



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

**Lokalna mapa hałasu dla drogi wojewódzkiej
nr 292 w miejscowości Bytom Odrzański
na terenie województwa lubuskiego wykonana na
podstawie pomiarów poziomego hałasu
w roku 2023 w ramach
państwowego monitoringu środowiska**

Zielona Góra, wrzesień 2024

Lokalna mapa hałasu dla drogi wojewódzkiej nr 292 w miejscowości Bytom Odrzański na terenie województwa lubuskiego wykonana na podstawie pomiarów poziomu hałasu w roku 2023 w ramach państwowego monitoringu środowiska.

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

Autor

**Paula Czarniecka
Główny Specjalista**

ZATWIERDZAM

Przemysław Susek

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

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
1. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE	4
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU PODLEGAJĄCEGO OCENIE.....	6
2.1.1. <i>Opis terenu objętego mapą</i>	<i>6</i>
3. IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU	7
4. UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH	8
5. WEJŚCIOWE BAZY DANYCH, ZASTOSOWANE NARZĘDZIA SYSTEMÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH I OBLICZENIOWYCH, ZASTOSOWANE METODY POMIAROWE I OBLICZENIOWE	11
5.1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH	11
5.2. PODSTAWOWE METODY WYKORZYSTYWANE DO OPRACOWANIA LOKALNEJ MAPY HAŁASU.....	12
5.3. WYKORZYSTANE BAZY DANYCH WEJŚCIOWYCH.....	12
6. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW WYKONANYCH NA POTRZEBY LOKALNEJ MAPY HAŁASU	13
6.1.1. <i>Warunki pomiaru i uzyskane wyniki w otoczeniu analizowanej drogi</i>	<i>15</i>
7. KALIBRACJA MODELU OBLICZENIOWEGO	16
8. ZESTAWIENIE TABELARYCZNE I GRAFICZNE WYNIKÓW ANALIZ AKUSTYCZNYCH.....	16
8.1. ZAKRES DANYCH CZĘŚCI GRAFICZNEJ	20
MAPA EMISYJNA DLA DRÓG	20
MAPA IMISYJNA HAŁASU DROGOWEGO.....	20
MAPA TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM	20
MAPA TERENÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ AKUSTYCZNĄ	20
9. PODSUMOWANIE.....	20

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

Cel i zakres opracowania

Lokalna mapa hałasu dla głównego ciągu komunikacyjnego w miejscowości Bytom Odrzański wykonana została przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze w ramach realizacji Wykonawczego programu monitoringu hałasu na rok 2024, 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.

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.

Jednostką wykonującą lokalną mapę hałasu dla odcinka drogi wojewódzkiej nr 292 w obrębie miejscowości Bytom Odrzański jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. 3, 02-362 Warszawa.

1. 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 – 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 zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich dób w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych) 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 zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich dób w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych) 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.

2. Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie

Bytom Odrzański – miasto w zachodniej Polsce, w województwie lubuskim w powiecie nowosolskim, siedziba gminy Bytom Odrzański. Położone jest 22 km na zachód od Głogowa i 12 km na wschód od Nowej Soli. Miasto o powierzchni 2,3 km² liczy wg danych na 31.12.2023 rok 3910 mieszkańców.



Fotografia: Bytom Odrzański (źródło: Google Earth)

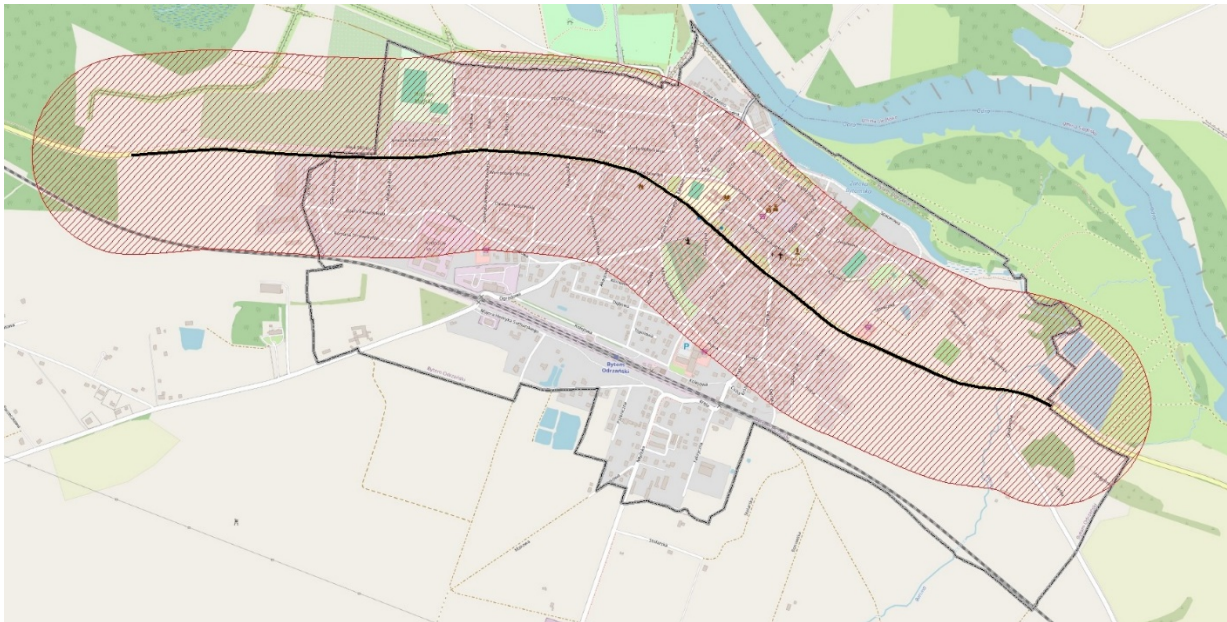
2.1.1. Opis terenu objętego mapą

Obszar terenu objętego analizą akustyczną obejmuje miejscowość Bytom Odrzański wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 292. Obszar objęty obliczeniami i analizą ograniczono buforem o zasięgu 300 m od mapowanego odcinka drogi w Bytomiu Odrzańskim. Na rysunku 1 przedstawiono graficznie obszar podlegający analizie i obliczeniom.

