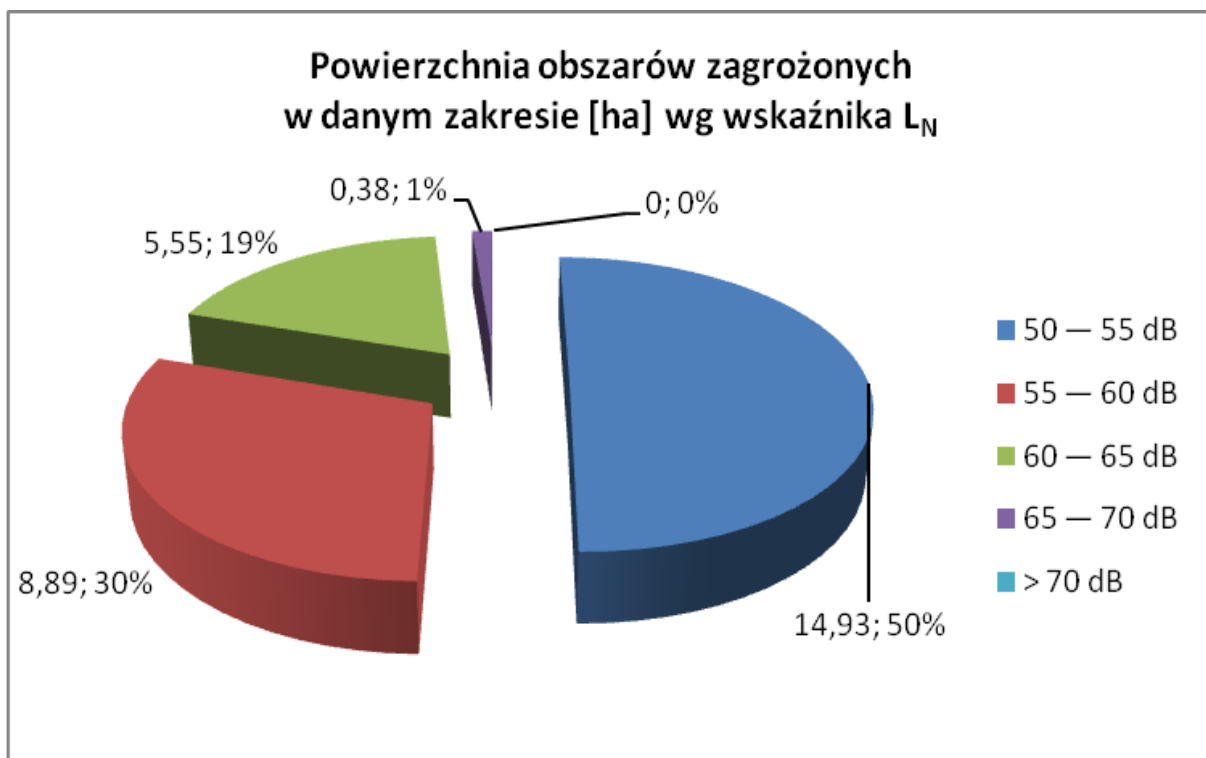
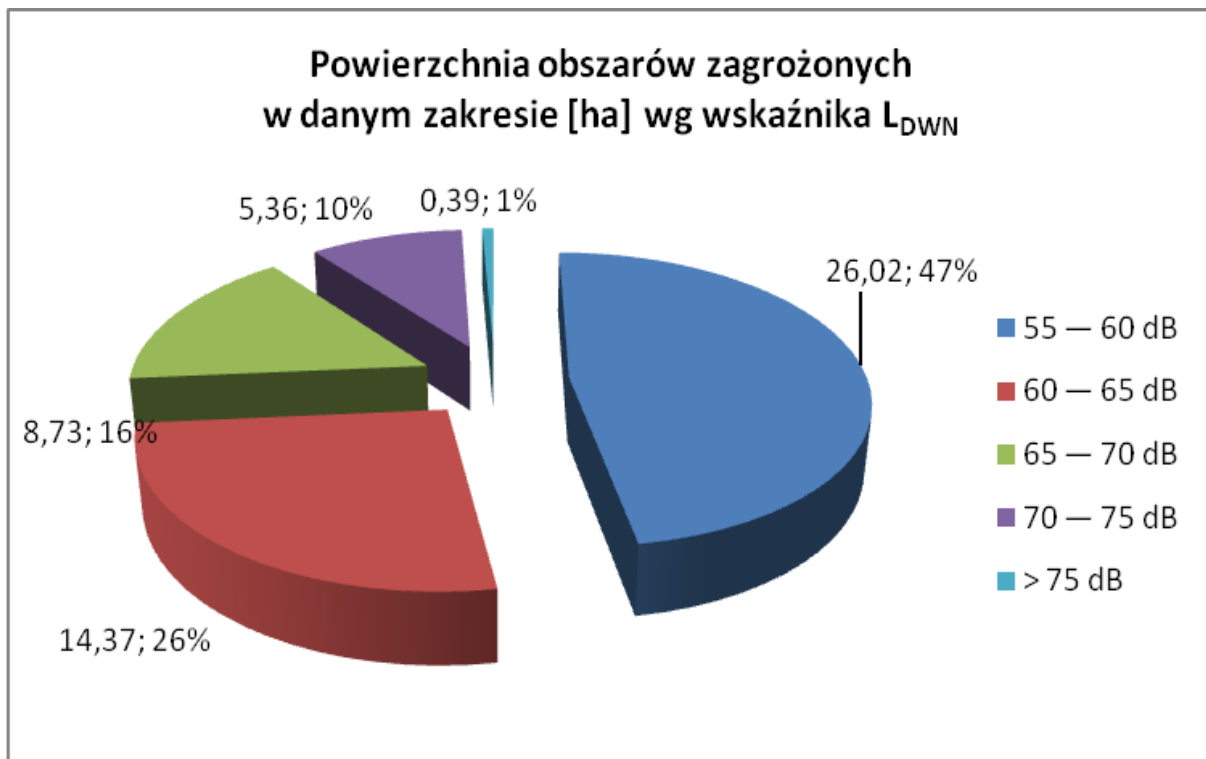
Tab. 58. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

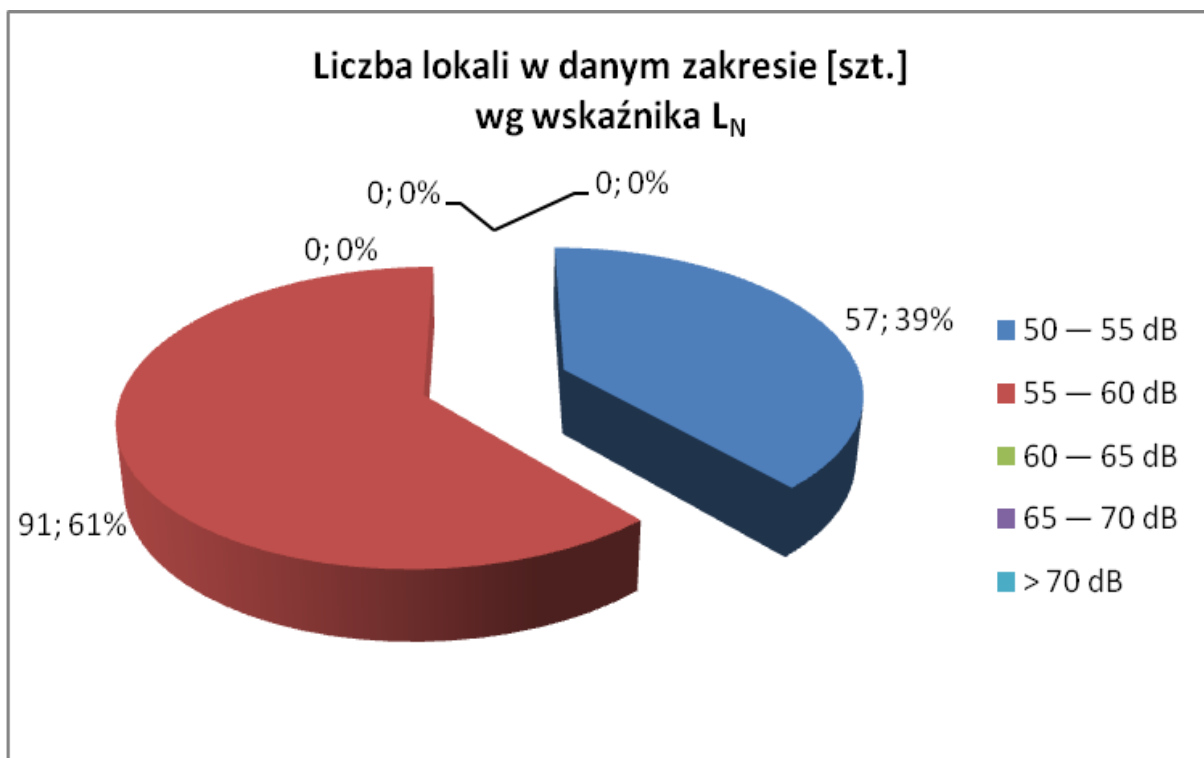
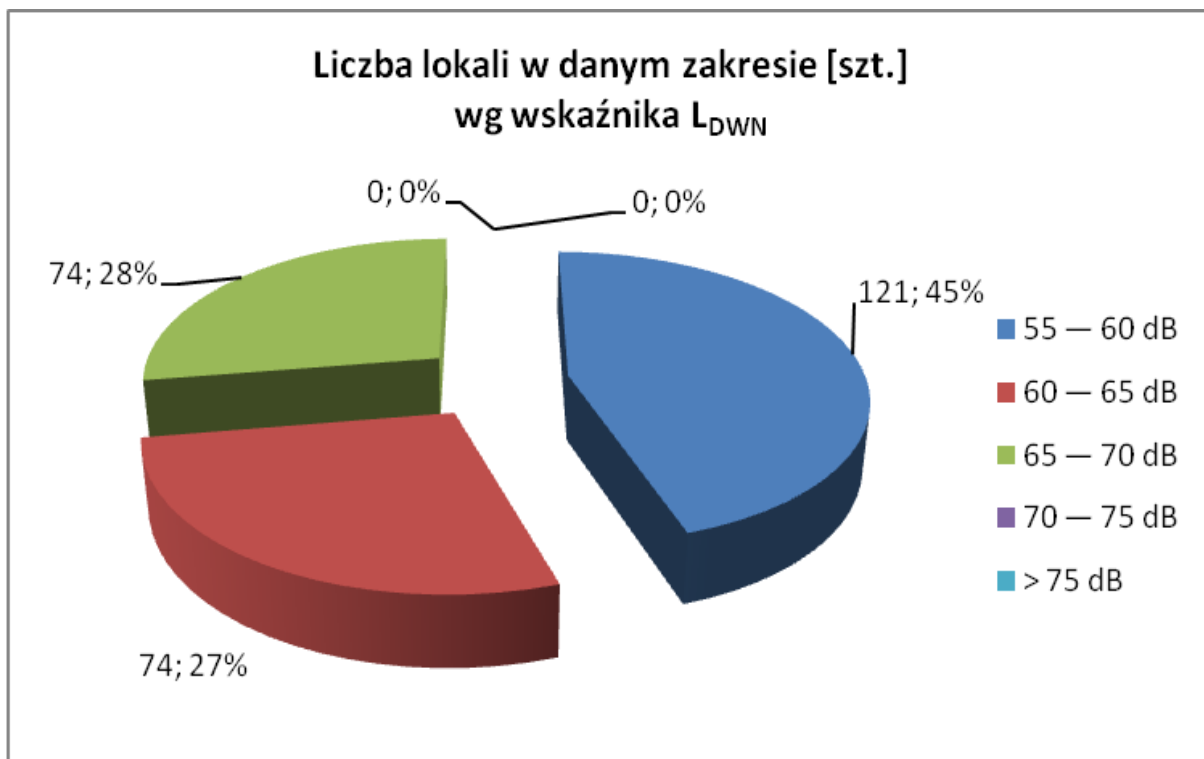
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,58	0,09	0	0	0

