



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

**Lokalna mapa hałasu dla drogi gminnej 001809F
w miejscowości Deszczno
na terenie województwa lubuskiego wykonana
na podstawie pomiarów poziomego hałasu
w roku 2022 na podstawie
państwowego monitoringu środowiska**

Zielona Góra, wrzesień 2023

Lokalna mapa hałasu dla drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno na terenie województwa lubuskiego wykonana na podstawie pomiarów poziomego hałasu w roku 2022 na podstawie państwowego monitoringu środowiska

Opracowanie wykonano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze GIOŚ.

Autor

**Paula Czarniecka
Główny Specjalista**

ZATWIERDZAM

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisano przez
Przemysław Susek
Data: 2023.09.29 15:38:28 CEST

Przemysław Susek

**Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze
/podpisano cyfrowo/**

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP	2
2. WYJAŚNIENIA TERMINÓW SPECJALISTYCZNYCH I OZNACZEŃ.....	2
3. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE	3
3.1. DANE IDENTYFIKACYJNE JEDNOSTKI WYKONUJĄCEJ MAPĘ	3
3.2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU PODLEGAJĄCEGO OCENIE.....	4
3.2.1. <i>Opis terenu objętego mapą.....</i>	4
3.2.2. <i>Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu</i>	5
3.2.3. <i>Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego</i>	6
3.3. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH	9
3.4. PODSTAWOWE METODY WYKORZYSTYWANE DO OPRACOWANIA LOKALNEJ MAPY HAŁASU.....	10
3.5. WYKORZYSTANE BAZY DANYCH WEJŚCIOWYCH	10
3.6. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW	10
3.6.1. <i>Warunki pomiaru i uzyskane wyniki w otoczeniu analizowanej drogi.....</i>	12
3.6.2. <i>Kalibracja modelu obliczeniowego</i>	13
4. WYNIKOWE ZESTAWIENIE I PODSUMOWANIE	14
5. ZAKRES DANYCH CZĘŚCI GRAFICZNEJ	17
5.1. MAPA EMISYJNA DLA DRÓG	17
5.2. MAPA IMISYJNA HAŁASU DROGOWEGO	17
5.3. MAPA TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM.....	17
5.4. MAPA TERENÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ AKUSTYCZNĄ	17

CZĘŚĆ GRAFICZNA

MAPA 1 MAPA EMISYJNA DLA DRÓG

MAPA 2 MAPA IMISYJNA HAŁASU DROGOWEGO WYRAŻONA WSKAŹNIKIEM LDWN

MAPA 3 MAPA IMISYJNA HAŁASU DROGOWEGO WYRAŻONA WSKAŹNIKIEM LN

MAPA 4 MAPA TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM WYRAŻONYCH WSKAŹNIKIEM LDWN

MAPA 5 MAPA TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM WYRAŻONYCH WSKAŹNIKIEM LDWN

MAPA 6 MAPA WRAŻLIWOŚCI HAŁASOWEJ OBSZARÓW

1. Wstęp

Lokalna mapa hałasu dla głównego ciągu komunikacyjnego w miejscowości Deszczno wykonana została przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze w ramach realizacji Wykonawczego Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na rok 2023. Monitoring hałasu opracowanego na podstawie Strategicznego Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020–2025.

Analizę akustyczną wykonano na podstawie wartości dobowych oraz długookresowych uśrednionych dla roku, a zatem zmiany natężenia ruchu oraz innych parametrów związanych z porą doby, dniem tygodnia, czy nawet miesiącem w roku, zostały tu także uśrednione.

2. Wyjaśnienia terminów specjalistycznych i oznaczeń

Charakterystyka korekcyjna A – charakterystyka odpowiadająca krzywej progu słyszenia człowieka odzwierciedlająca małą wrażliwość na niskie częstotliwości, zaprojektowana do pomiaru niskich poziomów dźwięku.

Częstotliwościowa charakterystyka korekcyjna – różnica między poziomem sygnału wskazywanym przez urządzenie wskazujące miernika i odpowiadającym mu poziomem ustalonego sinusoidalnego sygnału wejściowego o stałej amplitudzie, określona jako funkcja częstotliwości oznaczana jednym z symboli: A, C, Z.

Decybel – logarytmiczna jednostka dźwięku równa 1/10 bela.

Dyrektywa 2002/49/WE – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 roku odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Emisja – to wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancje i energie, takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne.

Hałas w środowisku – 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.

Izofona – krzywa jednakowego poziomu głośności dźwięku.

L_{Aeq D} – równoważny poziom hałasu dla pory dnia (przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰).

L_{Aeq N} – równoważny poziom hałasu dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

L_D – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰).

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 (przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

L_w – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰).

Mapa hałasu – wielowarstwowy system informacyjny o stanie akustycznym środowiska.

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

Poziom dźwięku – poziom ciśnienia akustycznego skorygowany według jednej z trzech częstotliwościowych charakterystyk korekcyjnych: A, C lub Z oraz uśredniony według jednej z dwóch charakterystyk czasowych: F lub S.

Równoważny poziom hałasu – wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowana według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie.

Stała czasowa FAST – stała równa 125 m/s, opisująca szybkość reakcji miernika na zmianę poziomu dźwięku.

Sporządzanie mapy hałasu – 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.

Wartość dopuszczalna – jest to wartość regulowana przez odpowiednie akty prawne. Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku określone są ze względu na: rodzaj hałasu, przeznaczenie terenu i porę (np. dzień, noc).

Teren zagrożony hałasem – teren na którym przekroczone są dopuszczalne poziomy dźwięku wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N .

GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

RWMŚ w Zielonej Górze – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

3. Informacje wprowadzające

3.1. Dane identyfikacyjne jednostki wykonującej mapę

Jednostką wykonującą lokalną mapę hałasu dla odcinka drogi gminnej nr 001809F w obrębie miejscowości Deszczno jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 3, 02-362 Warszawa.

Wszystkie pomiary hałasu i pomiary towarzyszące wykonywane zostały przez zespół pomiarowy Pracowni Pomiarów Terenowych i Poboru Prób, Centralnego Laboratorium Badawczego oddział w Zielonej Górze, natomiast niniejsze opracowanie wykonane zostało w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze, ul. Siemiradzkiego 19, 65-231 Zielona Góra.

3.2. Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie

Deszczno – wieś położona blisko Gorzowa Wlkp. w powiecie gorzowskim i połączona z nim liniami MZK. Według Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2021 roku liczba ludności we wsi Deszczno to 1 350 z czego 49,8% mieszkańców stanowią kobiety, a 50,2% ludności to mężczyźni. Miejscowość zamieszkuje 12,7% mieszkańców gminy.



Fotografia: Deszczno (źródło: Google Earth)