W 2023 roku RWMŚ w Zielonej Górze prowadził pomiary monitoringowe hałasu drogowego przy drodze wojewódzkiej nr 292 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, handlowej i przemysłowej.

Na terenie miasta znajdują się szkoły i placówka ochrony zdrowia.



Rysunek 1. Obszar drogi DW 292 w miejscowości Bytom Odrzański objęty lokalną mapą hałasu (źródło: PMŚ/GIOŚ)

3. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

Droga wojewódzka nr 292 o długości 106 km, łączy miejscowość Nowa Sól w województwie lubuskim z miejscowością Lisowice w województwie dolnośląskim. Droga ta jest głównym źródłem hałasu i powoduje największe zagrożenie dla 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. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku 2.

Tabela 1. Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej nr 292 w mieście Bytom Odrzański (źródło: PMŚ/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 wojewódzka nr 292	0,36	P3 Bytom Odrzański	5809	21,0	9-10.11.2023
	1,54	P1 Bytom Odrzański	4363	27,4	19-20.04.2023
			5179	25,3	20-21.04.2023
			2372	11,9	22-23.04.2023
			4350	25,6	13-14.07.2023
			2166	10,0	15-16.07.2023

Nazwa odcinka drogi	Długość analizowanego odcinka [km]	Nazwa punktu pomiarowego	Liczba pojazdów w ciągu doby	Procentowy udział pojazdów ciężkich	Data pomiaru
			szt./doba	%	
			4804	22,7	4-5.10.2023
			5227	21,8	5-6.10.2023
			3285	6,5	7-8.10.2023
	0,88	P2 Bytom Odrzański	4539	24,5	10-11.05.2023
			4407	19,6	11-12.05.2023
			2625	16,9	13-14.05.2023
			2513	12,1	22-23.07.2023
			3845	27,8	23-24.07.2023
			4440	12,3	14-15.10.2023
			5852	25,3	15-16.10.2023
			6040	24,6	16-16.10.2023

4. Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych

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				

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
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
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				

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
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
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 miasta Bytom Odrzański.

Tabela 4. Wykaz obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego opublikowanych dla miasta Bytom Odrzański (źródło: bytomodrzański.e-mapa.net)

Lp.	Tytuł aktu
1	Uchwała nr XVI/126/05 Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim z dnia 11 lutego 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w obrębie miasta i gminy Bytom Odrzański
2	Uchwała nr XIX/144/01 Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim z dnia 2 lutego 2001 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Bytom Odrzański, obejmujący teren

Lp.	Tytuł aktu
	przy ul. Poprzecznej
3	Uchwała nr XIX/146/01 Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim z dnia 2 lutego 2001 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Bytom Odrzański, obejmującej obszar położony w granicach miasta Bytom Odrzański i wsi Tarnów Bycki, z przeznaczeniem pod budowę wału przeciwpowodziowego wzdłuż rzeki Odry
4	Uchwała nr XIX/145/01 Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim z dnia 2 lutego 2001 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Bytom Odrzański, obejmujący teren przy ul. Kościelnej i Głogowskiej
5	Uchwała nr XVI//120/2008 Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim z dnia 24 lipca 2008 r. w sprawie: uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Bytomiu Odrzańskim w rejonie ulicy Polnej
6	Uchwała nr XII/87/2007 Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim z dnia 12 grudnia 2007 r. w sprawie: uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Bytomiu Odrzańskim przy ulicy Młyńskiej
7	Uchwała nr XXIX/189/98 Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim z dnia 28 stycznia 1998 r. w sprawie zmiany nr 3/97 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Bytom Odrzański
8	Uchwała nr XII/95/2020 Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim z dnia 04 września 2020 r. w sprawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Bytom Odrzański

Dodatkowo do weryfikacji rodzaju terenu, wykorzystano informacje z bazy danych obiektów topograficznych BDOT10K dla obszaru województwa lubuskiego, pozyskane w 2023 roku w formie plików *.shp. z geoportalu.gov.pl.

5. Wejściowe bazy danych, zastosowane narzędzia systemów danych przestrzennych i obliczeniowych, zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe

5.1. Charakterystyka systemów danych przestrzennych

Przy realizacji lokalnej mapy hałasu dla obszaru drogi wojewódzkiej nr 292 na obszarze miasta Bytom Odrzański użyto oprogramowania do modelowania hałasu CadnaA oraz oprogramowania ArcGIS firmy ESRI do prezentacji wyników w postaci map. 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 CadnaA, opierającego się na algorytmach obliczeniowych zawartych w wytycznych UE (Dyrektywa 2002/49/WE).

Do wykonania lokalnej mapy hałasu wykorzystano dane zestawione w tabeli 5.

Tabela 5. Systemy danych przestrzennych i narzędzi wykorzystanych do sporządzenia lokalnej mapy hałasu na obszarze miasta Bytom Odrzański

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	1: 8 000	100%
Wektorowa baza danych (budynki)	ArcGIS, *.shp	1: 8 000	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: 8 000	100%

5.2. 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).

Lokalną mapę hałasu opracowano w oparciu o wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy przekazywania (Dz.U. z 2021 r., poz. 1325) oraz wytyczne zawarte w opracowaniu GIOŚ „Dobre praktyki wykonania strategicznych map hałasu”. Do wykonania w programie CadnaA obliczeń zastosowano metodę CNOSSOS-EU, zgodnie z zapisami Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18 lipca 2002 r.).