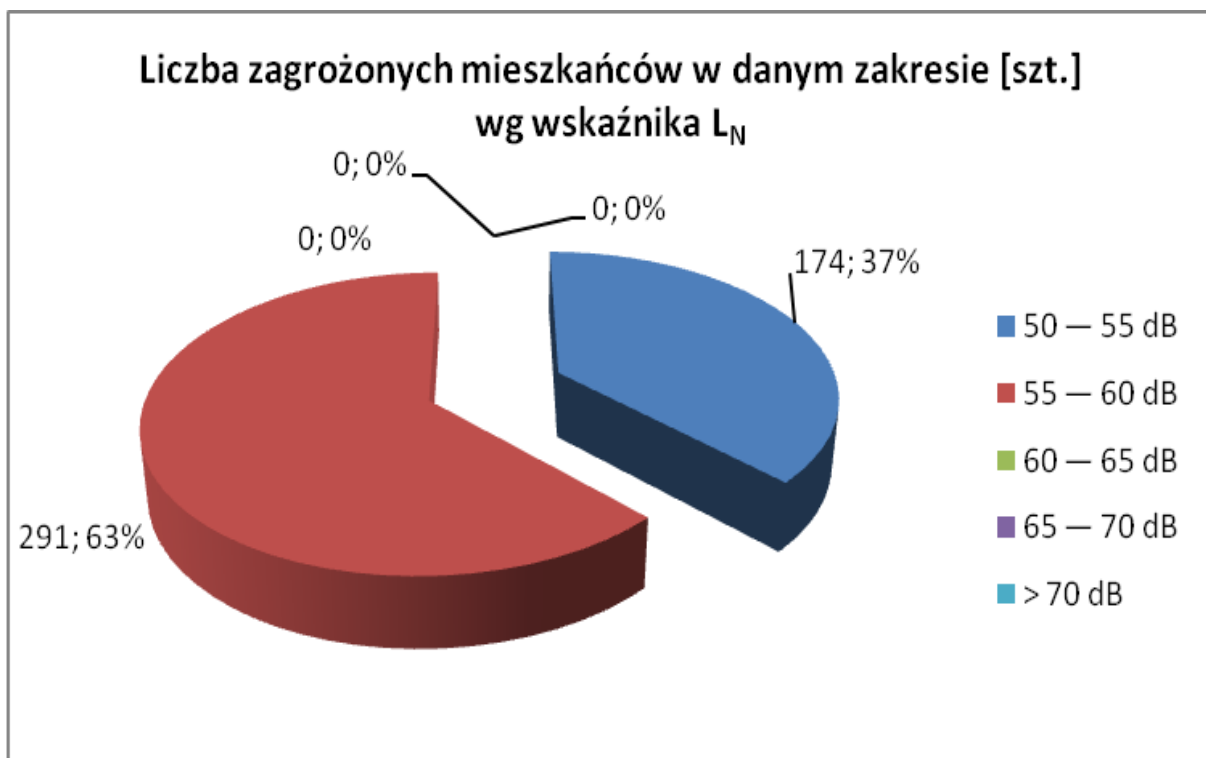
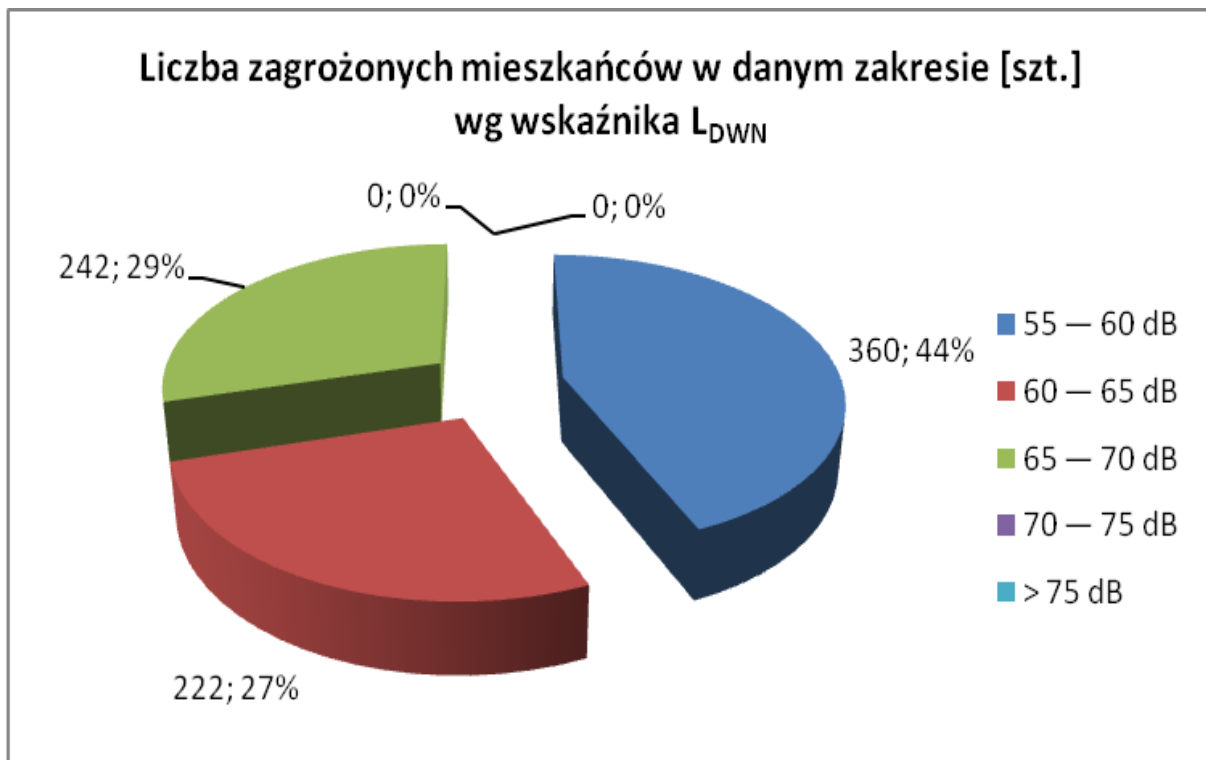
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L _{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,02	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	17	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	62	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

Tab. 59. 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]	0,63	0,00	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	2	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	7	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







BARLINEK /PRZEJŚCIE/

Tab. 60. 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]	18,03	11,75	7,92	6,54	0,03
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,18	0,12	0,08	0,07	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	398	265	239	364	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1179	774	729	1054	0

Tab. 61. 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]	11,32	7,56	5,75	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,11	0,08	0,06	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	260	308	289	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	764	928	834	0	0

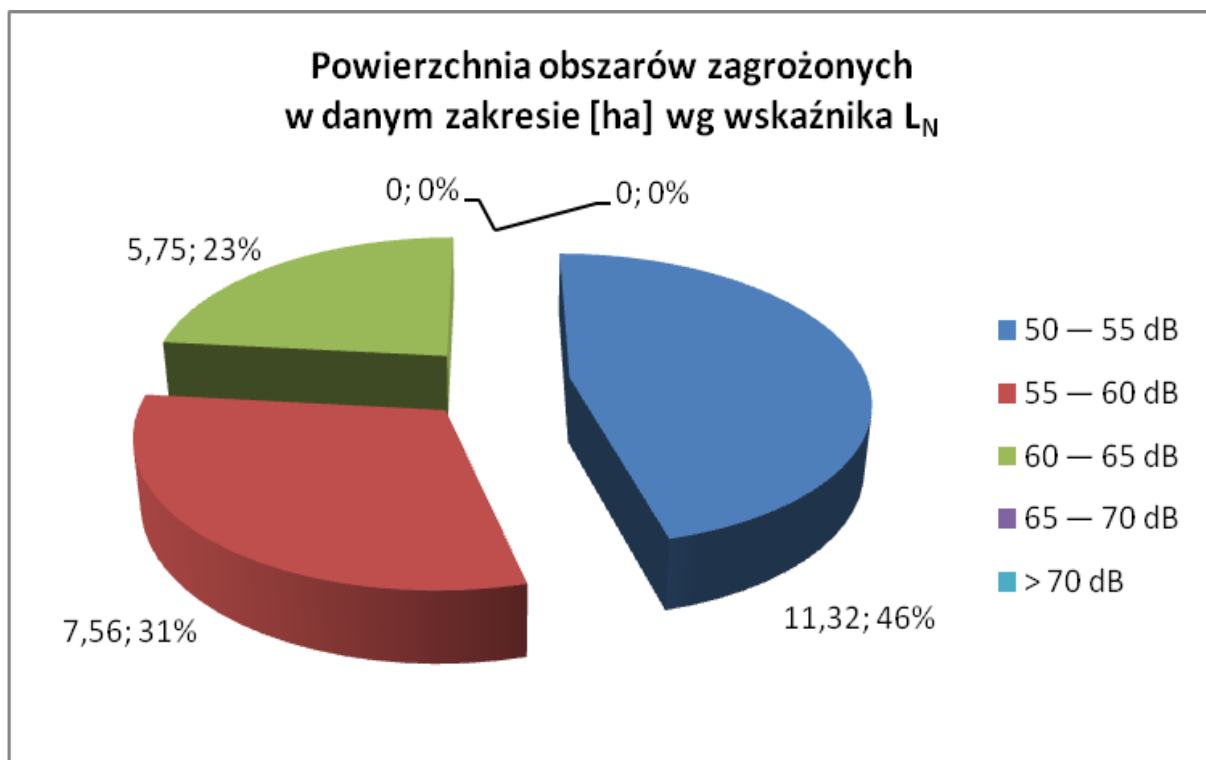
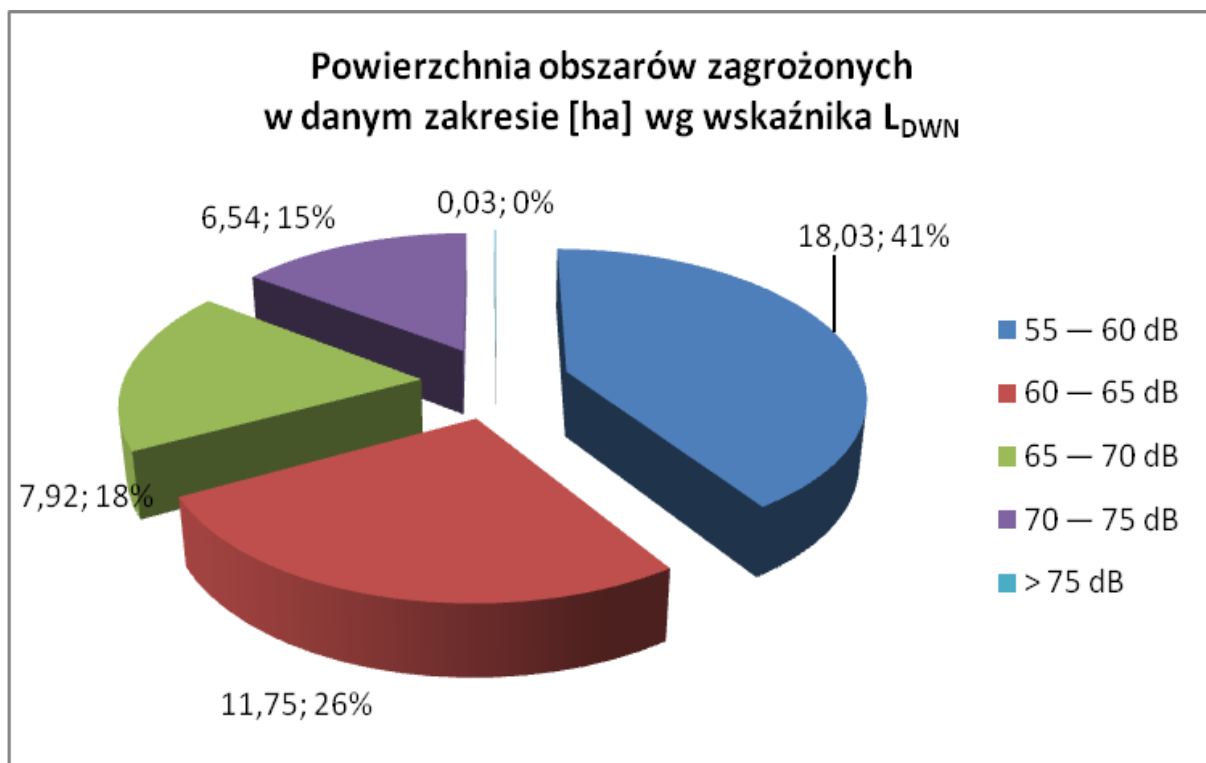
Tab. 62. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

