

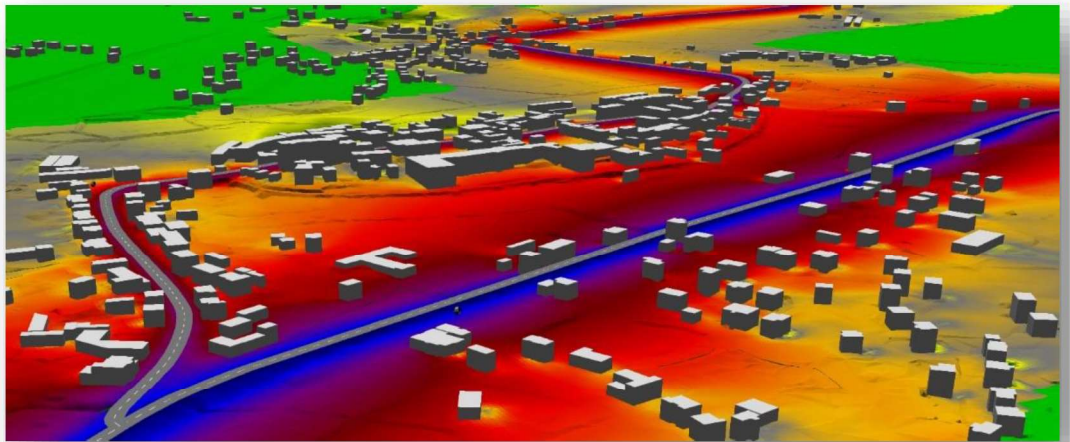


Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie

**Lokalna mapa hałasu dla miejscowości Recz
w województwie zachodniopomorskim
wykonana na podstawie pomiarów hałasu drogowego
prowadzonych w roku 2022 w ramach
Państwowego Monitoringu Środowiska**



Szczecin, wrzesień 2023



Lokalna mapa hałasu dla miejscowości Recz na terenie województwa zachodniopomorskiego została wykonana na podstawie pomiarów poziomego hałasu wykonanych w 2022 roku przez Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Opracowanie wykonano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Szczecinie GIOŚ.

Autor

Joanna Chałupińska
Główny Specjalista

ZATWIERDZAM

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Anna
Maria Bakierowska
Data: 2023.09.27 11:23:23 CEST

Anna Bakierowska

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Szczecinie
/podpisano cyfrowo/

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE.....	4
3. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE.....	5
3.1. DANE IDENTYFIKACYJNE JEDNOSTKI WYKONUJĄCEJ MAPĘ.....	5
3.2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU PODLEGAJĄCEGO OCENIE	6
3.2.1. <i>Opis terenu objętego mapą</i>	<i>6</i>
3.2.2. <i>Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu.....</i>	<i>9</i>
3.2.3. <i>Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego</i>	<i>9</i>
3.3. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH	11
3.4. METODY ZASTOSOWANE DO OPRACOWANIA LOKALNEJ MAPY HAŁASU	12
3.5. BAZA DANYCH WEJŚCIOWYCH	12
3.6. WYNIKI POMIARÓW	13
3.6.1. <i>Metodyka pomiarów.....</i>	<i>14</i>
3.6.2. <i>Kalibracja modelu obliczeniowego.....</i>	<i>14</i>
4. ZESTAWIENIE TABELARYCZNE I GRAFICZNE WYNIKÓW ANALIZ AKUSTYCZNYCH	15
5. PODSUMOWANIE.....	22
6. ZAKRES DANYCH CZĘŚCI GRAFICZNEJ	22
6.1. MAPA EMISYJNA DLA DRÓG	22
6.2. MAPA IMISYJNA HAŁASU DROGOWEGO	22
6.3. MAPA TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM	22
6.4. MAPA TERENÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ AKUSTYCZNĄ	23

CZĘŚĆ GRAFICZNA

MAPA 1 MAPA EMISYJNA DLA DRÓG PRZEDSTAWIAJĄCA UŚREDNIONE DOBOWE NATĘŻENIE RUCHU

MAPA 2 MAPA IMISYJNA HAŁASU DROGOWEGO WYRAŻONA WSKAŹNIKIEM L_{DWN}

MAPA 3 MAPA IMISYJNA HAŁASU DROGOWEGO WYRAŻONA WSKAŹNIKIEM L_N

MAPA 4 MAPA TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM OBSZARY PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEJ WARTOŚCI
WSKAŹNIKA L_{DWN}

MAPA 5 MAPA TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM OBSZARY PRZEKROCZEŃ DOPUSZCZALNEJ WARTOŚCI
WSKAŹNIKA L_N

MAPA 6 MAPA TERENÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ AKUSTYCZNĄ

1. Cel i zakres opracowania

Lokalna mapa hałasu dla miejscowości Recz w województwie zachodniopomorskim, wykonana została przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie 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.

Poniższą analizę akustyczną utworzono na podstawie średniorocznych wartości danych wejściowych. Prezentuje ona wartości średnie w odniesieniu do roku, zatem zmiany natężenia ruchu oraz innych parametrów związanych z porą doby, dniem tygodnia, czy nawet miesiącem roku.

2. Podstawowe pojęcia i definicje

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 (dB) – logarytmiczna jednostka dźwięku równa 1/10 bel.

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.

$L_{Aeq D}$ – 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).

$L_{Aeq W}$ – równoważny poziom hałasu dla pory wieczoru (przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰).

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_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_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).

Lokalna 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 wskaźnikiem L_{DWN} i L_N.

GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

CLB Oddział w Szczecinie – Centralne Laboratorium Badawcze oddział w Szczecinie.

RWMŚ w Szczecinie – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie.

3. Informacje wprowadzające

3.1. Dane identyfikacyjne jednostki wykonującej mapę

Jednostką wykonującą lokalną mapę hałasu części miasta Recz jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 3 02-362 Warszawa.

Wszystkie pomiary hałasu i pomiary towarzyszące wykonywał zespół pomiarowy Pracowni Pomiarów Terenowych i Poboru Prób, Centralnego Laboratorium Badawczego oddział w Szczecinie, natomiast niniejsze opracowanie wykonano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Szczecinie, ul. Niemcewicza 26, 71-520 Szczecin.

3.2. Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie

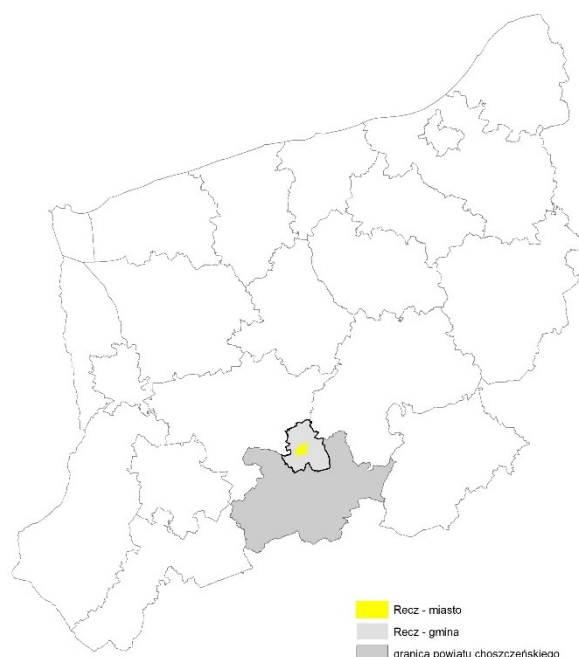
Recz to miasto będące siedzibą gminy miejsko-wiejskiej Recz, usytuowane w południowej części województwa zachodniopomorskiego w powiecie choszczeńskim. Miasto jest siedzibą władz samorządowych. Położone na Pojezierzu Ińskim nad rzeką Iną przy drodze krajowej nr 10.

Miasto w 2022 roku według danych GUS miało około 2700 mieszkańców i powierzchnię około 12,4 km², co stanowiło około 7% powierzchni gminy Recz i 0,9 % powierzchni powiatu choszczeńskiego (źródło: GUS 2022 r.).

Na terenie miasta Recz krzyżują się dwie trasy komunikacyjne, droga krajowa nr 10 łącząca miasto z Suchaniem i Kaliszem Pomorskim oraz droga wojewódzka nr 151 do Ińska i w przeciwnym kierunku do Choszczna.



Fotografia 3.2.1. Miasto Recz
(<http://eregion.wzp.pl/gminy/recz>)



Mapa 3.2.1. Lokalizacja obszaru objętego analizą akustyczną (GIOŚ)