W obliczeniach uwzględniono czynniki wpływające na poziom emisji hałasu drogowego, a model skalibrowano na podstawie wyników pomiarów wykonanych w 2023 roku.

5.3. 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 miasta Bytom Odrzański

Baza danych wejściowych	Format plików/oprogramowanie	Zakres danych w bazach	Warunki dostępu do baz
-------------------------	------------------------------	------------------------	------------------------

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 PMS, 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

6. Zestawienie wyników pomiarów wykonanych na potrzeby lokalnej mapy hałasu

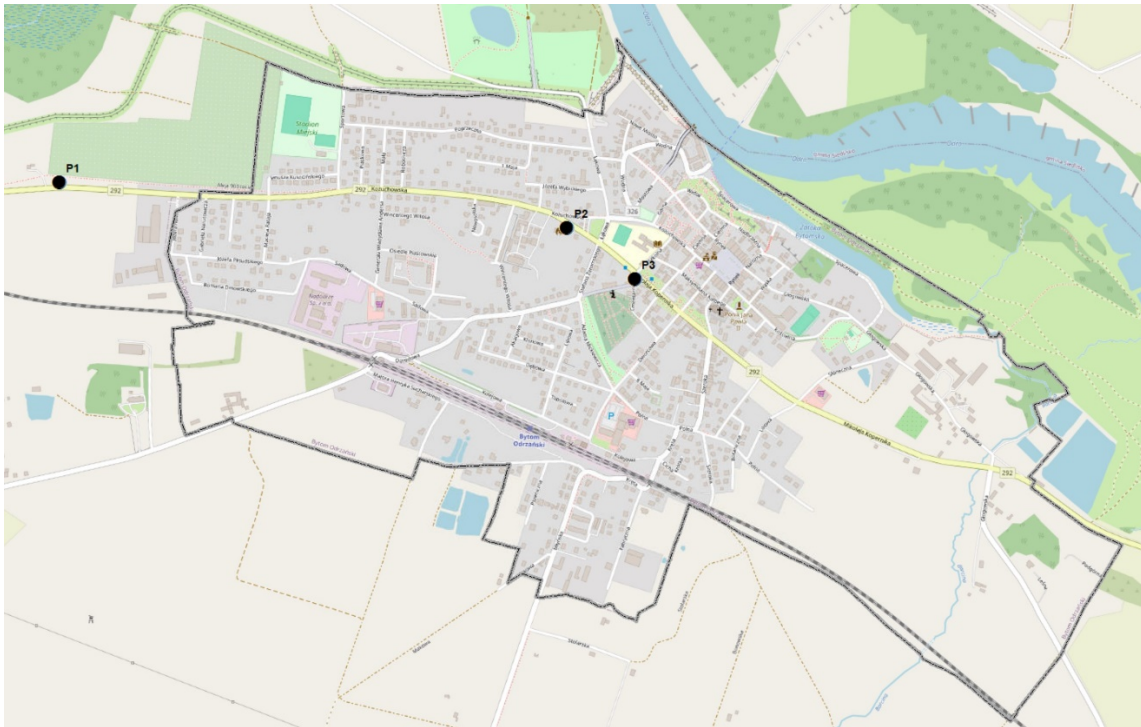
Równoległe z prowadzonymi pracami nad zebraniem potrzebnych danych wejściowych do modelowania hałasu, prowadzone były pomiary hałasu drogowego w wytypowanych punktach. W ramach realizacji Strategicznego Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020-2025 i zgodnie z Wykonawczym Programem PMS na rok 2023 monitoring hałasu komunikacyjnego między innymi na potrzeby sporządzenia lokalnej mapy hałasu dla obszaru drogi wojewódzkiej nr 292 w mieście Bytom Odrzański, powiat nowosolski przeprowadził Zespół pomiarowy Pracowni Pomiarów Terenowych i Poboru Prób, Centralnego Laboratorium Badawczego oddział w Zielonej Górze .

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.

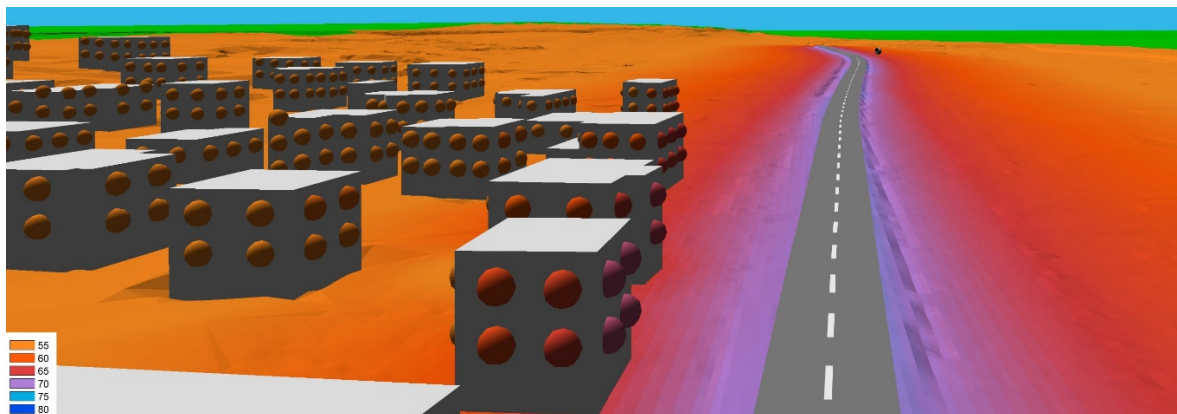
Na wyznaczonym obszarze drogi wojewódzkiej nr 292 przeprowadzono 1 pomiar dobowy i 2 długookresowe – 8 pomiarów dobowych rozłożonych w ciągu roku w następujący sposób:

- 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.