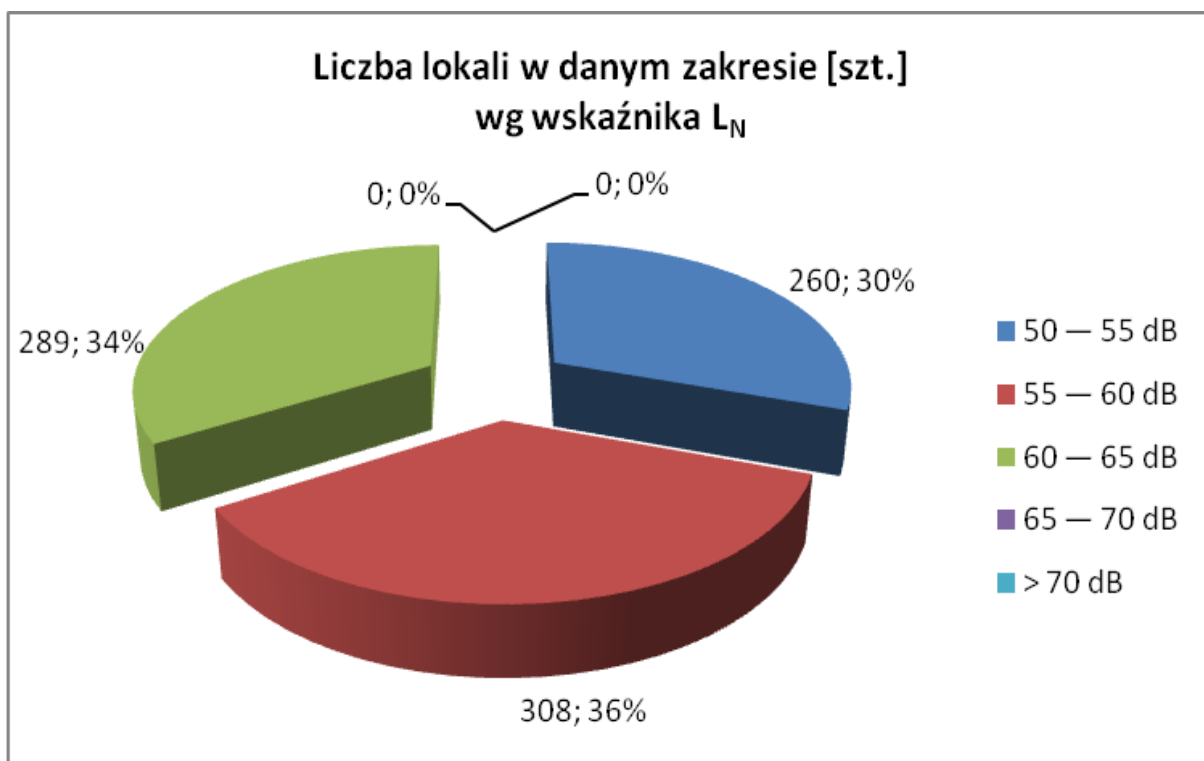
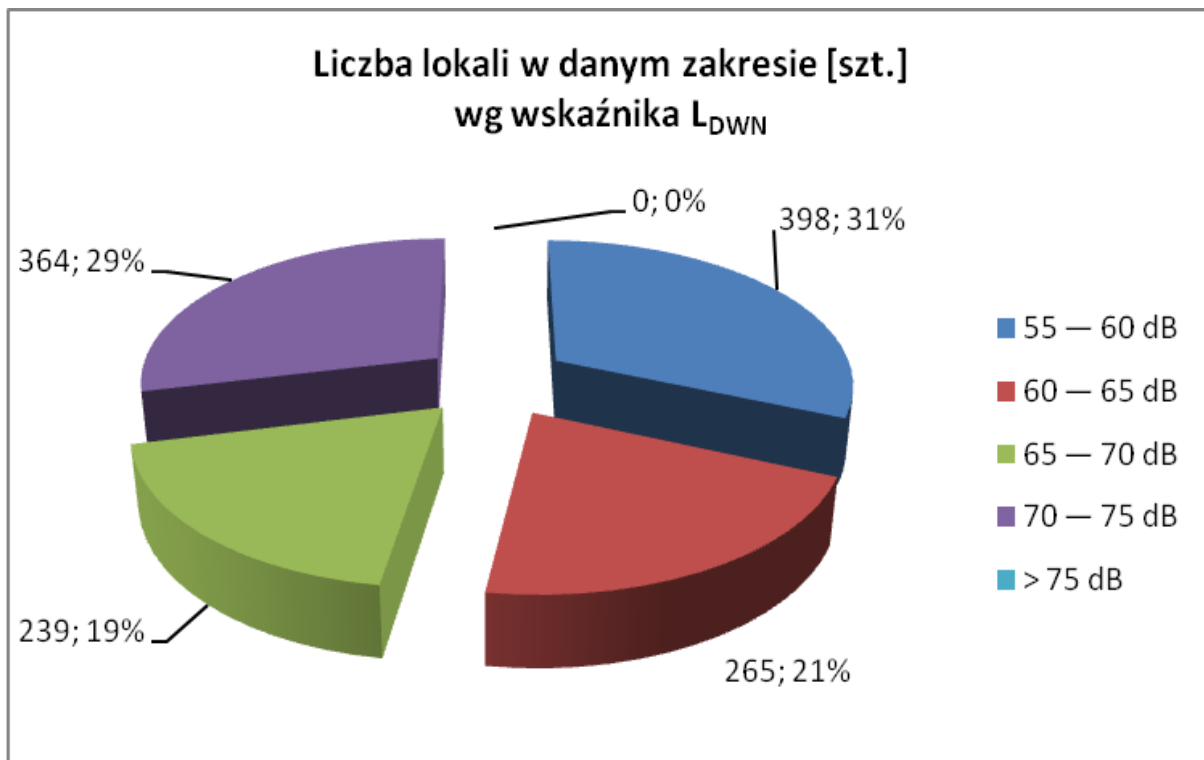
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	2,89	0,53	0	0	0

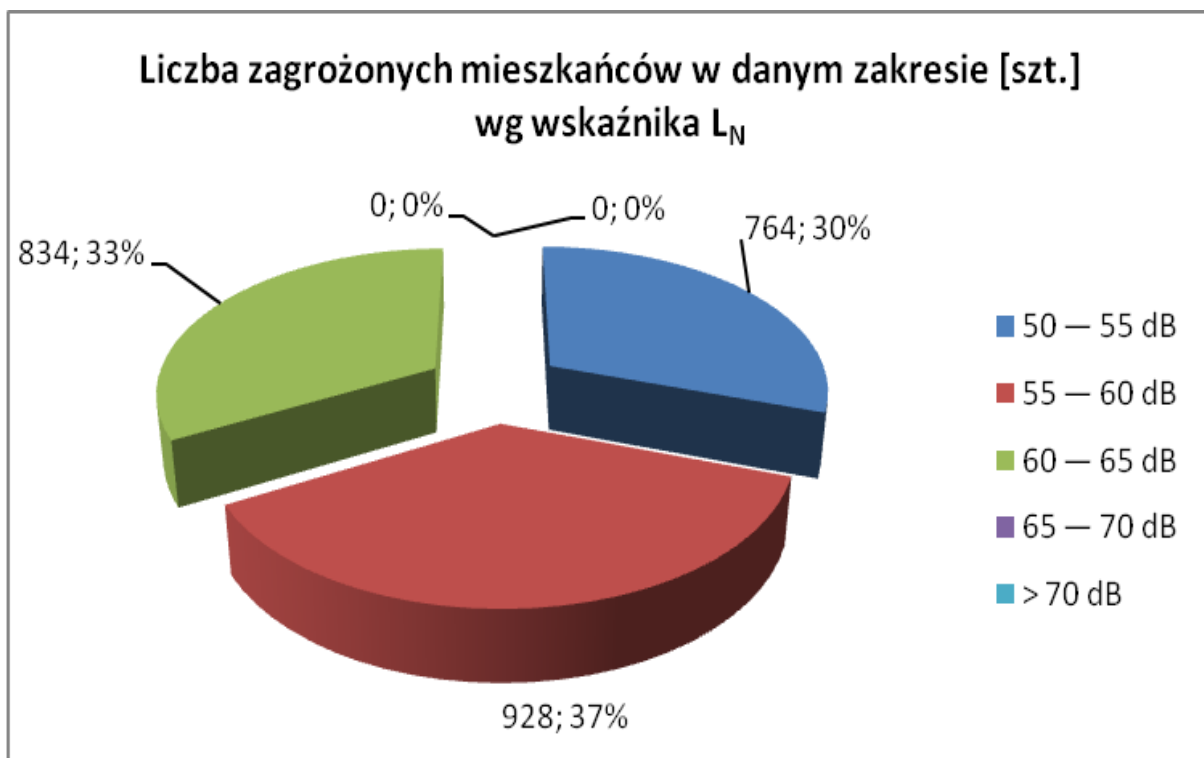
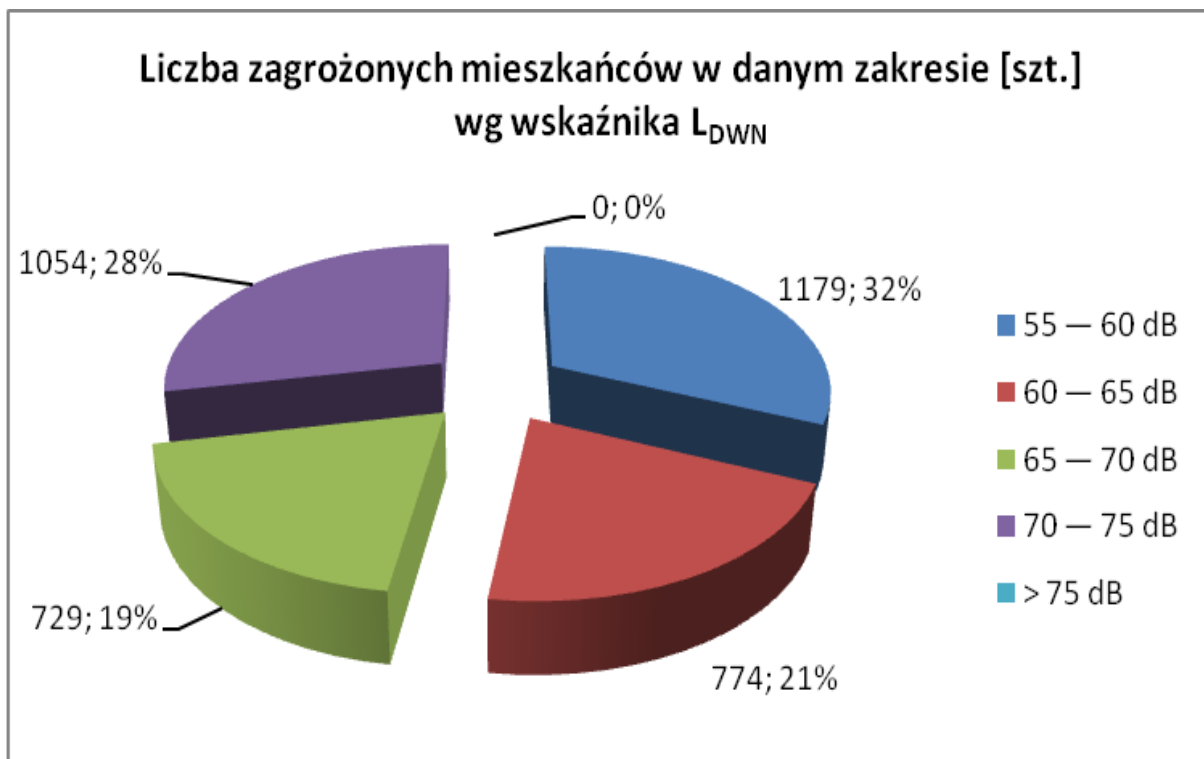
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,03	0,01	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	499	86	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1459	267	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

Tab. 63. 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]	1,08	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	418	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1217	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







BIAŁOGARD /PRZEJŚCIE/

Tab. 64. 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]	48,66	31,24	18,10	10,99	0,03
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,49	0,31	0,18	0,11	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	223	268	428	106	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	666	784	1253	307	0

Tab. 65. 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]	32,33	18,58	11,30	0,03	0,00
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,32	0,19	0,11	0,00	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	304	428	107	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	887	1253	311	0	0

