



**Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska**

**Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu**

**Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg
na terenie miasta Jawor w województwie dolnośląskim,
wykonana na podstawie pomiarów
hałasu drogowego w roku 2023
w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska**



Opracował:
Anna Antosz
Agnieszka Stadnik
GIOŚ RWMS Wrocław

Zatwierdził:

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska we Wrocławiu
Departament Monitoringu Środowiska
/ – podpisany cyfrowo/

Wrocław, wrzesień 2024

**GLÓWNY INSPEKTORAT
OCHRONY ŚRODOWISKA**

M: gios@gios.gov.pl
W: www.gios.gov.pl

A: ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3
02-362 Warszawa

T: +48 22 36 92 226
F: +48 22 825 04 65

SPIS TREŚCI

1.	Cel i zakres opracowania.....	3
2.	Podstawowe pojęcia i definicje3	
3.	Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie.....	4
	a) Położenie i charakter obszaru	4
	b) Informacje ogólne	4
4.	Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu	4
5.	Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.....	8
6.	Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	9
7.	Wejściowe bazy danych, zastosowane narzędzia systemów danych przestrzennych i obliczeniowych, zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe	10
8.	Pomiary hałasu wykorzystane do obliczeń lokalnej mapy hałasu	12
9.	Kalibracja modelu obliczeniowego	13
10.	Cześć graficzna opracowania	14
11.	Zestawienie tabelaryczne i graficzne wyników analiz akustycznych	14
12.	Podsumowanie.....	42
13.	Literatura.....	42

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Lokalna mapa hałasu jest prezentacją danych dotyczących aktualnego stanu klimatu akustycznego wyrażonego wskaźnikami poziomu dźwięku, w odniesieniu do wartości dopuszczalnej, ze wskazaniem liczby osób odczuwających skutki nadmiernego hałasu na danym obszarze oraz liczby budynków mieszkalnych eksponowanych na hałas.

Opracowana lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Jawora to uśredniona mapa hałasu emitowanego do środowiska od analizowanych dróg publicznych.

2. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

Hałas w środowisku - oznacza niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka w środowisku zewnętrznym, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch lotniczy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej. Wg art. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska (POŚ) (Dz.U. z 2024 r. poz. 54) są to dźwięki o częstotliwościach z zakresu od 16 Hz do 16000 Hz.

Poziom dopuszczalny hałas – jest to wartość ściśle regulowana przez odpowiednie akty prawne. Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku określone są ze względu na: rodzaj hałasu, przeznaczenie terenu i porę doby.

GIS – (pol. System Informacji Geograficznej) – system informacyjny służący do wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania oraz wizualizacji danych geograficznych.

Decybel, dB – jednostka logarytmiczna powszechnie stosowana w pomiarach sygnałów dźwiękowych. Decybel nie jest sam w sobie określeniem żadnej konkretnej wartości, przez to różni się od jednostek takich jak metr czy kilogram. Wartość wyrażona w decybelach mówi jedynie o proporcji pomiędzy dwoma wielkościami. Jednostką podstawową jest bel [B], jednak powszechnie używana jest dziesiąta część bela, czyli decybel.

L_{Aeq} – równoważny poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB) – zgodnie z art. 3 pkt 32 b) ustawy POŚ rozumie się przez to wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowaną według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie.

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

Mapa imisyjna hałasu - obrazuje stan akustyczny środowiska wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N w postaci barwnych stref ilustrujących przedziały zakresu emisji, z uwzględnieniem ukształtowania terenu, stanu i sposobu jego zagospodarowania, wraz z przypisaną liczbą osób, szpitali, domów pomocy społecznej i obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zagrożonych hałasem. 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), o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 113 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, 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 Poś.

Mapa terenów zagrożonych hałasem - charakteryzuje tereny, na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N .

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU PODLEGAJĄCEGO OCENIE

a) Położenie i charakter obszaru

Jawor to miasto w województwie dolnośląskim. Położone jest w środkowej części województwa, przy linii kolejowej z Legnicy do Kudowy Zdrój. Przez miasto przebiegają drogi wojewódzkie nr 363 łącząca Bolesławiec z drogą wojewódzką nr 345 w okolicach Drogomiłowic oraz nr 374 łącząca Jawor ze Świebodzicami. Na wschód od centrum Jawora przebiega droga ekspresowa S3. Miejscowość leży nad rzeką Nysą Szaloną, Jawornikiem i Paszówką na Równinie Jaworskiej.

b) Informacje ogólne

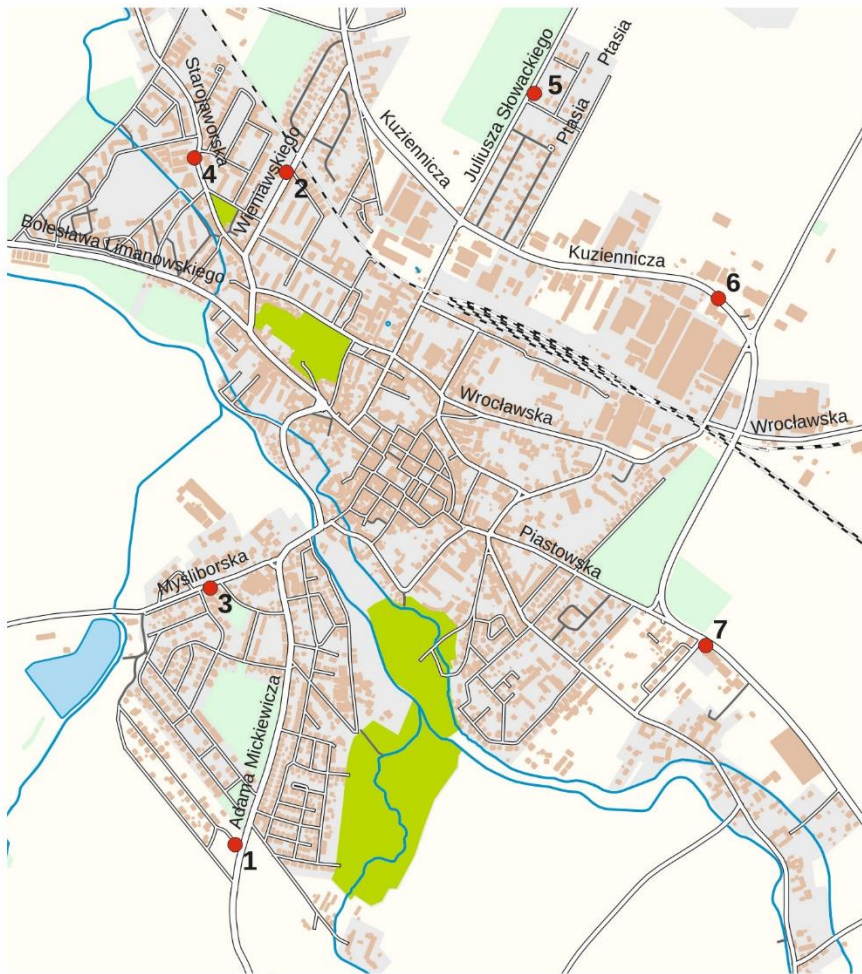
- Liczba mieszkańców – 20 503 (dane GUS aktualne na dzień 31 grudnia 2023 r.),
- Powierzchnia – 18,8 km²,
- Gęstość zaludnienia – 1109,2 osób/km²,
- Wysokość n.p.m. – 191 m,
- Powierzchnia opracowania – 6,3 km²,
- Długość dróg badanych – 7,7 km,
- Liczba budynków na obszarze objętym opracowaniem – 2200, w tym:
 - liczba budynków chronionych – 1375, w tym:
 - zabudowa jednorodzinna – 807,
 - zabudowa wielorodzinna – 541,
 - placówki oświaty i opieki zdrowotnej – 18,
 - liczba lokali w budynkach chronionych – 7957
 - liczba mieszkańców w budynkach chronionych – 17996, w tym:
 - w budynkach jednorodzinnych – 1617,
 - w budynkach wielorodzinnych – 16379.

4. IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU

Lokalna mapa hałasu obejmuje analizę stanu akustycznego wybranych odcinków dróg na terenie Jawora. Badania były prowadzone w Zębowicach (ul. Piastowska– wjazd do m. Jawor) przy ul. Wieniawskiego, ul. Myśluborskiej, ul. Starojaworskiej, ul. Słowackiego, ul. Kuzienniczej oraz w Paszowicach (ul. Mickiewicza– wjazd do m. Jawor).

Tabela 1. Natężenie ruchu na głównych ulicach w Jaworze (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lp.	Nazwa odcinka drogi w Jaworze	Natężenie ruchu w odniesieniu do pory doby			
		Pojazdy lekkie [poj/h]		Pojazdy ciężkie [poj/h]	
		Dzień	Noc	Dzień	Noc
1	ul. Piastowska	524	49	23	4
2	ul. Wieniawskiego	737	55	51	3
3	ul. Myśluborska	215	12	3	2
4	ul. Starojaworska	569	60	12	2
5	ul. Słowackiego	146	5	2	0
6	ul. Kuziennicza	1034	62	52	6
7	ul. Mickiewicza	449	28	12	0



Rysunek nr 1 Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu w Jaworze (źródło: PMS/GIOŚ)

Fot. nr 1 Zębówce (ul. Piastowska)



Fot. nr 2 Jawor, ul. Wieniawskiego



Fot. nr 3 Jawor, ul. Myśluborska



Fot. nr 4 Jawor, ul. Starojawska



Fot. nr 5 Jawor, ul. Słowackiego



Fot. nr 6 Jawor, ul. Kuziennicza



Fot. nr 7 Paszowice (ul. Mickiewicza)



5. UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zostały uwzględnione w trakcie opracowania tzw. mapy terenów objętych ochroną akustyczną.