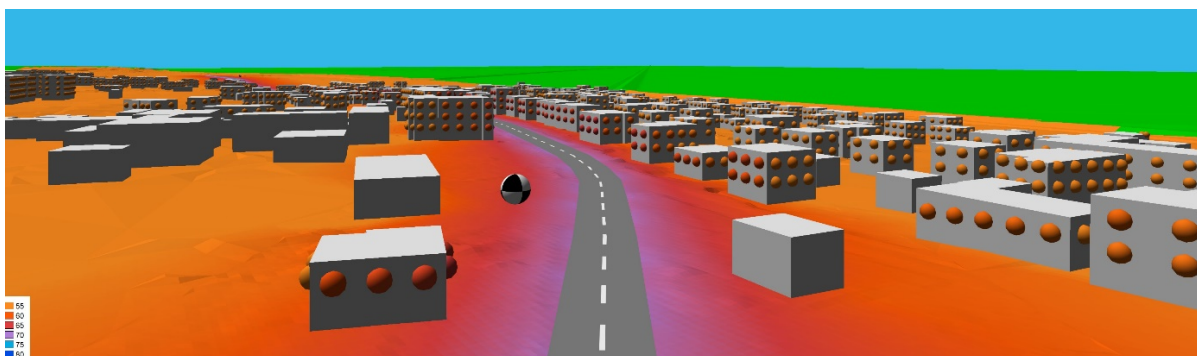
Lokalizację punktów i stan warunków akustycznych w ich otoczeniu przedstawiono na rysunkach 2 - 5.



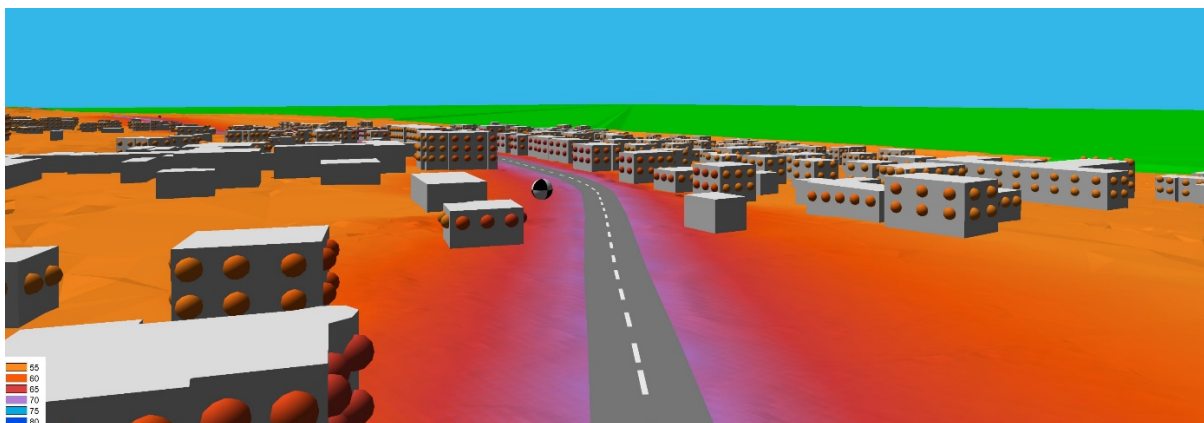
Rysunek 2. Lokalizacja punktów pomiarowych w ramach lokalnej mapy hałasu (źródło: PMŚ/GIOŚ)



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



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



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

6.1.1. 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 wzorcowania, 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 pomiaru dobowego monitoringu hałasu drogowego w 2023 r. na obszarze drogi wojewódzkiej nr 292 (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	Rodzaj terenu	Data pomiaru	Czas odniesienia	L_{Aeq} [dB]	Wartość dopuszczalna dla pory dnia / nocy [dB]	Wielkość przekroczenia [dB]
P3 Bytom Odrzański	Bytom Odrzański	Tereny mieszkaniowo - usługowe	10.11.2023	Dzień 16h	64,8	65	brak
			09.11.2023	Noc 8h	55,8	56	brak

Tabela 8. Zestawienie wyników pomiarów długookresowych monitoringu hałasu drogowego w 2023 r. na obszarze drogi wojewódzkiej nr 292 (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Gmina	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
				P1 Bytom Odrzański	Bytom Odrzański	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	19-20.04.2023	58,1	65,6	62,7	67,1	58,1
20-21.04.2023	58,4	65,7	62,9									
22-23.04.2023	55,3	61,9	62,4									
13-14.07.2023	58,1	64,9	62,9									

Nazwa punktu			Wyniki pomiarów [dB]			Obliczony poziom dźwięku		Wartość dopuszczalna		Wielkość przekroczenia		
			15-16.07.2023	55,9	61,5	63,6						
			4-5.10.2023	58,8	66,8	64,6						
			5-6.10.2023	58,9	67,1	64,5						
			7-8.10.2023	57,9	64,6	63,8						
P2 Bytom Odrzański	Bytom Odrzański	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	10-11.05.2023	55,1	64,5	59,8	65,1	55,3	64	59	1,1	brak
			11-12.05.2023	55	62,3	59,9						
			13-14.05.2023	54,1	58,5	58,4						
			22-23.07.2023	53,9	56,9	58,1						
			23-24.07.2023	54,9	60,9	69,4						
			14-15.10.2023	54,9	62,2	61,8						
			15-16.10.2023	56,2	64,6	60,9						
			16-16.10.2023	55,9	64,5	60,9						

7. Kalibracja modelu obliczeniowego

Na potrzeby kalibracji modelu uzyskane wyniki pomiarów dobowego i długookresowych zestawiono z obliczonymi wskaźnikami w programie CadnaA w tych samych punktach, w których wykonywane były pomiary.