3.2.1. Opis terenu objętego mapą

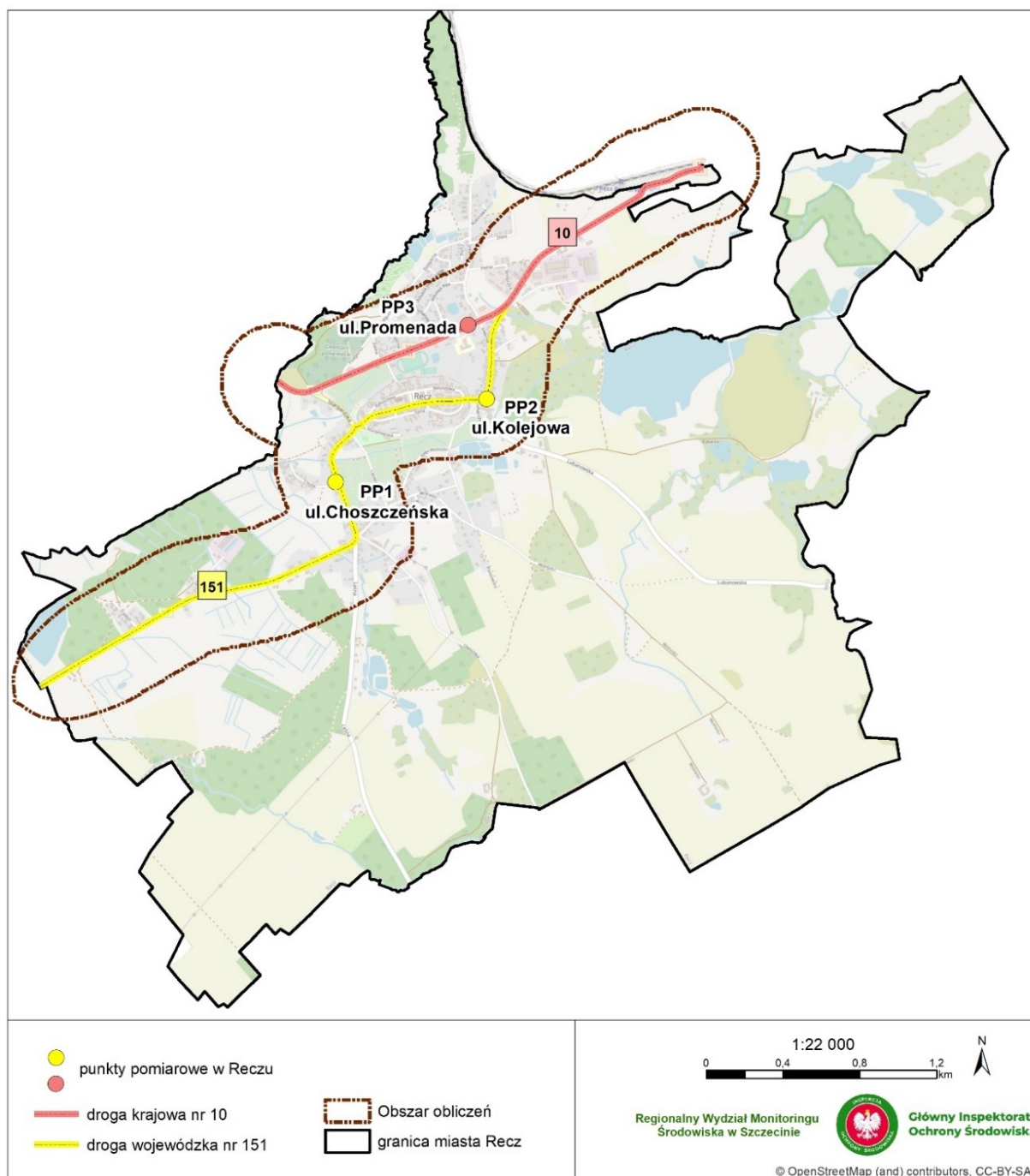
Obszar terenu objętego analizą akustyczną obejmuje część miasta Recz wzdłuż drogi krajowej nr 10 (ulica Promenada) oraz drogi wojewódzkiej numer 151 (ulica Choszczeńska, ulica Kolejowa).

Obszar objęty obliczeniami – zwany dalej *obszarem obliczeń*, ograniczono buforem 300 metrów od mapowanych odcinków dróg w mieście. Na mapie 3.2.1.1 przedstawiono graficznie obszar podlegający analizie i obliczeniom.

W 2022 roku wykonano pomiary monitoringowe hałasu drogowego na terenie miasta Recz w trzech punktach pomiarowych:

1. przy ul. Promenada – punkt PP1 (N 53°15'49.0", E 15°32'59.9"),
2. przy ul. Kolejowej – punkt PP2 (N 53°15'36.7", E 15°33'06.2"),
3. przy ul. Choszczeńskiej – punkt PP3 (N 53°15'21.5", E 15°32'24.9").

Drogi przy których usytuowane były punkty pomiarowe – badawcze, w większości przebiegają przez tereny objęte ochroną akustyczną, zagospodarowane zabudową mieszkaniową jednorodziną, wielorodzinną zwartą i luźną, jedno-lub dwukondygnacyjną oraz usługową. Stan budynków jest dobry lub średni. Większość zabudowy to budynki mieszkalne (52,5%). Obiekty usługowo-handlowe, biurowe i przemysłowe stanowią około 9,9%, pozostałe budynki w tym szkoły, opieka medyczna, budynki gospodarstw rolnych budynki magazynowe i inne – 37,6%. Na obszarze objętym analizą akustyczną zlokalizowane są placówki oświatowe (przedszkole i szkoła podstawowa) oraz placówki ochrony zdrowia. Jezdnia przy ulicach Promenada, Choszczeńskiej i Kolejowej o nawierzchni asfaltowej jest w stanie dobrym bez większych uszkodzeń.



Mapa 3.2.1.1. Obszar miasta Recz objęty lokalną mapą hałasu (źródło: GIOŚ)



Rysunek. 3.2.1.1. Recz, ul. Promenada (źródło: CLB Odział Szczecin, www.google.com/maps)



Rysunek. 3.2.1.2. Recz, ul. Choszczeńska (źródło: CLB Odział Szczecin, www.google.com/maps)



Rysunek 3.2.1.3. Recz, ul. Kolejowa (źródło: CLB Odział Szczecin, www.google.com/maps)

3.2.2. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

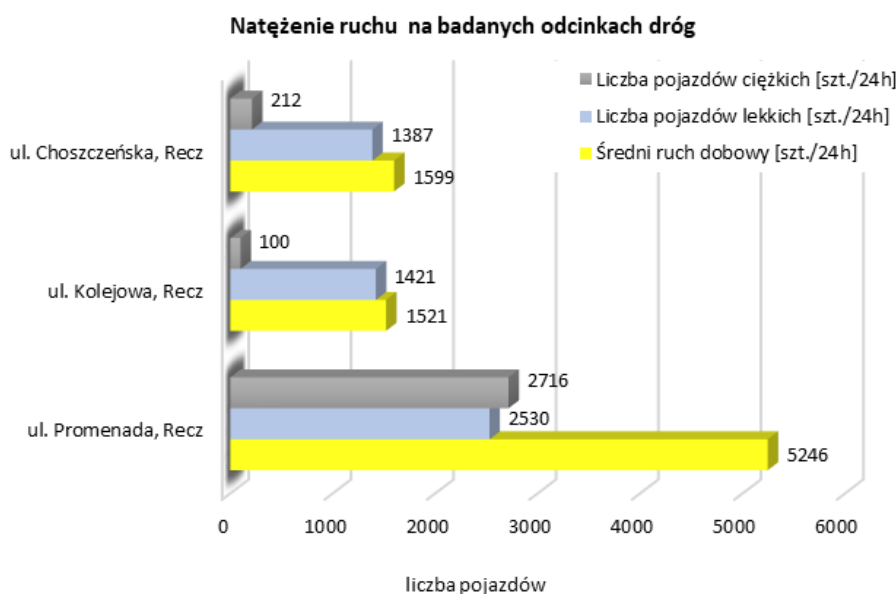
Droga krajowa numer 10 przebiegająca przez ulicę Promenada i Kolejową oraz droga wojewódzka numer 151, przebiegająca przez ulicę Choszczeńską, Środkową i Kolejową są jednym z głównych źródeł hałasu dla mieszkańców miasta Recz.

W tabeli 3.2.2.1 oraz na wykresie 3.2.2.1, przedstawiono średni ruch dobowy na analizowanych odcinkach dróg w oparciu o dane z automatycznej stacji monitoringu hałasu.

Tabela 3.2.2.1. Natężenie ruchu na drogach wojewódzkich w miejscowości Recz (źródło: GIOŚ)

Lp.	Lokalizacja	Średni ruch dobowy [szt./24h]	Liczba pojazdów lekkich [szt./24h]	Liczba pojazdów ciężkich [szt./24h]
1	ul. Promenada, Recz	5246	2530	2716
2	ul. Kolejowa, Recz	1521	1421	100
3	ul. Choszczeńska, Recz	1599	1387	212

Wykres 3.2.2.1. Natężenie ruchu na drogach wojewódzkich w miejscowości Recz (źródło: GIOŚ)



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

Stan klimatu akustycznego określają obowiązujące kryteria oceny hałasu w środowisku zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112), które przedstawiono w poniższych tabelach (3.2.3.2 i 3.2.3.3).

Dopuszczalne poziomy hałasu uwzględniają zagospodarowanie i przeznaczenie terenu, rodzaj obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz zależą od okresów, do których odnoszą się poziomy hałasu, jako czasu odniesienia. Ochroną akustyczną objęte są tereny i obiekty, dla których określone zostały dopuszczalne poziomy hałasu.

Sposoby zagospodarowania terenu i jego funkcje są określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, lub w przypadku ich braku, w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Przy sporządzaniu lokalnej mapy hałasu zostały uwzględnione uchwalone i obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Recz:

1. Uchwała Nr XXXIII/228/06 Rady Miejskiej w Reczu z dnia 23 lutego 2006 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Recza dotyczącego terenu w rejonie ulic : Promenada - Kolejowa – Srebrna.
2. Uchwała Nr IX/51/03 Rady Miejskiej w Reczu z dnia 9 lipca 2003 roku w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Recz.

Dodatkowo do weryfikacji rodzaju terenu, wykorzystano informacje z bazy danych obiektów topograficznych BDOT10K dla obszaru województwa zachodniopomorskiego, pozyskane w 2022 roku w formie plików *.shp. ze strony internetowej www.geoportal.gov.pl.

Tabela 3.2.3.2. 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

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹		Pozostałe objekty 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
1	a. Strefa ochronna "A" uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ² c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ² d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³	68	60	55	45

Objaśnienia:

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

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

³Strefa 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 powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Tabela 3.2.3.3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem

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

Objaśnienia:

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

²Strefa 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 powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

3.3. Charakterystyka systemów danych przestrzennych

Zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomu hałasu w środowisku i zarządzania nim mapa hałasu powinna być realizowana w oparciu o systemy informacji geograficznej.

System informacji przestrzennej (*zwany dalej* – GIS) to oprogramowanie służące do analiz danych przestrzennych, składające się z zintegrowanych baz graficznych i opisowych, umożliwiających wykonywanie określonych analiz przestrzennych i prezentacji wyników na mapach. Podstawową cechą GIS jest możliwość powiązania poszczególnych elementów graficznych na mapie z niezbędnymi informacjami o danym obiekcie.

Do przygotowania poszczególnych informacji modelu na potrzeby sporządzenia lokalnej mapy hałasu części miasta Recz wykorzystano program GIS Arc View 10.7.1 firmy ESRI. Dane wejściowe do lokalnej mapy hałasu zapisane zostały w formacie shp, w układzie odniesienia współrzędnych prostokątnych płaskich 1992.