W opracowaniu lokalnej mapy hałasu zostały uwzględnione aktualne na dzień 30.06.2024 r. następujące uchwalone i obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr LV/415/2023 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 20 września 2023 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ulic Mickiewicza, Myśluborskiej i Drogi nad Jawornikiem,
- Uchwała nr LIV/408/2023 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 31 lipca 2023 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ul. Cukrowniczej, Starego Jawora i Osiedla Słowiańskiego,
- Uchwała nr XXVII/235/21 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 31 sierpnia 2021 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawor w obrębie ulic: Lubińskiej, Kuzienniczej i Wiejskiej do granic administracyjnych miasta Jawor,
- Uchwała nr VII/72/2019 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 7 czerwca 2019 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ul. Cukrowniczej, Starego Jawora i Osiedla Słowiańskiego,
- Uchwała nr L/343/2018 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 5 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ulic: Lubińskiej, Kuzienniczej i Wiejskiej do granic administracyjnych miasta Jawora,
- Uchwała nr L/342/2018 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 5 września 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ulic Kuzienniczej, Słowackiego, Poniatowskiego, Piastowskiej do granic miasta Jawora,
- Uchwała nr XXIX/174/2016 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 31 sierpnia 2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w rejonie ulic Wiejskiej i Wrocławskiej do granic administracyjnych miasta,
- Uchwała nr XXII/134/2016 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 24 lutego 2016 r. zmieniająca uchwałę w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ul. Cukrowniczej, Starego Jawora i Osiedla Słowiańskiego,
- Uchwała nr XXI/125/2016 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 3 lutego 2016 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ul. Cukrowniczej, Starego Jawora i Osiedla Słowiańskiego,
- Uchwała nr XII/44/11 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 27 kwietnia 2011 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu ograniczonego ulicami: Wieniawskiego, Prostą, Limanowskiego, Sikorskiego, Wojska Polskiego oraz torem kolejowym, relacji Legnica - Jaworzyna Śląska na terenie miasta Jawora,
- Uchwała nr IX/29/11 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 23 lutego 2011 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie ulicy Mickiewicza i rzeki Nysa Szalona do granic administracyjnych miasta w Jaworze,
- Uchwała nr VII/38/07 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 28 marca 2007 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu ograniczonego ulicami: Wieniawskiego, Prostą, Limanowskiego, Sikorskiego, Wojska Polskiego oraz torem kolejowym, relacji Legnica - Jaworzyna Śląska na terenie miasta Jawora.
- Uchwała nr LXIV/327/06 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 29 marca 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ulic: Rynek – Stare Miasto, Plac Wolności, Park Pokoju do ulicy Narutowicza,

- Uchwała nr LXIV/ 326 /06 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 29 marca 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora dla działki nr 98/70 obręb nr 5 Przedmieście w Jaworze przy ul. Wieniawskiego,
- Uchwała nr XXXIV/201/04 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 27 października 2004 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora dla zespołu w rejonie ul. Piastowskiej i ul. Tadeusza Kościuszki,
- Uchwała nr Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie ulicy Mickiewicza i rzeki Nysa Szalona do granic administracyjnych miasta w Jaworze.

6. DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU

Obowiązującym aktem prawnym normującym dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. (Dz.U. z 2014 r., poz. 112). Wartości te muszą stanowić bezwzględnie przestrzegana normę w odniesieniu do nowo planowanych terenów. Wartości poziomów dopuszczalnych zależne są od funkcji urbanistycznej jaką spełnia dany teren. Dla terenów wymagających intensywnej ochrony przed hałasem określone są najniższe poziomy dopuszczalne, natomiast dla terenów gdzie ochrona przed hałasem nie jest zagadnieniem krytycznym, poziomy dopuszczalne są najwyższe.

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu - z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych 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

Klasa standardu akustycznego	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu A [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom dnia	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom nocy	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	61	56	50	40
	B. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży				
	C. Tereny domów opieki społecznej				
	D. Tereny szpitali w miastach				
3	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45
	B. Tereny zabudowy zagrodowej				
	C. Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe				
	D. Tereny mieszkaniowo – usługowe				
4	A. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

¹⁾ wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym

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

Klasa standardu akustycznego	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu A [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom 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	64	59	50	40
	B. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży				
	C. Tereny domów opieki społecznej				
	D. Tereny szpitali w miastach				
3	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	68	59	55	45
	B. Tereny zabudowy zagrodowej				
	C. Tereny rekreacyjno - wypoczynkowe				
	D. Tereny mieszkaniowo-usługowe				
4	A. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	55	45

¹⁾ wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym

7. WEJŚCIOWE BAZY DANYCH, ZASTOSOWANE NARZĘDZIA SYSTEMÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH I OBLICZENIOWYCH, ZASTOSOWANE METODY POMIAROWE I OBLICZENIOWE

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

Lokalna mapa hałasu, z uwagi na zapewnienie jednolitości formy i treści, a także porównywalności wyników, została oparta o określone w przepisach, wspólne dla wszystkich wskaźniki. Wskaźnikami tymi są L_{DWN} oraz L_N .

Sposób obliczania długookresowego wskaźnika L_{DWN} określa rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. (Dz. U. z 2020 r., poz. 1018) w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} .

Wskaźniki hałasu:

1) **długookresowe** mające zastosowanie do sporządzania strategicznych map hałasu oraz programów ochrony środowiska przed hałasem:

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.

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

Wskaźnik ten uwzględnia poziomy hałas dla 24 godzin. Parametry te zastosowane do oceny hałasu środowiskowego pozwalają ocenić oddziaływanie hałasu na człowieka, uwzględniając wszystkie ważne jego reakcje, takie jak znużenie i zmęczenie hałasem, zakłócenia snu i inne efekty. Odzwierciedlają one długookresową (roczną) ekspozycję na hałas, ale także uwzględniają większą wrażliwość organizmu człowieka w różnych porach doby.

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).

2) **krótkookresowe** do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:

- L_{AeqD} - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia, rozumianej jako przedział czasu w godz. 6.00 - 22.00;
- L_{AeqN} - równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy, rozumianej jako przedział czasu w godz. 22.00 – 6.00.

Zastosowane metody obliczeniowe

W niniejszym opracowaniu zastosowano, dla hałasu drogowego [KM1][AA2], metodę obliczeń CNOSSOS-EU. Obliczenia akustyczne na potrzeby omawianej mapy wykonano w oparciu o procedurę pomiarowo-obliczeniową. Jako podstawowe parametry obliczeń map imisyjnych przyjęto: wysokość punktów obserwacji siatki obliczeniowej 4 m n.p.t., rozdzielczość siatki obliczeniowej – 10m x10 m, liczba odbić 1.

Zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE mapa akustyczna powinna być realizowana w oparciu o systemy informacji geograficznej. Dane wejściowe do mapy zapisane zostały w formacie „shp”, w układzie odniesienia współrzędnych płaskich prostokątnych 1992. Modelowanie akustyczne wykonano w programie CadnaA [PP3](ver. 2023 MR1), który jest kompatybilny z oprogramowaniem GIS. Program CadnaA opiera się na algorytmach obliczeniowych zawartych w wytycznych UE (Dyrektywa 2002/49/WE) oraz zapisach zgodnych z dyrektywą komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r.

Przy tworzeniu lokalnej mapy hałasu wykorzystano dane:

Rodzaj danych wejściowych	Format plików	Dysponent danych
numeryczny model terenu dla miejscowości Jawor	.asc	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
wektorowa baza danych dla dróg w Jaworze	.shp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
wektorowa baza danych obiektów topograficznych	.shp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
wektorowa baza danych dla budynków w Jaworze	.shp	Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Rodzaj danych wejściowych	Format plików	Dysponent danych
rastrowa baza danych (miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego)	.pdf	System Informacji Przestrzennej miasta Jawor
dane demograficzne		GUS – Bank Danych Lokalnych

8. POMIARY HAŁASU WYKORZYSTANE DO OBLICZEŃ LOKALNEJ MAPY HAŁASU

Pomiary hałasu drogowego w Jaworze były prowadzone w okresie od stycznia do grudnia 2023 r. w:

- 2 punktach pomiarowych: badania poziomów długookresowych L_{DWN} i L_N – przy ul. Kuzienniczej oraz ul. Słowackiego.
Poziom hałasu określony wskaźnikiem L_{DWN} oznacza długookresowy średni poziom dźwięku wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku. Długość pomiarów w ww. punktach wynosiła 8 dób pomiarowych. Pomiary były wykonywane w okresie wiosennym, letnim oraz jesienno-zimowym. Przy ustalaniu wartości wskaźnika uwzględniona została zmienność funkcjonowania źródeł hałasu i warunków meteorologicznych oraz różnorodność czynników wpływających na rozchodzenie się hałasu w środowisku. Długość trwania okresów pomiarowych:
 - wiosenny: marzec – czerwiec,
 - letni: lipiec – sierpień,
 - jesienno-zimowy: wrzesień – luty.
- 5 punktach pomiarowych badania poziomów krótkookresowych L_{AeqD} i L_{AeqN} – przy ul. Starojaworskiej 29b, ul. Wieniawskiego 11, ul. Myśluborskiej 3, w Paszowicach – przy granicy miasta Jawora od ul. A. Mickiewicza i w Zębowicach przy granicy miasta Jawora od ul. Piastowskiej. Pomiary te były wykonywane zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 16.06.2011 r. (Dz. U. 2011 r. nr 140, poz. 824) z wyłączeniem punktu H (Dz. U. 2011 r. nr 288, poz.1697), punkty pomiarowe wymieniono w tabeli nr 4.