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

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

Warunek ten został spełniony. Wartości zmierzone jak i obliczone obarczone są niepewnościami, które mają wpływ na wartość różnicy między tymi parametrami.

8. Zestawienie tabelaryczne i graficzne wyników analiz akustycznych

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).

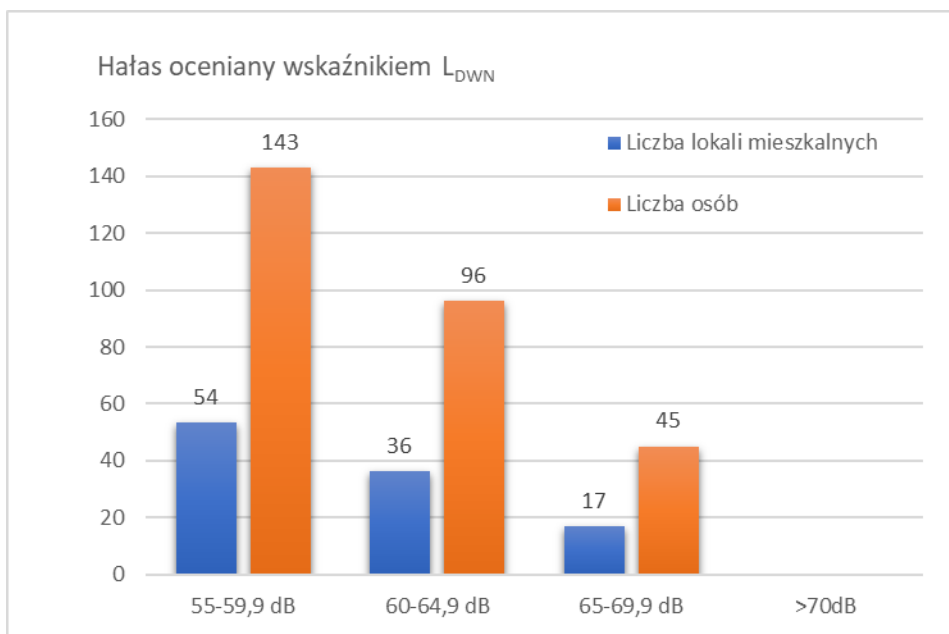
Uzyskane za pomocą obliczeń w programie CadnaA dane statystyczne dotyczące szacunkowej powierzchni obszarów, liczby lokali mieszkalnych, mieszkańców, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów pomocy społecznej na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałas wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N w przedziałach: 1-5 dB, 5,1-10 dB, 10,1-15 dB i >15 dB jak i zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikami L_{DWN} i L_N w przedziałach (dla L_{DWN} 55-59,9 dB, 60-64,9 dB, 70-74,9 dB, 75-79,9 dB i ≥ 80 dB, dla L_N 50-54,9 dB, 55-59,9 dB, 60-64,9 dB, 65-69,9 dB, 70-74,9 dB, ≥ 75 dB) zestawiono tabelarycznie (tab. 9-12) oraz graficznie (rys. 6-7).

Tabela 9. Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_{DWN} dla hałasu drogowego (źródło: PMŚ/GIOŚ)

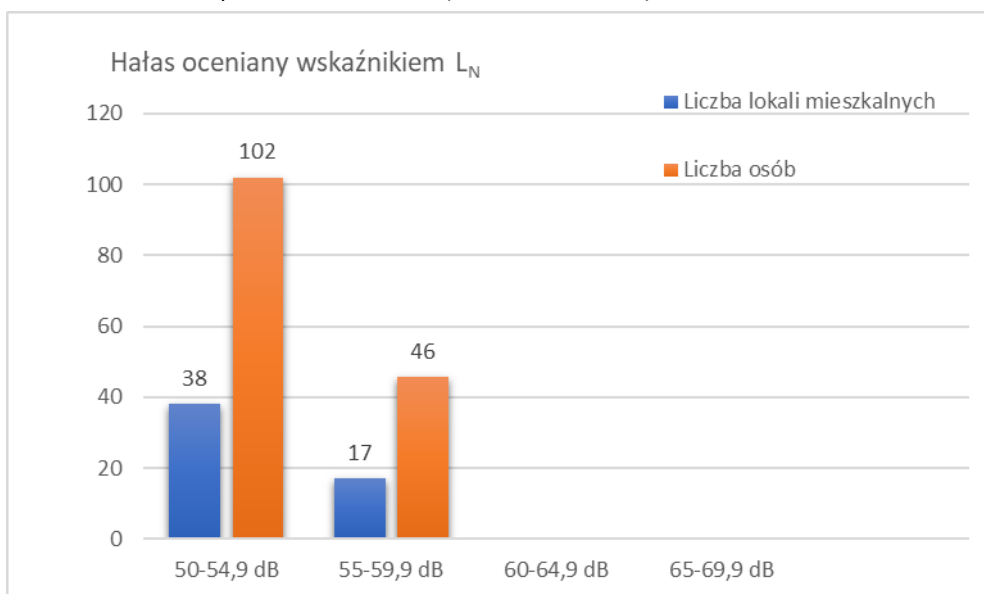
Parametr	Wskaźnik L_{DWN} [dB]					
	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	≥80
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km ²]	0,1682	0,1042	0,0616	0,02	0	0
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych na terenach zagrożonych hałasem	54	36	17	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców na terenach zagrożonych hałasem	143	96	45	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0

Tabela 10. Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_N dla hałasu drogowego (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Parametr	Wskaźnik L_N [dB]					
	50-54,9	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	≥75
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km ²]	0,1066	0,0623	0,0227	0	0	0
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych na terenach zagrożonych hałasem	38	17	0	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców na terenach zagrożonych hałasem	102	46	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	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: PMS/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: PMS/GIOŚ)

Najwyższy wyznaczony poziom hałasu analizowanego obszaru od drogi wojewódzkiej nr 292 wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} mieści się w przedziale 70-74,9 dB, natomiast wyrażony wskaźnikiem L_N mieści się w przedziale 60-64,9 dB.