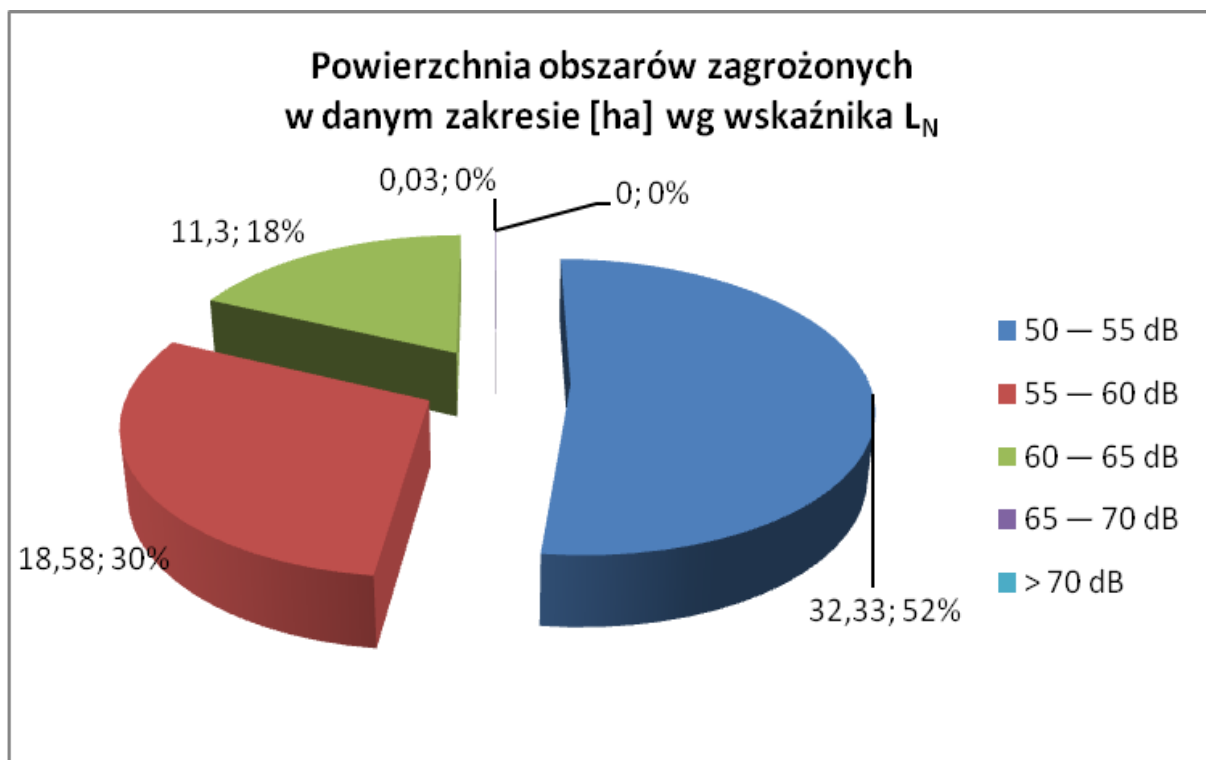
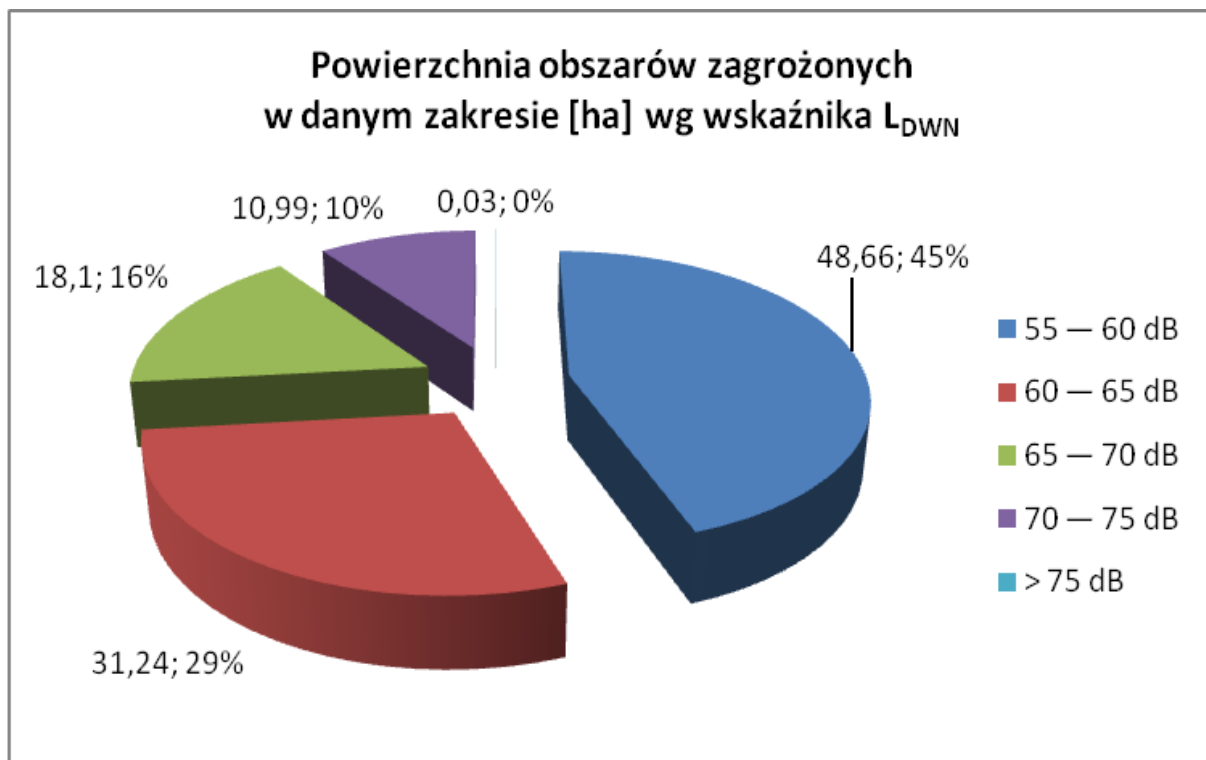
Tab. 66. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

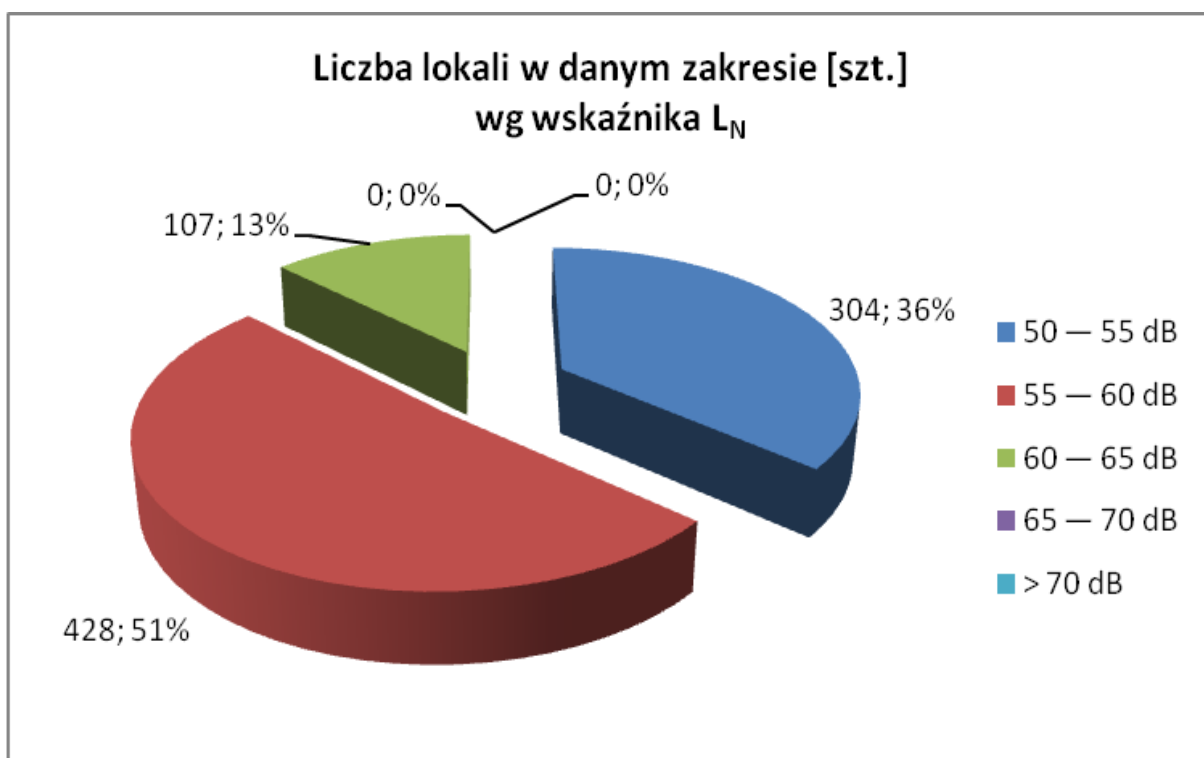
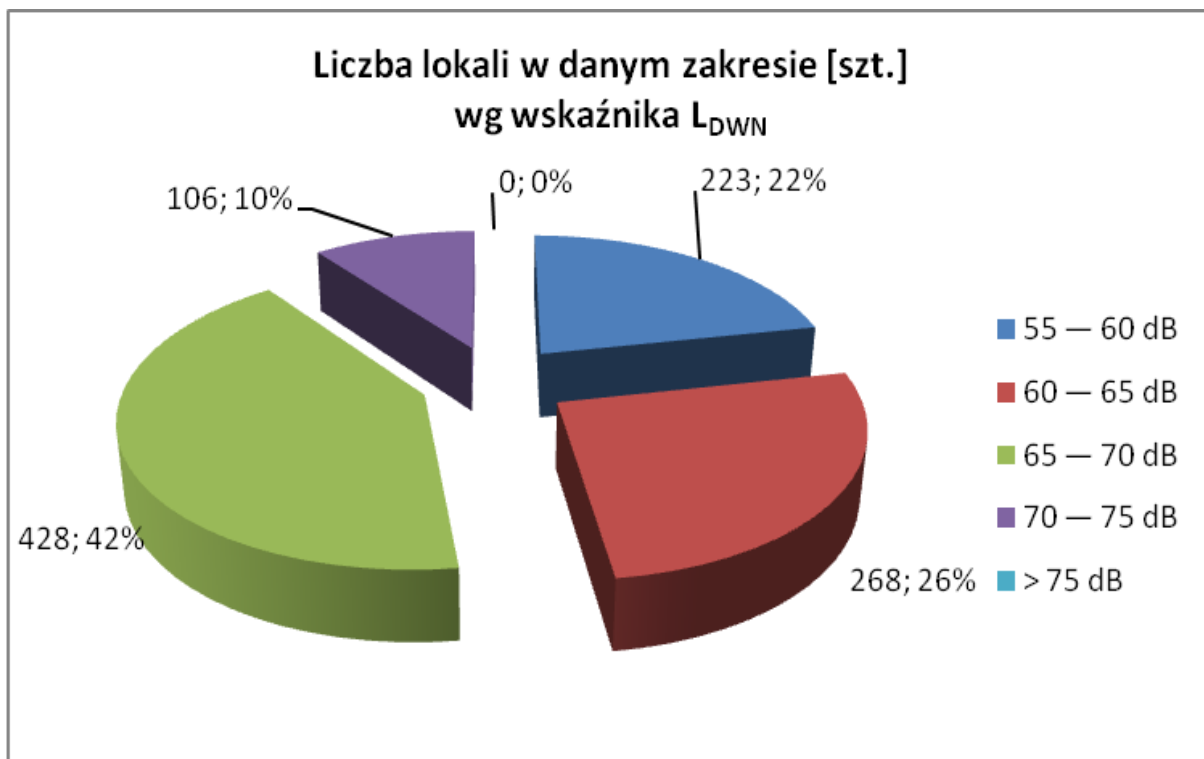
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,84	0,01	0	0	0