3.2.1. Opis terenu objętego mapą

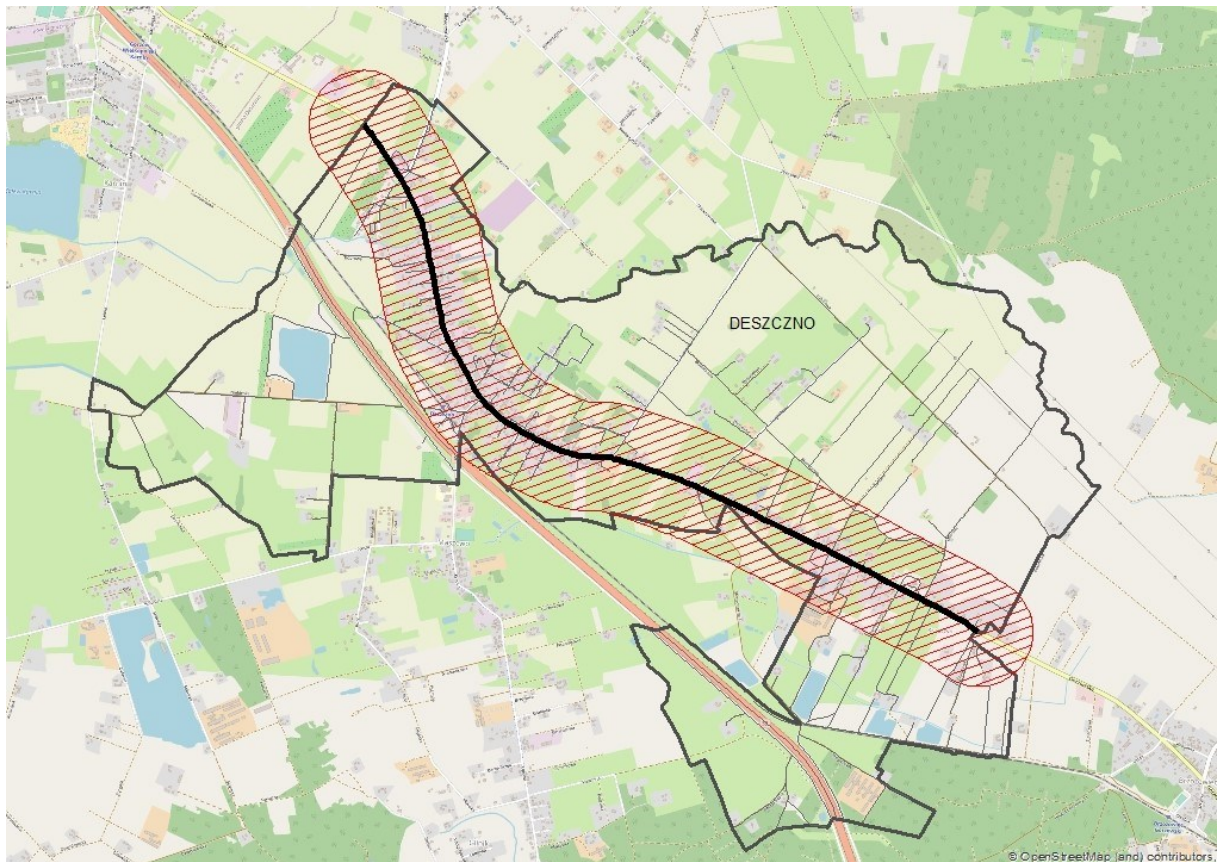
Obszar terenu objętego analizą akustyczną obejmuje miejscowość Deszczno wzdłuż drogi gminnej nr 001809F. Obszar objęty obliczeniami i analizą ograniczono buforem o zasięgu 300 m od mapowanego odcinka drogi w Deszcznie. Ilość budynków mieszkaniowych wraz z ludnością oraz liczba placówek edukacyjnych i służby zdrowia w analizie akustycznej podana została w przyjętym obszarze obliczeń. Na rysunku 1 przedstawiono graficznie obszar podlegający analizie i obliczeniom.

W 2022 roku RWMŚ w Zielonej Górze prowadził pomiary monitoringowe hałasu drogowego na obszarze miejscowości Deszczno przy drodze gminnej 001809F w 3 punktach pomiarowych.

Droga w większości przebiega przez tereny zabudowy mieszkaniowej, luźnej, przeważnie jedno - lub dwukondygnacyjnej. Obszar objęty badaniami stanowią tereny

zabudowy: jednorodzinnej, jednorodzinnej z usługami, wielorodzinnej, zagrodowej, handlowej i przemysłowej.

Na terenie wsi znajduje się placówka edukacyjna.



Rysunek 1. Obszar drogi 001809F w miejscowości Deszczno objęty lokalną mapą hałasu (źródło: PMS/GIOŚ)

3.2.2. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

Droga gminna 001809F to część starej drogi krajowej nr 3 o długości 504 km, przebiegającej ze Świnoujścia do Jakuszyca. Ten główny niegdyś szlak komunikacyjny zastąpiono drogą ekspresową S3. Obecnie droga ta jako trasa alternatywna i lokalna jest głównym źródłem hałasu ze względu na zagrożenie klimatu akustycznego środowiska na analizowanym obszarze.

Badanie struktury i natężenia ruchu komunikacyjnego wykonano przy pomocy mobilnej stacji monitoringu hałasu. Liczbę pojazdów poruszających się po analizowanej drodze w ciągu trwania pomiarów hałasu zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Natężenie ruchu na drodze gminnej 001809F w miejscowości Deszczno (źródło: PMS/GIOŚ)

Nazwa odcinka drogi	Długość analizowanego odcinka [km]	Nazwa punktu pomiarowego	Liczba pojazdów w ciągu doby	Procentowy udział pojazdów ciężkich	Data pomiaru
			szt./doba	%	
Droga gminna nr 001809F, m. Deszczno_3	2,45	P3, Krupczyńska, Deszczno	4559	14,5	13.06.2022
Droga gminna nr 001809F, m. Deszczno_2	0,8	P2, Kościół, Deszczno	5160	11,1	01.12.2022
Droga gminna nr 001809F, m. Deszczno_1	1,30	P1, Deszczno	3260	7,7	04-05.06.2022
			6381	20,5	06-07.06.2022
			6470	20,1	07-08.06.2022
			6034	7,2	27-28.07.2022
			4528	5,7	30-31.07.2022
			6797	6,9	17-18.11.2022
			4587	5,8	19-20.11.2022
			5773	7,1	21-22.11.2022

3.2.3. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego

Stan klimatu akustycznego określają obowiązujące kryteria zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112) – tabele 2 i 3.

Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju terenu, źródła hałasu i okresu odniesienia.

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

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym	61	56	50	40

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach				
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

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

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

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

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem

Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾	64	59	50	40

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

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

²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

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

Rodzaj terenu określony jest w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub, w przypadku ich braku, w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

W chwili sporządzania lokalnej mapy hałasu zostały uwzględnione (tabela 4) następujące, uchwalone i obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w obrębie Gminy Deszczno

Tabela 4. Wykaz obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego opublikowanych dla Gminy Deszczno (źródło: bip.deszczno.pl)

Lp.	Tytuł aktu
1	Uchwała nr XIV/128/19 Rady Gminy Deszczno z dnia 26 sierpnia 2019 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Deszczno w miejscowości Karnin i Deszczno
2	Uchwała nr XVII/133/2015 Rady Gminy Deszczno z dnia 21 grudnia 2015r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Deszczno - obręb Deszczno

Lp.	Tytuł aktu
3	Uchwała nr XXVI/204/2012 Rady Gminy Deszczno z dnia 25 czerwca 2012r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Deszczno – obręb Deszczno
4	Uchwała nr XI/86/2011 Rady Gminy Deszczno z dnia 20 czerwca 2011r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gminie Deszczno – obręby Karnin i Deszczno
5	UCHWAŁA Nr XXIV-245/02 Rady Gminy w Deszcznie z dnia 11 marca 2002 r. w sprawie zmian miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Deszczno
6	Uchwała Nr VII-67/99 Rady Gminy Deszczno z dnia 23 września 1999 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy

Dodatkowo do weryfikacji rodzaju terenu, wykorzystano informacje z bazy danych obiektów topograficznych BDOT10K dla obszaru województwa lubuskiego, pozyskane w 2021 roku w formie plików *.shp. z geoportalu.gov.pl.

3.3. Charakterystyka systemów danych przestrzennych

Przy realizacji lokalnej mapy hałasu dla obszaru drogi gminnej nr 001809F na obszarze miejscowości Deszczno użyto systemu informacji geograficznej – program ArcGIS firmy ESRI.

Dane wejściowe do mapy hałasu zapisane zostały w układzie odniesienia współrzędnych płaskich prostokątnych 1992. Dane te uzyskano w formatach shp. Modelowanie akustyczne wykonano za pomocą programu Cadna A, który jest kompatybilny z oprogramowaniem GIS. Program Cadna A opiera się na algorytmach obliczeniowych zawartych w wytycznych UE (Dyrektywa 2002/49/WE). Analizę akustyczną przeprowadzono także za pomocą metod dostępnych w ramach pakietu oprogramowania ArcGIS firmy ESRI.

