

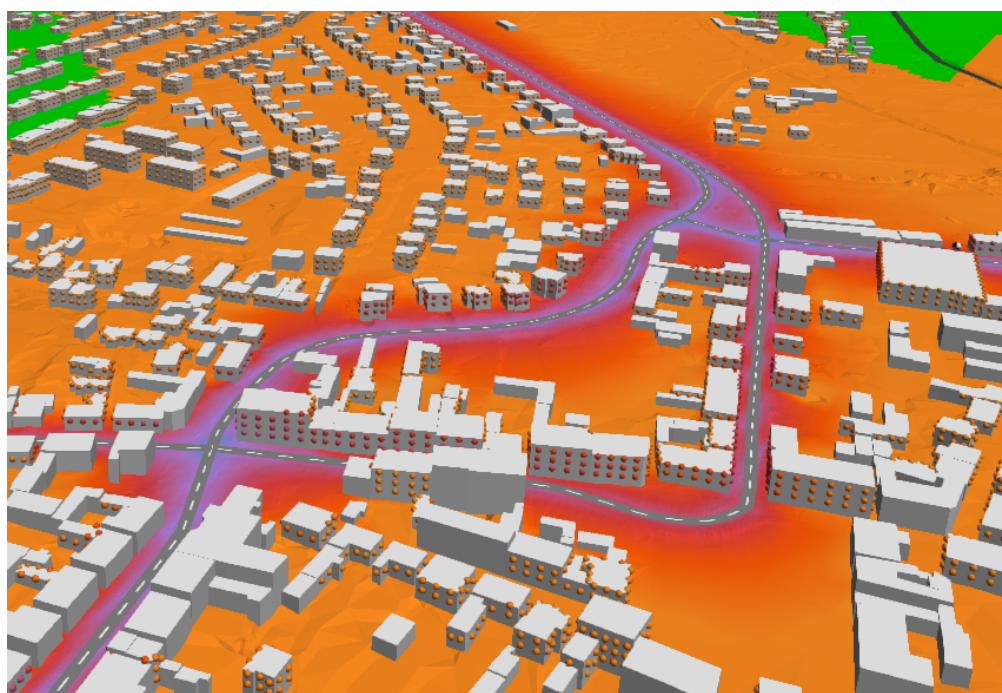


# Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

---

## Lokalna mapa hałasu Szubina na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wykonana na podstawie pomiarów poziomu hałasu w roku 2024 w ramach państwowego monitoringu środowiska





# **GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA**

**Departament Monitoringu Środowiska**

**Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy**  
ul. M. Piotrowskiego 7-9, 85-098 Bydgoszcz

**Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska  
w Bydgoszczy Departamentu Monitoringu Środowiska  
Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska  
przez:**

Anna Zych

Ryszard Ryczek

**ZATWIERDZAM**

**Honorata Kujawa-Łobaczewska**

**Naczelnik Regionalnego Wydziału  
Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy**  
*/podpisano cyfrowo/*

**Bydgoszcz, wrzesień 2025 r.**

## Spis treści

1. Wstęp .....	4
2. Podstawowe pojęcia i definicje .....	4
3. Charakterystyka obszaru opracowania .....	6
4. Charakterystyka źródeł hałasu na obszarze opracowania .....	9
5. Wyniki pomiarów .....	11
6. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego .....	14
7. Kalibracja modelu obliczeniowego .....	16
8. Zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe .....	18
9. Baza danych wejściowych .....	19
10. Wynikowe zestawienia tabelaryczne .....	20
11. Podsumowanie i wnioski .....	25
12. Literatura .....	27
13. Część graficzna .....	28

## 1. Wstęp

Mapa hałasu dla miasta Szubin została opracowana zgodnie z „Wykonawczym programem monitoringu hałasu na rok 2025”, na podstawie pomiarów hałasu drogowego prowadzonych w 2024 r. przez Centrale Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Zgodnie z art. 117 ustawy Prawo ochrony środowiska, oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonuje Główny Inspektor Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska (Dz. U. z 2025 r., poz. 647).

Lokalna mapa hałasu to opracowanie mające na celu ukazanie aktualnego stanu akustycznego środowiska dla obszarów będących w zasięgu oddziaływania akustycznego głównych źródeł hałasu drogowego. Dodatkowo prezentuje informacje o dopuszczalnych poziomach hałasu oraz liczbie osób narażonych na jego oddziaływanie.

Mapa hałasu opracowana została w Departamencie Monitoringu Środowiska, zgodnie z „Wytycznymi do sporządzania map akustycznych” Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, zawierającymi wymogi ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz regulacje Dyrektywy 2002/49/WE.

## 2. Podstawowe pojęcia i definicje

**Decybel (dB)** – logarytmiczna miara stosunku wielkości fizycznej (zwykle ciśnienia akustycznego, natężenia lub mocy akustycznej) w odniesieniu do wartości odniesienia. Decybel jest równy 0,1 bel. Zastosowanie skali logarytmicznej do opisu zjawisk akustycznych wynika z bardzo szerokiego zakresu słyszalności (ciśnienie akustyczne w przedziale 20  $\mu$ Pa (próg słyszalności) – 100 Pa (próg bólu) oraz charakteru zależności między wrażeniem zmysłowym i wywołującym je bodźcem, która opisana jest prawem Webera – Fechnera. Zgodnie z tym prawem zmiana reakcji układu biologicznego jest proporcjonalna do względnej zmiany bodźca.

**Równoważny poziom dźwięku A** wyrażony w decybelach (dB) – 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.

**$L_{AeqD}$**  - równoważny poziom dźwięku A dla pory dziennej (mierzony w godz. 6.00-22.00 dla jednej doby w roku) wyrażony w dB.

**$L_{AeqN}$**  - równoważny poziom dźwięku A dla pory nocnej (mierzony w godz. 22.00-6.00 dla jednej doby w roku) wyrażony w dB.

**$L_{DWN}$**  - 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), z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00); wskaźnik ten służy do określenia ogólnej dokuczliwości hałasu.

**$L_N$**  - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich pór nocy (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00) w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych); wskaźnik ten służy do określenia zaburzenia snu.

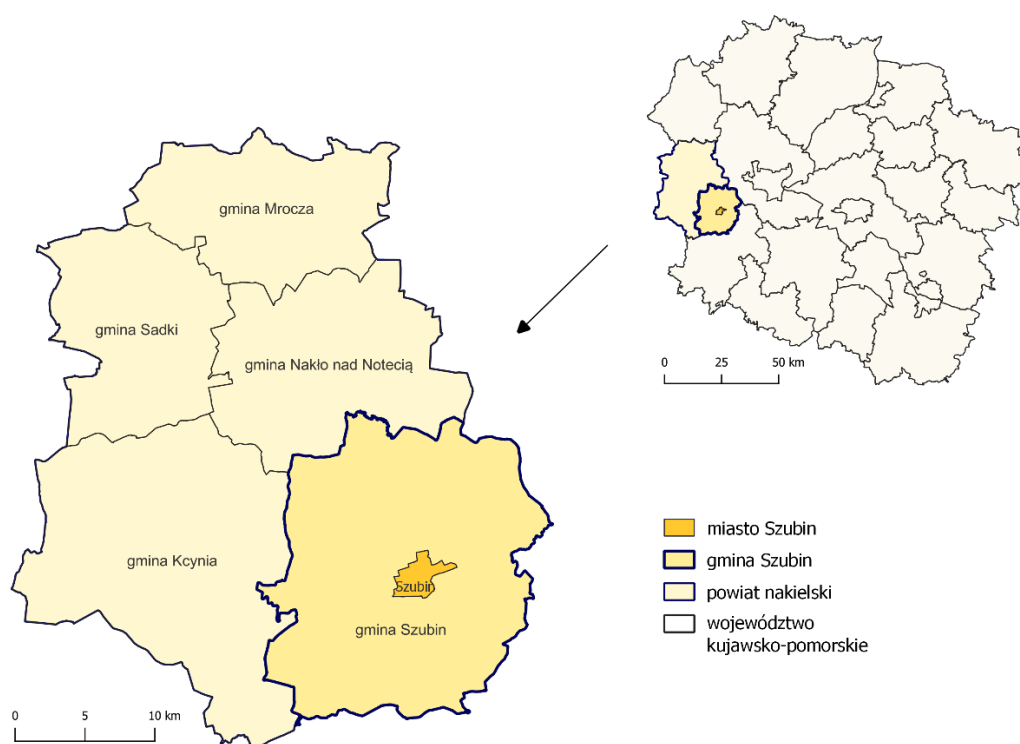
**Mapa emisyjna dla dróg** – obrazuje hałas emitowany z dróg, charakteryzuje uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenie ruchu.

**Mapa imisyjna hałasu** - obrazuje poziom hałasu w środowisku, wyrażony wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$ , w postaci linii równego poziomu dźwięku lub obszarów oznaczonych kolorem. W oparciu o mapę imisyjną hałasu wykonywane są wszystkie analizy akustyczne.

**Mapa terenów objętych ochroną akustyczną** - przedstawia granice terenów (mapa obszarów z określoną wartością dopuszczalną hałasu) wraz z przyporządkowanymi im poziomami dopuszczalnymi hałasu dla wskaźników  $L_{DWN}$  i  $L_N$ , wynikającymi z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych aktów prawa miejscowego lub z faktycznego zagospodarowania terenu określonego na podstawie art. 115 Prawo ochrony środowiska.

### 3. Charakterystyka obszaru opracowania

Szubin to miasto położone między Bydgoszczą a Żninem, w powiecie nakielskim, w zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego. Stanowi siedzibę władz gminy miejsko-wiejskiej Szubin. Usytuowane jest w regionie etnograficznym Pałuki, w otoczeniu terenów rolniczych oraz fragmentów kompleksów leśnych i jest jednym z najstarszych miast na tym obszarze. Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną (według A. Richling i in., 2021) miasto położone jest w obrębie mezoregionu Pojezierze Żnińsko-Mogileńskie.