Modelowanie akustyczne wykonano w programie Cadna A (ver. 2023 MR1), który jest kompatybilny z oprogramowaniem GIS. Program Cadna A oparty jest na algorytmach obliczeniowych zawartych

w wytycznych UE (Dyrektywa 2002/49/WE). Analizę akustyczną przeprowadzono również za pomocą metod dostępnych w ramach pakietu oprogramowania GIS Arc View 10.7.1 firmy ESRI.

Przy tworzeniu lokalnej mapy hałasu wykorzystano dane przestrzenne oraz narzędzia informatyczne zestawione w tabeli 3.3.1.

Tabela 3.3.1. Systemy danych przestrzennych i narzędzi wykorzystanych do sporządzenia lokalnej mapy hałasu w Reczu

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

3.4. Metody zastosowane do opracowania lokalnej mapy hałasu

Podczas realizacji niniejszego opracowania prowadzono prace o charakterze badawczo-pomiarowym 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. z 2011 r., nr 140, poz. 824). Długookresowe wartości wskaźników L_{DWN} wyznaczono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 roku w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. z 2020 r., poz. 1018).

Do przeprowadzenia obliczeń akustycznych wykorzystano program CadnaA DataKustik GmbH.

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

3.5. Baza danych wejściowych

Przy tworzeniu lokalnej mapy hałasu wykorzystano dane i informacje pozyskane z zasobów zestawionych w tabeli 3.5.1.

Tabela 3.5.1. Bazy danych wejściowych wykorzystane do sporządzenia lokalnej mapy hałasu w Reczu

Baza danych wejściowych	Format plików/oprogramowanie	Zakres danych w bazach	Warunki dostępu do baz
Wyniki pomiarów, sprawozdania	Excel, *.xls	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

Baza danych wejściowych	Format plików/oprogramowanie	Zakres danych w bazach	Warunki dostępu do baz
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. Wyniki pomiarów

Równoległe z prowadzonymi pracami nad zebraniem potrzebnych danych do systemu GIS prowadzone były pomiary hałasu drogowego w wytypowanych punktach pomiarowych. Lokalizację punktów przedstawiono na mapie 3.2.1.1 a wyniki pomiarów zestawiono w tabelach 3.6.1-3.6.2.

W 2022 roku w ramach realizacji *Programu wykonawczego monitoringu klimatu akustycznego na 2022 r.* na terenie miasta Recz wykonano badania monitoringu hałasu drogowego. Przeprowadzono 2 pomiary krótkookresowe w punktach pomiarowych zlokalizowanych przy ulicach: Choszczeńskiej i Kolejowej oraz 1 pomiar długookresowy przeprowadzony przy ul. Promenada.

Wyniki pomiarów wykonanych w punkcie długookresowym przedstawiono w tabeli 3.6.1, natomiast wyniki poziomu hałasu wyrażonych wskaźnikami krótkookresowymi zestawiono w tabeli 3.6.2.

Tabela 3.6.1. Zestawienie wyników pomiaru długookresowego wykonanych w punkcie pomiarowym przy ul. Promenada w Reczu w 2022 r. (źródło: GIOŚ)

Nr drogi	Lokalizacja punktu pomiarowego	Miejscowość	Rodzaj terenu	Data pomiaru	Wyniki pomiarów [dB]			Obliczony poziom długookresowy [dB]		Wartość dopuszczalna [dB]		Wielkość przekroczenia [dB]	
					Dzień	Wieczór	Noc	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
DK 10	ul. Promenada	Recz	Tereny zabudowy mieszkaniowo - usługowej	26.05.2022	68,5	67,0	66,4	72,1	64,7	68	59	4,1	5,7
				27.05.2022	68,2	68,2	64,1						
				28.05.2022	67,9	66,4	60,4						
				29.05.2022	64,6	66,0	64,4						
				11.08.2022	69,0	68,2	65,3						
				12.08.2022	69,1	67,7	65,4						
				13.08.2022	67,1	64,8	60,3						
				14.08.2022	65,5	65,1	63,3						
				15.08.2022	66,5	65,5	64,4						
				01.10.2022	68,2	68,0	63,1						
				02.10.2022	65,8	67,9	65,8						
				03.10.2022	70,9	70,9	67,0						
04.10.2022	70,0	68,7	65,4										

Tabela 3.6.2. Zestawienie wyników pomiarów krótkookresowych wykonanych w punktach pomiarowych przy ul. Choszczeńskiej i Kolejowej w Reczu w 2022 r. (źródło: GIOŚ)

Nr drogi	Lokalizacja punktu pomiarowego	Miejscowość	Rodzaj terenu	Czas odniesienia	Data pomiaru	L _{Aeq} po korekcie [dB]	Wartość dopuszczalna	Wielkość przekroczenia [dB]
DW 151	ul. Choszczeńska	Recz	Tereny mieszkaniowo - usługowe	Dzień 16h	19.10.2022	63,1	65	brak przekroczenia
				Noc 8h	19.10.2022	53,8	56	brak przekroczenia
DW 151	ul. Kolejowa	Recz	Tereny mieszkaniowo - usługowe	Dzień 16h	06.10.2022	59,6	65	brak przekroczenia
				Noc 8h	06.10.2022	48	56	brak przekroczenia

3.6.1. Metodyka pomiarów

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 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 aktualne świadectwo wzorcowania.

Badania poziomu emisji hałasu wykonywano przy pomocy automatycznej stacji monitorowania hałasu, z równoczesnym pomiarem warunków meteorologicznych oraz struktury i natężenia ruchu komunikacyjnego. Jako dane pomocnicze rejestrowano także obraz wideo i sygnał audio z kamery przemysłowej.

3.6.2. Kalibracja modelu obliczeniowego

Na potrzeby kalibracji modelu uzyskane wyniki pomiaru długookresowego i krótkookresowych zestawiono z obliczonymi wskaźnikami w programie CadnaA w tych samych punktach, w których wykonywane były pomiary.

Jako podstawowe kryterium weryfikacji metody obliczeniowej hałasu przyjmuje się odchylenie standardowe różnicy pomiędzy wartością obliczoną L_{Aobl} i pomierzoną L_{Apom} hałasu dla n poziomów równoważnych z okresu jednej doby, według wzoru:

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

gdzie:

n – liczba pomiarów porównawczych

L_{Apom} – zmierzona wartość wskaźnika hałasu, dB

L_{Aobl} – obliczona wartość wskaźnika hałasu, dla tych samych warunków, dB.

O poprawności przyjętego modelu obliczeniowego decydowała wartość standardowego odchylenia między wynikami zmierzonymi a obliczonymi w programie CadnaA dla pomiaru długookresowego, która nie może być większa niż 2,5 dB. Warunek ten został spełniony.

4. Zestawienie tabelaryczne i graficzne wyników analiz akustycznych

Analizą objęto obszar miasta Recz wzdłuż drogi krajowej nr 10 (ulica Promenada) oraz drogi wojewódzkiej numer 151 (ulica Choszczeńska, ulica Kolejowa).

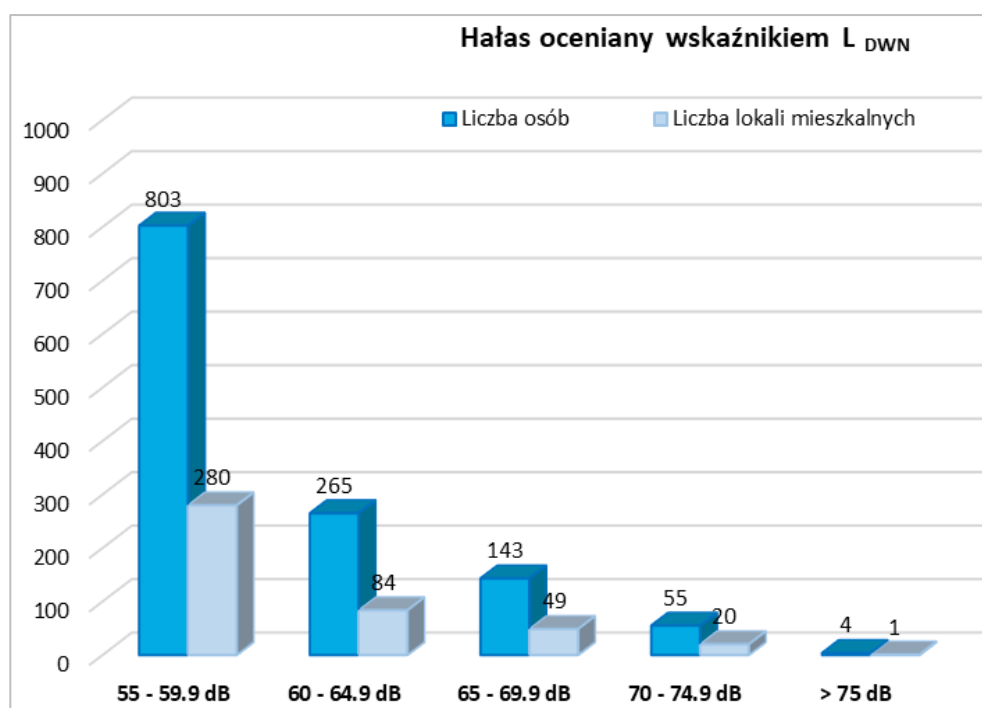
Uzyskane informacje, dotyczące ekspozycji na hałas drogowy w obszarze miasta Recz na ciągach komunikacyjnych uwzględnionych w opracowaniu, przedstawiono w tabelach 4.1. – 4.4 i na wykresach 4.1 – 4.4.