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.

Tabela 11. Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem L_{DWN} dla hałasu drogowego (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Parametr	Wskaźnik L_{DWN} [dB]			
	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu [km ²]	0,0145	0,00004	0	0
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	13	2	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	35	5	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0

Tabela 12. Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem L_N dla hałasu drogowego (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Parametr	Wskaźnik L_N [dB]			
	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu [km ²]	0,0004	0,0002	0	0
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0

8.1. Zakres danych części graficznej

Mapa emisyjna dla dróg

Mapę emisyjną przedstawiono w formie mapy dla dróg w skali 1:8 000, która charakteryzuje uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenie ruchu na badanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 292 w mieście Bytom Odrzański (Mapa 1).

Mapa imisyjna hałasu drogowego

Mapę imisyjną hałasu drogowego przedstawiono w formie mapy stanu akustycznego środowiska w skali 1:8 000, kształtowanego przez hałas emitowany z drogi wojewódzkiej nr 292 w mieście Bytom Odrzański. Obszary równego poziomu dźwięku oznaczono kolorami zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 1996-2:1999 (Mapy 2, 3).

Mapa terenów zagrożonych hałasem

Mapę terenów zagrożonych hałasem przedstawiono w formie lokalnej mapy hałasu w skali 1:8 000, obrazującej izolację i obszary przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników L_{DWN} oraz L_N w otoczeniu drogi wojewódzkiej nr 292 w mieście Bytom Odrzański. 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

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną

Mapę terenów objętych ochroną akustyczną przedstawiono w formie lokalnej mapy hałasu w skali 1:8 000, obrazującej rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu, na obszarze objętym analizą wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 292 w mieście Bytom Odrzański, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji, z odniesieniem do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (Mapa 6).

9. Podsumowanie

Zgodnie ze sporządzoną lokalną mapą hałasu, powierzchnia terenów, na których występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych, ocenianym wskaźnikiem L_{DWN} , wynosi 0,0145 km². Obszar ten zamieszkuje 40 mieszkańców w 15 lokalach mieszkalnych. Nie stwierdzono przekroczeń powyżej 10 dB dla budynków mieszkalnych oraz nie zidentyfikowano zagrożonych ponadnormatywnym hałasem budynków szkolnych, przedszkolnych, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej.

Powierzchnia terenów, na których występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych, ocenianym wskaźnikiem L_N , wynosi 0,0006 km². Na obszarze tym nie ma usadowionych budynków mieszkalnych. 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).

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.



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 i przedszkola
- tereny zielone
- wody
- obszar miasta Bytom Odrzański

Mapa Emisji

**Hałas drogowy wyrażony natężeniem dla drogi wojewódzkiej nr 292
w mieście Bytom Odrzański**

Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Zielonej Górze



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska






Mapa 1


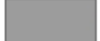






Przedziały imisji [dB]

0 0,125 0,25 0,5 km

1:8 000

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

	budynki chronione
	budynki niechronione
	szkoły i przedszkola
	wody
	tereny zielone
	obszar miasta Bytom Odrzański

Mapa Imisji wskaźnik LDWN

Hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem LDWN dla drogi wojewódzkiej nr 292
w mieście Bytom Odrzański

Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Zielonej Górze



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska Mapa 2



Przedziały emisji [dB]

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

- budynki chronione
- budynki niechronione
- szkoły i przedszkola
- wody
- tereny zielone
- obszar miasta Bytom Odrzański