**Mapa 1.** Położenie Szubina na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu nakielskiego (źródło: PMS/GIOŚ)

W pobliżu Szubina przebiega droga ekspresowa S5, będąca częścią trasy europejskiej E261. Krótki odcinek, o długości ok. 500 metrów mieści się w granicach administracyjnych miasta, w jego wschodnim krańcu, w otoczeniu fragmentu lasu i terenów przemysłowych. Podstawowy układ drogowy na terenie samej miejscowości tworzą drogi:

- wojewódzka nr 246, łącząca Paterek z Dąbrową Biskupią,
- wojewódzka nr 247, łącząca Kcynię z Szubinem,
- gminna nr 091034C, łącząca miasto Szubin z węzłem drogi ekspresowej S5 Szubin Północ.

Na analizowanym obszarze całkowita długość dróg publicznych, zgodnie z danymi zawartymi w Bazie Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k, wynosi ok. 34,7 km (drogi krajowe 0,5 km, drogi wojewódzkie 4,8 km i drogi gminne 29,4 km). Przez miasto przebiega także niezelektryfikowana linia kolejowa nr 356 łącząca Poznań i Bydgoszcz, jednak od 2004 roku jest ona, na tym odcinku, zamknięta dla ruchu pasażerskiego.

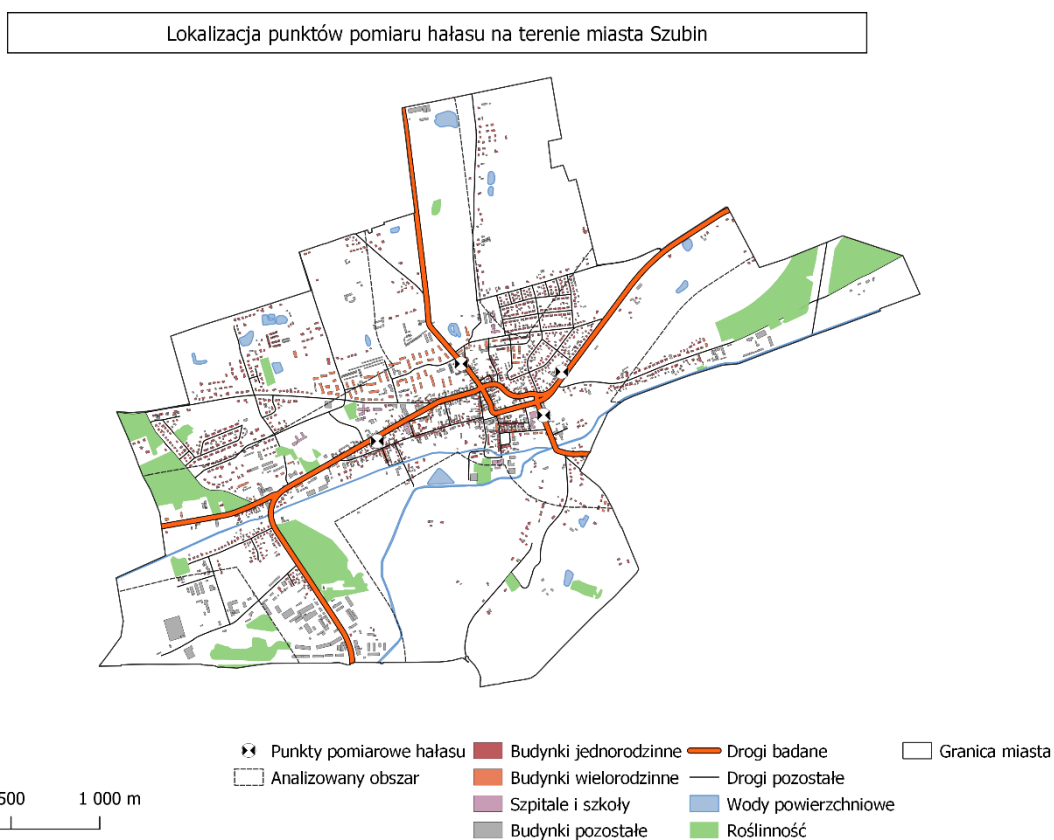
Powierzchnia miasta wynosi 7,65 km<sup>2</sup>, w 2024 roku zamieszkiwało je 9348 osób, co oznacza gęstość zaludnienia wynosząca ok. 1222 osoby/km<sup>2</sup>. Stan ludności od 2010 roku, kiedy nastąpił wzrost liczby mieszkańców w stosunku do lat poprzednich, utrzymuje się na dość podobnym poziomie, choć od 2021 roku notowany jest nieznaczny spadek. Udział osób w wieku poprodukcyjnym jest większy niż osób w wieku przedprodukcyjnym i dysproporcja ta systematycznie rośnie, co wskazuje na, typowe dla większości polskich miast, starzenie się społeczeństwa.

Na terenie miasta funkcjonuje szpital, dzienny dom pomocy społecznej oraz 9 obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w tym:

- żłobek,
- 3 przedszkola,
- 3 szkoły podstawowe,
- 2 szkoły średnie.

## Lokalna mapa hałasu Szubina

Obszar poddany analizie obejmuje drogę wojewódzką nr 246 wzdłuż ulic: Nakielska, Tadeusza Kościuszki, Ignacego Paderewskiego, Sędziwoja Pałuki, Dworcowa, Łabiszyńska,



**Mapa 2.** Lokalizacja obszaru podlegającego ocenie (źródło: PMŚ/GIOŚ)  
drogę gminną nr 091034C w ciągu ulic 3 Maja i Kcyńska oraz Henryka Sienkiewicza.

Na badanym obszarze dominuje zabudowa jednorodzinna o wysokości około 6 metrów. Zabudowa wielorodzinna o wysokości około 11 m usytuowana jest częściowo w pobliżu ul. Nakielskiej. Wzdłuż ulicy 3 Maja znajdują się głównie obiekty handlowo-usługowe. W centralnej części miasta dominuje zabudowa zwarta. Linia budynków wzdłuż ulic Kościuszki i Paderewskiego przebiega bardzo blisko krawędzi jezdni – część domów usytuowana jest w odległości około 3 metrów. W przypadku pozostałych ulic odległość ta wynosi od 5 do 12 metrów. Budynki jednorodzinne są przeważnie jedno- lub dwukondygnacyjne. Zabudowa wielorodzinna to w większości kamienice oraz bloki o pięciu kondygnacjach.



#### 4. Charakterystyka źródeł hałasu na obszarze opracowania

Klimat akustyczny Szubina kształtowany jest głównie przez ruch pojazdów samochodowych. Miasto stanowi węzeł komunikacyjny w sieci dróg wojewódzkich i krajowych. Droga wojewódzka nr 247 przebiegająca w zachodniej części miasta stanowi z jednej strony dojazd z gminy Kcynia, a z drugiej do drogi ekspresowej S5. Droga wojewódzka nr 246 przecina miasto południkowo. W kierunku północnym umożliwia dojazd do Paterka i następnie drogą wojewódzką nr 241 do miasta powiatowego - Nakło nad Notecią, a w kierunku wschodnim do Łabiszyna, gdzie ma znaczenie głównie tranzytowe, a następnie do Gniewkowa i Dąbrowy Biskupiej. W centrum miasta, gdzie budynki znajdują się bardzo blisko jezdni, droga rozdziela się tworząc pierścień z ruchem jednokierunkowym. Drogi wojewódzkie łączy droga gminna 091034C, umożliwiając też dojazd do drogi ekspresowej S5 przez węzeł Szubin Północ.

Na poziom hałasu drogowego wpływ ma natężenie ruchu i jego struktura (udział pojazdów ciężarowych i motocykli), średnia prędkość pojazdów, płynność ruchu, rodzaj i stan nawierzchni oraz pochylenie drogi.

W przypadku analizowanych dróg średnie dobowe natężenie ruchu wynosiło od ok. 5 do 10 tys. pojazdów na dobę (tabela 1). Największą liczbę pojazdów zarejestrowano na ulicy Kcyńskiej, jednocześnie udział pojazdów ciężkich był tam najmniejszy i wynosił od około 1% do 3,5% w zależności od pory doby. Na ulicy Sienkiewicza natężenie ruchu wyniosło blisko 9 tysięcy pojazdów na dobę, przy udziale 5% pojazdów ciężkich w ciągu dnia i 9% w nocy. Wzdłuż ulicy Nakielskiej natężenie ruchu kształtowało się na poziomie 6 tysięcy pojazdów na dobę, a pojazdów ciężkich wynosił średnio 7,6% w ciągu dnia i 12% w nocy. Na ulicy Dworcowej, przy najniższym natężeniu ruchu (około 5 tysięcy pojazdów na dobę) udział pojazdów ciężkich wyniósł od 5% w godzinach wieczornych do 28% w nocy.

Badane odcinki są drogami asfaltowymi o nawierzchni bitumicznej, ich stan można określić jako średni, nie są pochylone. Poza jednopasmowym fragmentem drogi wojewódzkiej nr 246, składają się z dwóch pasów ruchu o szerokości około 3,5 metra.