Tabela 4.1. Szacunkowa liczba lokali mieszkaniowych oraz osób narażonych na hałas oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

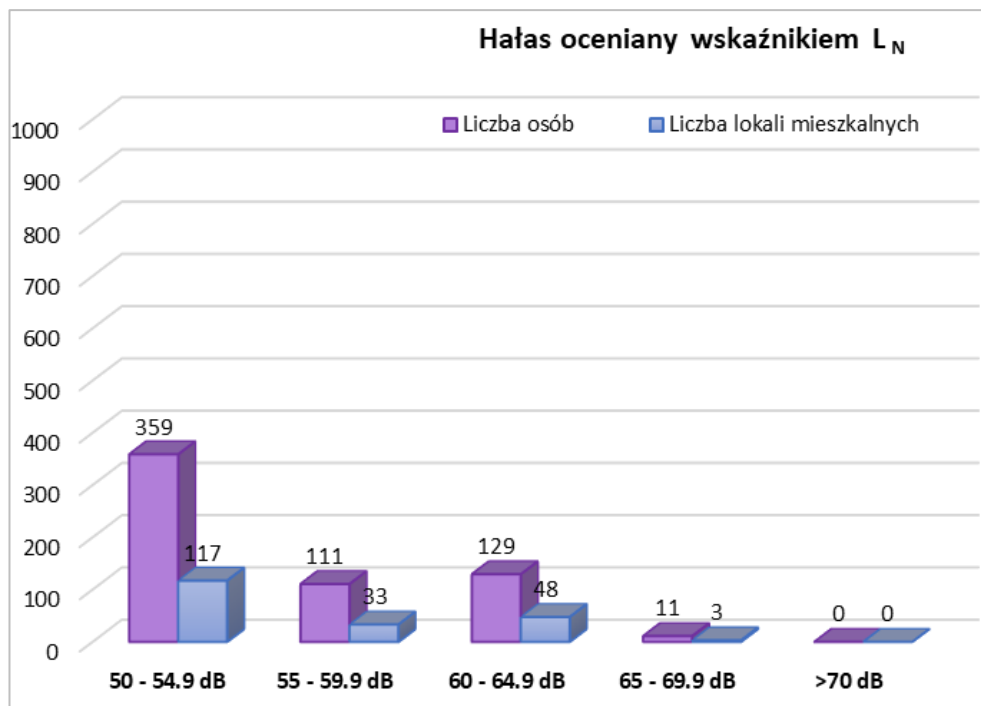
Poziom hałasu wskaźnik L_{DWN}	> 75 dB	70 - 74.9 dB	65 - 69.9 dB	60 - 64.9 dB	55-59.9 dB
Liczba osób	4	55	143	265	803
Liczba lokali mieszkalnych	1	20	49	84	280

Tabela 4.2. Szacunkowa liczba lokali mieszkaniowych oraz osób narażonych na hałas oceniany wskaźnikiem L_N

Poziom hałasu wskaźnik L_N	>70 dB	65 - 69.9 dB	60 - 64.9 dB	55 - 59.9 dB	50-54.9 dB
Liczba osób	0	11	129	111	359
Liczba lokali mieszkalnych	0	3	48	33	117

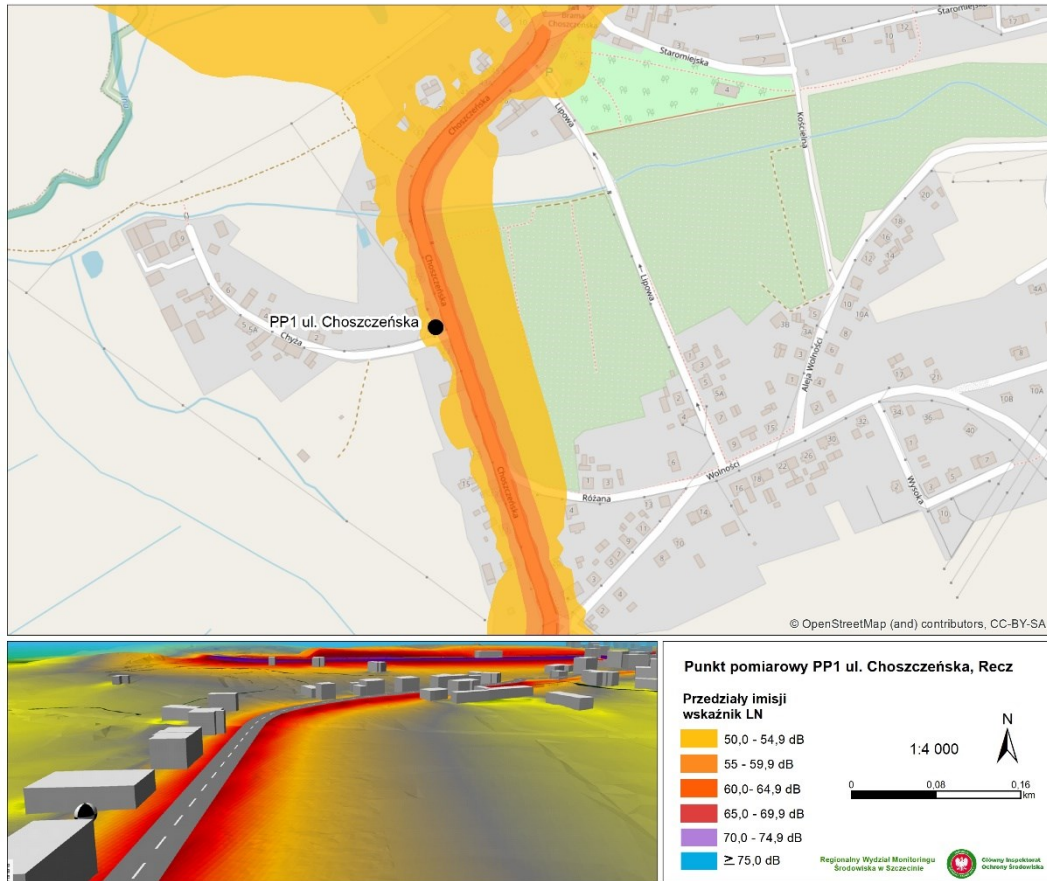


Wykres 4.1. Szacunkowa liczba lokali mieszkaniowych oraz osób narażonych na hałas oceniany wskaźnikiem L_{DWN} w przedziałach co 5 dB