Wraz z pomiarami akustycznymi przeprowadzono badanie struktury oraz natężenia ruchu samochodowego. Sprawozdania z pomiarów hałasu zawierały: charakterystykę terenu, na którym wykonano pomiary, lokalizację punktów pomiarowych, rodzaj najbliższej zabudowy mieszkaniowej, charakterystykę drogi jako źródła hałasu, wyniki pomiarów z oszacowaniem natężenia ruchu samochodowego z podziałem na pory doby oraz kategorię i prędkość pojazdów.

Tabela 4. Zestawienie wyników pomiarów hałasu i natężenia ruchu na głównych ulicach w Jaworze (źródło: PMS/GIOŚ)

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego w Jaworze	Wysokość punktu pomiarowego [m]	Współrzędne geograficzne punktu		Data pomiaru	Czas odniesienia	L_{AeqT} [dB]	Natężenie ruchu w czasie odniesienia	
			Długość	Szerokość				lekkie	ciężkie
1.	Zębowice 32J (ul. Piastowska)	4,0	16°12'33,1"	51°02'43,4"	12.10.2023	16h	64,2	524	23
						8h	56,2	49	4
2.	Jawor ul. Wieniawskiego 11	4,0	16°11'16,1"	51°03'34,2"	20.07.2023	16h	65,1	737	51
						8h	57,7	55	3
3.	Jawor ul. Myśluborska 3	4,0	16°11'5,5"	51°02'47,7"	4.10.2023	16h	55,3	215	3
						8h	46,6	12	2
4.	Jawor ul. Starojaworska 29b	4,0	16°10'59,8"	51°03'35,4"	17.05.2023	16h	62,3	569	12
						8h	56,0	60	2
5.	Paszowice 302 (ul. Mickiewicza)	4,0	16°11'11,6"	51°02'19,3"	10.10.2023	16h	61,3	449	12
						8h	50,3	28	0

Tabela 5. Zestawienie wyników pomiarów hałasu w Jaworze przy ul. Kuzienniczej 4 (źródło: PMS/GIOŚ)

Lp.	Okres roku	Data pomiarów	L _{AeqD} [dB] 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	L _{AeqN} [dB] 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰
1.	wiosenny	12-13.05.2023	67,0	57,3
2.		14-15.05.2023	61,1	59,2
3.		15-16.05.2023	65,1	55,9
5.	letni	16-17.07.2023	61,0	55,5
6.		17-18.07.2023	64,6	56,7
7.	jesiennie - zimowy	1-2.10.2023	60,6	54,5
8.		2-3.10.2023	63,9	55,8
9.		3-4.10.2023	64,5	58,9

Tabela 6. Zestawienie wyników pomiarów hałasu w Jaworze przy ul. Słowackiego (źródło: PMS/GIOŚ)

Lp.	Okres roku	Data pomiarów	L _{AeqD} [dB] 6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	L _{AeqN} [dB] 22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰
1.	wiosenny	10-11.05.2023	58,7	46,4
2.		11-12.05.2023	59,5	47,6
3.		13-14.05.2023	54,4	46,8
5.	letni	22-23.07.2023	57,8	48,6
6.		24-25.07.2023	54,1	45,7
7.	jesiennie - zimowy	28-29.09.2023	54,9	43,6
8.		30.09-1.10.2023	55,9	45,5
9.		2-3.10.2023	55,4	43,2

9. KALIBRACJA MODELU OBLICZENIOWEGO

W celu zweryfikowania modelu obliczeniowego porównano wyniki pomiarów oraz obliczeń hałasu, weryfikując tym samym poprawność modelu obliczeniowego. 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:

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

gdzie:

n – liczba pomiarów porównawczych

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

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

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

Lp.	Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony		Poziom zmierzony		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym a zmierzonym	
		L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
		[dB]					
1.	ul. Kuziennicza	65,6	56,3	65,9	57,0	-0,3	-0,7
2.	ul. Słowackiego	59,1	46,7	57,9	46,3	1,2	0,4

10. CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA

Zgodnie z art. 118 ustawy Prawo ochrony środowiska lokalna mapa hałasu składa się z części opisowej i graficznej. Niniejsze opracowanie zawiera:

1. **Mapy emisyjne hałasu drogowego** prezentujące średniodobowe natężenie ruchu na wybranych ulicach Jawora,
2. **Mapy imisyjne hałasu drogowego** prezentujące hałas emitowany od głównych ulic na obszarze Jawora (L_{DWN} i L_N), kolorystyka poziomów hałasu zastosowana w mapie jest zgodna z wymogami normy PN-ISO 1996-2:1999,
3. **Mapa terenów objętych ochroną akustyczną** przedstawiająca rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu na obszarze głównych dróg w Jaworze w odniesieniu do sposobu zagospodarowania terenu na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zastosowana szrafura i kolorystyka różnicuje tereny o różnych dopuszczalnych poziomach dźwięku w środowisku – wyrażonych wskaźnikami stosowanymi do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem, tj. L_{DWN} i L_N,
4. **Mapy terenów zagrożonych hałasem** prezentujące obszary przekroczeń dopuszczalnej wartości wskaźnika L_{DWN} i L_N.

11. ZESTAWIENIE TABELARYCZNE I GRAFICZNE WYNIKÓW ANALIZ AKUSTYCZNYCH

Poniżej zestawiono tabele oraz wykresy przedstawiające wyniki dotyczące liczby ludności narażonej na hałas komunikacyjny pochodzący z wybranych dróg w Jaworze na podstawie analizy lokalnej mapy hałasowej.

Tabela 8. Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone wskaźnikiem L_{DWN} w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)

Przedziały wartości poziomów hałasu L _{DWN}	55 – 59,9 dB	60 – 64,9 dB	65 – 69,9 dB	70-74,9 dB	≥75 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	344	346	148	26	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	773	778	335	59	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobylem dzieci i młodzieży oraz liczba szpitali i domów pomocy społecznej	2	2	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,402	0,23	0,13	0,05	0

Tabela 7. Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone wskaźnikiem L_N w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)

Przedziały wartości poziomów hałasu L_N	50 – 54,9 dB	55 – 59,9 dB	60 – 64,9 dB	65 – 69,9 dB	≥70 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	333	187	38	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	747	425	87	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz liczba szpitali i domów pomocy społecznej	2	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,232	0,133	0,06	0	0

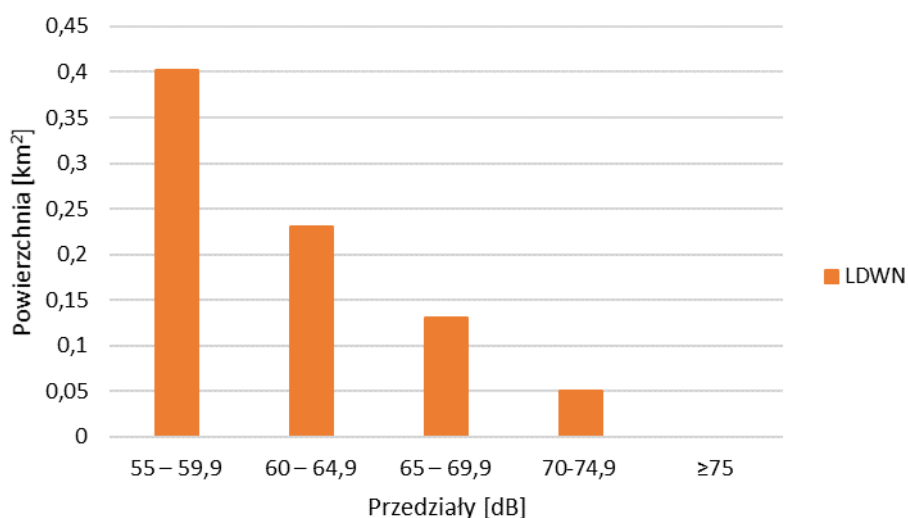
Tabela 8. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMS/GIOŚ)

Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN}			
	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	196	4	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	438	9	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

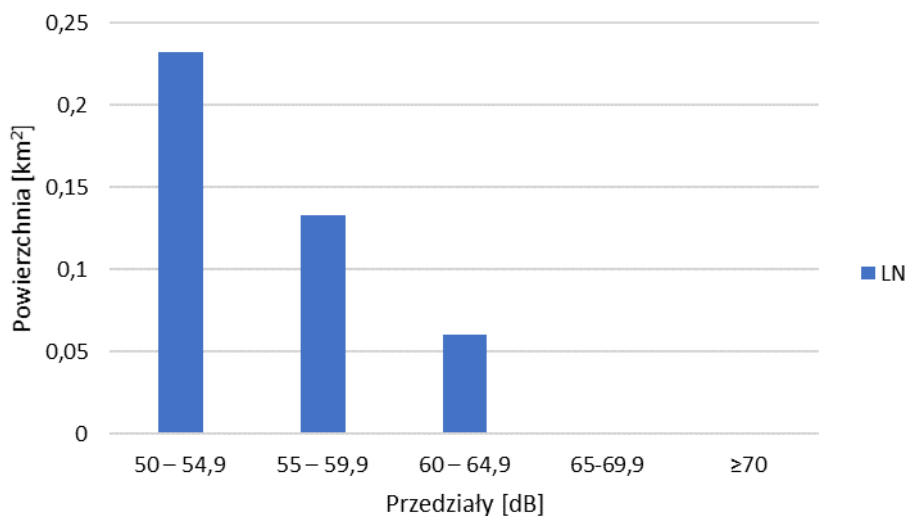
Tabela 9. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone wskaźnikiem L_N , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMS/GIOŚ)

Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_N	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_N			
	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	138	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	315	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