**Tabela 1.** Źródła hałasu objęte lokalną mapą hałasu oraz uśrednione dobowe natężenia ruchu (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lp.	Źródło hałasu – nazwa odcinka drogi	Numer drogi	Uśrednione dobowe natężenie ruchu [poj./24h]  (pojazdy ogółem)	Pora doby	Natężenie ruchu pojazdów			
					lekkie [poj./h]	średnie ciężkie [poj./h]	ciężkie [poj./h]	dwukołowe silnikowe [poj./h]
1	ul. Nakielska	droga wojewódzka nr 246	6001	dzień (12 h)	336	5	35	2
				wieczór (4 h)	231	2	10	1
				noc (8 h)	56	0	7	0
2	ul. Sienkiewicza		8812	dzień (12 h)	530	5	37	1
				wieczór (4 h)	314	2	10	0
				noc (8 h)	74	1	6	0
3	ul. Dworcowa	droga gminna nr 091034C	5076	dzień (12 h)	286	7	50	0
				wieczór (4 h)	144	3	9	0
				noc (8 h)	32	3	9	0
4	ul. Kcyńska		10131	dzień (12 h)	648	12	5	3
				wieczór (4 h)	416	4	1	0
				noc (8 h)	53	2	0	0

## 5. Wyniki pomiarów

Na potrzeby opracowania mapy hałasu zostały wykonane pomiary równoważnego poziomu dźwięku przy pomocy mobilnej stacji pomiarowej. Równocześnie wykonywany był pomiar struktury i natężenia ruchu (tab. 1 i 4) oraz warunków meteorologicznych.

Pomiary prowadzone były w Szubinie na dwóch stanowiskach, tj. przy ul. Nakielskiej 15 oraz przy ul. Sienkiewicza 13. Badania realizowano metodą ciągłą – nieprzerwana 24h rejestracja parametrów akustycznych i pozaakustycznych w ciągu doby. Łączna liczba pomiarów na monitorowanych stanowiskach wyniosła 8 dób w ciągu roku, z czego:

- 2 doby w dni powszednie oraz 1 doba w czasie weekendu – w okresie wiosennym,
- 1 doba w dni powszednie oraz 1 doba w czasie weekendu – w okresie letnim,
- 2 doby w dni powszednie oraz 1 doba w czasie weekendu – w okresie jesienno-zimowym.

Wyniki pomiarów w postaci średniej logarytmicznej równoważnego poziomu dźwięku dla poszczególnych okresów przedstawiono w tabeli 3. Wykonane badania posłużyły do wyznaczenia na dwóch stanowiskach, tj. przy ul. Nakielskiej 15 oraz przy ul. Sienkiewicza 13, wskaźników długookresowych oceny klimatu akustycznego ( $L_{DWN}$  i  $L_N$ ).

W kolejnych dwóch punktach, tj. przy ul. Kcyńskiej 3 i ul. Dworcowej 3, pomiary wykonano również metodą ciągłą, ale w okresie 2 dób przypadających w dni powszednie. Wyniki pomiarów ze wszystkich punktów zebrano w tabeli 2.

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów zostały zebrane w tabeli 5. Spełniają one warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. Nr 140, poz. 824 z późn. zm.).

**Tabela 2.** Wyniki pomiarów hałasu drogowego wykonane na potrzeby lokalnej mapy hałasu w Szubinie (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Rodzaj terenu	Wysokość punktu pomiarowego [m]	Współrzędne geograficzne punktu		Czas odniesienia /wskaźnik	Wynik [dB]
				długość	szerokość		
Pomiary w odniesieniu do jednej doby							
1	ul. Dworcowa 3 Szubin	tereny mieszkaniowo-usługowe	4,0	17°44'42,6"	53°00'29,1"	L <sub>AeqD</sub>	67,0
						L <sub>AeqN</sub>	62,8
2	ul. Kcyńska 13 Szubin	tereny mieszkaniowo-usługowe	4,0	17°43'52,4"	53°00'23,8"	L <sub>AeqD</sub>	62,8
						L <sub>AeqN</sub>	57,4
Pomiary długookresowe							
3	ul. Sienkiewicza 13 Szubin	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	4,0	17°44'47,9"	53°00'37,1"	L <sub>D</sub>	64,1
						L <sub>W</sub>	61,7
						L <sub>N</sub>	57,7
						L <sub>DWN</sub>	66,1
4	ul. Nakielska 15 Szubin	tereny mieszkaniowo-usługowe	4,0	17°44'17,4"	53°00'38,2"	L <sub>D</sub>	63,9
						L <sub>W</sub>	61,6
						L <sub>N</sub>	57,5
						L <sub>DWN</sub>	65,9

**Tabela 3.** Zestawienie wyników pomiarów równoważnego poziomu hałasu w punktach oceny długookresowej w Szubinie (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Dni powszednie (robocze)			Dni weekendowo - świąteczne		
	L <sub>AeqD12h</sub> [dB]	L <sub>AeqW4h</sub> [dB]	L <sub>AeqN8h</sub> [dB]	L <sub>AeqD12h</sub> [dB]	L <sub>AeqW4h</sub> [dB]	L <sub>AeqN8h</sub> [dB]
Okres wiosenny						
ul. Sienkiewicza 13	62,9	61,4	56,8	64,0	60,7	57,7
ul. Nakielska 15	63,8	62,2	57,8	61,4	62,9	53,5
Okres letni						
ul. Sienkiewicza 13	63,3	61,9	58,1	61,7	60,5	56,1
ul. Nakielska 15	63,5	63,9	58,0	60,7	59,4	54,6
Okres jesienno-zimowy						
ul. Sienkiewicza 13	65,1	62,1	58,8	64,1	62,2	56,3
ul. Nakielska 15	65,4	60,4	59,1	61,8	60,2	53,5

**Tabela 4.** Wyniki pomiarów natężenia ruchu (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Natężenie ruchu ogółem [poj./h]		Udział pojazdów ciężkich [%]	
		Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1	ul. Dworcowa 3	296	44	15	28
2	ul. Kcyńska 13	606	55	2	3
3	ul. Sienkiewicza 13	510	81	7	9
4	ul. Nakielska 15	343	63	9	12

**Tabela 5.** Parametry meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Parametr	Prędkość wiatru [m/s]	Temperatura [°C]	Wilgotność [%]	Ciśnienie [hPa]
okres wiosenny				
minimalna średnia wartość	0,4	12,7	46,9	1005,8
maksymalna średnia wartość	2,7	23,8	82,8	1019,0
okres letni				
minimalna średnia wartość	1,0	12,7	29,9	1004,2
maksymalna średnia wartość	2,3	25,3	89,3	1014,9
okres jesienno-zimowy				
minimalna średnia wartość	0,5	-1,3	61,0	982,8
maksymalna średnia wartość	1,7	10,6	92,7	1011,0

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

Oceny stanu klimatu akustycznego środowiska dokonuje się w oparciu o kryteria zawarte w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

**Tabela 6.** Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne (Dz. U. z 2014 r., poz. 112)

L.p.	Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>				Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu			
		L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
1.	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	50	45	45	40	45	40
2.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	61	56	50	40	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	65	56	55	45	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców <sup>2)</sup>	70	65	68	60	55	45	55	45

Objaśnienia:

<sup>1)</sup> Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

<sup>2)</sup> 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.

Ochroną akustyczną zgodnie z przepisami krajowymi objęte są tzw. obiekty oraz tereny wrażliwe na hałas, dla których ustala się wartości dopuszczalne poziomu hałasu. Normowane wartości zależą od rodzaju terenu, kategorii hałasu oraz pory doby.

Uwarunkowania akustyczne dotyczące użytkowania terenów na analizowanym obszarze opisane są w:

- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szubin” uchwalonego uchwałą nr XV/132/15 Rady Miejskiej w Szubinie z dnia 5 listopada 2015,
  - projekcie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szubin” z 2024 roku,
  - obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.
- Obecnie gmina jest w trakcie opracowywania planu ogólnego.

Dla miasta Szubin przyjęte zostały 23 miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które swoim zasięgiem obejmują ok. 40% powierzchni miasta.

Na potrzeby sporządzenia mapy hałasu uwzględnione zostały m.in. następujące uchwalone i obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla centralno-zachodniej części miasta Szubina, gmina Szubin - Uchwała XXX/231/13 z dnia 7 lutego 2013,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów rejonu ulic Kcyńskiej, Leśnej i Pałuckiej w mieście Szubinie i Szubinie Wsi - Uchwała IX/79/03 z dnia 23 października 2003,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu terenu między Białą Strugą a ulicami Kcyńską i Winnicą w Szubinie - Uchwała XXXVII/341/2002 z dnia 9 października 2002,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla północnej części miasta Szubina, gmina Szubin - Uchwała XVI/149/20 z dnia 20 lutego 2020,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu między ulicą Nakielską a ulicą Wiejską w Szubinie, gmina Szubin - Uchwała XLV/407/22 z dnia 21 kwietnia 2022.

Dla terenów nieobjętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, w celu ustalenia dopuszczalnych poziomów hałasu, wykorzystano dane z BDOT10k.

## 7. Kalibracja modelu obliczeniowego

Weryfikacji i kalibracji modelu obliczeniowego wygenerowanego przez program Cadna A dokonano poprzez porównanie go z wynikami rzeczywistych pomiarów. W przypadku map hałasu podstawowym kryterium weryfikacji poprawności metody obliczeniowej jest wartość różnicy pomiędzy wynikami pomiarów hałasu i obliczeń. Jako kryterium zaleca się zgodnie z „Wytycznymi do sporządzania map akustycznych”, GIOŚ – IOŚ, Warszawa, 2016 r. przyjąć odchylenie standardowe różnicy pomiędzy wartością obliczoną  $L_{Aobl}$  i zmierzoną  $L_{Apom}$  dla  $n$  poziomów porównawczych, według wzoru:

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

gdzie:

$n$  – liczba pomiarów porównawczych,

$L_{Apom}$  – zmierzona wartość wskaźnika hałasu, dB,

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

Wyniki pomiarów oraz obliczeń dla wskaźników krótkookresowych i długookresowych zestawiono ze sobą w tabelach 7 i 8 weryfikując tym samym poprawność modelu obliczeniowego.