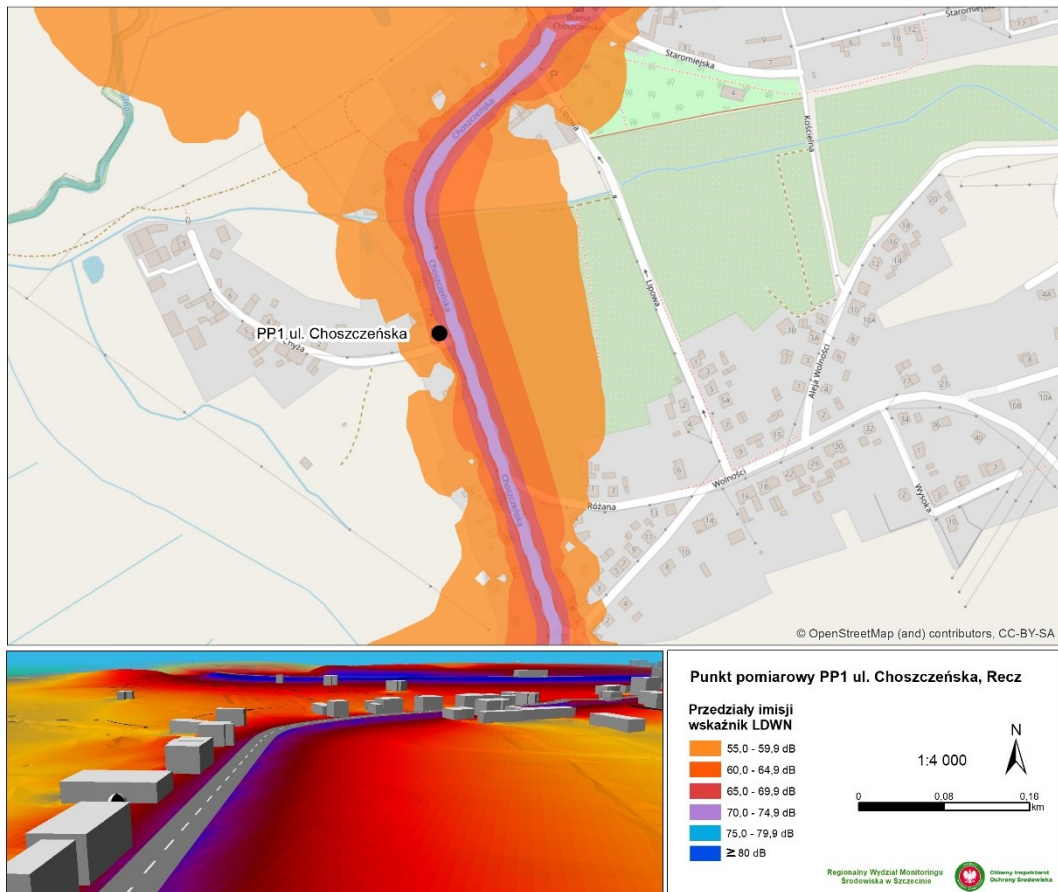


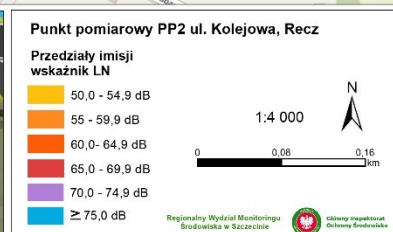
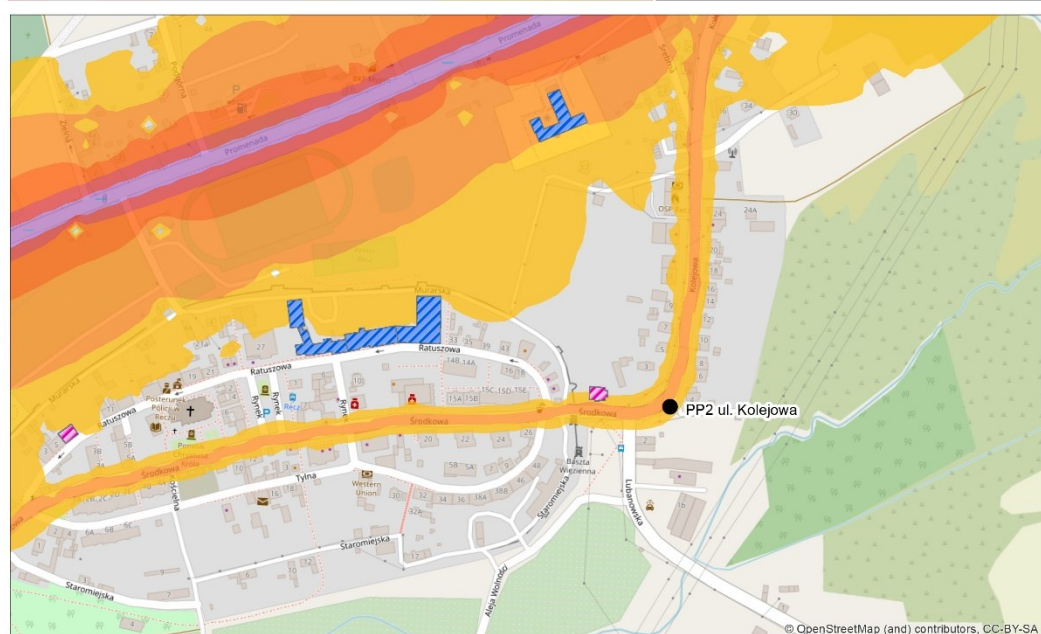
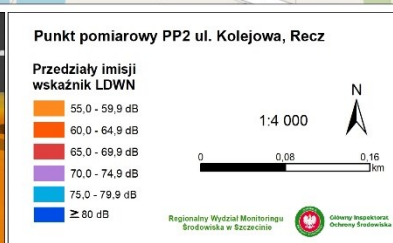
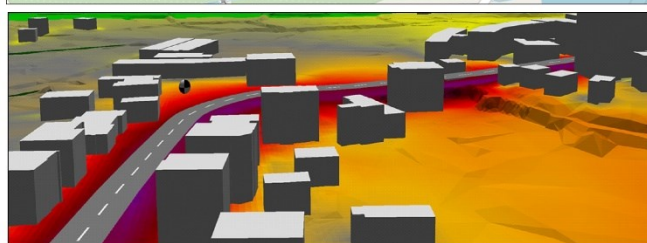
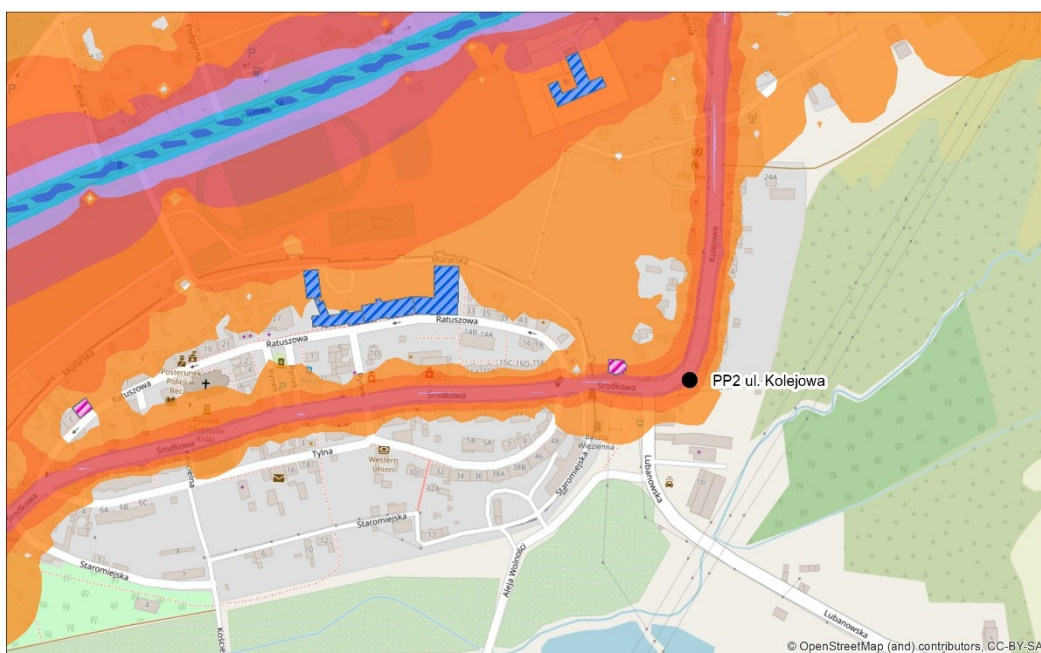
Wykres 4.2. Szacunkowa liczba lokali mieszkaniowych oraz osób narażonych na hałas oceniany wskaźnikiem L_N w przedziałach co 5 dB

Stan akustyczny środowiska w otoczeniu punktów pomiarowych w Reczu przy ul. Promenada, ul. Choszczeńskiej i ul. Kolejowej ocenianych wskaźnikami L_{DWN} i L_N przedstawiono na rysunkach 4.1 - 4.3. Ocena stanu warunków akustycznych określona została w oparciu o wskaźniki długookresowe: L_{DWN} i L_N . Ze względu na rodzaj zabudowy na obszarze miasta występują dwie wartości poziomu dopuszczalnego dla wskaźnika L_{DWN} – 64 dB dla zabudowy jednorodzinnej i 68 dB dla wielorodzinnej, o czym należy pamiętać analizując dane, ponieważ przy tym samym poziomie dźwięku wielkość przekroczenia będzie różna w zależności od rodzaju zabudowy.

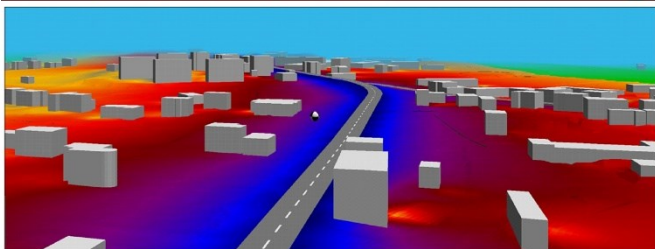
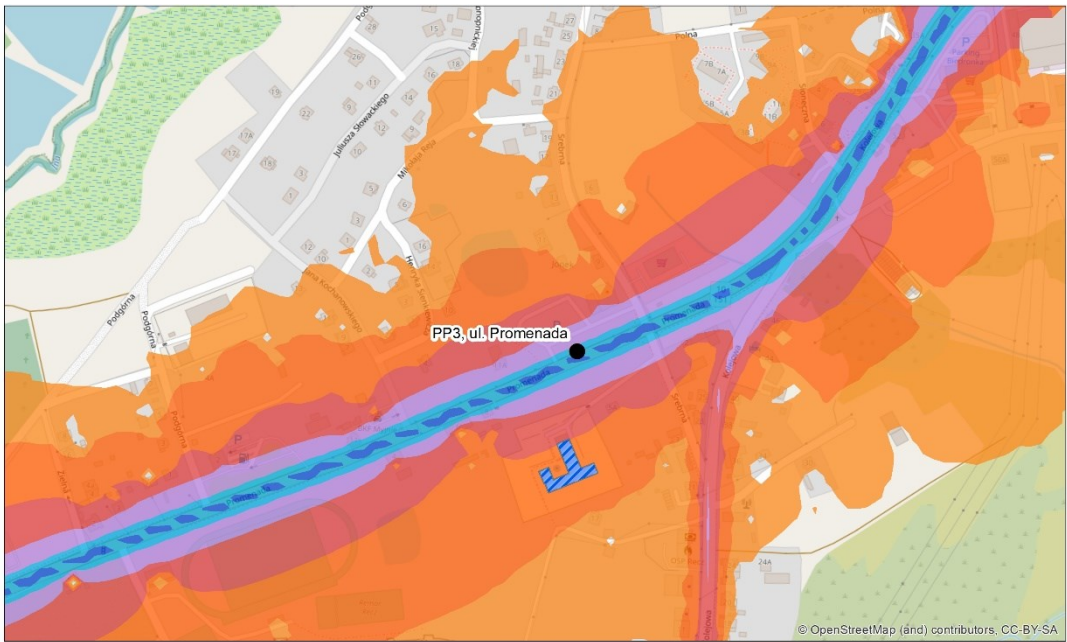


Rysunek 4.1. Stan akustyczny środowiska w otoczeniu punktu pomiarowego przy ul. Choszczeńskiej oceniany wskaźnikami L_{DWN} i L_N





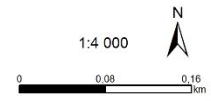
Rysunek 4.2. Stan akustyczny środowiska w otoczeniu punktu pomiarowego przy ul. Kolejowej oceniany wskaźnikami L_{DWN} i L_N



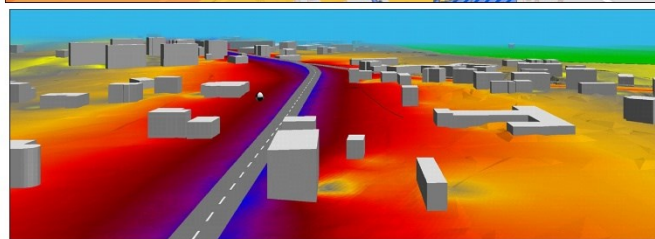
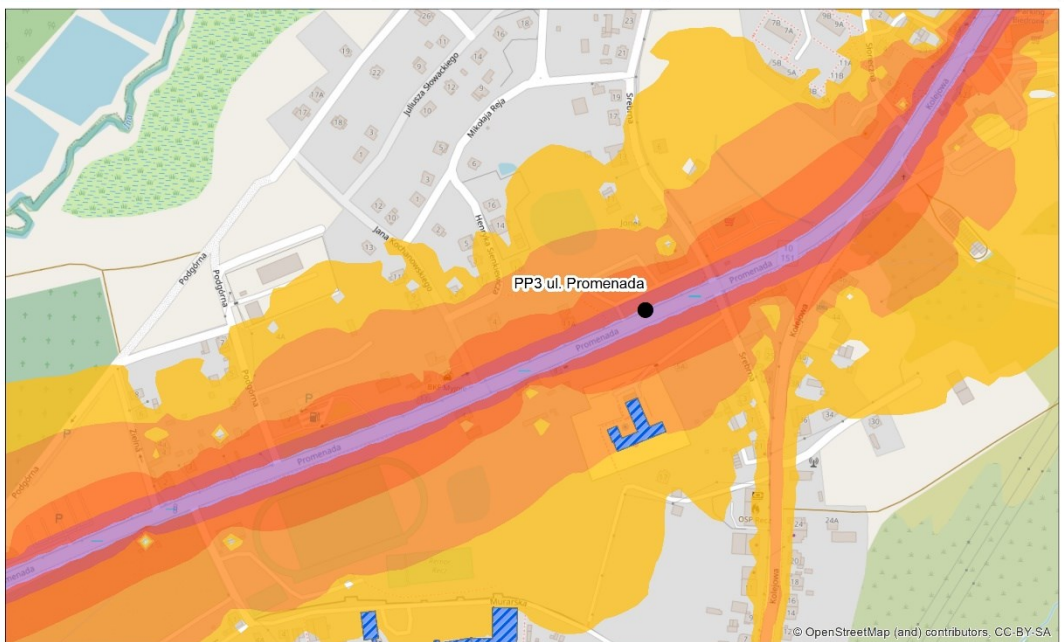
Punkt pomiarowy PP3 ul. Promenada, Recz