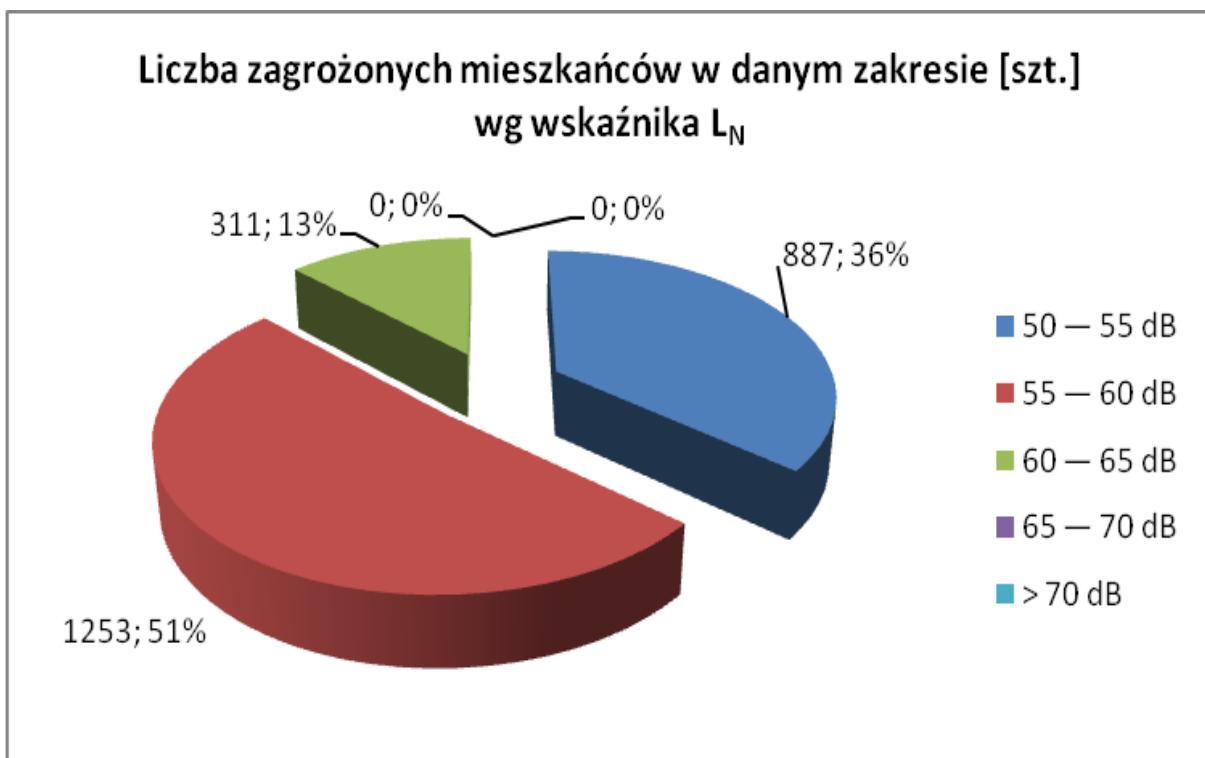
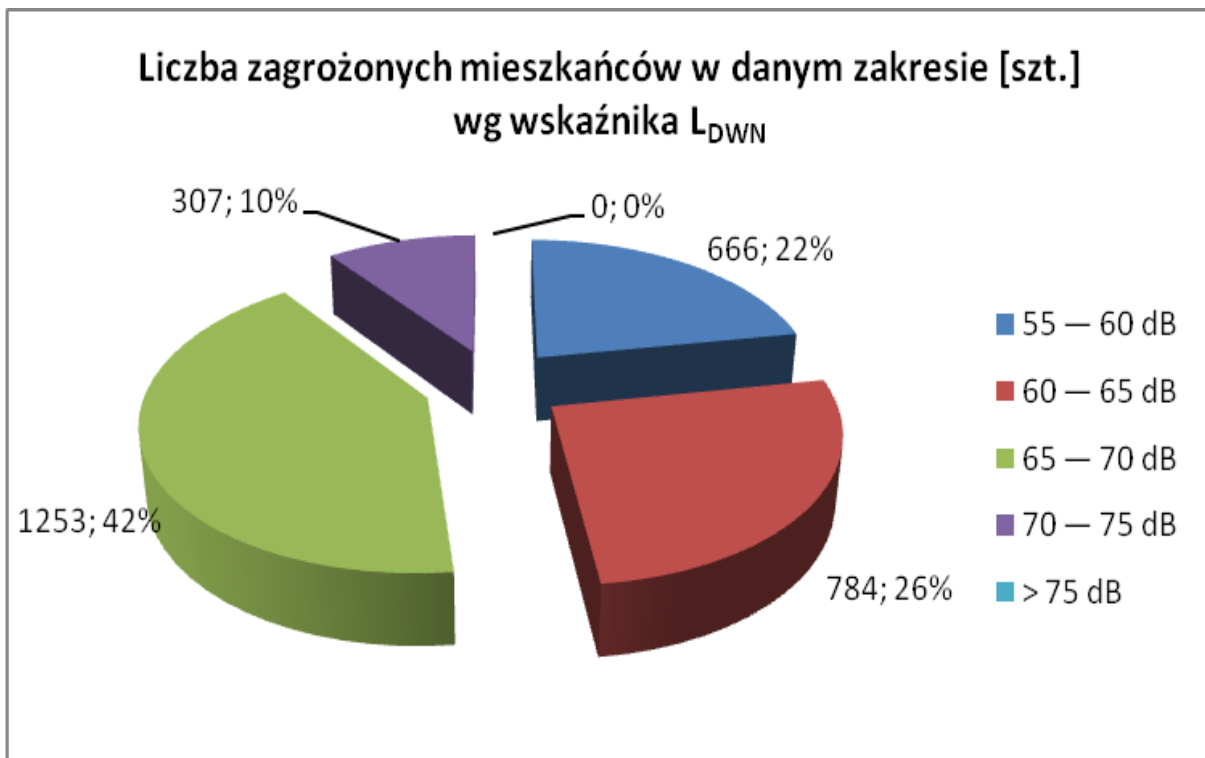
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L _{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	350	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1020	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	2	1	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

Tab. 67. 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]	0,19	0,00	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,00	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	187	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	551	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	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







DZIWNÓWEK - KAMIEŃ POMORSKI

Tab. 68. 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]	76,73	40,77	23,10	11,67	0,37
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,77	0,41	0,23	0,12	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	45	41	17	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	165	150	62	0	0

Tab. 69. 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]	39,49	21,75	9,79	0,05	0,00
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,39	0,22	0,10	0,00	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	40	16	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	147	59	0	0	0

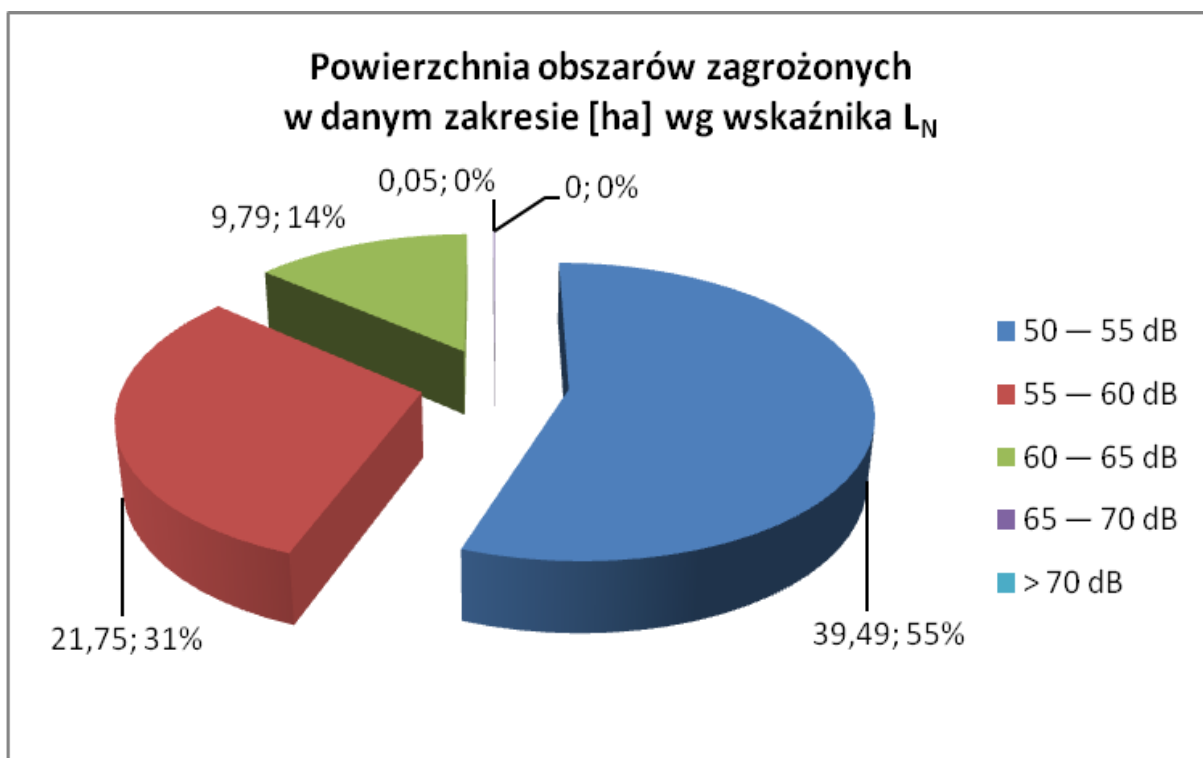
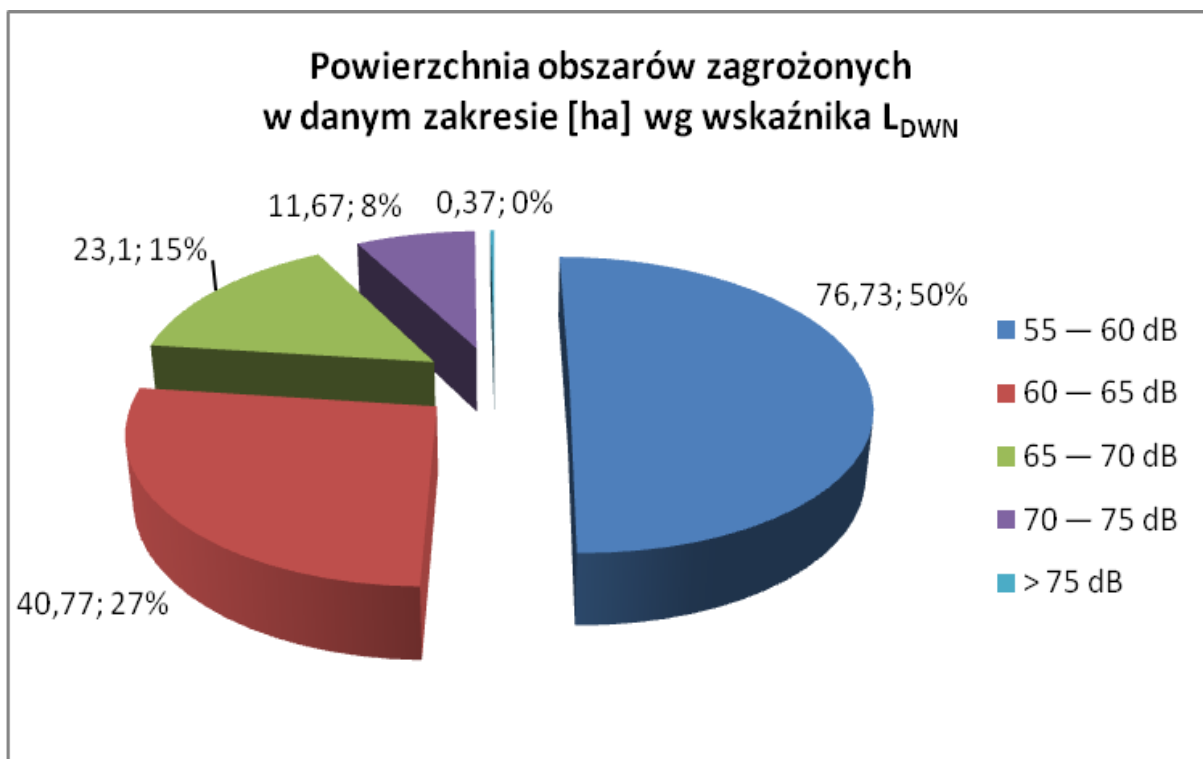
Tab. 70. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

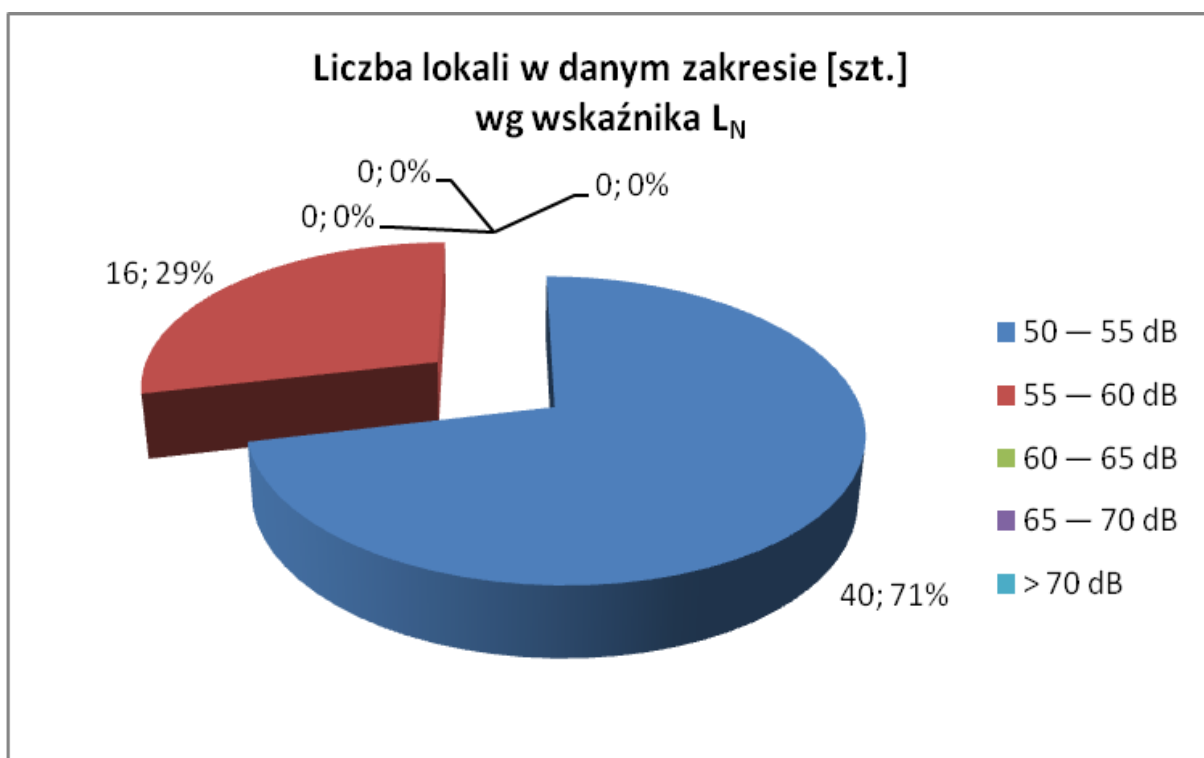
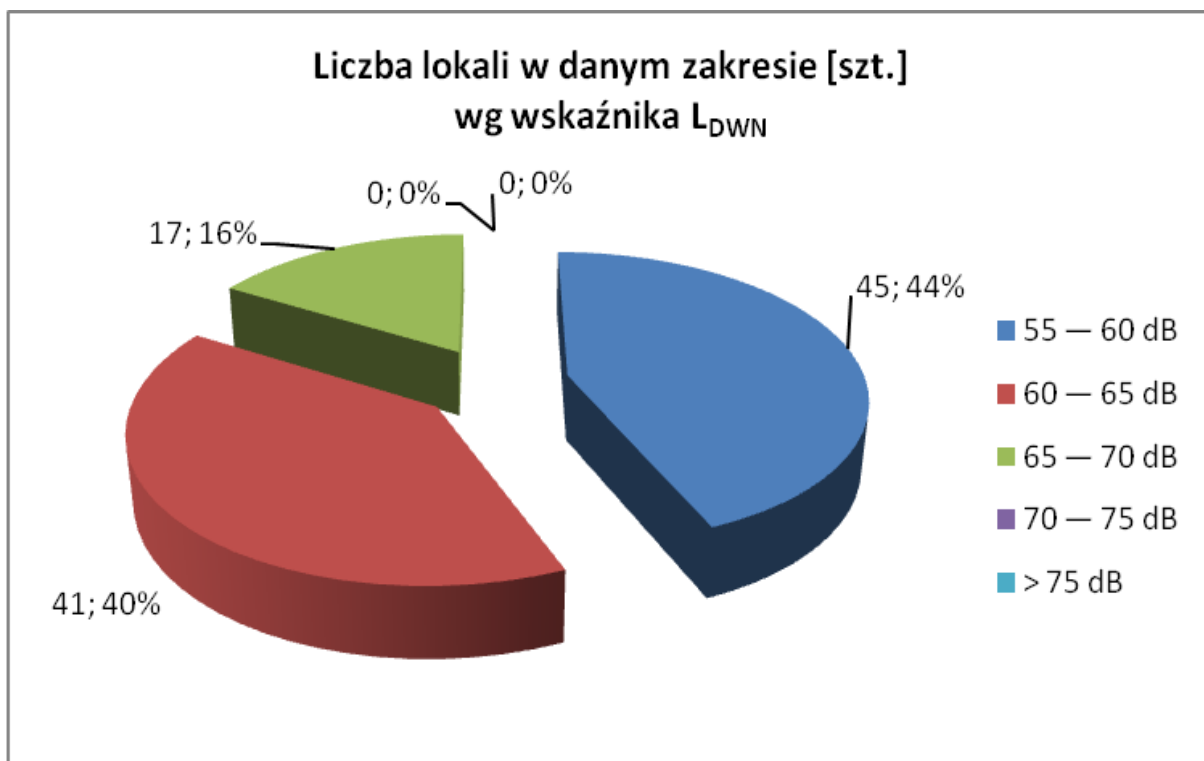
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	0,37	0,00	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie	0,00	0,00	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
[km ²]					
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	6	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	22	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 (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