**Tabela 7.** Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi - **wskaźnik długookresowy** (źródło: PMS/GIOŚ)



Lokalna mapa hałasu Szubina

Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony		Poziom zmierzony		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym a zmierzonym	
	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>
	[dB]					
ul. Sienkiewicza 13 Szubin	66,7	59,1	66,1	57,7	0,6	1,4
ul. Nakielska 15 Szubin	66,4	57,3	65,9	57,5	0,5	-0,2

**Tabela 8.** Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi - **wskaźnik krótkookresowy** (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony		Poziom zmierzony		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym a zmierzonym	
	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
	[dB]					
ul. Dworcowa 3 Szubin	68,1	63,8	67,0	62,8	1,1	1,0
ul. Kcyńska 13 Szubin	62,5	55,9	62,8	57,4	-0,3	-1,5

## 8. Zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe

W ramach realizacji niniejszego opracowania wykonano prace o charakterze badawczo-pomiarowym oraz obliczeniowym.

Modelowanie akustyczne przeprowadzono w oparciu o wskazówki zawarte w „Wytocznych do sporządzania map akustycznych”, GIOŚ – IOŚ, Warszawa, 2016 r.

Pomiary hałasu komunikacyjnego drogowego wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. nr 140, poz. 824 z późn. zm.).

Długookresowe wartości wskaźnika  $L_{DWN}$  wyznaczono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. z 2020 r., poz. 1018) według wzoru:

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

gdzie:

$L_D$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczany w ciągu wszystkich pór dnia w ciągu roku, rozumianych jako przedział czasu od godz. 6<sup>00</sup> do godz. 18<sup>00</sup>,

$L_W$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczany w ciągu wszystkich pór wieczoru w ciągu roku rozumianych jako przedział czasu od godz. 18<sup>00</sup> do godz. 22<sup>00</sup>,

$L_N$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczany w ciągu wszystkich pór nocy w ciągu roku rozumianych jako przedział czasu od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 6<sup>00</sup>.

Do przeprowadzenia modelowania akustycznego wykorzystano program CadnaA DataKustik GmbH w wersji 2025 MR1 (211.5558), nr licencji S91568. Obliczenia zostały wykonane zgodnie z metodyką CNOSSOS-EU. Przyjęto maksymalny promień szukania jako 1000 m, wysokość punktów obliczeniowych jako 4 m. Zastosowano 1 rząd odbić, a dozwolony błąd wynosił 0 dB. Raster wykonano w siatce 9 x 9 m.

## 9. Baza danych wejściowych

W celu stworzenia modelu akustycznego analizowanego obszaru wykorzystano materiały pochodzące z urzędowych zasobów baz danych oraz z pomiarów i obserwacji terenowych.

**Tabela 9.** Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Rodzaj danych wejściowych	Oprogramowanie, formaty plików	Dysponent bazy
Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego	WMS	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Numeryczny Model Terenu (NMT)	.asc	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Numeryczny Model Pokrycia Terenu (NMPT)	.asc	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Modele 3D budynków LoD1	.gml	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Ortofotomapy	.bmp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Bazy Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k (warstwy dróg, budynków)	.gml	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Pozostałe warstwy BDOT (sieć wodna, pokrycie terenu, tereny chronione, podział terytorialny, obiekty inne)	.gml	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Wyniki terenowych pomiarów hałasu komunikacyjnego wykonanych w ramach PMS, parametrów ruchu (drogi)	format *.pdf, *.xls, *.jpg.	CLB GIOŚ

Powyższe dane wykorzystane do opracowania mapy pozyskano bezpłatnie na podstawie obowiązujących w tym zakresie przepisów. Dokonano również uzupełnienia ewentualnych braków w materiałach wejściowych poprzez m.in. dodatkową digitalizację elementów map, których nie ma w wersji elektronicznej.

## 10. Wynikowe zestawienia tabelaryczne

Poniżej przedstawiono wyniki analiz, wykonanych przy użyciu oprogramowania CadnaA oraz narzędzi GIS, dotyczących narażenia na hałas komunikacyjny na analizowanym obszarze Szubina.

**Tabela 10.** Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone **wskaźnikiem  $L_{DWN}$**  w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

<b>Przedziały wartości poziomów hałasu <math>L_{DWN}</math> [dB]</b>	<b>55 – 59,9</b>	<b>60 – 64,9</b>	<b>65 – 69,9</b>	<b>70 - 74,9</b>	<b>≥75</b>
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	172	113	39	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	413	270	99	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	1	1	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,330	0,190	0,114	0,021	0,001

**Tabela 11.** Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone **wskaźnikiem  $L_N$**  w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

<b>Przedziały wartości poziomów hałasu <math>L_N</math> [dB]</b>	<b>50 – 54,9</b>	<b>55 – 59,9</b>	<b>60 – 64,9</b>	<b>65 - 69,9</b>	<b>≥70</b>
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	138	73	1	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	325	169	2	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,242	0,142	0,059	0,002	0,000

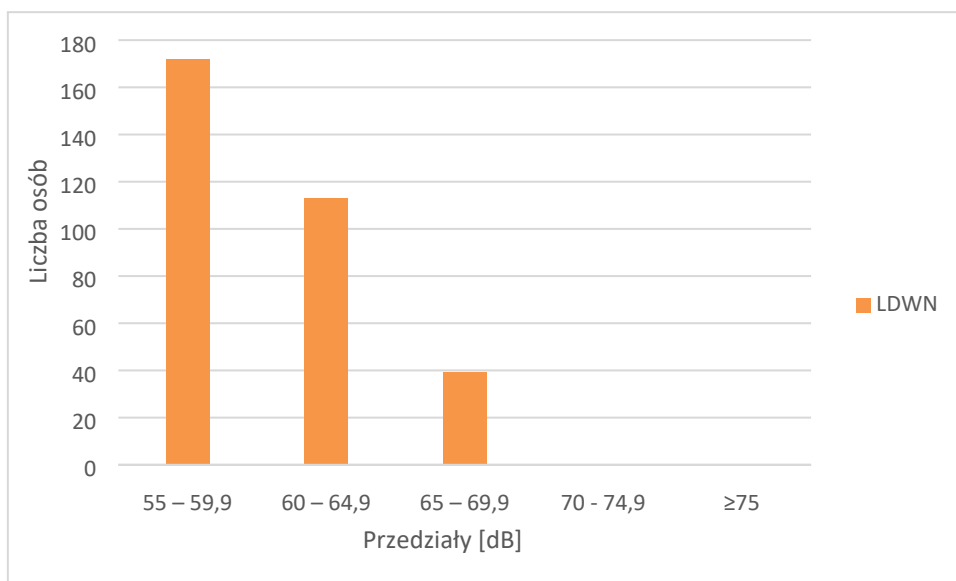
**Tabela 12.** Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik $L_{DWN}$	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego $L_{DWN}$ [dB]			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1 - 15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	238	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	487	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas [km <sup>2</sup> ]	0,012	0,0002	0	0

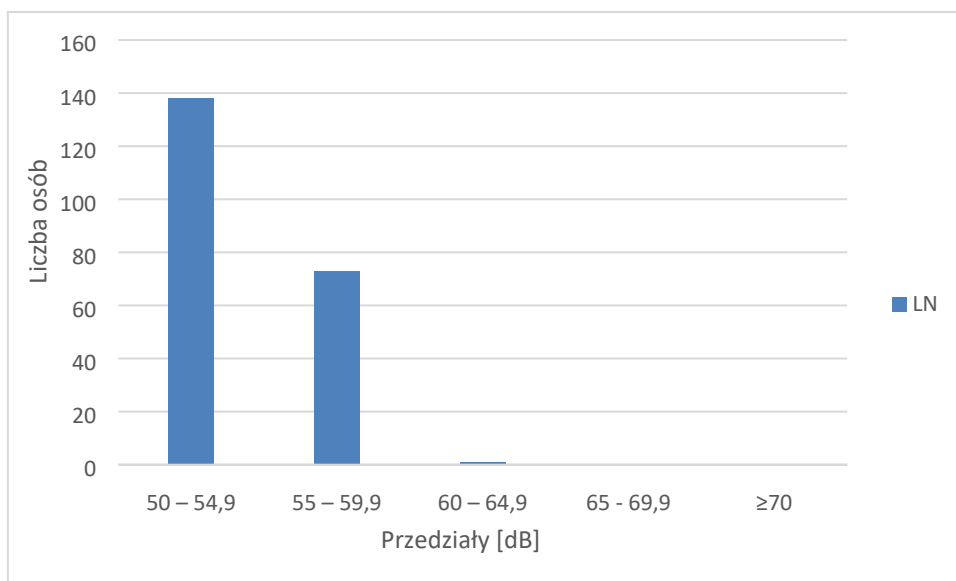
**Tabela 13.** Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone wskaźnikiem  $L_N$ , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik $L_N$	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego $L_N$ [dB]			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1-15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	10	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	26	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas [km <sup>2</sup> ]	0,004	0	0	0