Przedziały emisji
wskaźnik LDWN

55,0 - 59,9 dB
60,0 - 64,9 dB
65,0 - 69,9 dB
70,0 - 74,9 dB
75,0 - 79,9 dB
≥ 80 dB



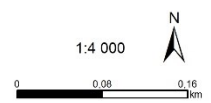
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie



Punkt pomiarowy PP3 ul. Promenada, Recz

Przedziały emisji
wskaźnik LN

50,0 - 54,9 dB
55 - 59,9 dB
60,0 - 64,9 dB
65,0 - 69,9 dB
70,0 - 74,9 dB
≥ 75,0 dB



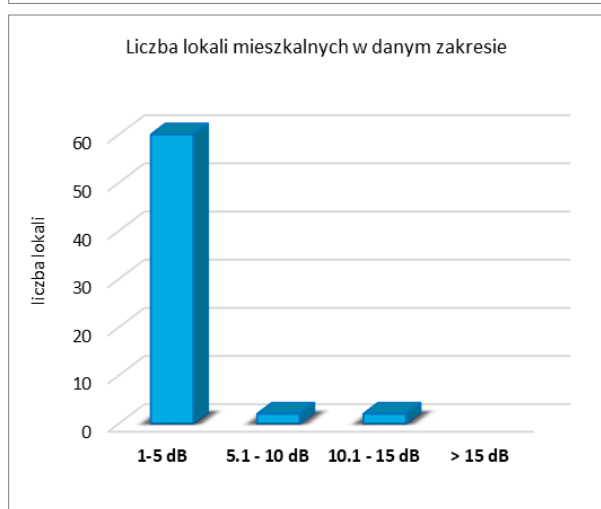
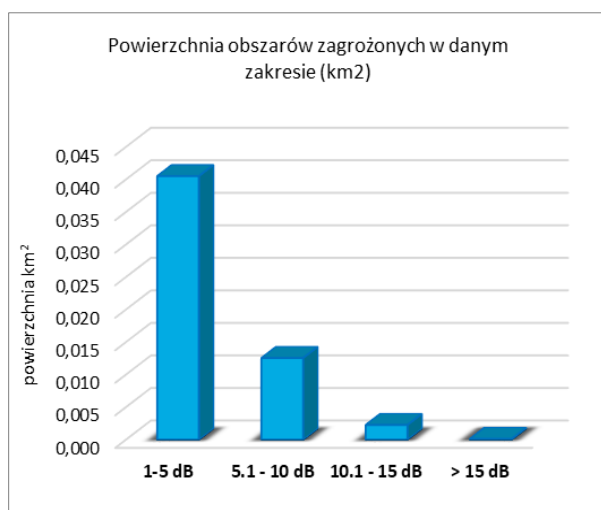
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie



Rysunek 4.3. Stan akustyczny środowiska w otoczeniu punktu pomiarowego przy ul. Promenada oceniany wskaźnikami L_{DWN} i L_N

Tabela 4.3. Stan akustyczny środowiska w otoczeniu głównych ciągów komunikacyjnych w Reczu oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

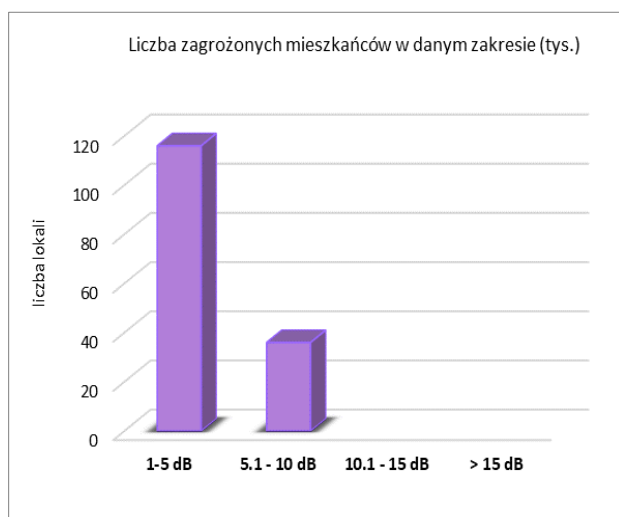
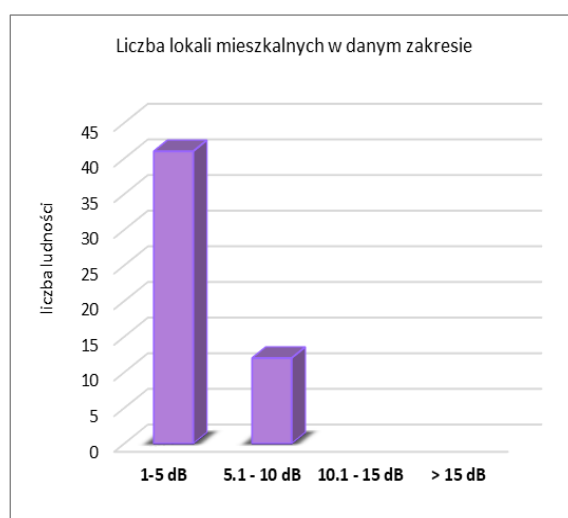
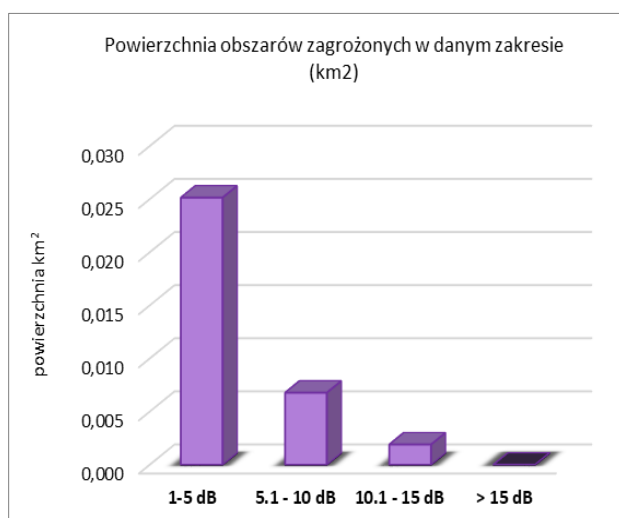
Informacje identyfikujące obszar miasta Recz w otoczeniu drogi krajowej numer 10 oraz drogi wojewódzkiej numer 151 na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomów hałasu				
Przekroczenie wartości dopuszczalnej hałasu w środowisku - wskaźnik L_{DWN}	1-5 dB	5.1 - 10 dB	10.1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie (km ²)	0,041	0,013	0,002264962	0,000124381
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	60	2	2	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	174	7	7	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



Wykres 4.3. Stan akustyczny środowiska w otoczeniu głównych ciągów komunikacyjnych w Reczu oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Tabela 4.4. Stan akustyczny środowiska w otoczeniu głównych ciągów komunikacyjnych Reczu oceniany wskaźnikiem L_N

Informacje identyfikujące obszar miasta Recz w otoczeniu drogi krajowej numer 10 oraz drogi wojewódzkiej numer 151 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)	0,025	0,007	0,001909036	0,0000007
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	41	12	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	116	36	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



Wykres 4.4. Stan akustyczny środowiska w otoczeniu głównych ciągów komunikacyjnych w Reczu oceniany wskaźnikiem L_N

5. Podsumowanie

Przedstawione wyniki analizy akustycznej miasta Recz, wykazują że w bezpośrednim otoczeniu wytypowanych odcinków dróg nie są dotrzymane standardy akustyczne, zarówno w porze dnia i nocy.

Na obszarze objętym analizą akustyczną, szacuje się, że na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} (*długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia, wieczoru i nocy*) w zakresie od 55 dB do >75 dB ekspozowanych jest 1270 mieszkańców w 434 lokalach mieszkalnych. Szacunkowa powierzchnia terenów na których wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w środowisku ocenianym wskaźnikiem L_{DWN} wyniosła 0,055 km². W przedziałach przekroczeń do 15 dB narażonych jest 188 mieszkańców w 64 lokalach mieszkalnych. Nie stwierdzono występowania budynków mieszkaniowych ani narażonej ludności w przedziale przekroczeń powyżej 15 dB.

W odniesieniu do wskaźnika L_N (*długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku*), na podstawie modelowania i wyników badań, oszacowano że na hałas drogowy w zakresie od 55 dB do 70 dB ekspozowanych jest 201 lokali mieszkalnych, zamieszkałych przez 610 mieszkańców. Powierzchnia terenów, na których wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w środowisku ocenianym wskaźnikiem L_N wynosiła 0,033 km². W porze nocy na przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu drogowego w zakresie do 10 dB, narażonych jest 152 mieszkańców w 53 lokalach mieszkalnych. W przedziałach przekroczeń powyżej 10 dB nie stwierdzono występowania budynków mieszkaniowych ani narażonej ludności.

W żadnym z przedziałów przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego, ocenianych wskaźnikami L_{DWN} i L_N , nie zidentyfikowano budynków szkolnych, przedszkolnych, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej.

6. Zakres danych części graficznej

6.1. Mapa emisyjna dla dróg

Mapę emisyjną przedstawiono w formie mapy dla dróg w skali 1:12 000, która charakteryzuje uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego (rok 2022) dobowe natężenie ruchu na badanych szlakach komunikacyjnych na obszarze miasta Recz (Mapa 1).

6.2. 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 głównych szlaków komunikacyjnych na obszarze miasta Recz. Obszary równego poziomu dźwięku oznaczono kolorami zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 1996-2:1999 (Mapy 2 i 3).