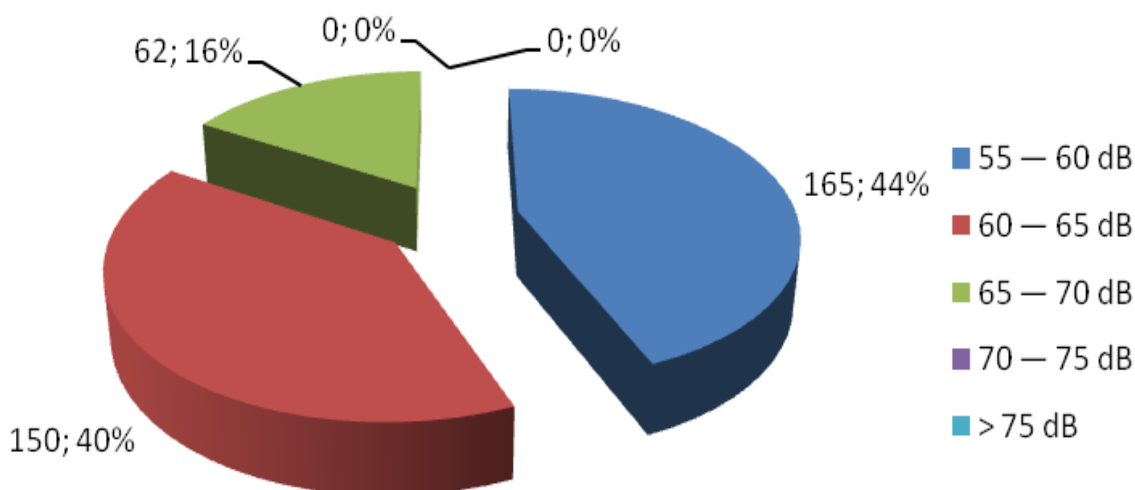
Tab. 71. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_N

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]	0,03	0,00	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,00	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	0,00	0,00	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	0,00	0,00	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

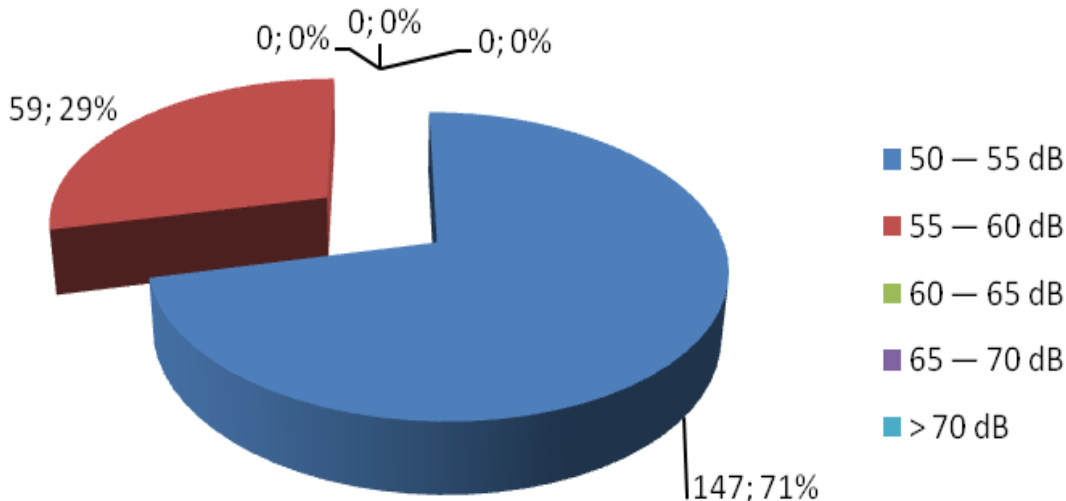




**Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]
 wg wskaźnika L_{DWN}**



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



ŚWIDWIN /PRZEJŚCIE/

Tab. 72. 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]	18,76	12,34	8,51	5,65	0,01
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,19	0,12	0,09	0,06	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	354	232	197	361	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1038	673	577	1036	0

Tab. 73. 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]	13,03	9,04	6,30	0,05	0,00
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,13	0,09	0,06	0,00	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	242	126	432	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	702	374	1239	0	0

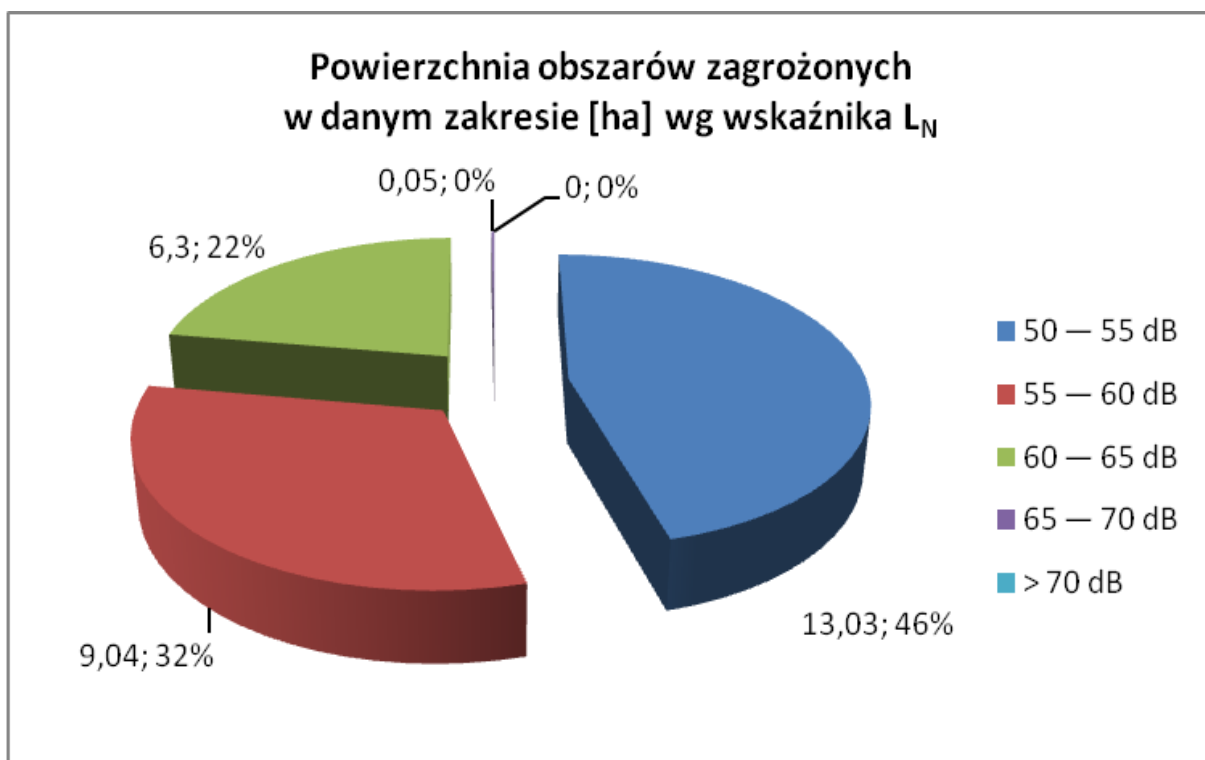
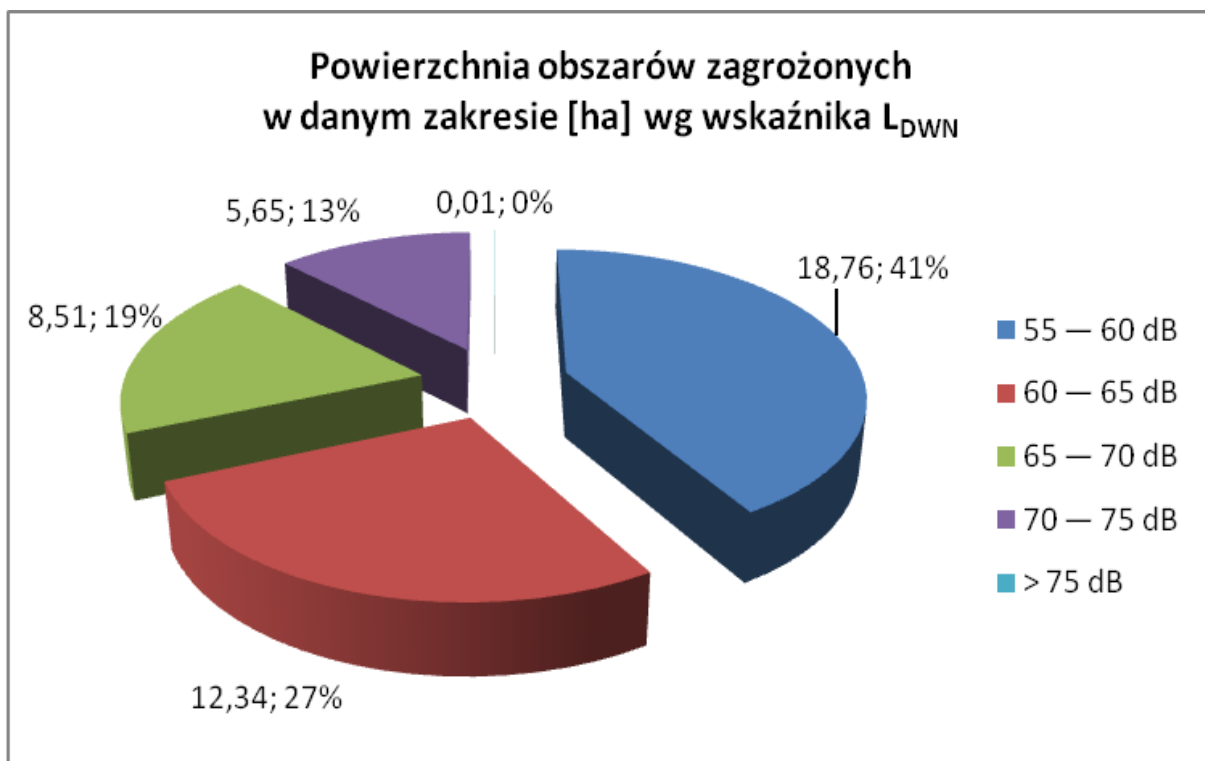
Tab. 74. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