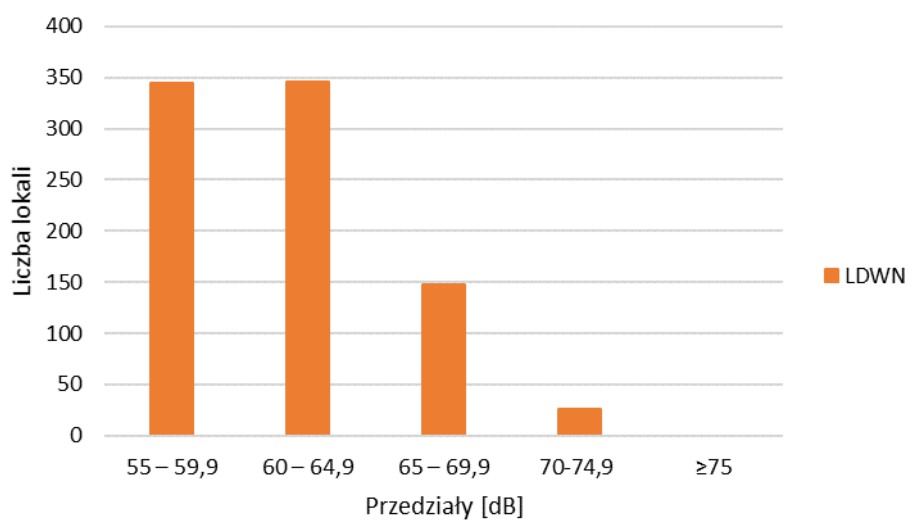
Wykres 1. Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)



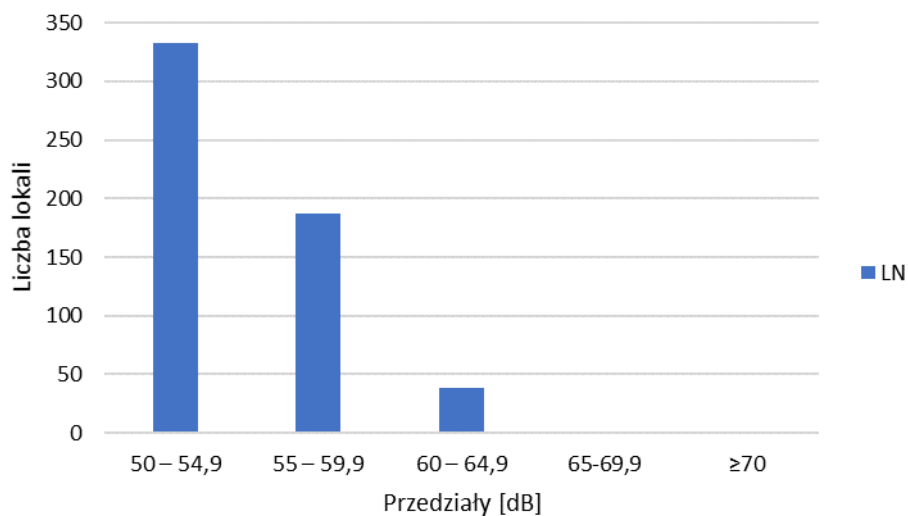
Wykres 2. Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



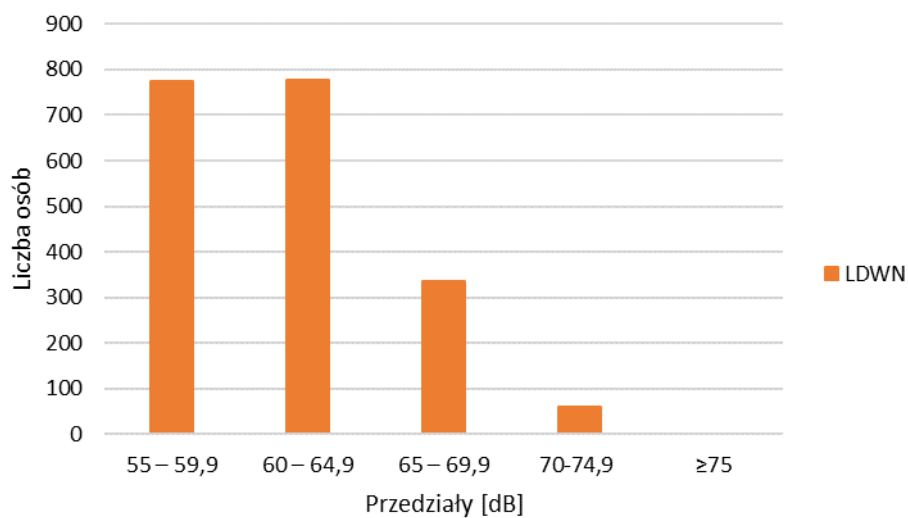
Wykres 3. Szacunkowa liczba lokali narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



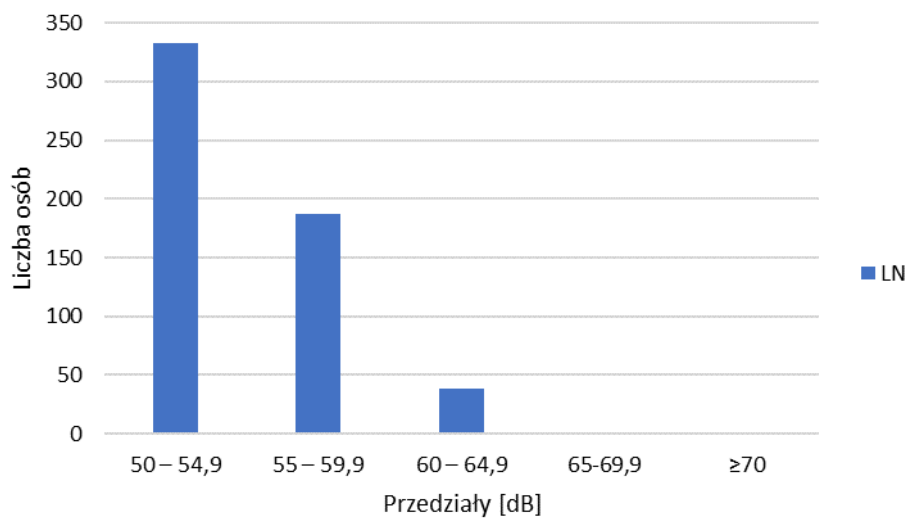
Wykres 4. Szacunkowa liczba lokali narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)

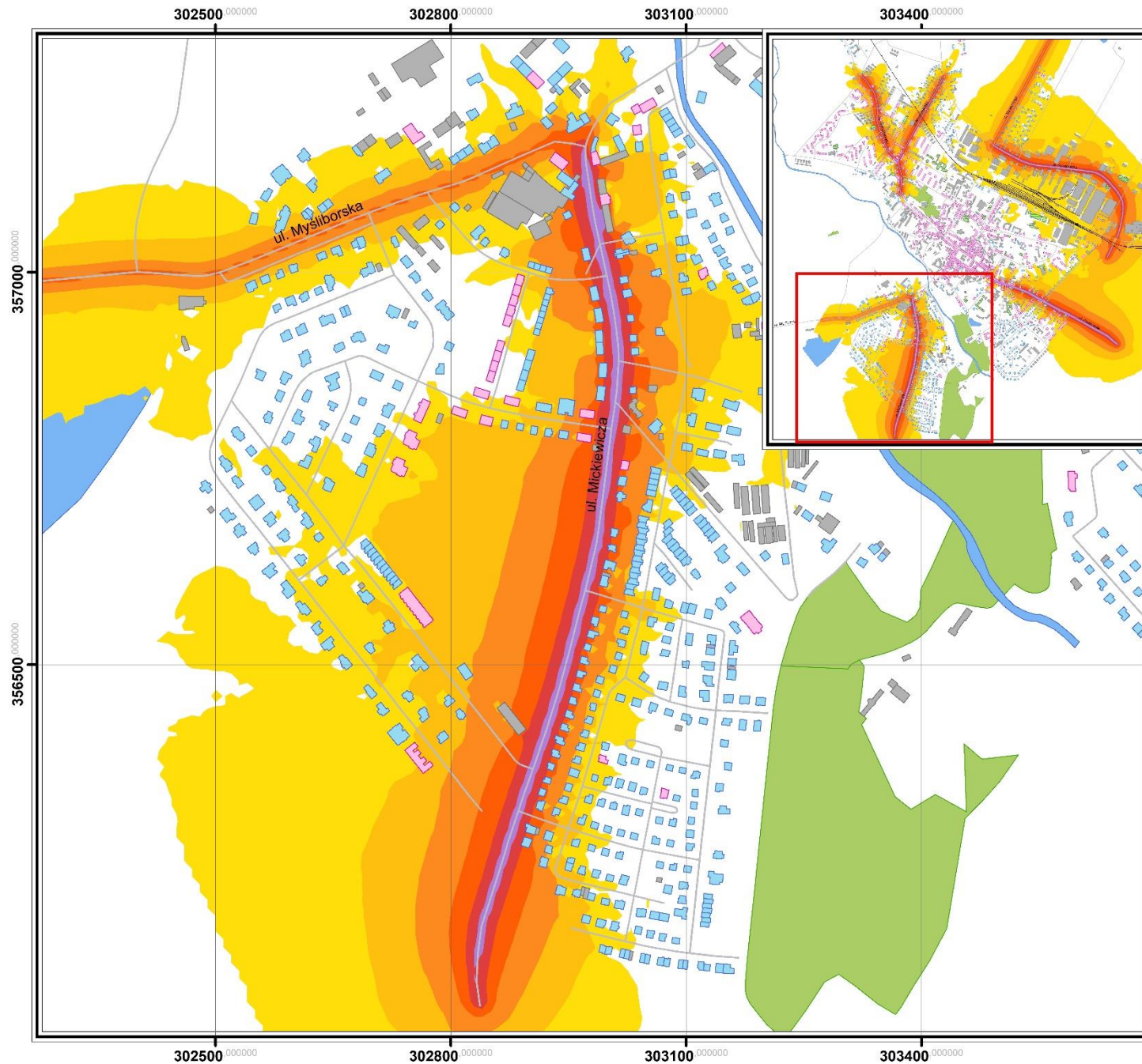


Wykres 5. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)