0 0,125 0,25 0,5 km

1:8 000

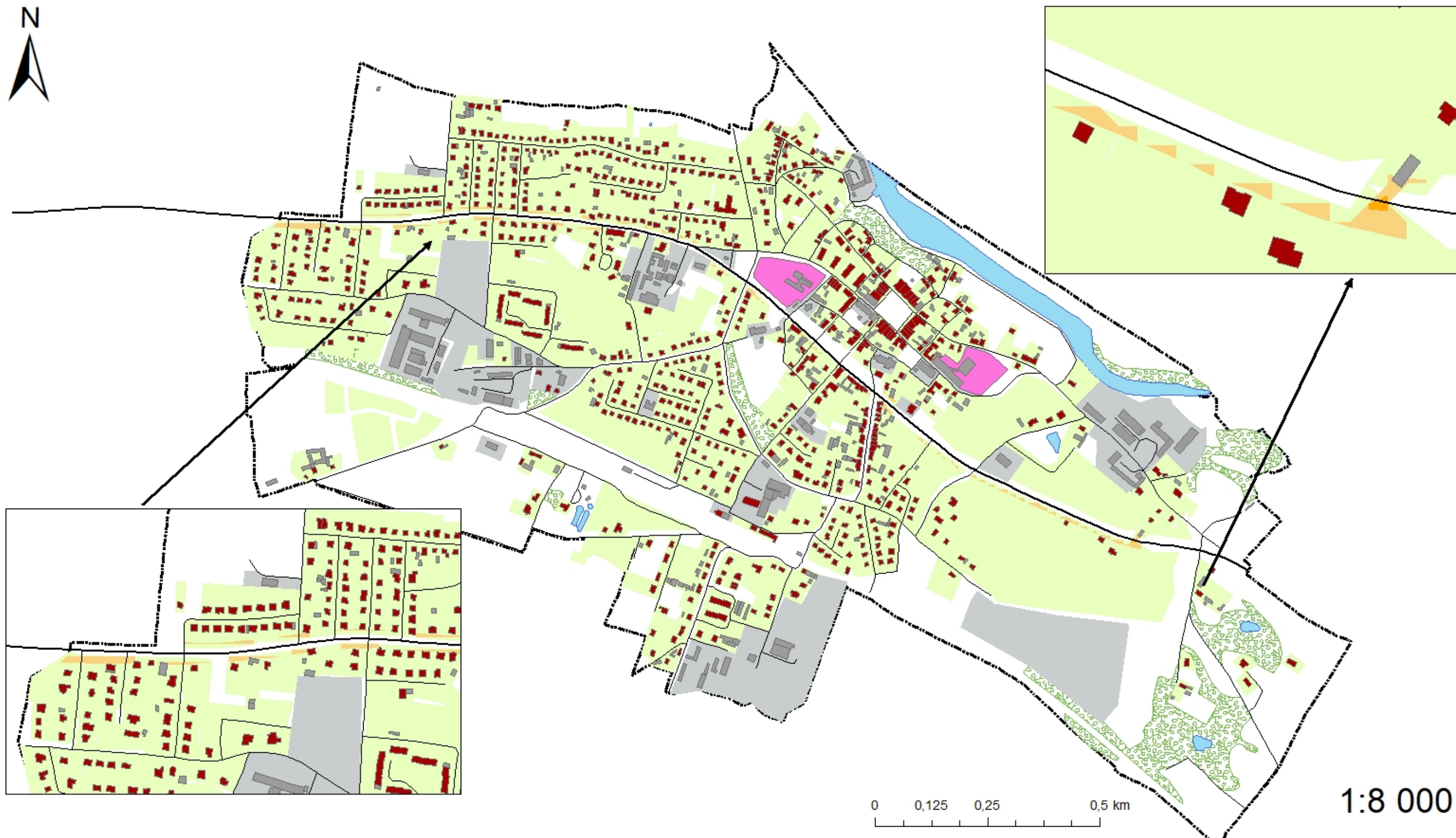
Mapa Imisji wskaźnik LN

**Hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem LN dla drogi wojewódzkiej nr 292
w mieście Bytom Odrzański**







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

-  drogi Bytom Odrzański
-  budynki chronione
-  budynki niechronione
-  szkoły i przedszkola
-  wody
-  tereny zielone
-  obszar miasta Bytom Odrzański

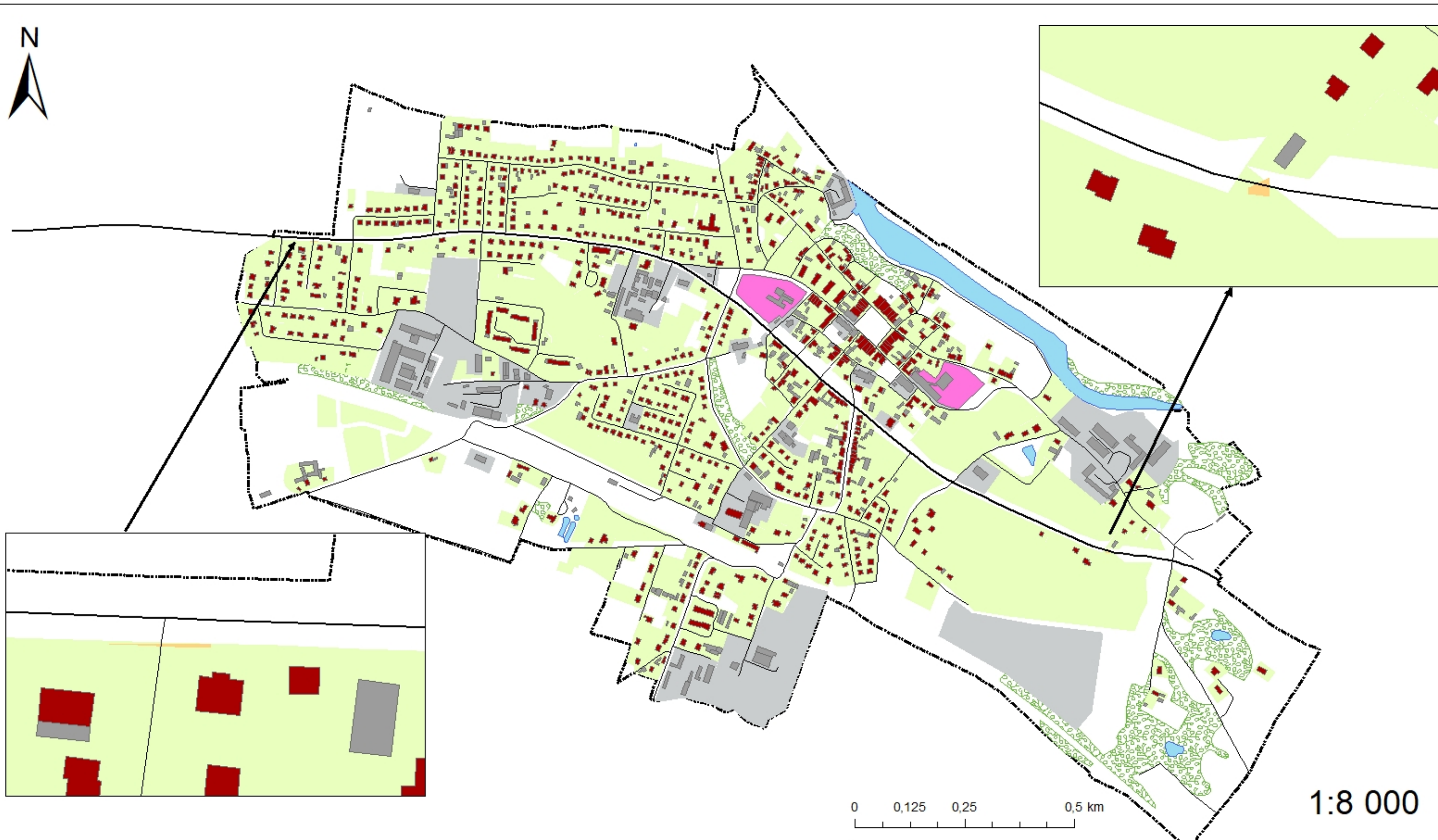
**Mapa terenów zagrożonych hałasem
wskaźnik LDWN**