Do wykonania mapy akustycznej wykorzystano dane zestawione w tabeli 5.

Tabela 5. Systemy danych przestrzennych i narzędzi wykorzystanych do sporządzenia lokalnej mapy hałasu na obszarze miejscowości Deszczno

Nazwa bazy danych	Oprogramowanie, formaty plików	Zakres danych wykorzystanych do opracowania mapy akustycznej	Procent powierzchni analizowanego obszaru
Numeryczny model terenu (NMT)	Cadna A, *.asc	-	100%
Wektorowa baza danych (drogi)	ArcGIS, *.shp	do 1: 12 000	100%
Wektorowa baza danych (budynki)	ArcGIS, *.shp	do 1: 12 000	100%
Baza danych Ehalas (natężenie ruchu)	Excel *.xls, ArcGIS *.shp	nie dotyczy	100%
Rastrowa baza danych (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego)	ArcGIS, WMS	1: 15 000	<30%

3.4. Podstawowe metody wykorzystywane do opracowania lokalnej mapy hałasu

Przy realizacji ww. lokalnej mapy hałasu prowadzono prace o charakterze pomiarowym, badawczym oraz obliczeniowym.

Pomiary hałasu drogowego wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. nr 140, poz. 824). Długookresowe wartości wskaźników L_{DWN} i L_N wyznaczono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 roku w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. 2020, poz. 1018).

Do przeprowadzenia obliczeń akustycznych wykorzystano program CadnaA DataKustik GmbH.

W obliczeniach uwzględniono czynniki wpływające na poziom emisji hałasu drogowego, a model skalibrowano na podstawie wyników pomiarów wykonanych w 2022 roku.

3.5. Wykorzystane bazy danych wejściowych

Przy tworzeniu lokalnej mapy hałasu wykorzystano szereg danych i informacji pozyskanych z zasobów zestawionych w tabeli (tabela 6).

Tabela 6. Wykorzystane bazy danych wejściowych do sporządzenia lokalnej mapy hałasu na obszarze miejscowości Deszczno

Baza danych wejściowych	Format plików/oprogramowanie	Zakres danych w bazach	Warunki dostępu do baz
Wyniki pomiarów, sprawozdania	Excel, *.xlsx	Wskaźniki hałasu L_{DWN} , L_N , L_{AeqD} , L_{AeqN} oraz inne dane pozaakustyczne	Dane pozyskane z pomiarów własnych, Baza Ehałas
Baza danych obiektów topograficznych BDOT10k	ArcGIS, *.shp	Warstwy: budynków, dróg, użytkowanie terenu, sieć wodna, pokrycie terenu	Geoportal krajowy: mapy.geoportal.gov.pl
Ocena wrażliwości akustycznej terenów i ludności	WMS	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego	Geoportal krajowy: mapy.geoportal.gov.pl
Numeryczny Model Terenu (NMT)	*.asc	Numeryczne Dane Wysokościowe	Geoportal krajowy: mapy.geoportal.gov.pl

3.6. Zestawienie wyników pomiarów

Równoległe z prowadzonymi pracami nad zebraniem potrzebnych danych do systemu GIS, prowadzone były pomiary hałasu drogowego w wytypowanych punktach. W ramach realizacji Strategicznego Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020-2025 i zgodnie z Wykonawczym Programem PMŚ na 2022 rok Zespół pomiarowy Pracowni Pomiarów Terenowych i Poboru Prób, Centralnego Laboratorium Badawczego oddział w Zielonej Górze przeprowadził w 2022 r. monitoring hałasu komunikacyjnego między innymi

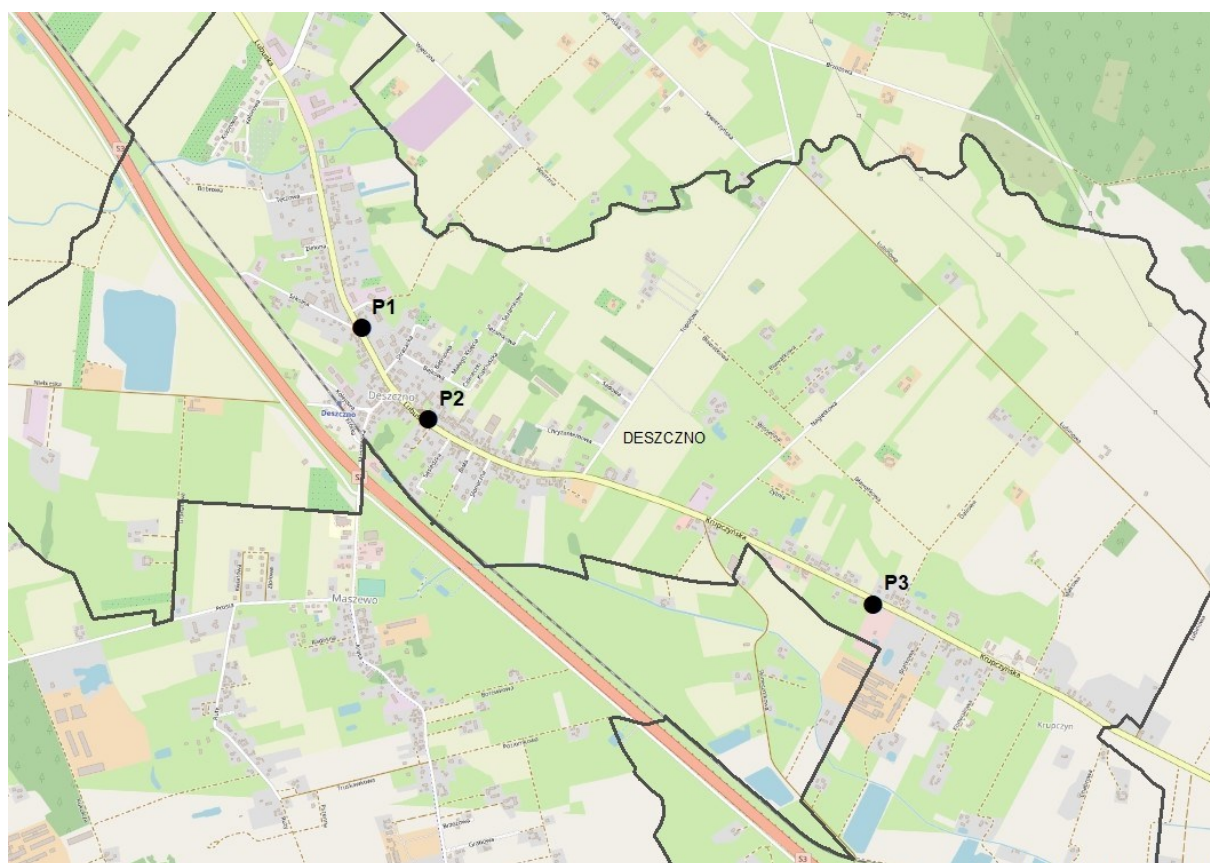
na potrzeby sporządzenia lokalnej mapy hałasu dla obszaru drogi gminnej nr 001809F w miejscowości Deszczno, powiat gorzowski.

Zastosowano metodę bezpośrednich ciągłych pomiarów. Pomiary wykonano za pomocą automatycznego systemu monitoringu hałasu MH-420. Pomiary prowadzono przez 24 godziny w sposób ciągły, miernikiem poziomu dźwięku SVAN 959. Wyniki pomiarów dla 16 godzin pory dziennej i 8 godzin pory nocnej obliczono za pomocą programu Noise Monitor.Ink.