## Lokalna mapa hałasu Szubina

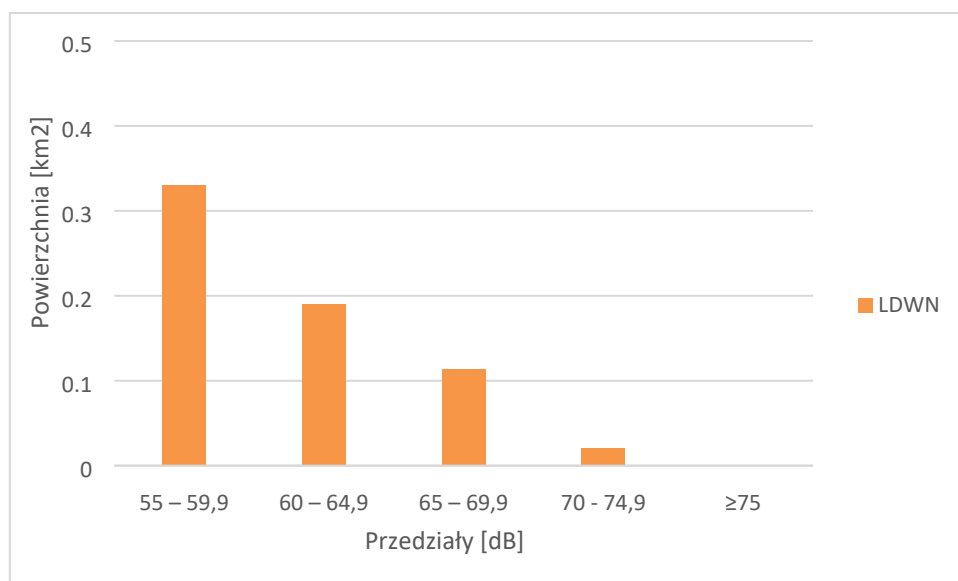


**Wykres 1.** Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

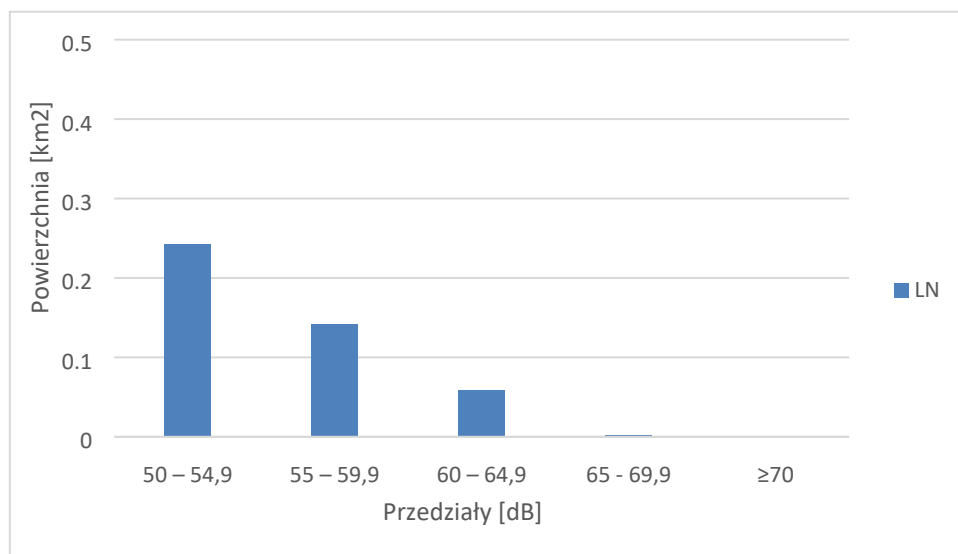


**Wykres 2.** Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_N$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

### Lokalna mapa hałasu Szubina

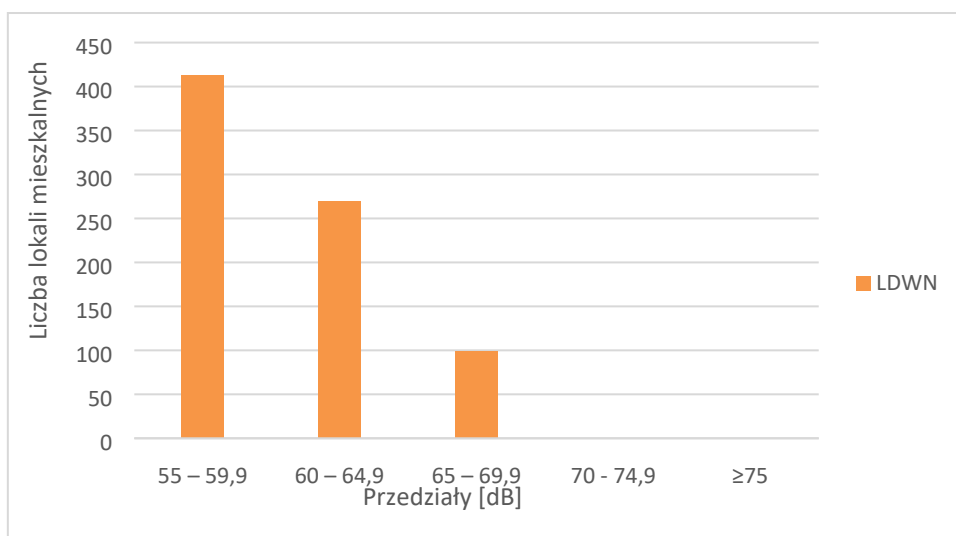


**Wykres 3.** Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

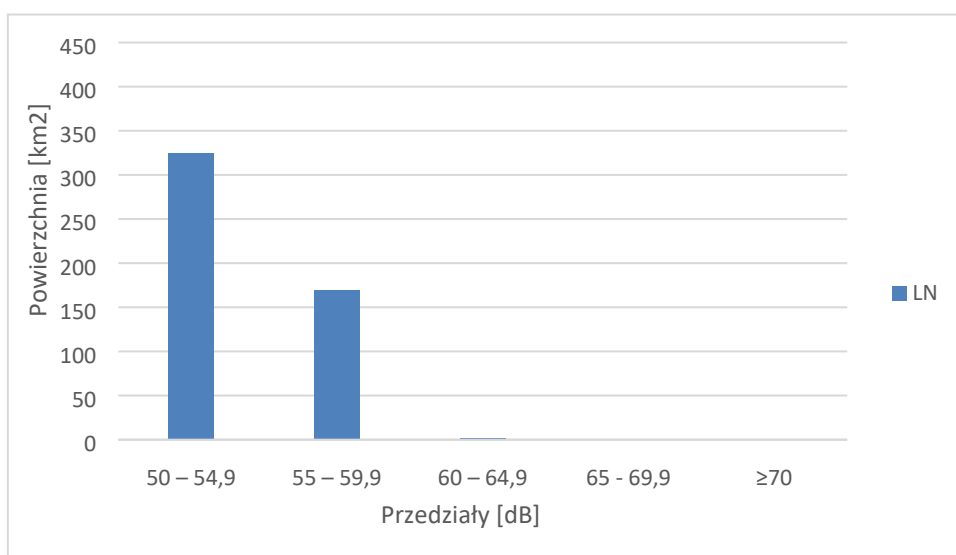


**Wykres 4.** Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_N$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

### Lokalna mapa hałasu Szubina



**Wykres 5.** Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



**Wykres 6.** Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_N$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



## 11. Podsumowanie i wnioski

Klimat akustyczny analizowanego obszaru Szubina oceniono na podstawie badań hałasu drogowego i modelowania akustycznego.

Oszacowano, że na hałas pochodzący od ruchu drogowego oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , tj. w porze doby, w zakresie od 50 dB do 70 dB eksponowane są łącznie 324 lokale mieszkalne i 782 mieszkańców, co stanowi ok. 8,4% populacji miasta. Hałasem w zakresie 60-70 dB zagrożone są także osoby przebywające na terenie dwóch szkół (podstawowej i liceum). Szacunkowa powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas drogowy wynosi 0,656 km<sup>2</sup>, co stanowi ok. 8,6% powierzchni Szubina. Na analizowanym obszarze powierzchnia terenów narażonych na hałas powyżej 70 dB wyniosła 0,022 km<sup>2</sup>.

Na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_N$ , tj. w porze nocy, w zakresie od 50 dB do 65 dB eksponowanych jest 212 lokali mieszkalnych i 496 osób je zamieszkujących (5,3% liczby ludności). Szacunkowa powierzchnia terenów eksponowanych na hałas drogowy w porze nocy, w zakresie 50-70 dB, wynosi 0,445 km<sup>2</sup> (5,8% powierzchni miasta).

W obszarze objętym analizą powierzchnia terenów zagrożonych ponadnormatywnym poziomem dźwięku, ocenianym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  wyniosła 0,0122 km<sup>2</sup>, tj. 0,16% całego obszaru Szubina. Na zagrożonym terenie zidentyfikowano 238 lokali mieszkalnych i 487 osób je zamieszkujących, narażonych na przekroczenia wskaźnika  $L_{DWN}$ . Na terenie ww. przekroczeń zlokalizowane są również dwie szkoły. Szacowane przekroczenia osiągają maksymalnie 5 dB.

Przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku dla pory nocy występują na powierzchni 0,004 km<sup>2</sup>. Eksponowanych jest na nie 10 lokali mieszkalnych, zamieszkałych przez 26 osób. Szacowane przekroczenia osiągają maksymalnie 5 dB.

Największe średnie natężenie ruchu drogowego odnotowano na ul. Kcyńskiej, stanowiącej odcinek drogi gminnej nr 091034C. Wyniosło ono 10131 pojazdów na dobę, przy ok. 3% udziale pojazdów ciężkich. Na ul. Sienkiewicza, będącej kolejnym odcinkiem drogi gminnej nr 091034C natężenie ruchu wyniosło 8812 pojazdów na dobę, jednak tam udział pojazdów ciężkich wyniósł 6,3%. Na drodze wojewódzkiej nr 246 wzdłuż ulicy Nakielskiej i Dworcowej zarejestrowano odpowiednio 6001 (9% ciężkich) i 5076 (16% ciężkich) pojazdów na dobę.

Poprzednie pomiary hałasu komunikacyjnego w Szubinie wykonane były w 2011 roku, w ramach państwowego monitoringu środowiska. Badania zrealizowano na tych samych stanowiskach pomiarowych co w 2024 r. Porównanie wyników pomiarów wskazuje na

poprawę jakości klimatu akustycznego znacznej części miasta. Średni poziom dźwięku pochodzącego od ulic Kcyńskiej, Nakielskiej i Sienkiewicza obniżył się o około 2-5 dB w porze dnia i 2-4 dB w porze nocy. Największe zmiany zanotowano przy ulicy Kcyńskiej. Dla ulicy Dworcowej natomiast, analiza wyników wskazała na wzrost poziomu hałasu, zarówno w porze dnia (wzrost o 4 dB), jak i w porze nocy (7 dB).