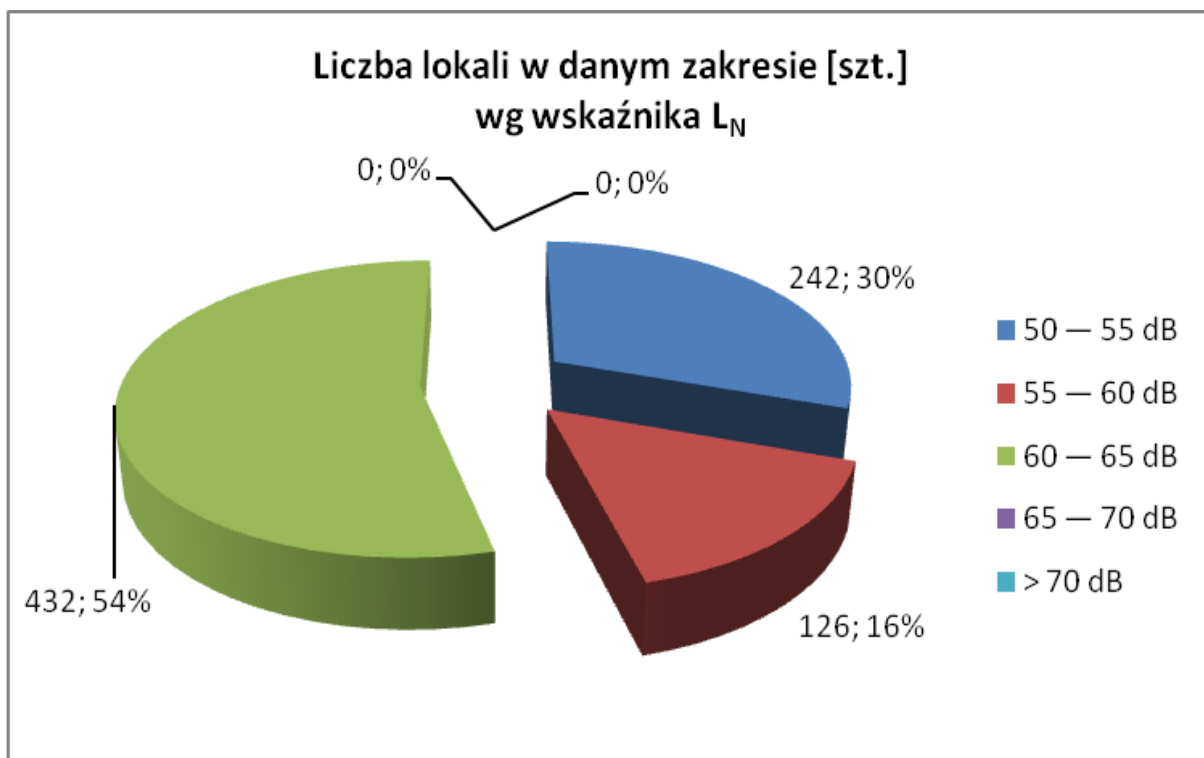
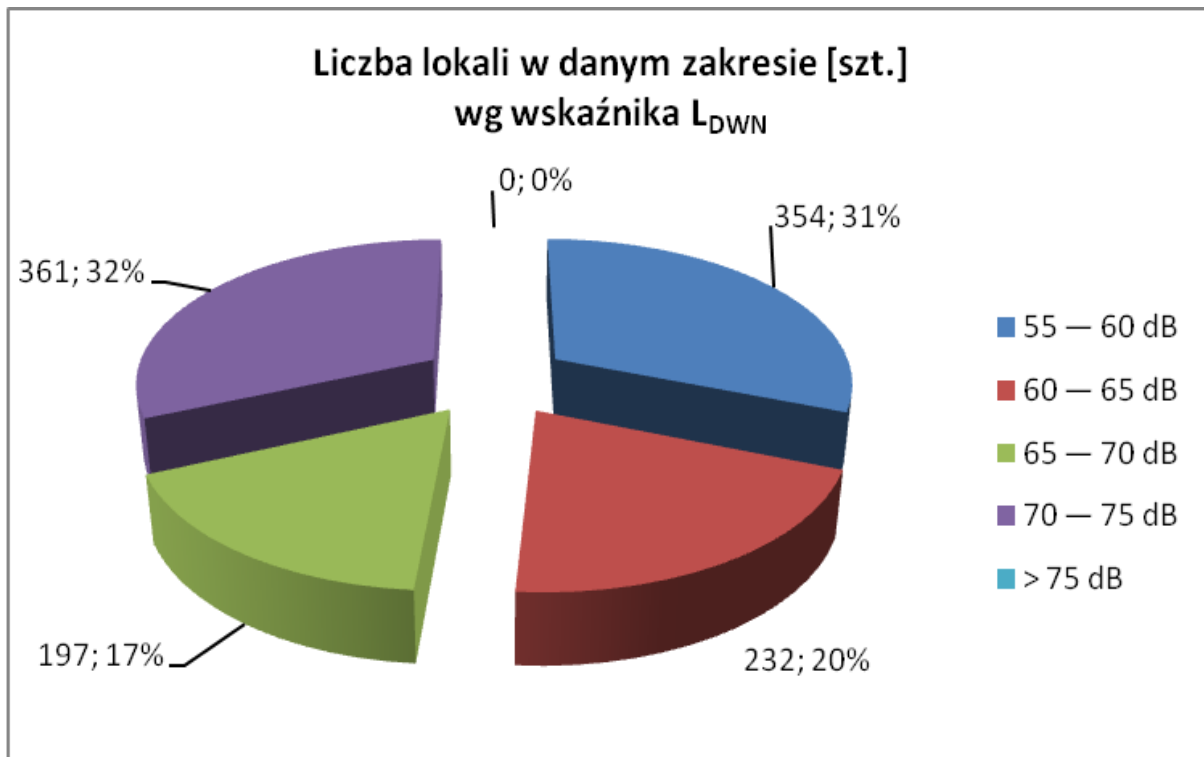
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	1,91	0,19	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie	0,02	0,00	0	0	0

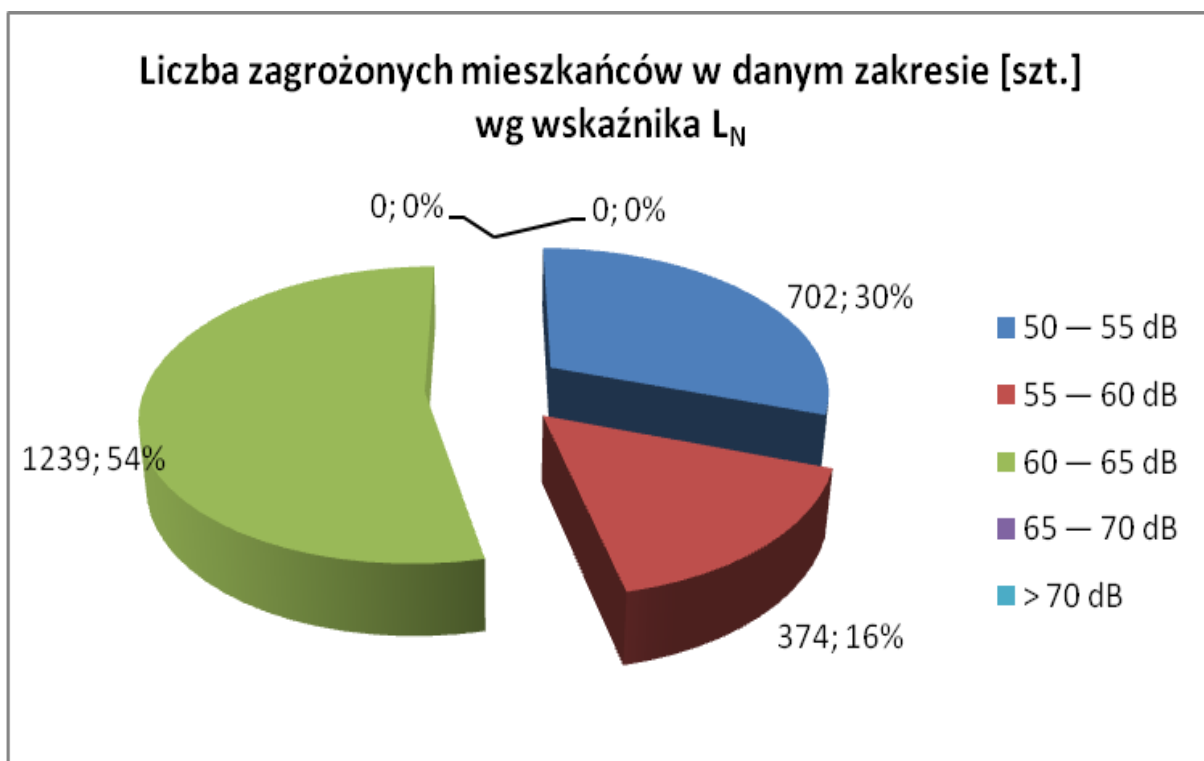
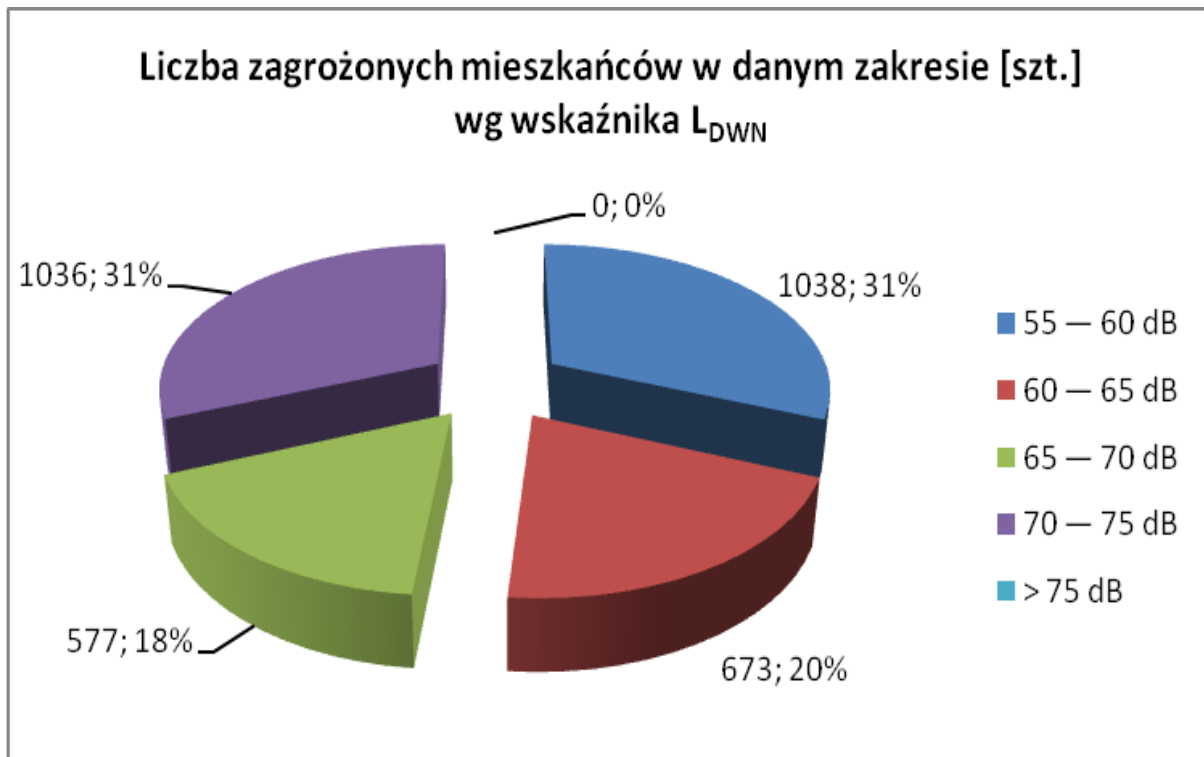
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L _{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		zły		Bardzo zły
[km ²]					
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	460	2	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1324	7	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	1	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	1	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tab. 75. 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]	1,24	0,00	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,01	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	458	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	1316	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	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







SZCZECIN - TANOWO

Tab. 76. 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]	69,00	38,84	23,52	13,60	1,99
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,69	0,39	0,24	0,14	0,02
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	69	32	77	10	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	253	117	283	37	0

Tab. 77. 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]	37,96	21,90	12,29	0,92	0,00
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,38	0,22	0,12	0,01	0,00
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	30	80	4	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	110	294	15	0	0