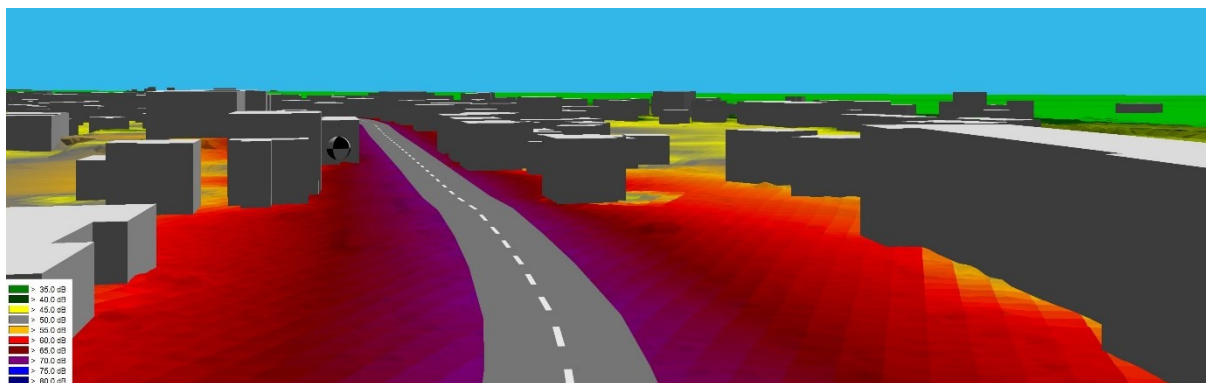
Na wyznaczonym obszarze drogi gminnej nr 001809F przeprowadzono 2 pomiary dobowe i 1 długookresowy – 8 pomiarów dobowych rozłożonych w ciągu roku w następujący sposób:

- 2 pomiary dobowe w dni robocze i 1 pomiar w dniu weekendowym w okresie wiosennym,
- 1 pomiar dobowy w dniu roboczym i 1 pomiar w dniu weekendowym w okresie letnim,
- 2 pomiary dobowe w dni robocze i 1 pomiar w dniu weekendowym w okresie jesiennym.

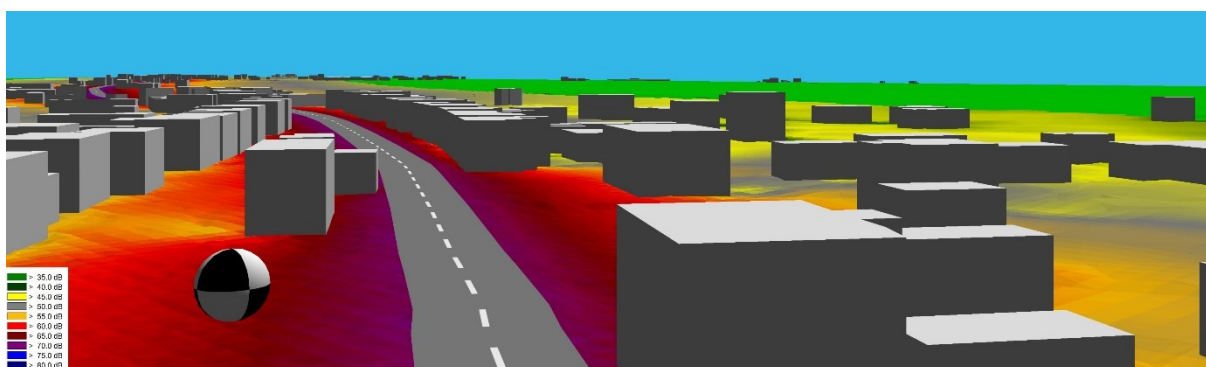
Lokalizację punktów i stan warunków akustycznych w ich otoczeniu przedstawiono na rysunkach 2 - 5.



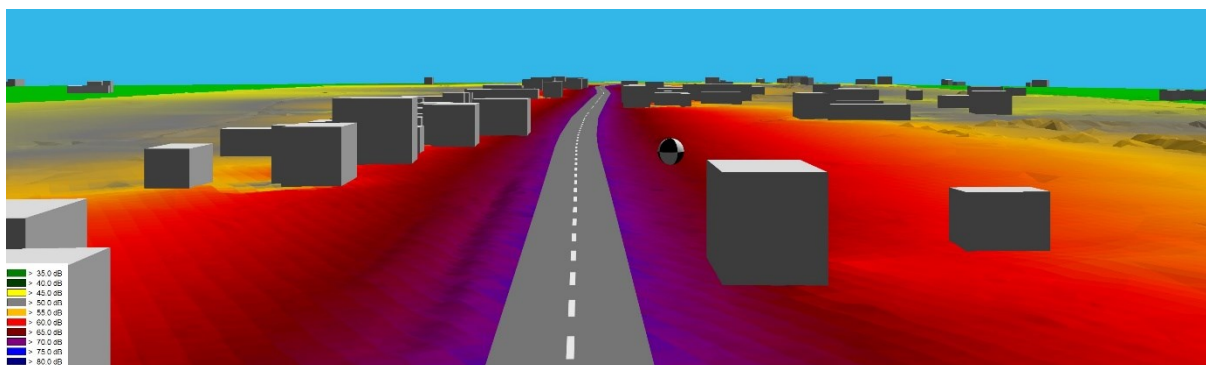
Rysunek 2. Lokalizacja punktów pomiarowych w ramach lokalnej mapy hałasu (źródło: PMS/GIOŚ)



Rysunek 3. Stan warunków akustycznych w otoczeniu punktu pomiarowego P1 w Deszcznie (źródło: PMŚ/GIOŚ)



Rysunek 4. Stan warunków akustycznych w otoczeniu punktu pomiarowego P2 w Deszcznie (źródło: PMŚ/GIOŚ)



Rysunek 5. Stan warunków akustycznych w otoczeniu punktu pomiarowego P3 w Deszcznie (źródło: PMŚ/GIOŚ)

3.6.1. Warunki pomiaru i uzyskane wyniki w otoczeniu analizowanej drogi

Pomiary przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi metodami referencyjnymi zawartymi w Rozporządzeniu 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. Do pomiarów stosowano stałą czasową FAST i charakterystykę korekcyjną A. W chwili wykonywania pomiarów mierniki posiadały aktualne świadectwa legalizacji, a przed pomiarem wykonano kalibrację mierników za pomocą kalibratora posiadającego aktualne świadectwo wzorcowania. Wyniki wybranych parametrów zestawiono w tabelach 7 i 8.

Tabela 7. Zestawienie wyników pomiarów dobowych monitoringu hałasu drogowego w 2022 r. na obszarze miejscowości Deszczno (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Nazwa odcinka drogi	Powiat	Gmina	Miejscowość	Rodzaj terenu	Czas odniesienia	L_{Aeq} [dB]	Wartość dopuszczalna dla pory dnia / nocy [dB]	Wielkość przekroczenia [dB]
Droga gminna nr 001809F, m. Deszczno_3	gorzowski	Deszczno (obszar wiejski)	Deszczno	Tereny mieszkaniowo - usługowe	Dzień 16h	67	65	2
					Noc 8h	58,4	56	2,4
Droga gminna nr 001809F, m. Deszczno_2	gorzowski	Deszczno (obszar wiejski)	Deszczno	Tereny mieszkaniowo - usługowe	Dzień 16h	65,2	61	4,2
					Noc 8h	57,9	56	1,9

Tabela 8. Zestawienie wyników pomiaru długookresowego monitoringu hałasu drogowego w 2022 r. na obszarze miejscowości Deszczno (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Nazwa odcinka drogi	Miejscowość	Rodzaj terenu	Data pomiaru	Wyniki pomiarów [dB]			Obliczony poziom długookresowy [dB]		Wartość dopuszczalna [dB]		Wielkość przekroczenia [dB]	
				Noc (8 h)	Dzień (12 h)	Wieczór (4 h)	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
Droga gminna nr 001809F, m. Deszczno_1	Deszczno	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	04-05.06.2022	58,3	60,3	62,1	65,9	57,2	64	59	1,9	brak
			06-07.06.2022	60,0	65,4	63,9						
			07-08.06.2022	57,7	64,6	63,0						
			27-28.07.2022	56,9	64,7	62,6						
			30-31.07.2022	56,3	60,4	61,8						
			17-18.11.2022	56,6	63,4	65,5						
			19-20.11.2022	54,0	60,7	62,3						
			21-22.11.2022	54,7	64,3	61,2						