Analiza danych wskazuje, że znacznie wzrosło natężenie ruchu na ulicy Dworcowej i ul. Sienkiewicza – o około 100 pojazdów na godzinę w porze dnia i 6 w porze nocy. Na ulicy Dworcowej zwiększył się także udział pojazdów ciężkich w porze nocnej. Na ulicy Nakielskiej liczba pojazdów przejeżdżających w ciągu godziny nie uległa zmianom, jednak istotnie zmniejszył się udział pojazdów ciężkich w nocy. Na ulicy Kcyńskiej zaobserwowano natomiast wyraźny spadek natężenia ruchu – w ciągu dnia o 70, a w nocy ponad 100 pojazdów na godzinę mniej niż w 2011 roku.

W kolejnych cyklach badań, realizowanych w ramach państwowego monitoringu środowiska na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, planuje się kontynuację pomiarów hałasu drogowego na obszarze miasta Szubina.

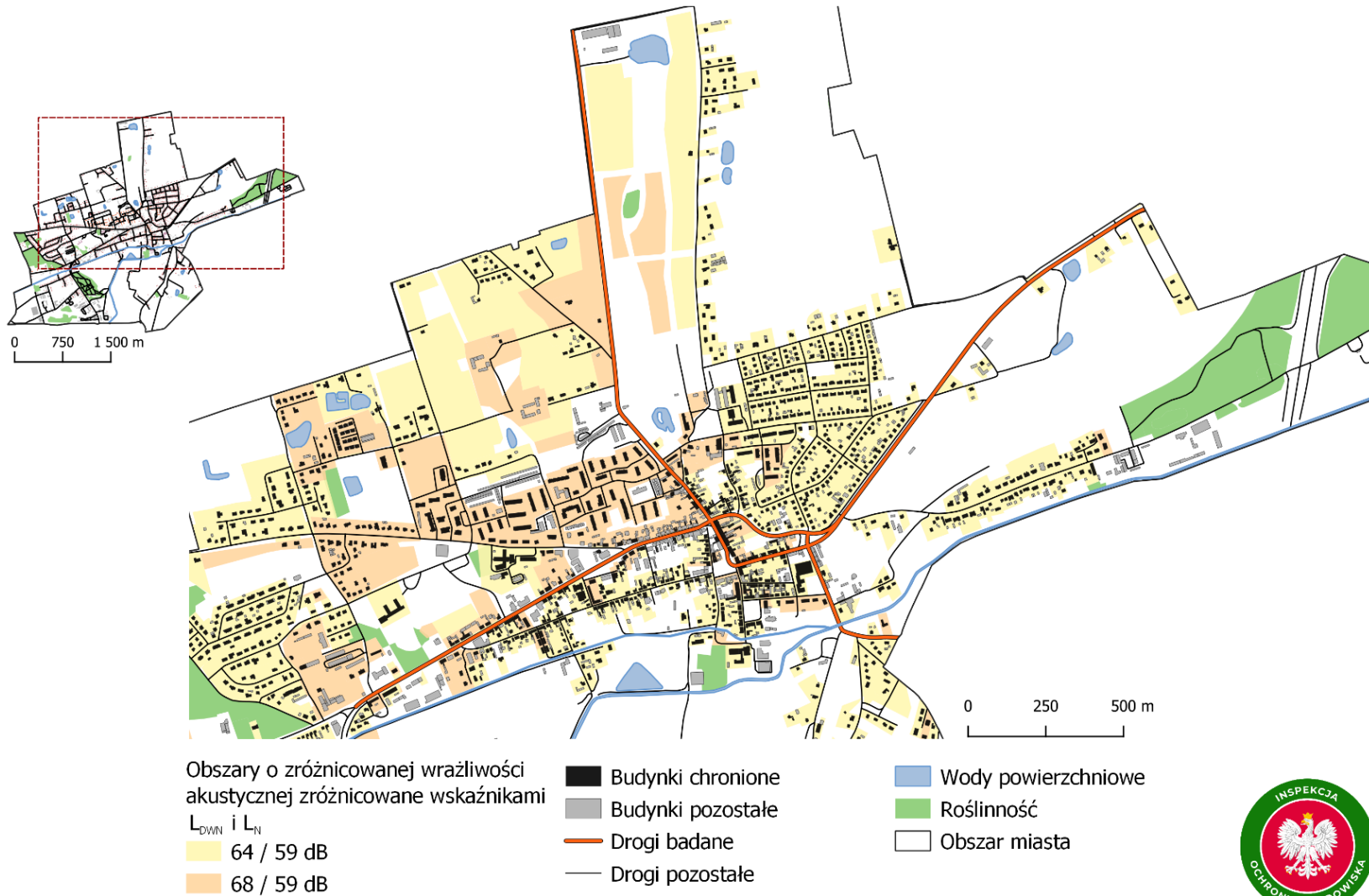
Niniejsze opracowanie może być wykorzystane do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem. Trzeba przy tym podkreślić, że mapa została wykonana metodą uproszczoną w oparciu o „Wytyczne do sporządzania map akustycznych, 2016” opracowane na zamówienie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w Instytucie Ochrony Środowiska – PIB, Zakład Akustyki Środowiska. Z tego względu w sytuacjach wymagających większej szczegółowości należy przeprowadzić dodatkowe badania.

## 12. Literatura

1. Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025, poz. 647, z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2024, poz. 1112 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie 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 ich przekazywania (Dz. U. 2024, poz. 255).
5. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. 2020, poz. 1018).
6. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Szubin uchwalonego uchwałą nr XV/132/15 Rady Miejskiej w Szubinie z dnia 5 listopada 2015.
7. Ocena stanu klimatu akustycznego środowiska w skali kraju wraz z nadzorem merytorycznym nad systemem monitoringu hałasu w latach 2015-2017, Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy - Zakład Akustyki Środowiska.
8. Wytyczne do sporządzania map akustycznych, GIOŚ – IOŚ, Warszawa, 2016 r.
9. Dobre praktyki wykonywania map strategicznych map hałasu, wytyczne GIOŚ, Warszawa, 2021 r.
10. Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 2011 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, 2012 r.