Mapa terenów zagrożonych hałasem dla drogi wojewódzkiej nr 292
w mieście Bytom Odrzański

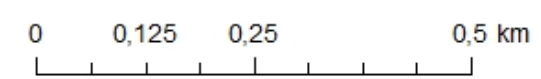
Regionalny Wydział Monitoringu
Środowiska w Zielonej Górze



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska **Mapa 4**



1:8 000



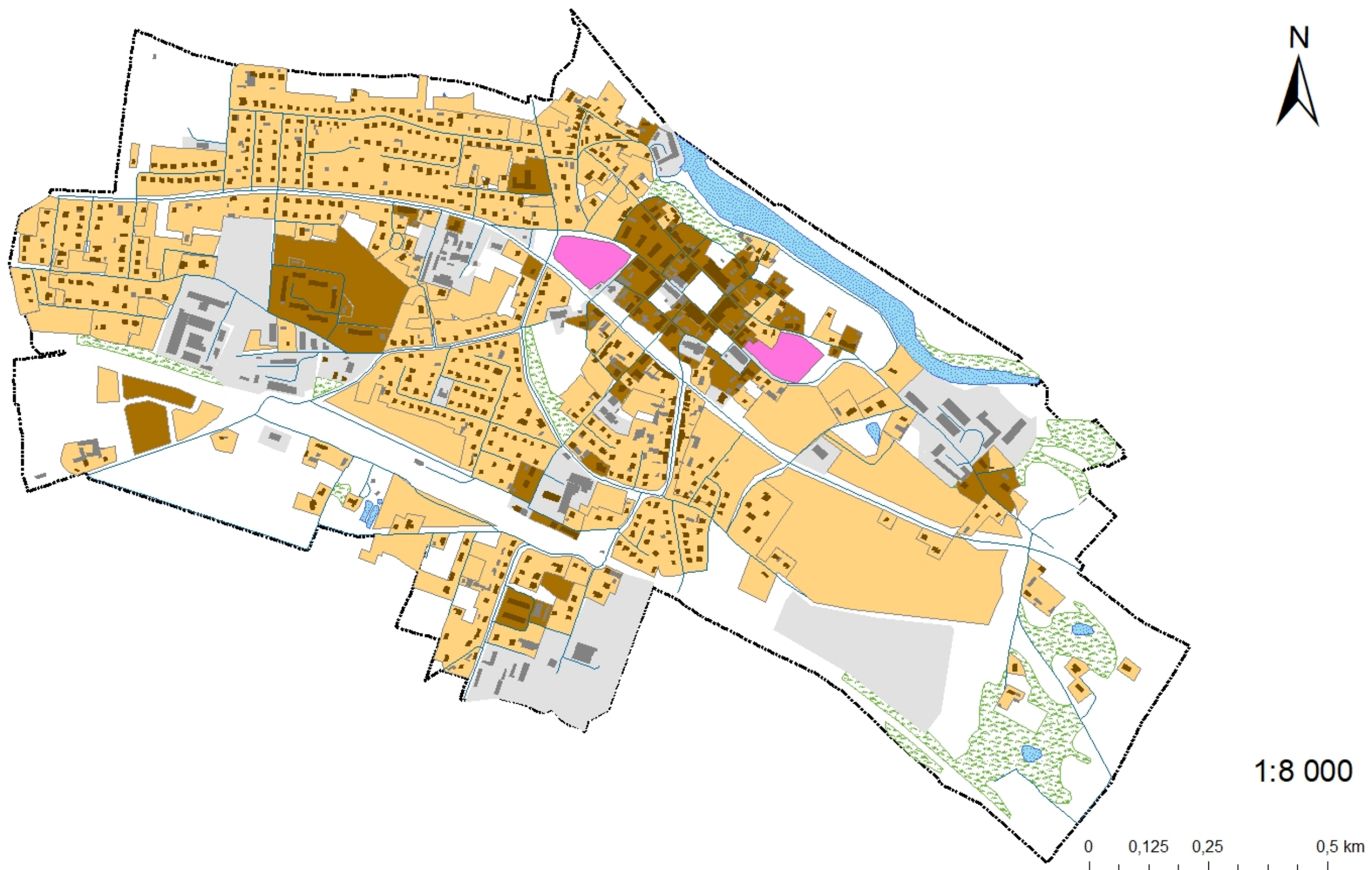
Przedziały przekroczeń [dB]	
	brak przekroczeń
	1-5
	5,1-10
	10,1-15
	>15
	tereny o nieokreślonych wartościach dopuszczalnych

	drogi Bytom Odrzański
	budynki chronione
	budynki niechronione
	szkoły i przedszkola
	wody
	tereny zielone
	obszar miasta Bytom Odrzański

**Mapa terenów zagrożonych hałasem
wskaźnik LN**

Mapa terenów zagrożonych hałasem dla drogi wojewódzkiej nr 292
w mieście Bytom Odrzański

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze  Główny Inspektorat Ochrony Środowiska **Mapa 5**



Obszary o zróżnicowanej wrażliwości akustycznej określonej wskaźnikiem LDWN/ LN

- | | |
|--|---|
|  budynki podlegające ochronie akustycznej |  szkoły i przedszkola |
|  budynki niepodlegające ochronie akustycznej |  tereny zielone |
|  zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna 64/59 dB |  wody |
|  zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna 68/59 dB |  obszar miasta Bytom Odrzański |
|  tereny o nieokreślonych wartościach dopuszczalnych | |

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną w mieście Bytom Odrzański

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska **Mapa 6**