3.6.2. Kalibracja modelu obliczeniowego

Na potrzeby kalibracji modelu uzyskane wyniki pomiarów dobowych i długookresowego zestawiono z obliczonymi wskaźnikami w programie Cadna A w tych samych punktach, w których wykonywane były pomiary.

$$\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (L_{Aobi} - L_{Apom})^2} \leq 2.5$$

O poprawności przyjętego modelu obliczeniowego decyduje wartość standardowego odchylenia między wynikami zmierzonymi, a obliczonymi w programie Cadna A dla pomiaru długookresowego, która nie może być większa niż 2,5 dB. Warunek ten został spełniony. Wartości zmierzone jak i obliczone obarczone są niepewnościami, które mają wpływ na wartość różnicy między tymi parametrami.

4. Wynikowe zestawienie i podsumowanie

Uzyskane wartości ekspozycji na hałas drogowy i wybrane parametry z lokalnych map hałasu przedstawiono w tabelach i na wykresach.

Ocena stanu warunków akustycznych wykonana została w oparciu o wskaźniki długookresowe:

- L_{DWN} (długookresowy średni poziom dźwięku wyznaczany w ciągu wszystkich dób w roku),
- L_N (długookresowy średni poziom dźwięku wyznaczany w ciągu wszystkich pór nocy w roku).

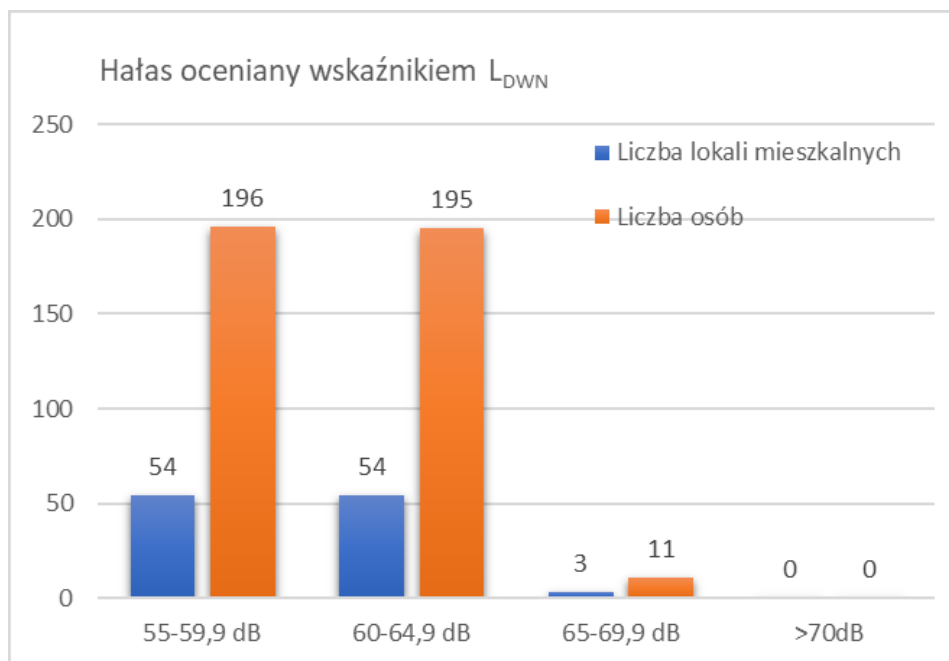
Szacunkową liczbę lokali mieszkalnych i osób zamieszkujących te lokale narażone na hałas w poszczególnych przedziałach, uzyskano za pomocą obliczeń w programie Cadna A i ArcGis, wykorzystując dane z bazy BDOT dla analizowanego obszaru. Wyniki analizy zestawiono tabelarycznie (tab. 9-10) oraz graficznie (rys. 6-7). Najwyższy wyznaczony poziom hałasu wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} dla terenów mieszkalnych analizowanego obszaru od drogi gminnej 001809F mieści się w przedziale 65-70 dB i obejmuje 3 lokale mieszkalne. Natomiast najwyższy wyznaczony poziom hałasu wyrażony wskaźnikiem L_N dla terenów mieszkalnych mieści się w przedziale 55-60 dB – obejmuje 14 lokali mieszkalnych.

Tabela 9. Szacunkowa liczba lokali mieszkaniowych oraz osób, zamieszkujących te lokale narażone na hałas oceniany wskaźnikiem L_{DWN} (źródło: PMŚ/GIOŚ)

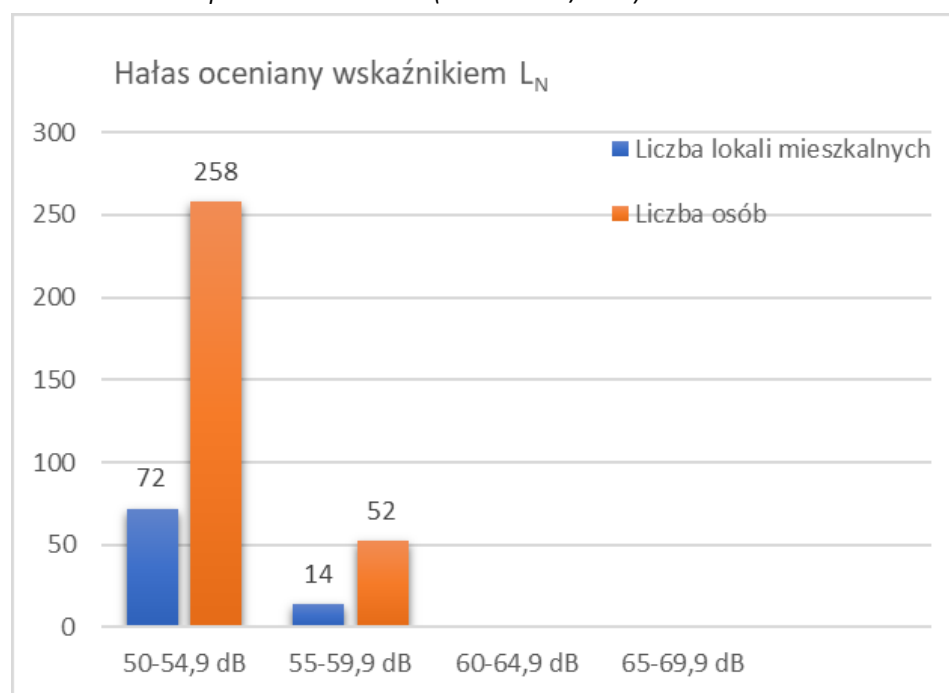
Poziom hałasu	55-59,9 dB	60-64,9 dB	65-69,9 dB	70-74,9 dB	>75 dB
Liczba lokali mieszkalnych	54	54	3	0	0
Liczba osób	196	195	11	0	0

Tabela 10. Szacunkowa liczba lokali mieszkaniowych oraz osób, zamieszkujących te lokale narażone na hałas oceniany wskaźnikiem L_N (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Poziom hałasu	50-54,9 dB	55-59,9 dB	60-64,9 dB	65-69,9 dB	>70 dB
Liczba lokali mieszkalnych	72	14	0	0	0
Liczba osób	258	52	0	0	0



Rysunek 6. Szacunkowa liczba lokali mieszkaniowych oraz osób, zamieszkujących te lokale narażone na hałas oceniany wskaźnikiem L_{DWN} w przedziałach co 5 dB (źródło: PMŚ/GIOŚ)



Rysunek 7. Szacunkowa liczba lokali mieszkaniowych oraz osób, zamieszkujących te lokale narażone na hałas oceniany wskaźnikiem L_N w przedziałach co 5 dB (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Klimat akustyczny w wyznaczonym obszarze miejscowości Deszczno wzdłuż drogi gminnej 001809F oceniony został na podstawie pomiarów i modelowania rozprzestrzeniania hałasu drogowego w programie Cadna A. Szczegółowe informacje o stanie akustycznym analizowanego obszaru, na którym stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zestawiono w tabelach 11-12 oraz przedstawiono w postaci map, dołączonych jako załączniki do niniejszego opracowania. Ocena stanu warunków akustycznych określona została w oparciu o wskaźniki długookresowe: L_{DWN} i L_N .