13. Część graficzna

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną

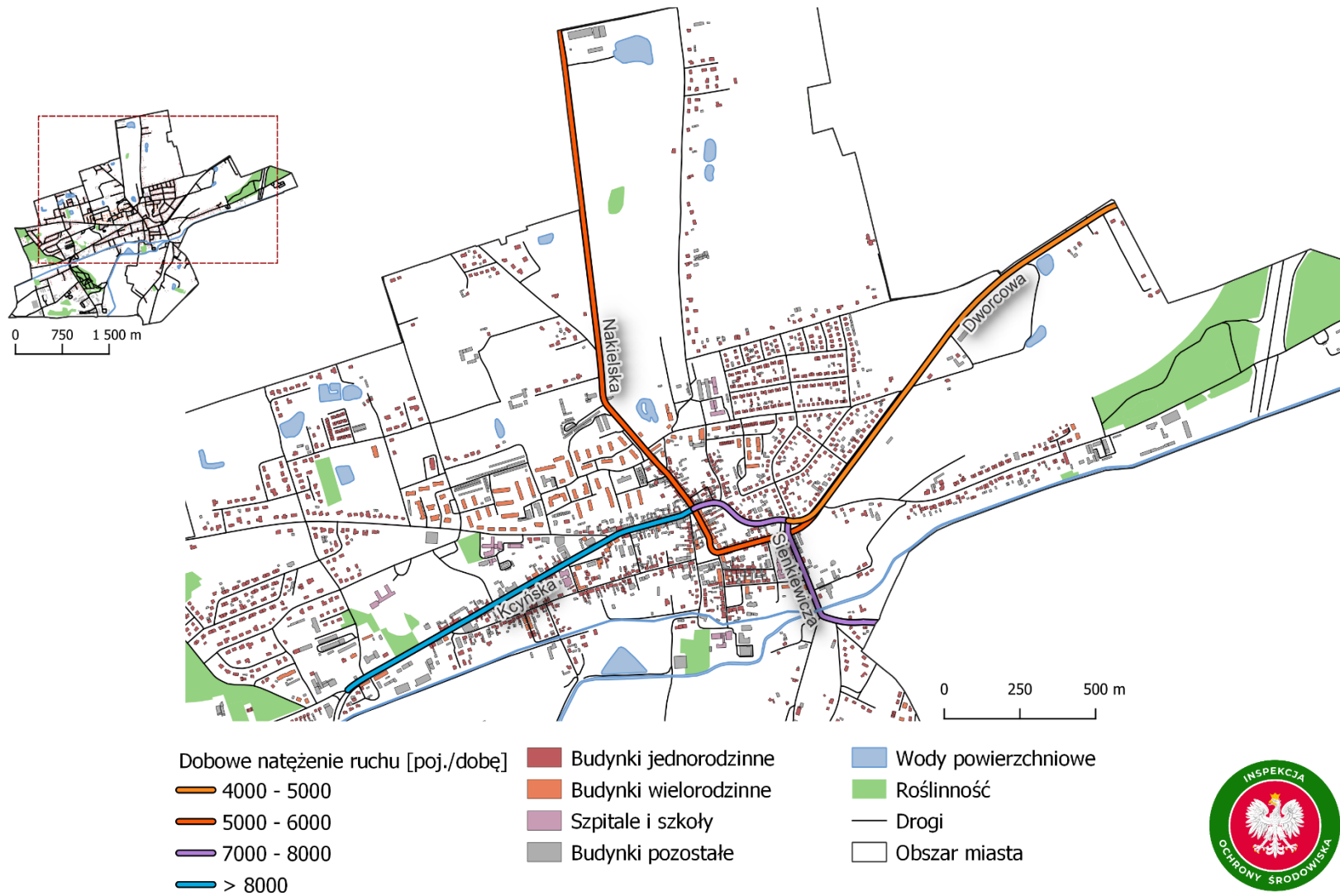


Mapa 3. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną



# Lokalna mapa hałasu Szubina

## Mapa emisyjna dla dróg

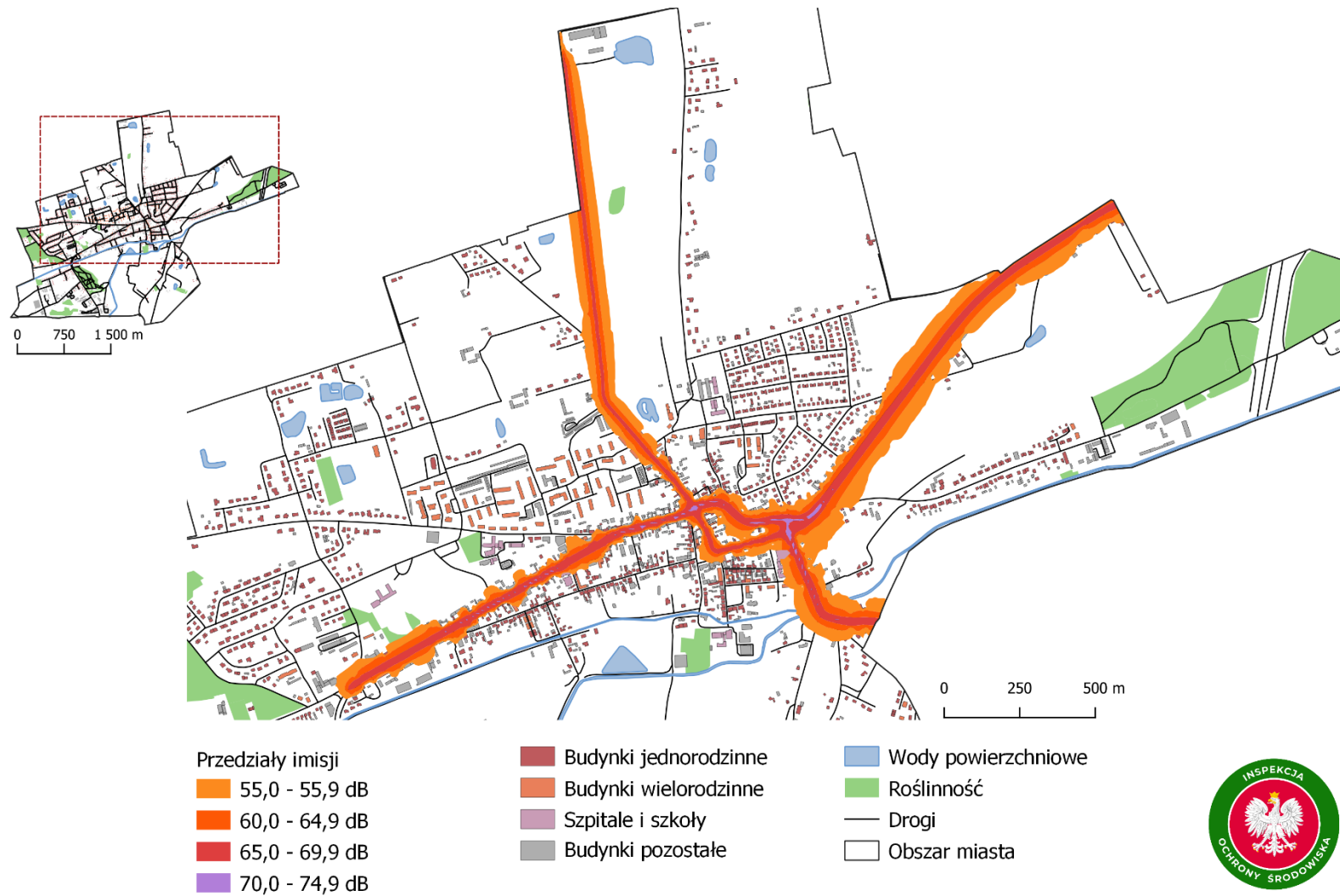


Mapa 4. Mapa emisyjna dla dróg



## Lokalna mapa hałasu Szubina

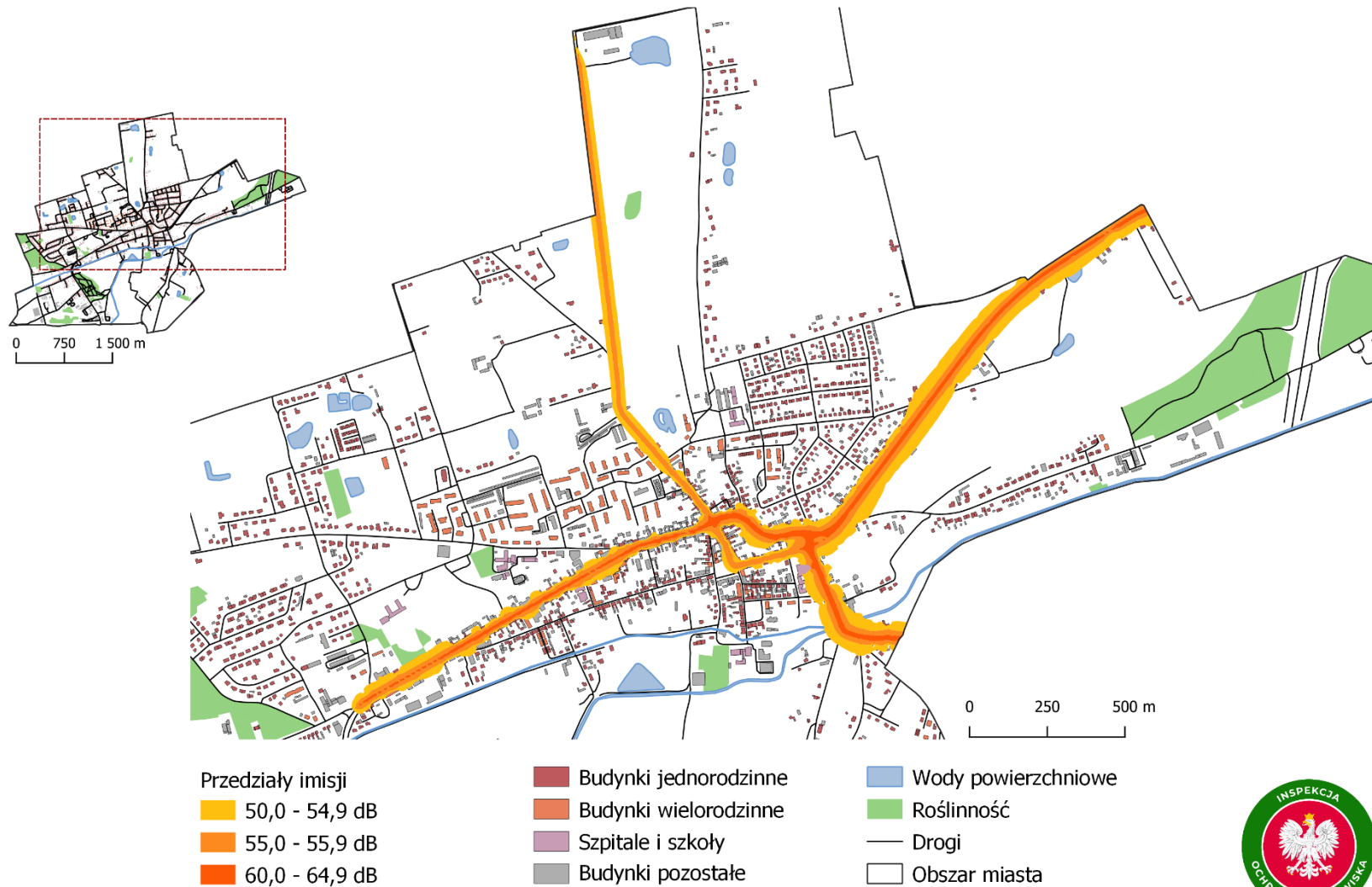
Mapa imisyjna hałasu drogowego miasta Szubina dla wskaźnika  $L_{DWN}$