6.3. Mapa terenów zagrożonych hałasem

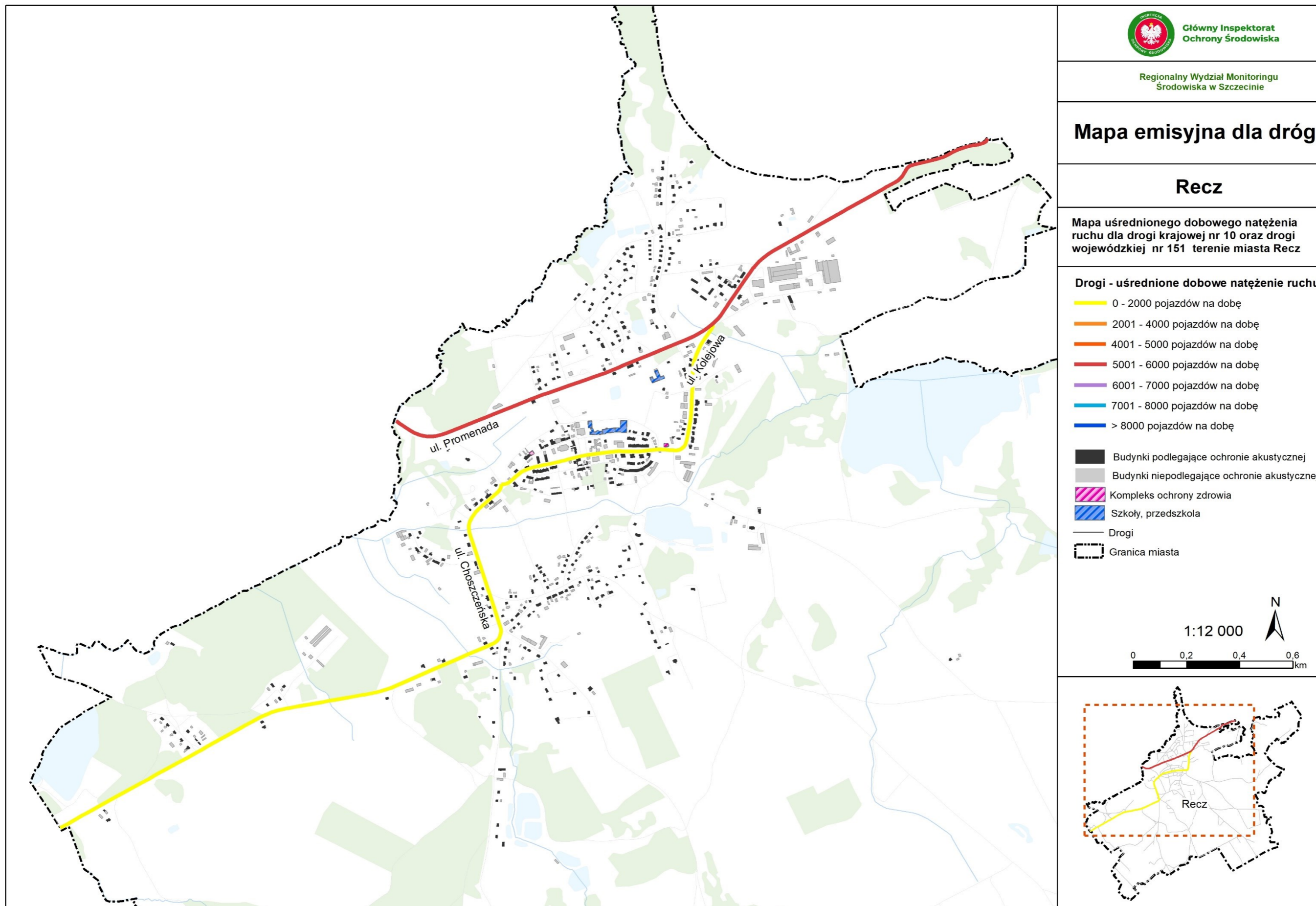
Mapę terenów zagrożonych hałasem przedstawiono w formie lokalnej mapy hałasu w skali 1:12 000, obrazującej izoliny i obszary przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników L_{DWN} oraz L_N w otoczeniu głównych szlaków komunikacyjnych w Reczu. Na mapie ujęto przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku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

- a. brak przekroczeń
- b. 1-5 dB
- c. 5.1-10 dB
- d. 10.1-15 dB
- e. > 15 dB

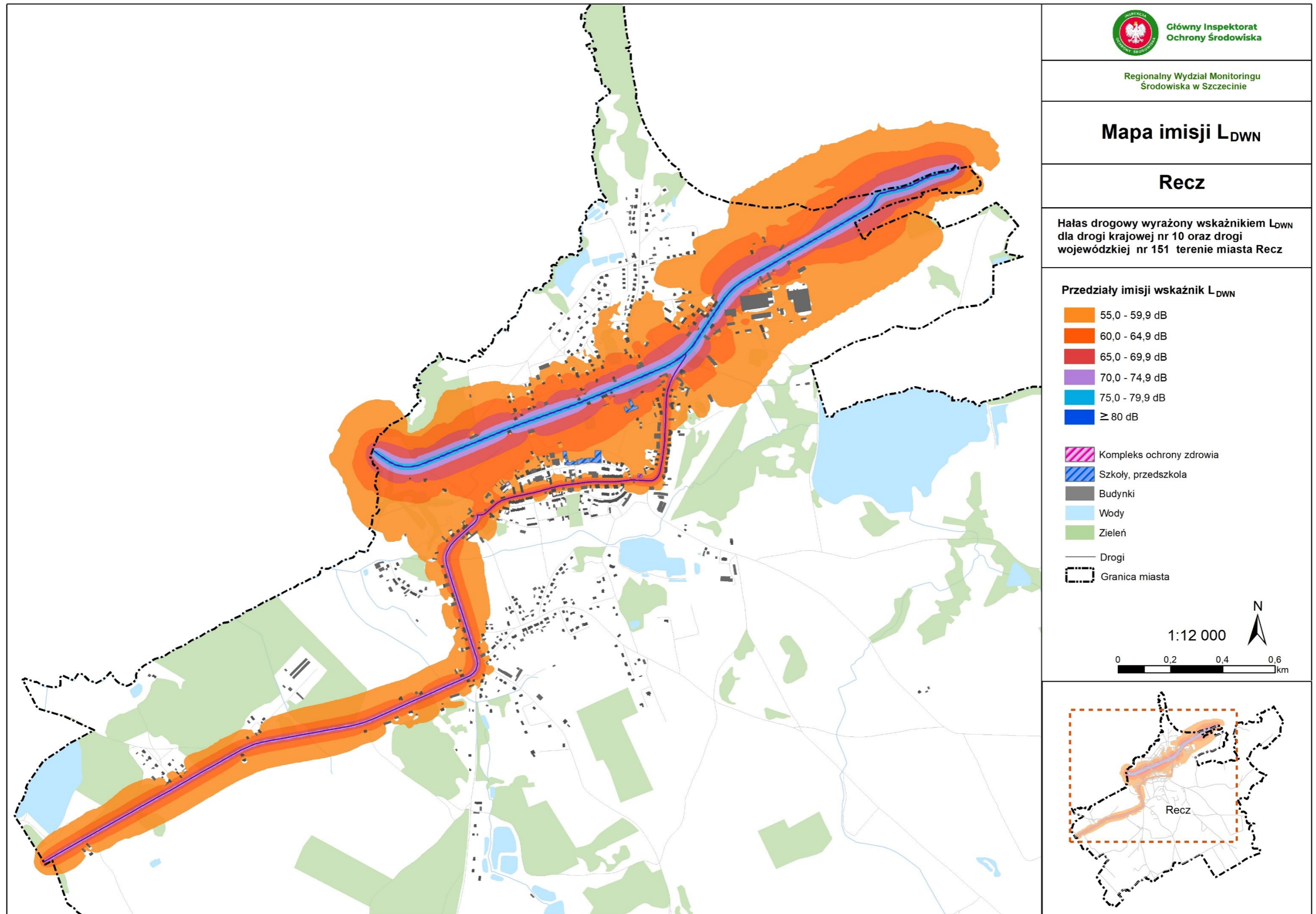
6.4. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną

Mapę terenów objętych ochroną akustyczną przedstawiono w formie lokalnej mapy hałasu w skali 1:12 000, obrazującej rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu na obszarze miasta Recz, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji, z odniesieniem do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (Mapa 6).

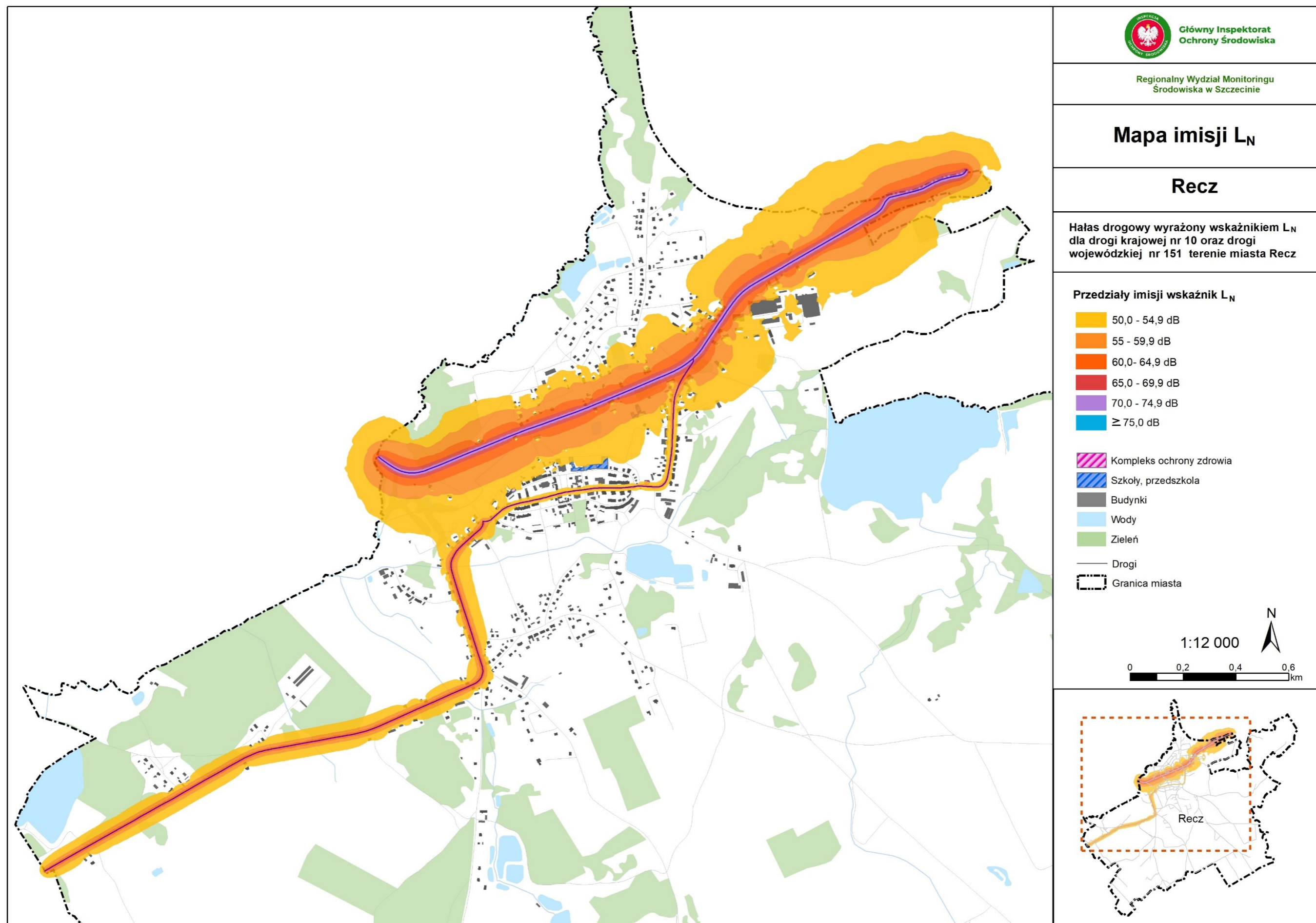
Mapa 1. Mapa emisyjna dla dróg, przedstawiająca uśrednione dobowe natężenie ruchu na badanych odcinkach dróg na obszarze miasta Recz