Wykres 6 . Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)





1:6 500



Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

Mapa imisyjna
hałasu drogowego
wskaźnik L_{DWN}

Przedziały imisji hałasu L_{DWN}

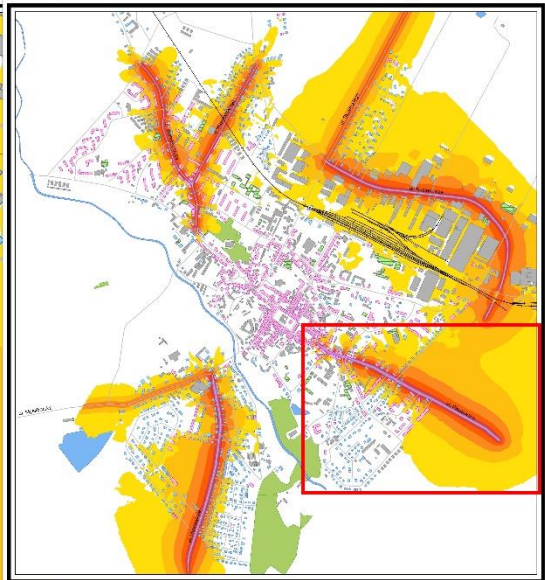
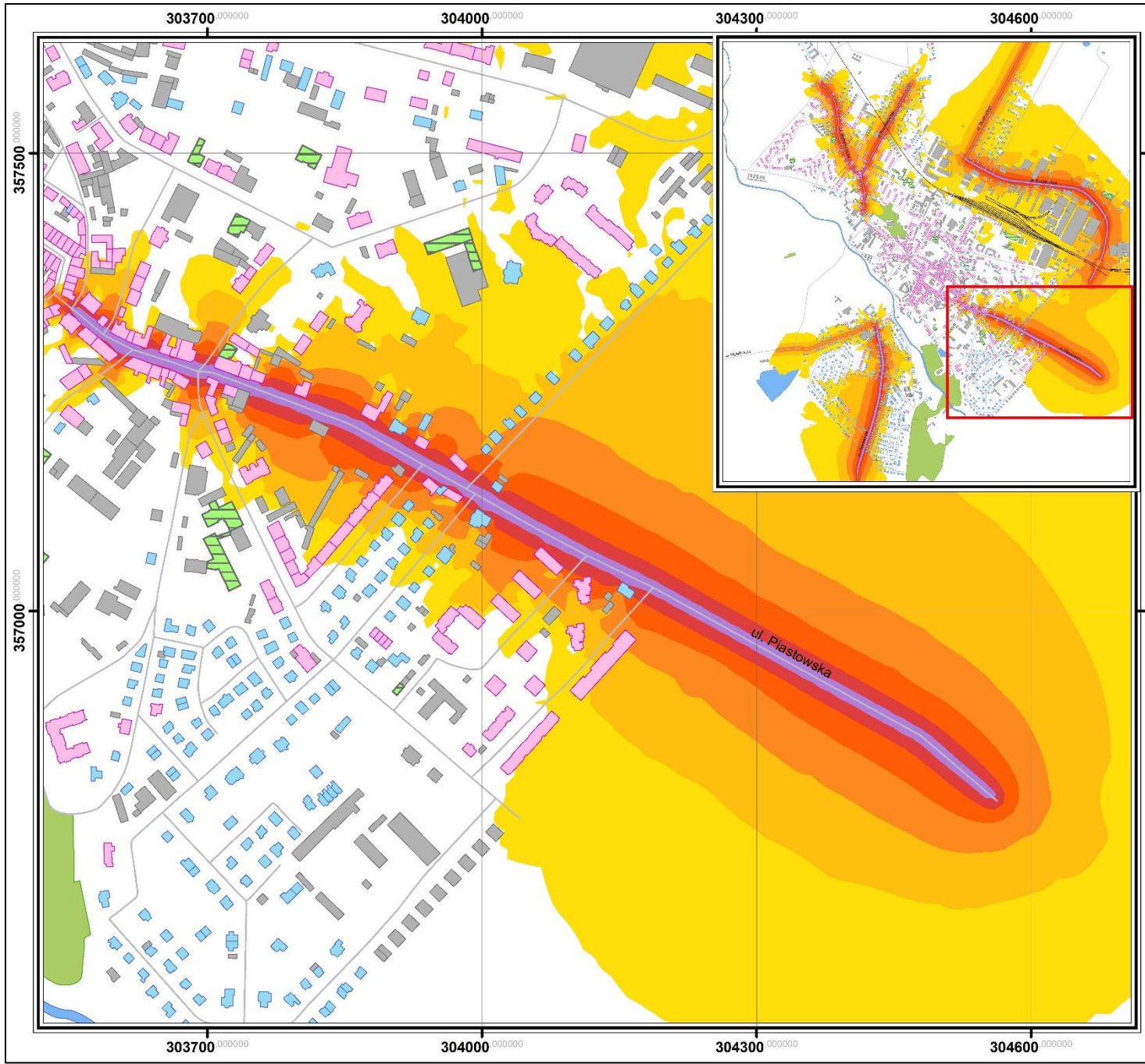
- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- 70-75 dB

Legenda

- ulice
- + kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

- Funkcja budynków**
- jednorodzinna
 - wielorodzinna
 - szpitale i szkoły
 - pozostałe



N
1:5 500

Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

Mapa imisyjna
hałasu drogowego
wskaźnik L_{DWN}

Przedziały emisji hałasu L_{DWN}

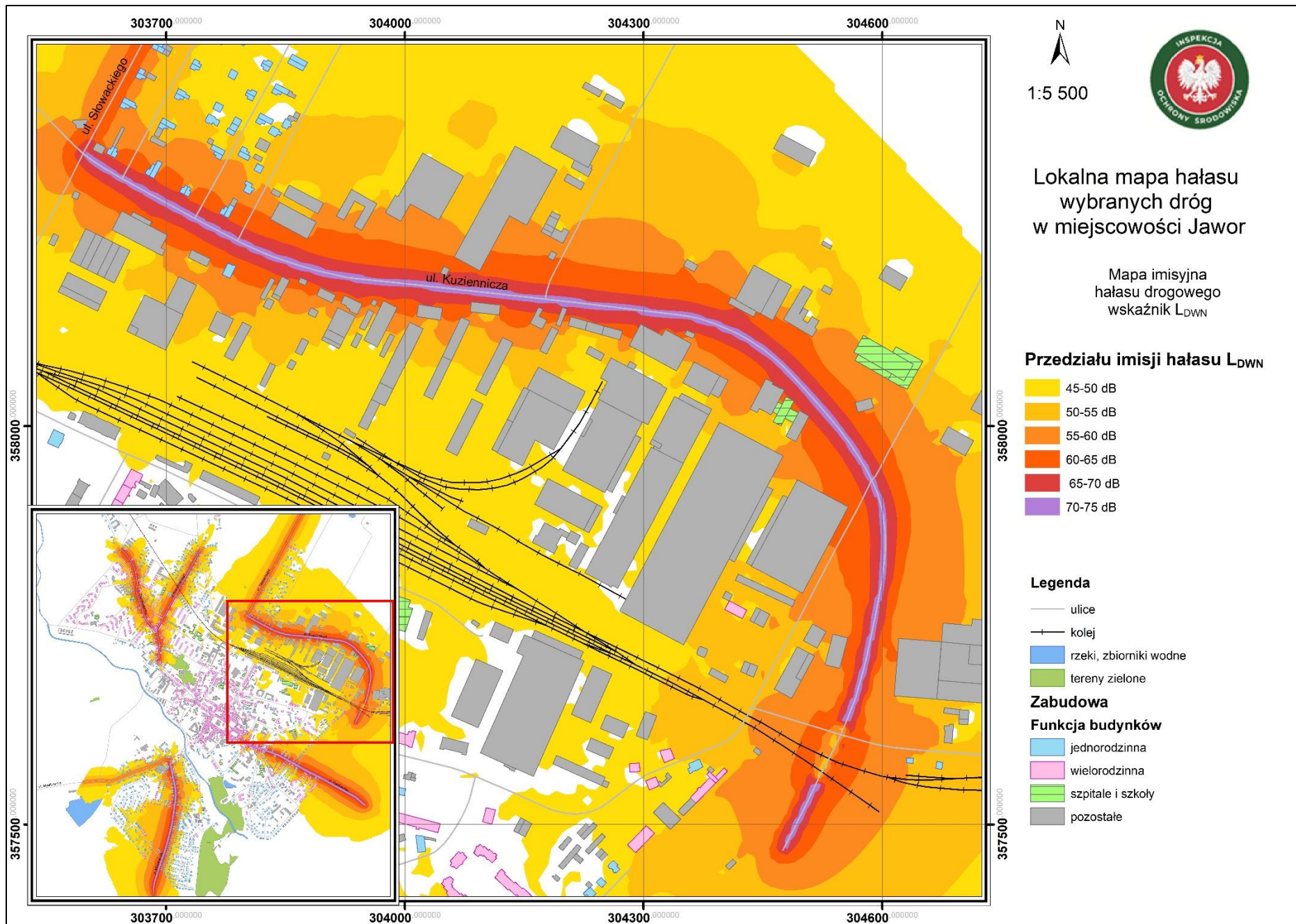
- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- 70-75 dB