**Mapa 5.** Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika  $L_{DWN}$

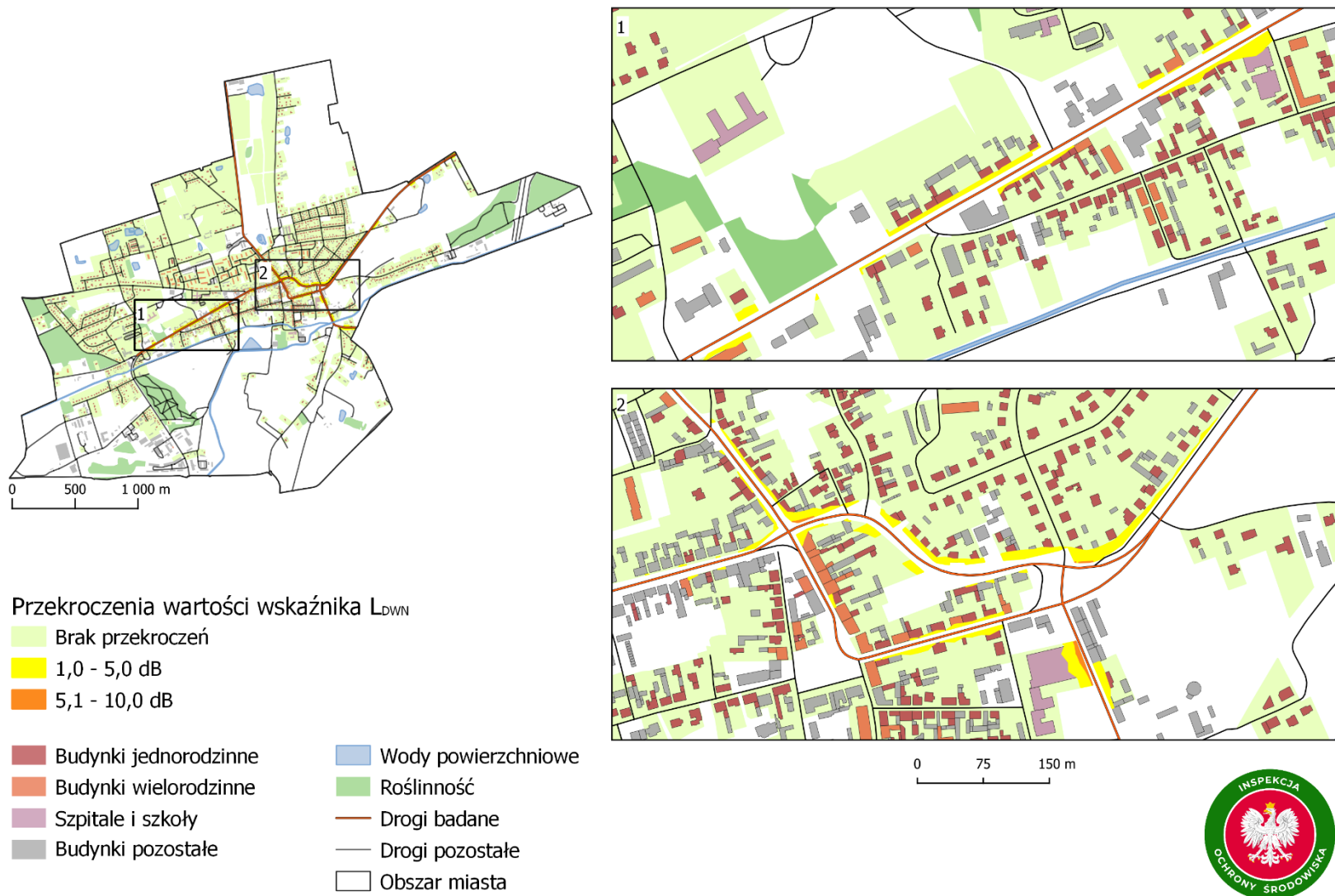


Mapa imisyjna hałasu drogowego miasta Szubin dla wskaźnika  $L_N$



Mapa 6. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika  $L_N$

Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika  $L_{DWN}$



Mapa 7. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika  $L_{DWN}$  część 1

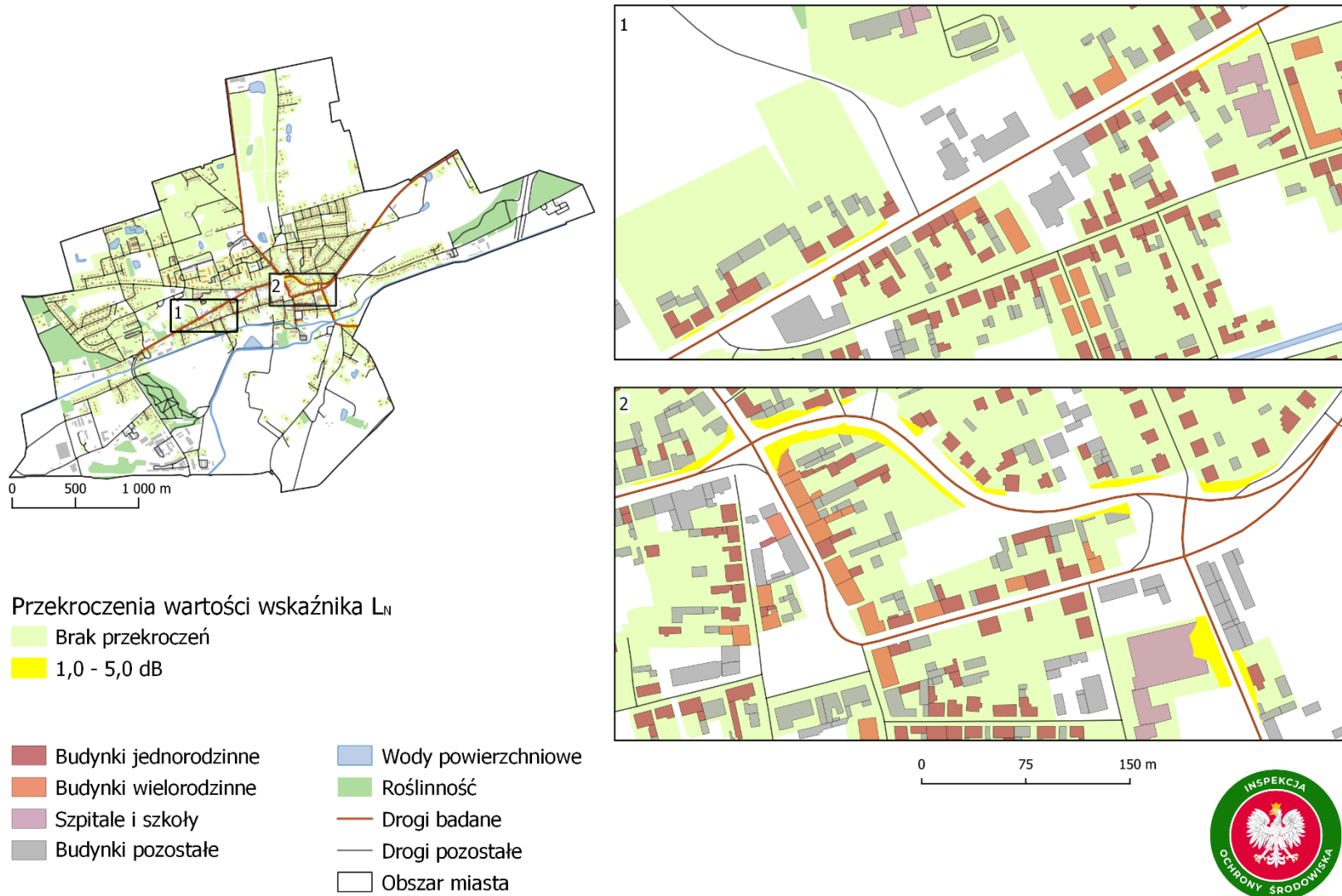


Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika  $L_{DWN}$



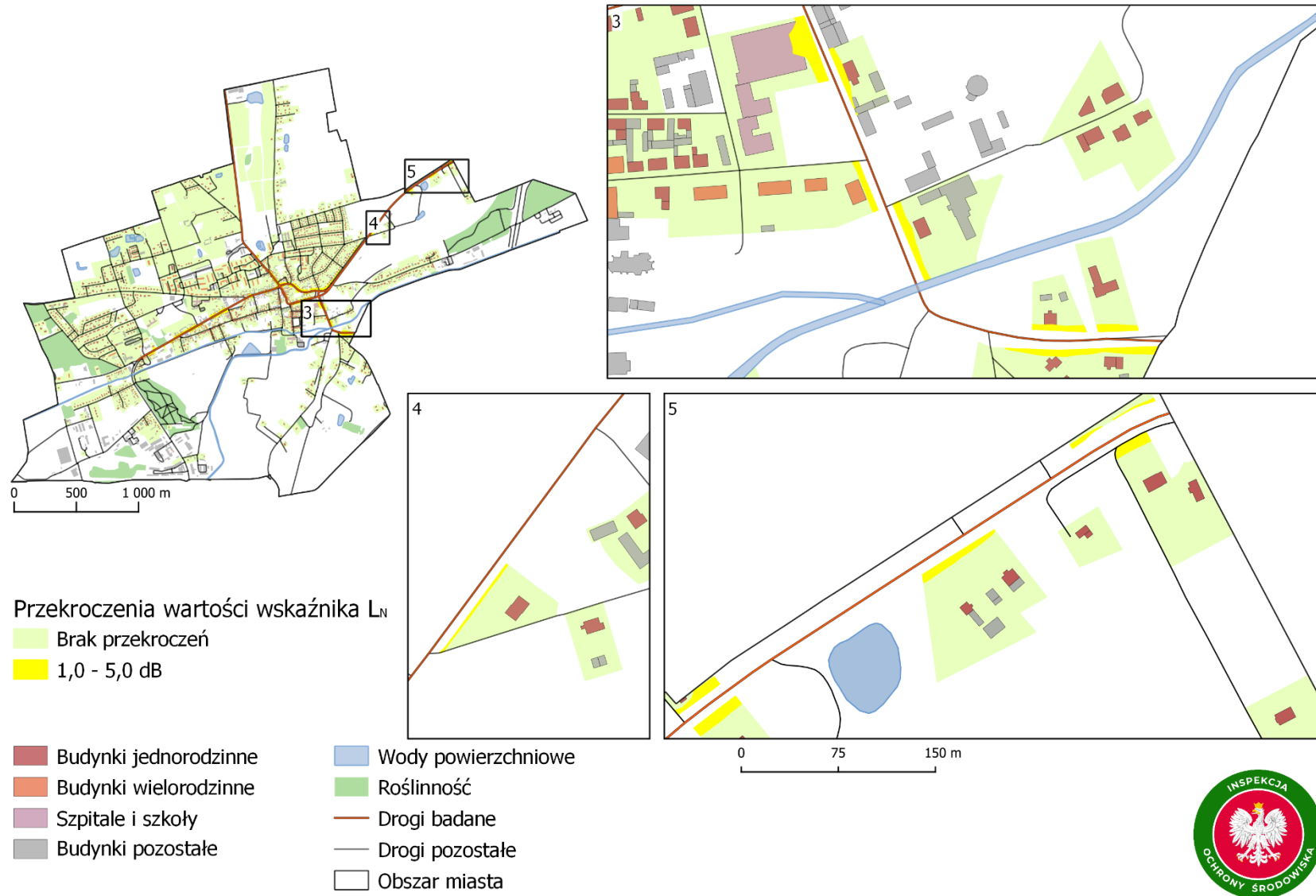
Mapa 8. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika  $L_{DWN}$  część 2

Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika  $L_N$



Mapa 9. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika  $L_N$  część 1

Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika  $L_N$



**Mapa 10.** Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika  $L_N$  część 2