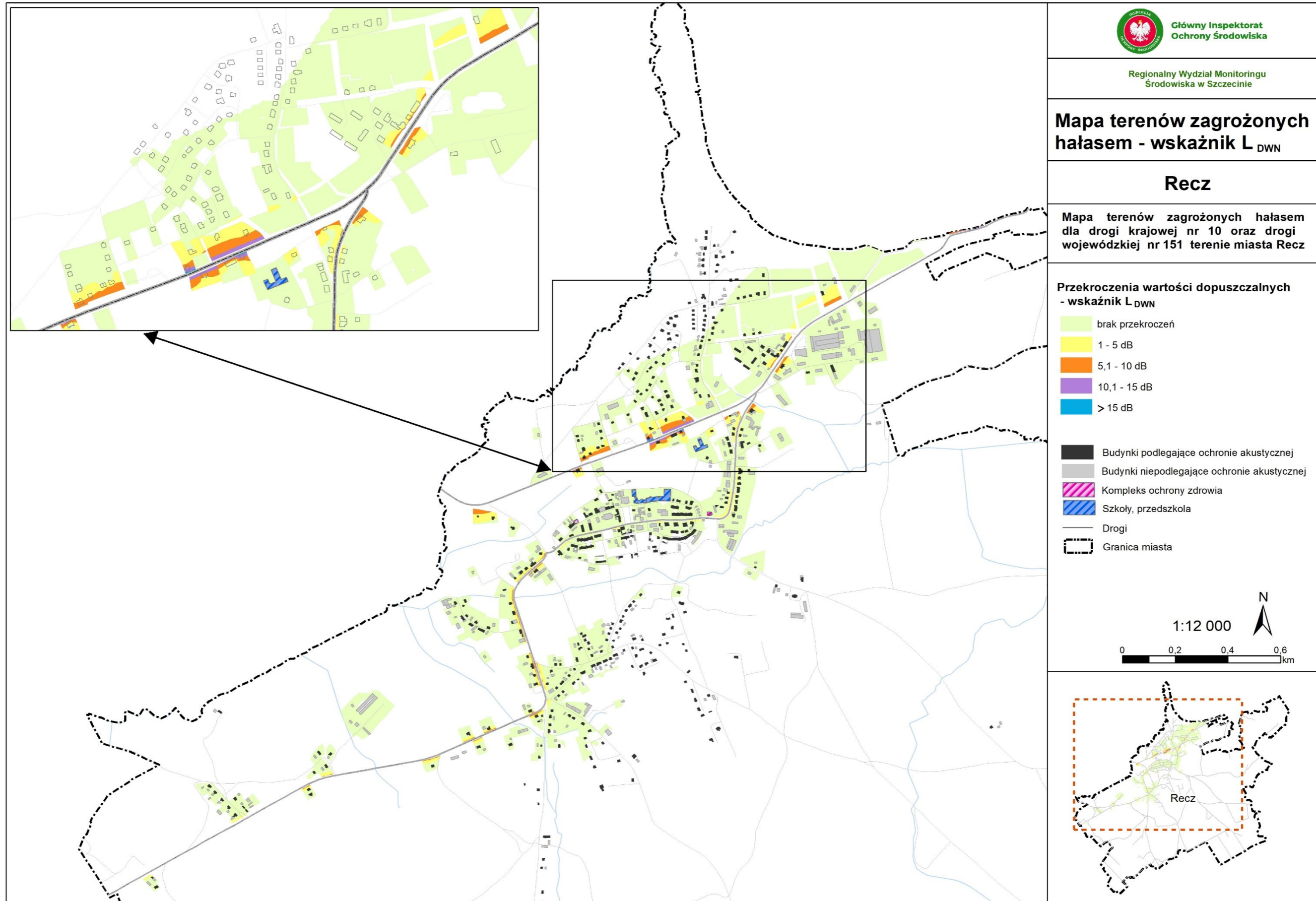
Mapa 2. Mapa imisyjna hałasu drogowego wyrażona wskaźnikiem L_{DWN}



Mapa 3. Mapa imisyjna hałasu drogowego wyrażona wskaźnikiem L_N



Mapa 4. Mapa terenów zagrożonych hałasem. Obszary przekroczeń dopuszczalnej wartości wskaźnikiem L_{DWN}



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Szczecinie

**Mapa terenów zagrożonych
hałasem - wskaźnik L_{DWN}**

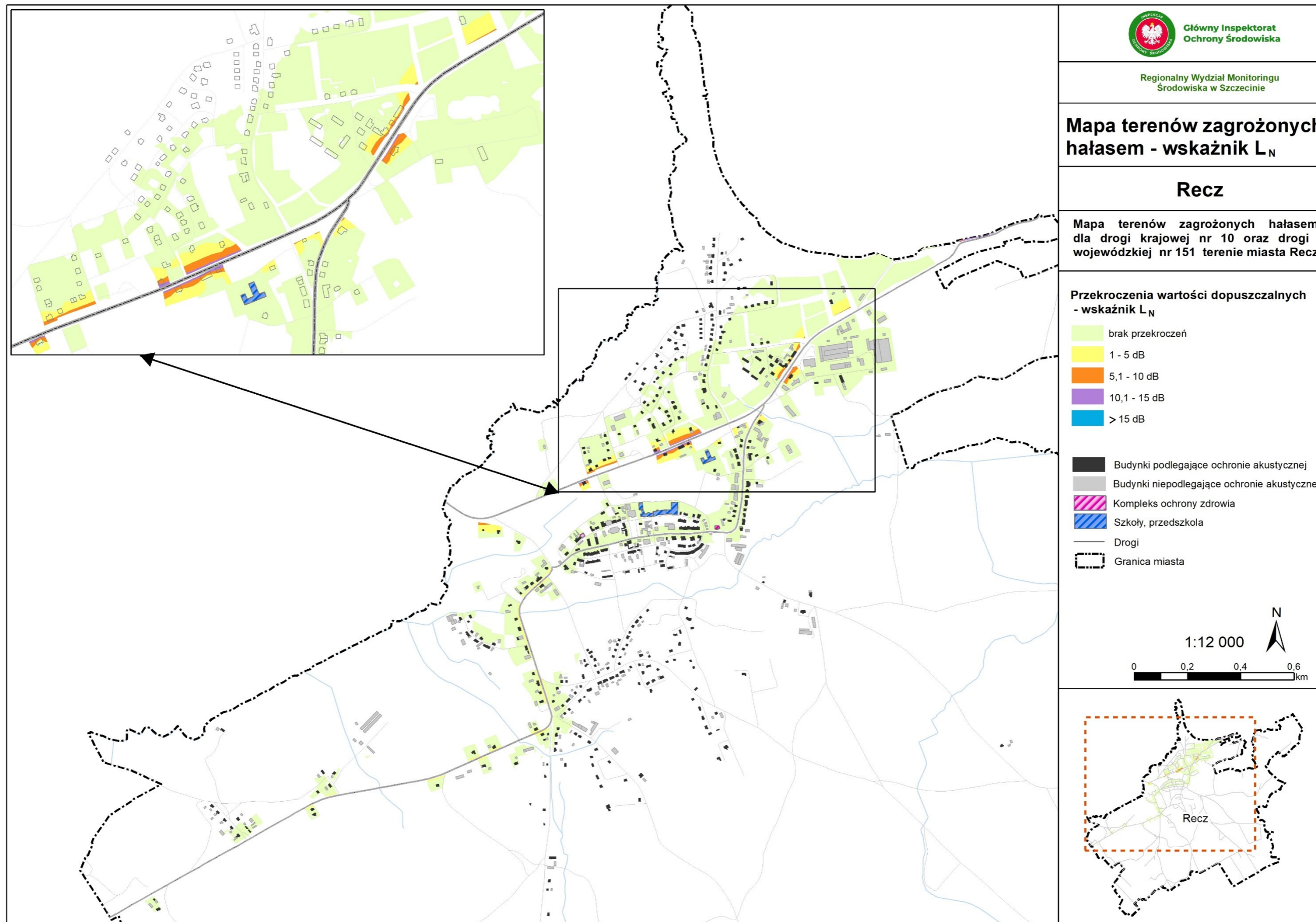
Recz

Mapa terenów zagrożonych hałasem
dla drogi krajowej nr 10 oraz drogi
wojewódzkiej nr 151 terenie miasta Recz



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

Mapa 5. Mapa terenów zagrożonych hałasem. Obszary przekroczeń dopuszczalnej wartości wskaźnikiem L_N



Mapa 6. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną