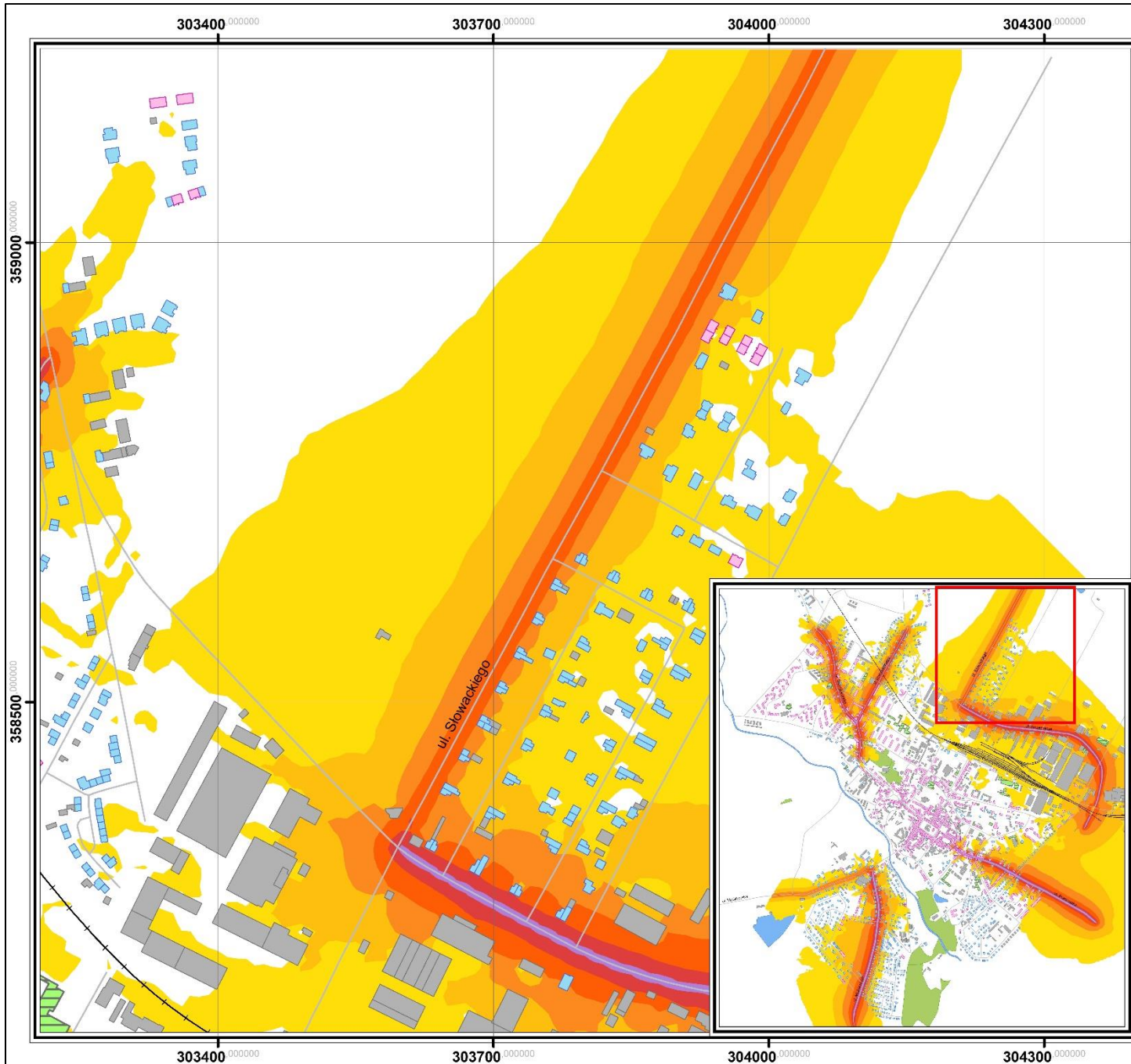
Legenda

- ulice
- kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

- Funkcja budynków**
- jednorodzinna
 - wielorodzinna
 - szpitale i szkoły
 - pozostałe





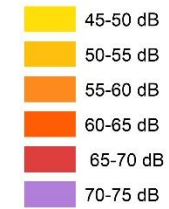
1:5 500



Lokalna mapa hałasu wybranych dróg w miejscowości Jawor

Mapa imisyjna
hałasu drogowego
wskaźnik L_{DWN}

Przedziały emisji hałasu L_{DWN}



Legenda

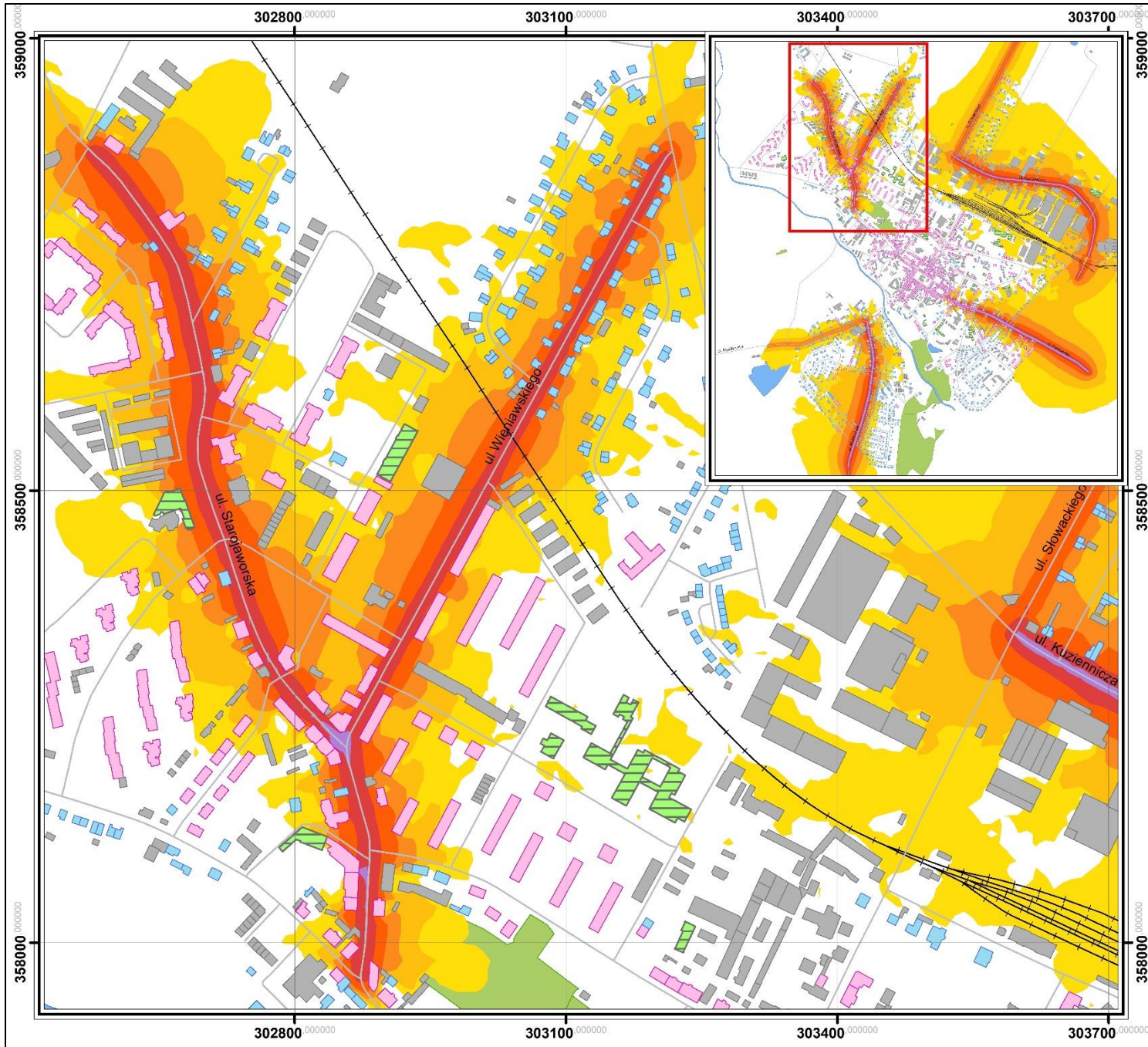
- ulice
- kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

Funkcja budynków

- jednorodzinna
- wielorodzinna
- szpitale i szkoły
- pozostałe





1:5 500

Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

Mapa imisyjna
hałasu drogowego
wskaźnik L_{DWN}

Przedziały emisji hałasu L_{DWN}

- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- 70-75 dB

Legenda

- ulice
- kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

- Funkcja budynków**
- jednorodzinna
 - wielorodzinna
 - szpitale i szkoły
 - pozostałe



1:5 500

Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

Mapa imisyjna
hałasu drogowego
wskaźnik L_N

Przedziały imisyji hałasu L_N

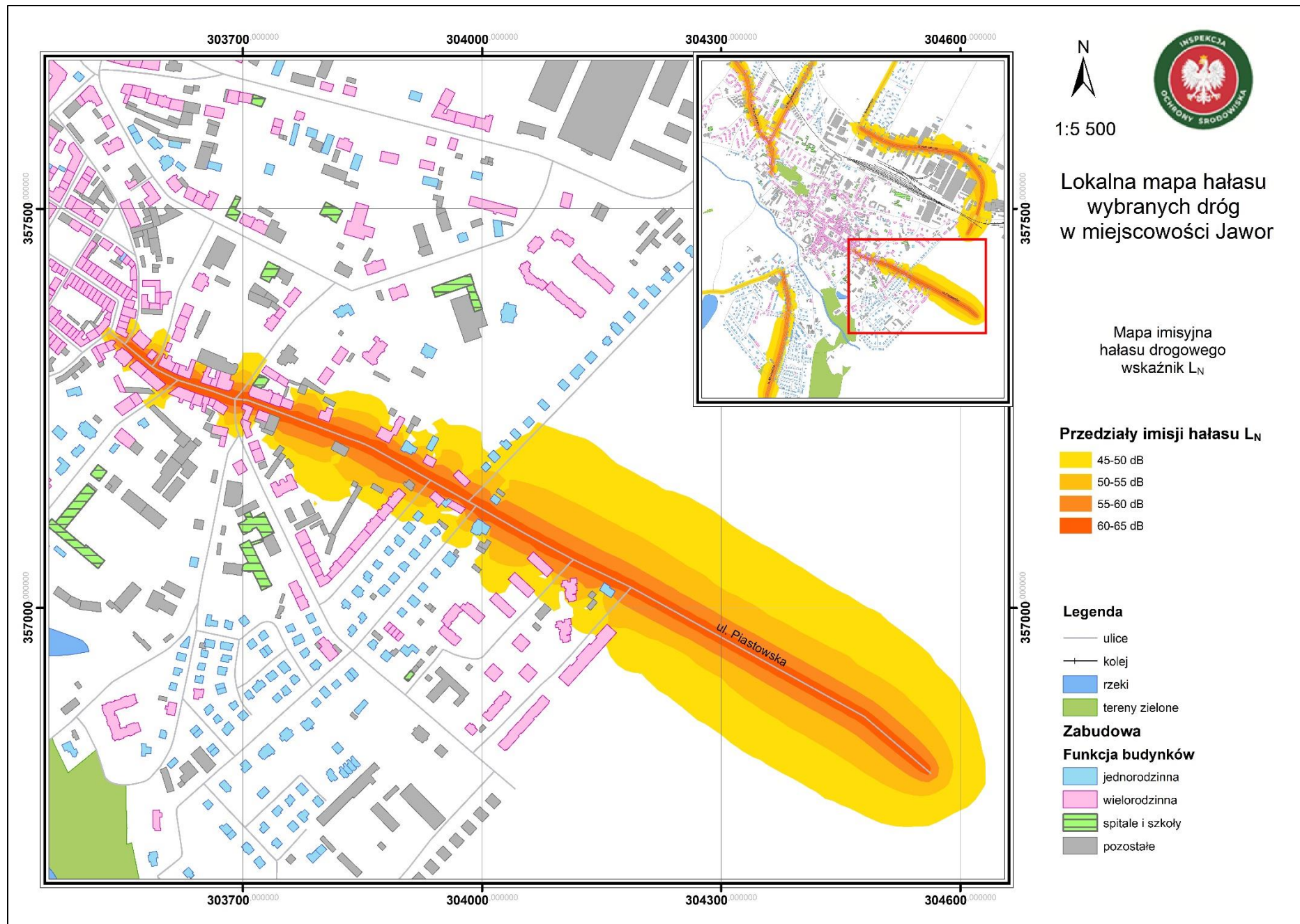
- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB

Legenda

- ulice
- kolej
- rzeki
- tereny zielone

Zabudowa

- Funkcja budynków
- jednorodzinna
 - wielorodzinna
 - spitale i szkoły
 - pozostałe