Tabela 11. Stan warunków akustycznych środowiska w otoczeniu drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno oceniany wskaźnikiem L_{DWN} (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Informacje identyfikujące obszar w otoczeniu drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomów hałasu				
Przekroczenie wartości dopuszczalnej hałasu w środowisku - wskaźnik L_{DWN}	1-5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie (km^2)	1,3	0,14	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	7	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	26	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0

Tabela 12. Stan warunków akustycznych środowiska w otoczeniu drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno oceniany wskaźnikiem L_N (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Informacje identyfikujące obszar w otoczeniu drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomów hałasu				
Przekroczenie wartości dopuszczalnej hałasu w środowisku - wskaźnik L_N	1-5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie (km^2)	0,56	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0

Zgodnie ze sporządzoną lokalną mapą hałasu, powierzchnia terenów zagrożonych ponadnormatywnym hałasem, ocenianym wskaźnikiem L_{DWN} , wynosi 1,44 km^2 . Obszar ten zamieszkuje 26 mieszkańców w 7 lokalach mieszkalnych. Nie stwierdzono przekroczeń powyżej 10 dB dla budynków oraz nie zidentyfikowano zagrożonych ponadnormatywnym hałasem budynków szkolnych, przedszkolnych, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej.

Powierzchnia terenów zagrożonych ponadnormatywnym hałasem, ocenianym wskaźnikiem L_N , wynosi 0,56 km^2 . Na obszarze tym nie ma usadowionych budynków. Nie stwierdzono zatem przekroczeń dla tego wskaźnika jak również nie zidentyfikowano zagrożonych ponadnormatywnym hałasem budynków szkolnych, przedszkolnych, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej.

Ze względu na rodzaj zabudowy na obszarze miasta występują dwie wartości poziomu dopuszczalnego wskaźnika L_{DWN} – 64 dB dla zabudowy jednorodzinnej i 68 dB dla wielorodzinnej i mieszkaniowo-usługowej, o czym należy pamiętać analizując dane (przy tym samym poziomie dźwięku wielkość przekroczenia będzie różna ze względu na rodzaj zabudowy).

Stan klimatu akustycznego dla miejscowości Deszczno w otoczeniu drogi gminnej 001809F należy określić jako niedobry, ze względu na występowanie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych wzdłuż drogi.

W celu wykorzystania wyników lokalnej mapy hałasu zaleca się uwzględnienie otrzymanych analiz akustycznych dla obszarów zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w dokumentach strategicznych tworzonych na różnych szczeblach podziału administracyjnego, szczególnie w programach ochrony środowiska, strategiach rozwoju i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

5. Zakres danych części graficznej

5.1. Mapa emisyjna dla dróg

Mapę emisyjną przedstawiono w formie mapy dla dróg w skali 1:12 000, która charakteryzuje uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenie ruchu na badanym odcinku drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno (Mapa 1).

5.2. Mapa imisyjna hałasu drogowego

Mapę imisyjną hałasu drogowego przedstawiono w formie mapy stanu akustycznego środowiska w skali 1:12 000, kształtowanego przez hałas emitowany z drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno. Obszary równego poziomu dźwięku oznaczono kolorami zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 1996-2:1999 (Mapy 2, 3).

5.3. Mapa terenów zagrożonych hałasem

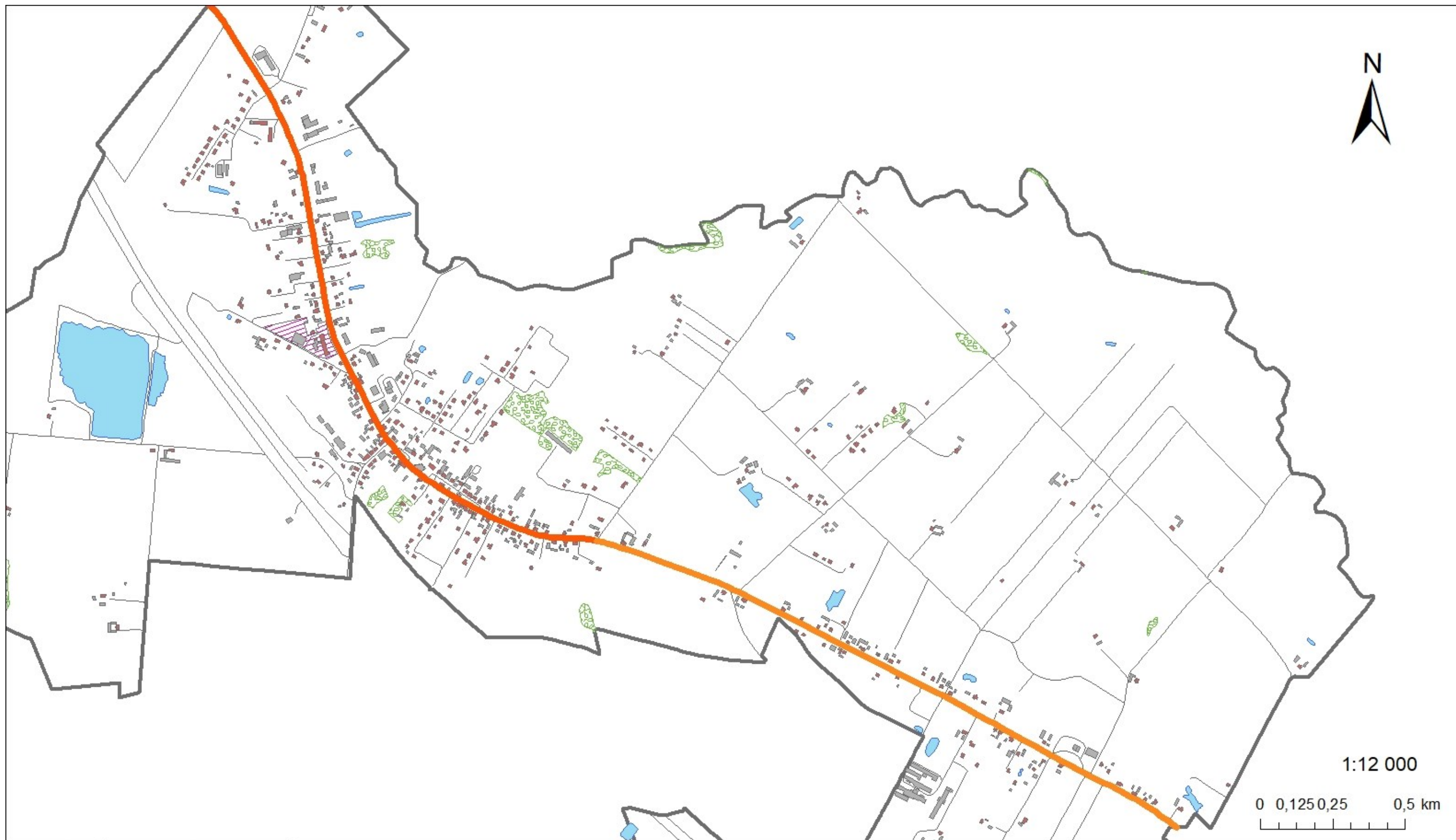
Mapę terenów zagrożonych hałasem przedstawiono w formie lokalnej mapy hałasu w skali 1:12 000, obrazującej izoliny i obszary przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników L_{DWN} oraz L_N w otoczeniu drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno. Na mapie ujęto przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w przedziałach przekroczeń (Mapy 4, 5):

- a. brak przekroczeń
- b. 1-5 dB
- c. 5,1-10 dB
- d. 10,1-15 dB
- e. > 15 dB

5.4. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną

Mapę terenów objętych ochroną akustyczną przedstawiono w formie lokalnej mapy hałasu w skali 1:12 000, obrazującej rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu, na obszarze objętym

analizą wzdłuż drogi gminnej 001809F w miejscowości Deszczno, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji, z odniesieniem do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (Mapa 6).



Drogi - uśrednione dobowe natężenie ruchu

- 0 - 2000 pojazdów na dobę
- 2001 - 4000 pojazdów na dobę
- 4001 - 5000 pojazdów na dobę
- 5001 - 6000 pojazdów na dobę
- 6001 - 7000 pojazdów na dobę
- 7001 - 8000 pojazdów na dobę
- > 8000 pojazdów na dobę

- budynki chronione
- budynki niechronione
- szkoły, przedszkola
- tereny zielone
- wody
- miejscowość Deszczno

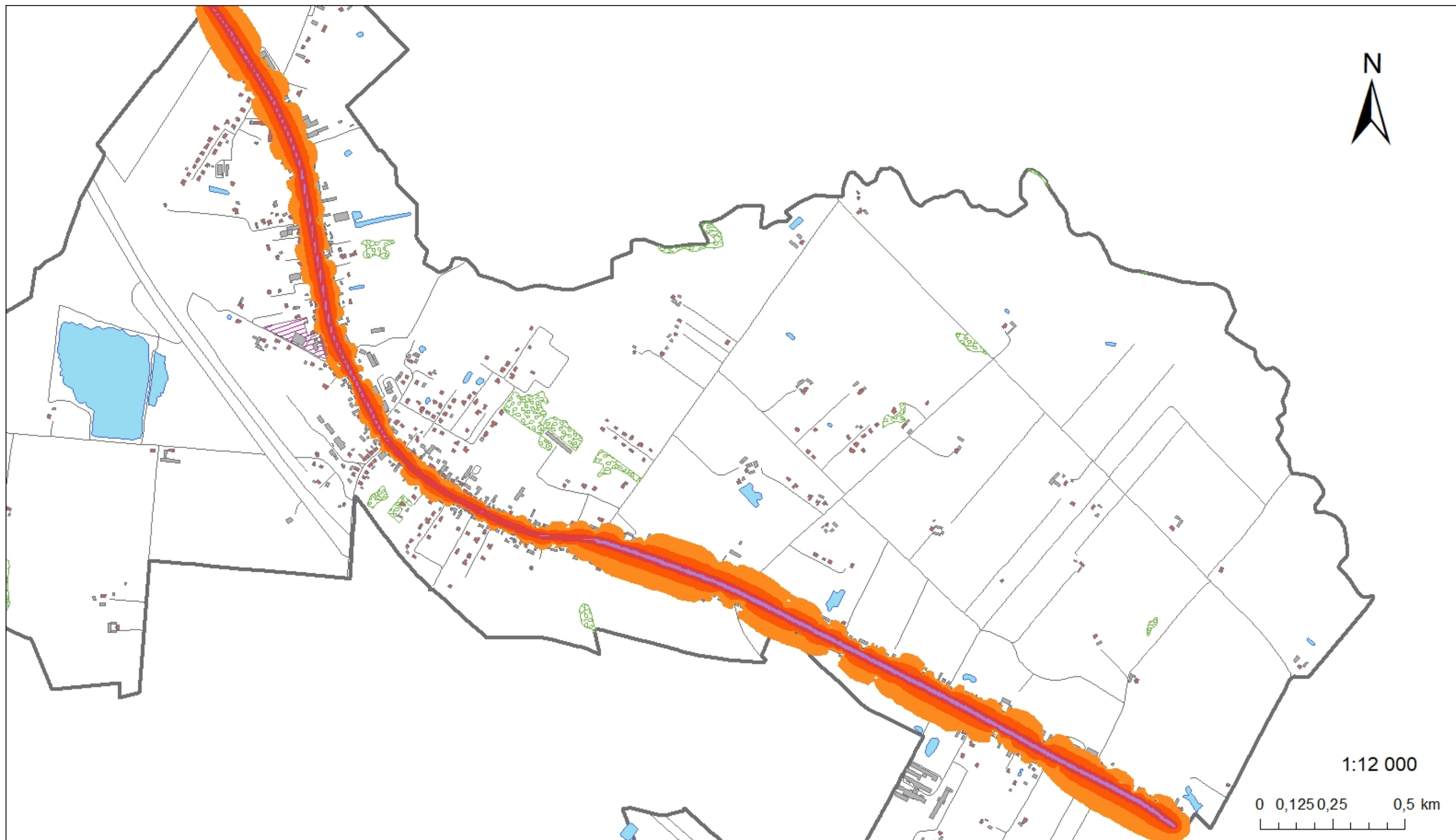
Mapa emisyjna dla dróg

Hałas drogowy wyrażony natężeniem dla drogi gminnej 001809F
w miejscowości Deszczno

Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Zielonej Górze



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska **Mapa 1**



Przedziały imisji [dB]

- 55,0 - 59,9
- 60,0 - 64,9
- 65,0 - 69,9
- 70,0 - 74,9
- >75

- budynki chronione
- budynki niechronione
- szkoły, przedszkola
- tereny zielone
- wody
- miejscowość Deszczno