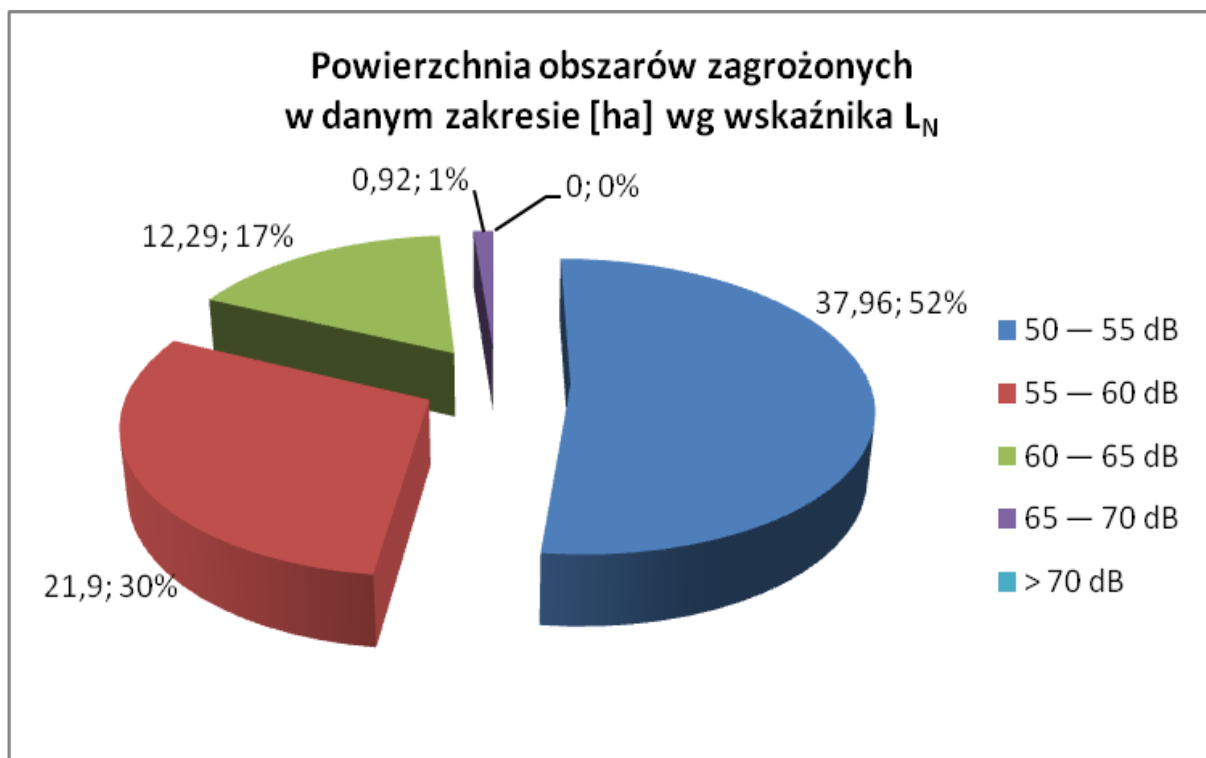
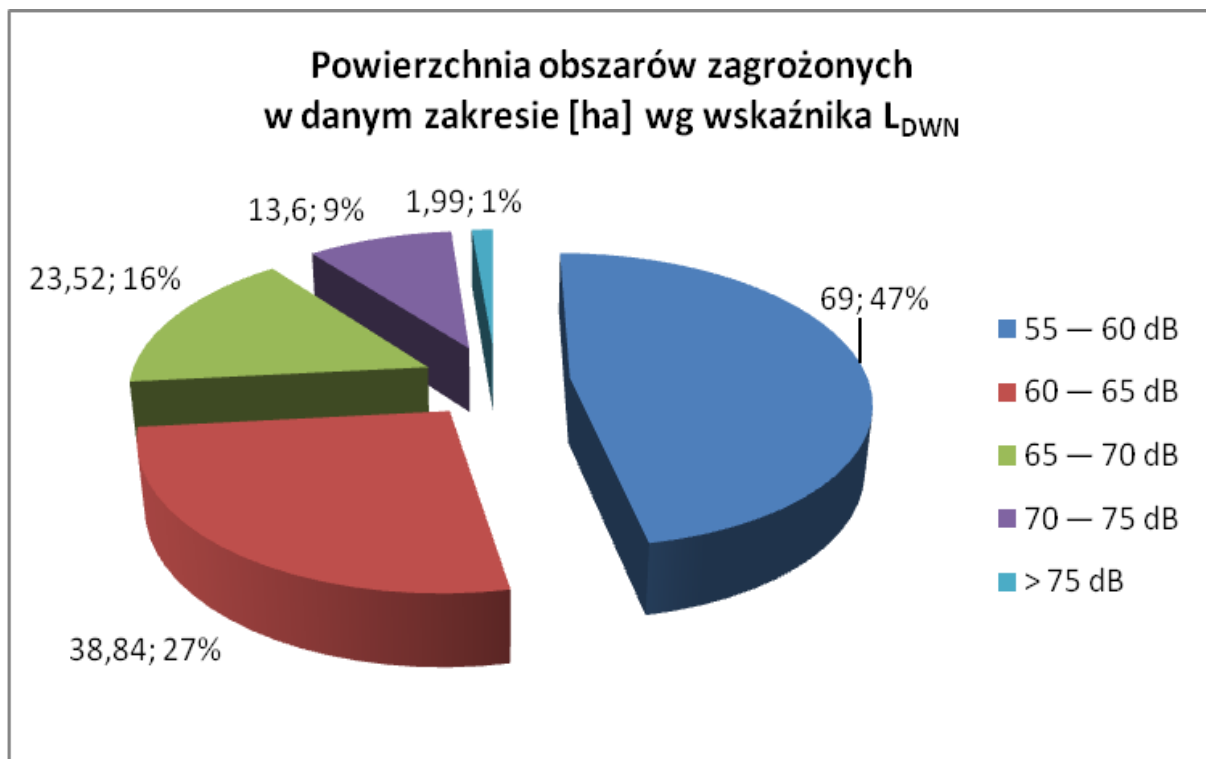
Tab. 78. Przekroczenia wartości dopuszczalnych, wskaźnik L_{DWN}

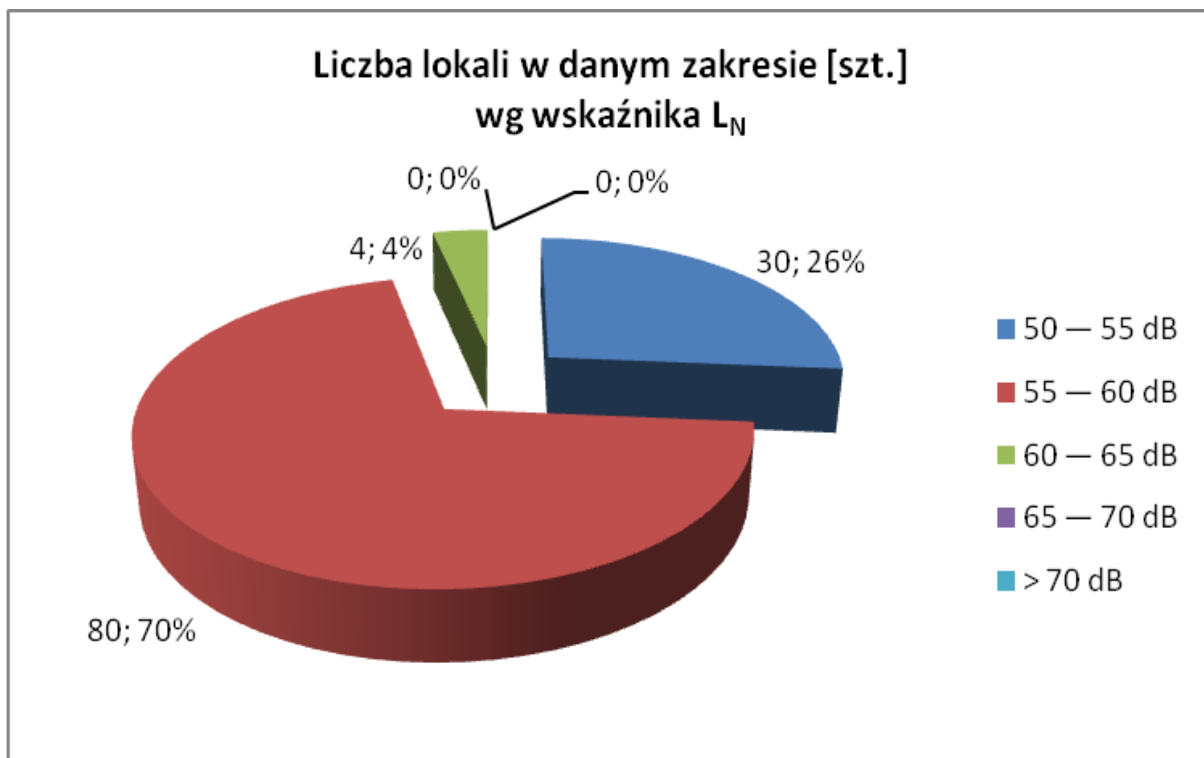
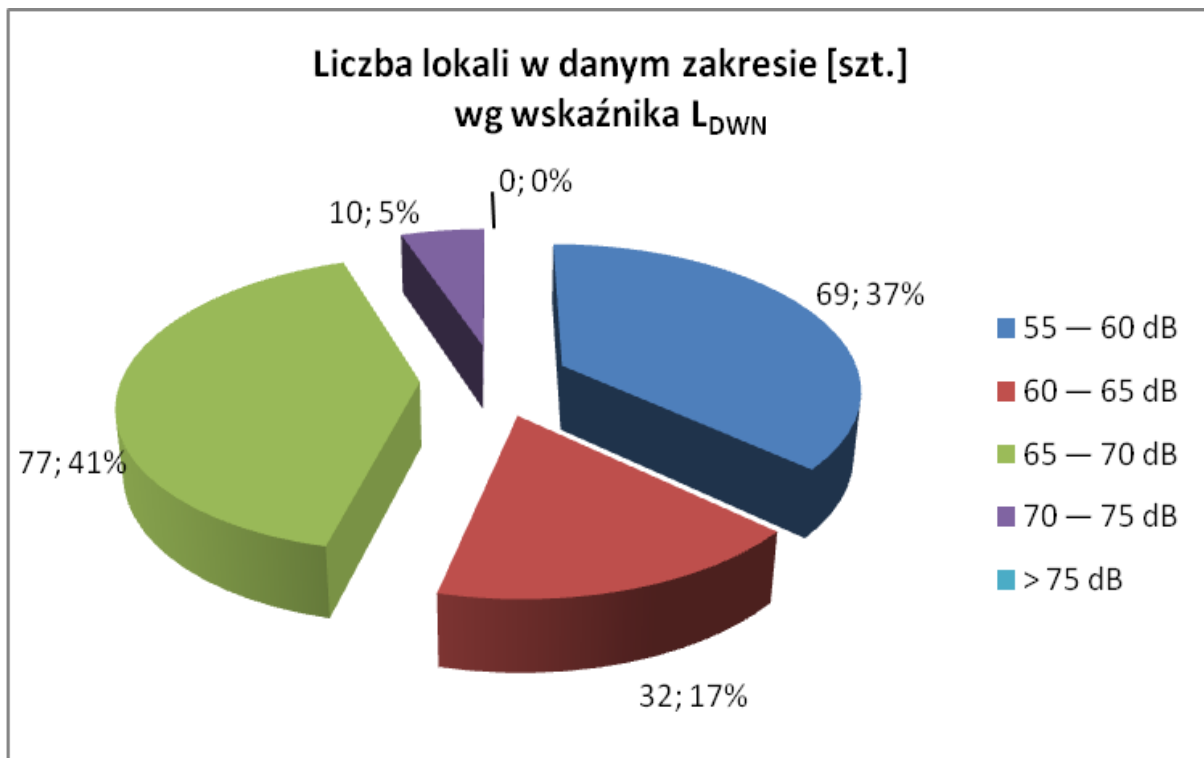
przekroczenie wartości dopuszczalnych	Wskaźnik L_{DWN} [dB]				
	Do 5 dB	> 5 – 10 dB	> 10 – 15 dB	> 15 – 20 dB	Pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [ha]	3,45	0,43	0	0	0

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
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,03	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	69	4	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	253	15	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	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

Tab. 79. 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]	0,41	0,00	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0,00	0,00	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [szt.]	12	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [szt.]	44	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







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 planowane są w najbliższym czasie następujące inwestycje dla poszczególnych dróg:

- 115 (SZCZECIN - TANOWO) – modernizacja drogi woj. nr 115 Szczecin-Tanowo, od skrzyżowania z drogą woj. nr 114 do końca odcinka.

Prezentacja graficzna wpływu na klimat akustyczny aktualnych i przewidywanych w najbliższym czasie zamierzeń inwestycyjnych, została zaprezentowana w części graficznej niniejszego opracowania, na mapach 14 i 15: Progностyczna mapa imisyjna.

12. Podsumowanie i wnioski

- W opracowaniu przedstawiono mapę akustyczną dla 9 odcinków dróg wojewódzkich na terenie województwa zachodniopomorskiego.
- Analizą objęto pas terenu po 150 - 500 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 województwa zachodniopomorskiego o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie wskazują, 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 środowiska przed hałasem dla dróg położonych na terenie województwa zachodniopomorskiego.