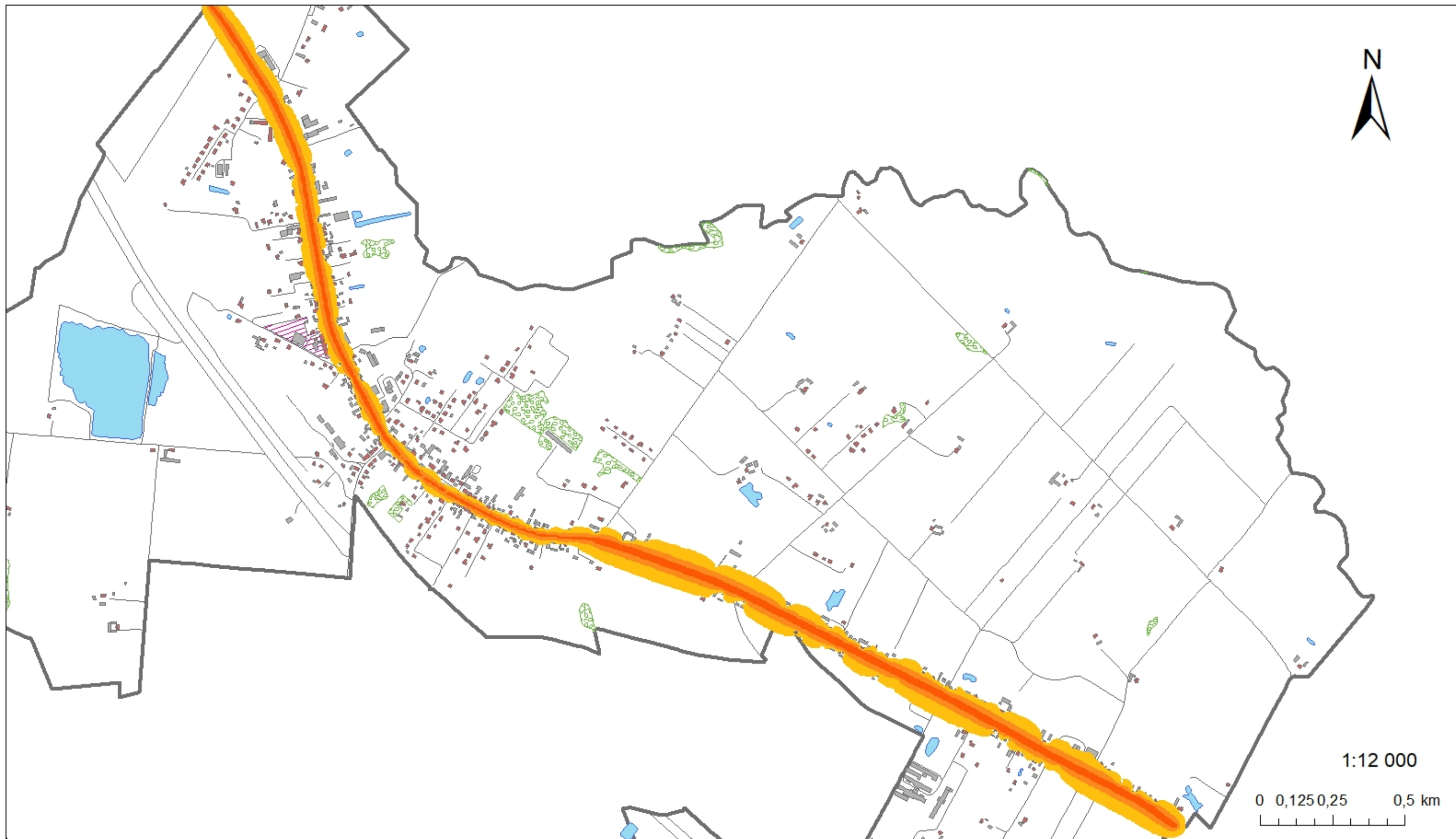
Mapa Imisji wskaźnik LDWN

**Hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem LDWN dla drogi gminnej 001809F
w miejscowości Deszczno**

Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Zielonej Górze



**Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska Mapa 2**



Przedziały imisji [dB]

- 50,0 - 54,9
- 55,0 - 59,9
- 60,0 - 64,9
- 65,0 - 69,9
- 70,0 - 74,9

- budynki chronione
- budynki niechronione
- szkoły, przedszkola
- tereny zielone
- wody
- miejscowość Deszczno

Mapa Imisji wskaźnik LN

**Hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem LN dla drogi gm innej 001809F
w miejscowości Deszczno**

Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Zielonej Górze



**Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska Mapa 3**



Przedziały przekroczeń [dB]

- brak przekroczeń
- 1-5
- 5,1-10
- 10,1-15
- >15
- tereny o nieokreślonych wartościach dopuszczalnych

- droga gminna 001809F
- budynki chronione
- budynki niechronione
- szkoły, przedszkola
- wody
- obszar obliczeń
- miejscowość Deszczno

**Mapa terenów zagrożonych hałasem
wskaźnik LDWN**

Mapa terenów zagrożonych hałasem dla drogi gminnej 001809F
w miejscowości Deszczno

Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Zielonej Górze



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska **Mapa 4**



Przedziały przekroczeń [dB]

- brak przekroczeń
- 1-5
- 5,1-10
- 10,1-15
- >15
- tereny o nieokreślonych wartościach dopuszczalnych

- droga gminna 001809F
- budynki chronione
- budynki niechronione
- szkoły, przedszkola
- wody
- miejscowość Deszczno
- obszar obliczeń

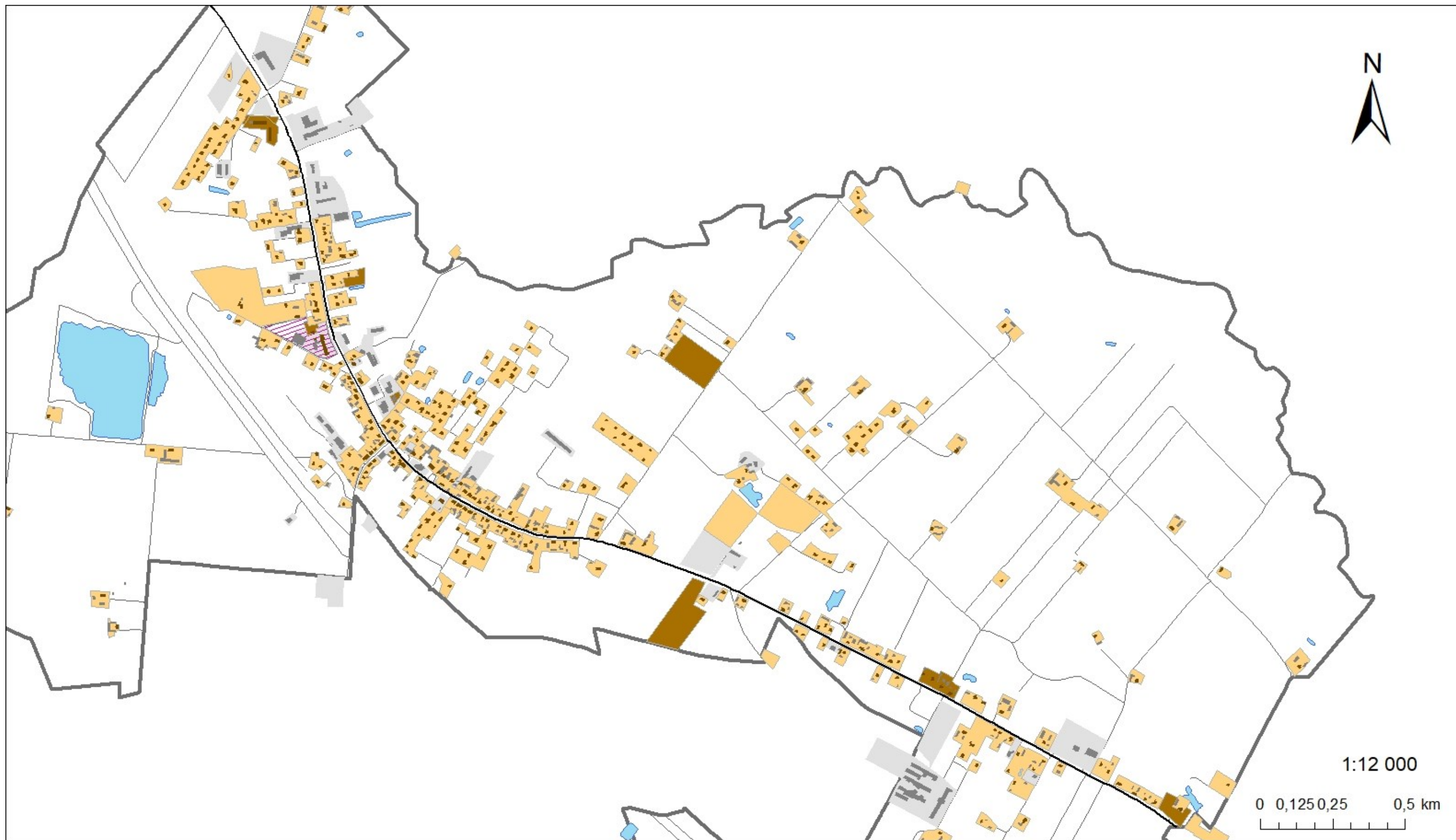
**Mapa terenów zagrożonych hałasem
wskaźnik LN**

Mapa terenów zagrożonych hałasem dla drogi gminnej 001809F
w miejscowości Deszczno

Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Zielonej Górze



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska **Mapa 5**



Obszary o zróżnicowanej wrażliwości akustycznej określonej wskaźnikiem LDWN/ LN

- zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna 64/59 dB
- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna 68/59 dB
- tereny o nieokreślonych wartościach dopuszczalnych
- budynki podlegające ochronie akustycznej
- budynki niepodlegające ochronie akustycznej

- droga gminna 001809F
- szkoły, przedszkola
- wody
- miejscowość Deszczno

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną w miejscowości Deszczno

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska **Mapa 6**