303700 000000

304000 000000

304300 000000

304600 000000



1:5 500

Lokalna mapa hałasu wybranych dróg w miejscowości Jawor

Mapa imisyjna
hałasu drogowego
wskaźnik L_N

Przedziały imisyji hałasu L_N

- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB

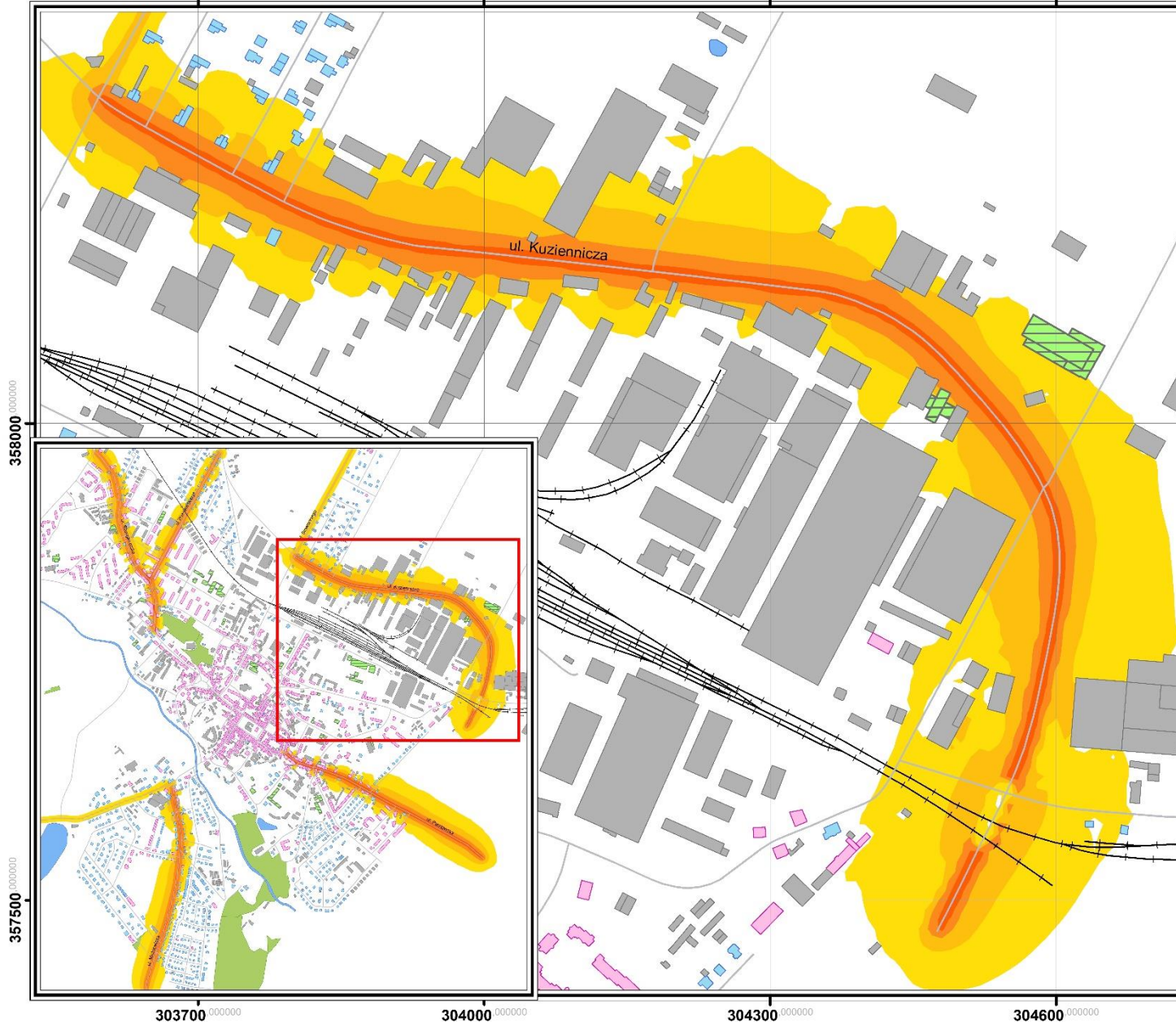
Legenda

- ulice
- kolej
- rzeki
- tereny zielone

Zabudowa

Funkcja budynków

- jednorodzinna
- wielorodzinna
- spitale i szkoły
- pozostałe



358000 000000

358000 000000

357500 000000

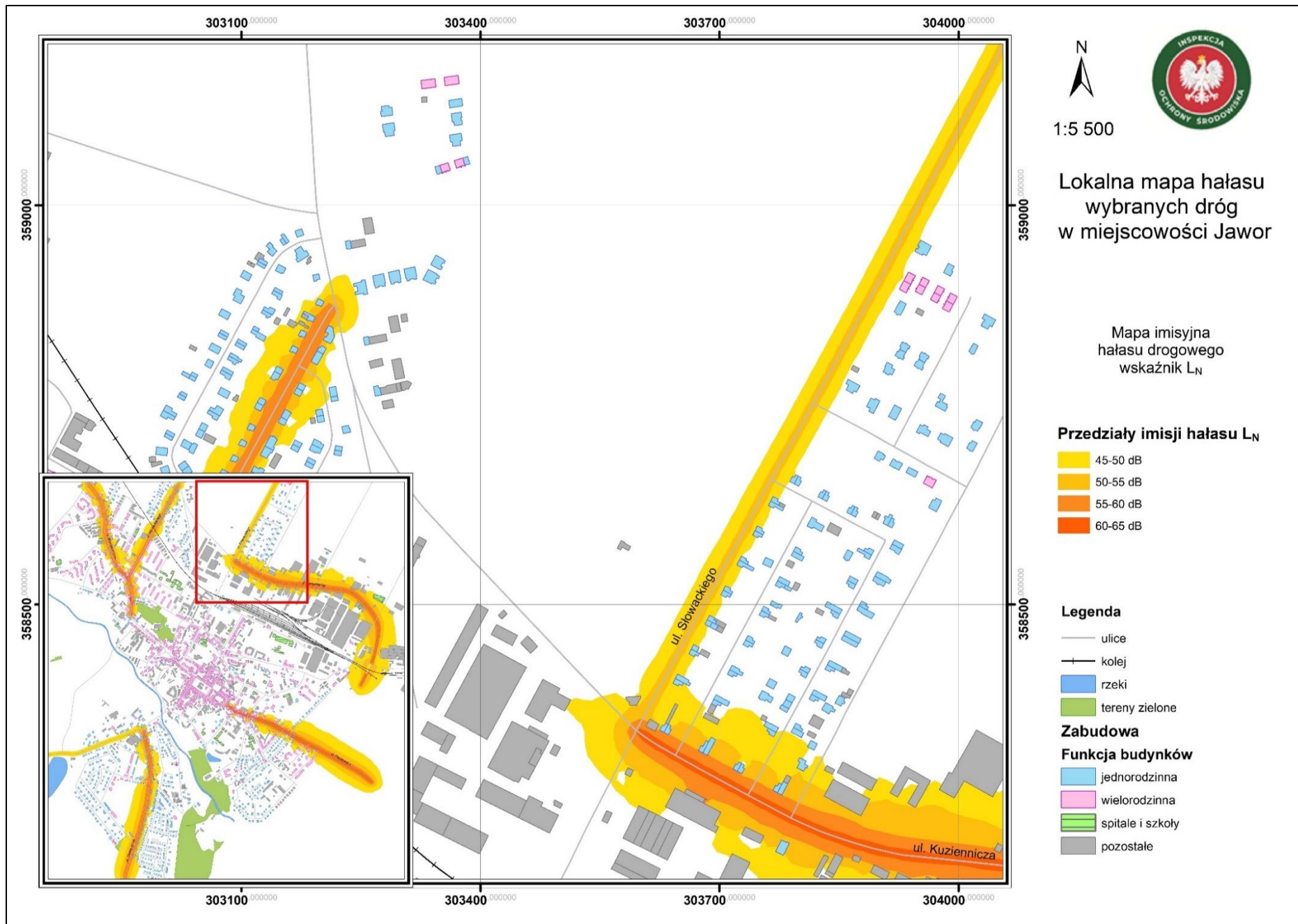
357500 000000

303700 000000

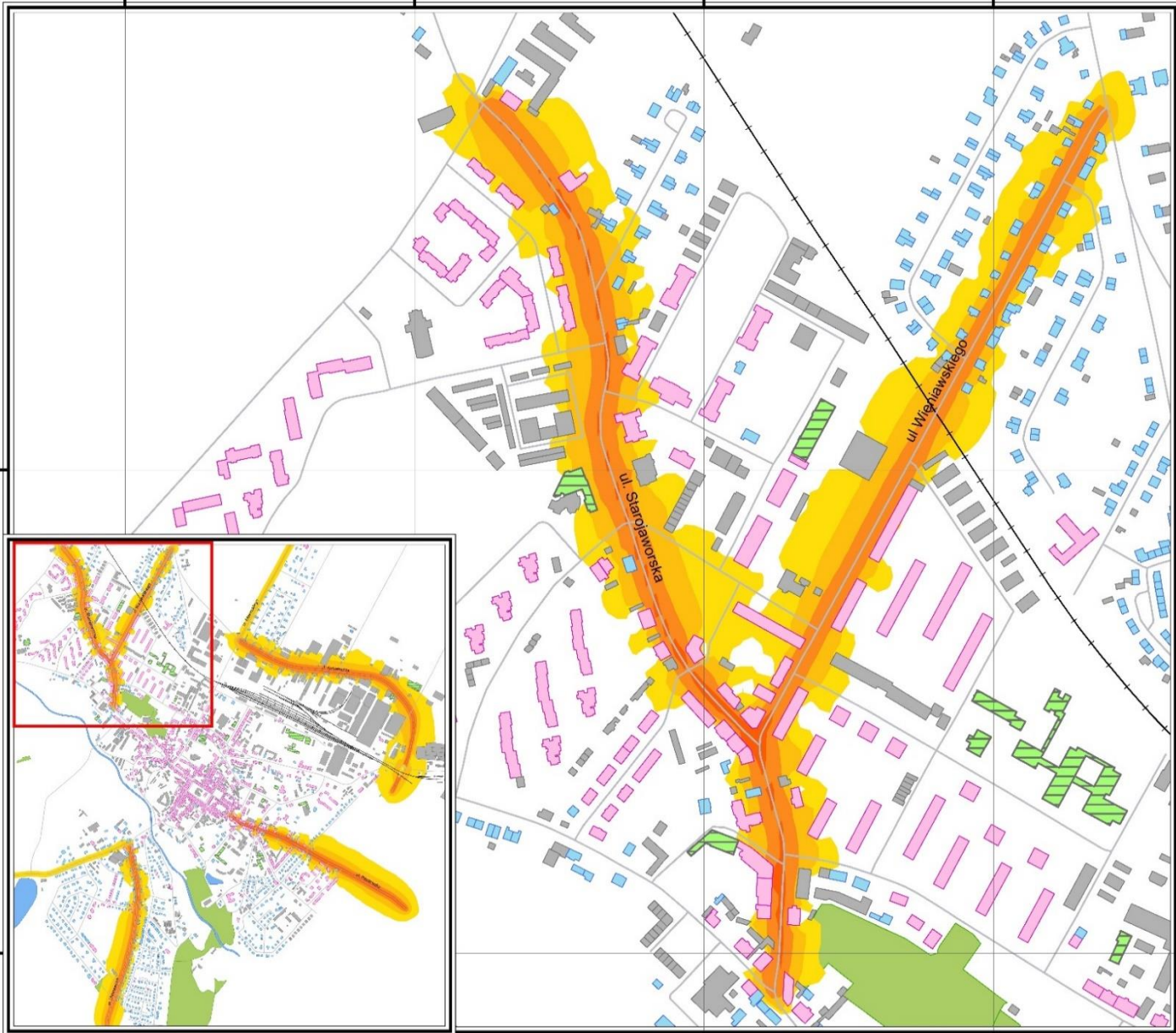
304000 000000

304300 000000

304600 000000



302200 000000 302500 000000 302800 000000 303100 000000



302200 000000 302500 000000 302800 000000 303100 000000

358500 000000

358000 000000

358500 000000

358000 000000



1:5 500



Lokalna mapa hałasu wybranych dróg w miejscowości Jawor

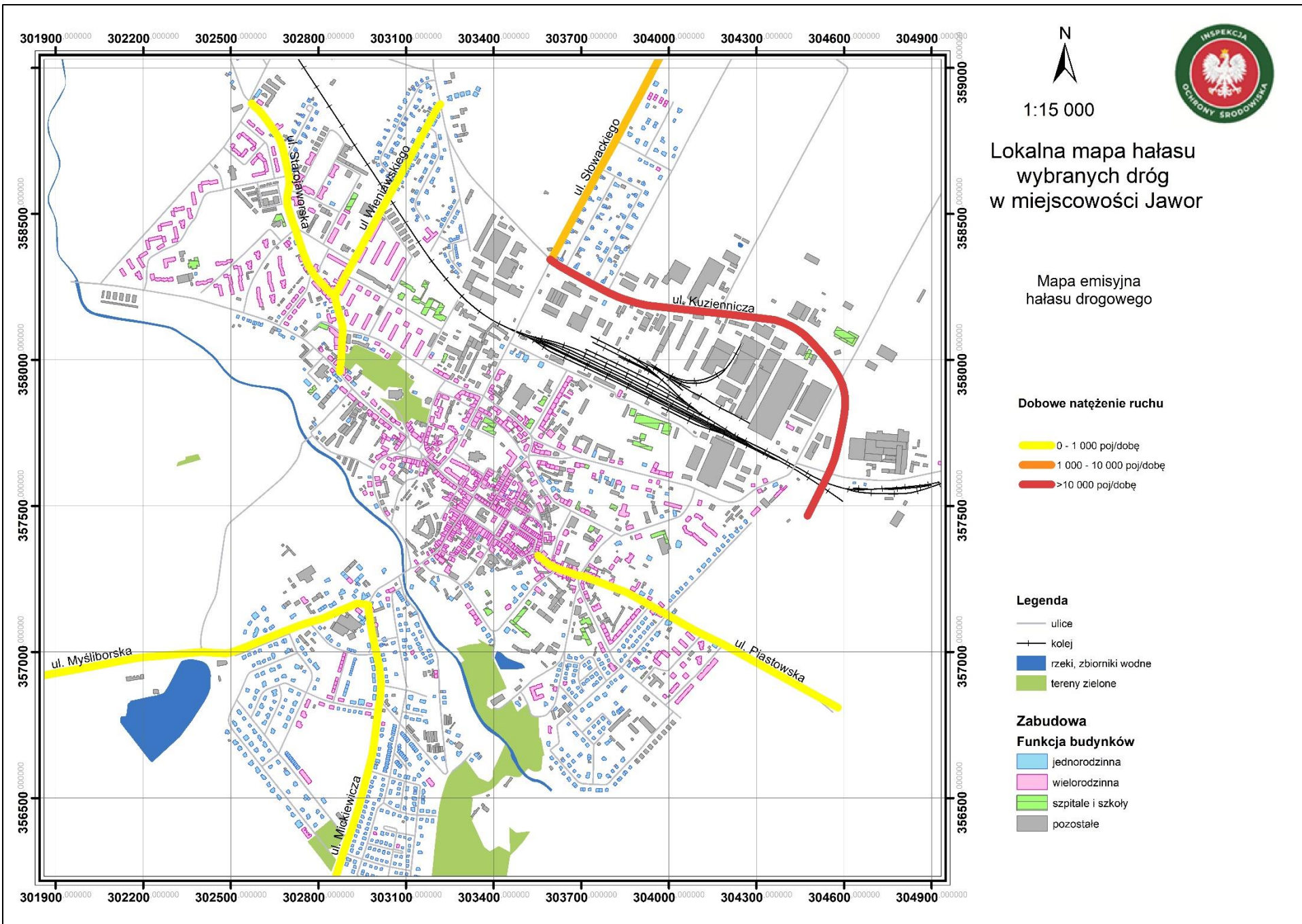
Mapa imisyjna
hałasu drogowego
wskaźnik L_N

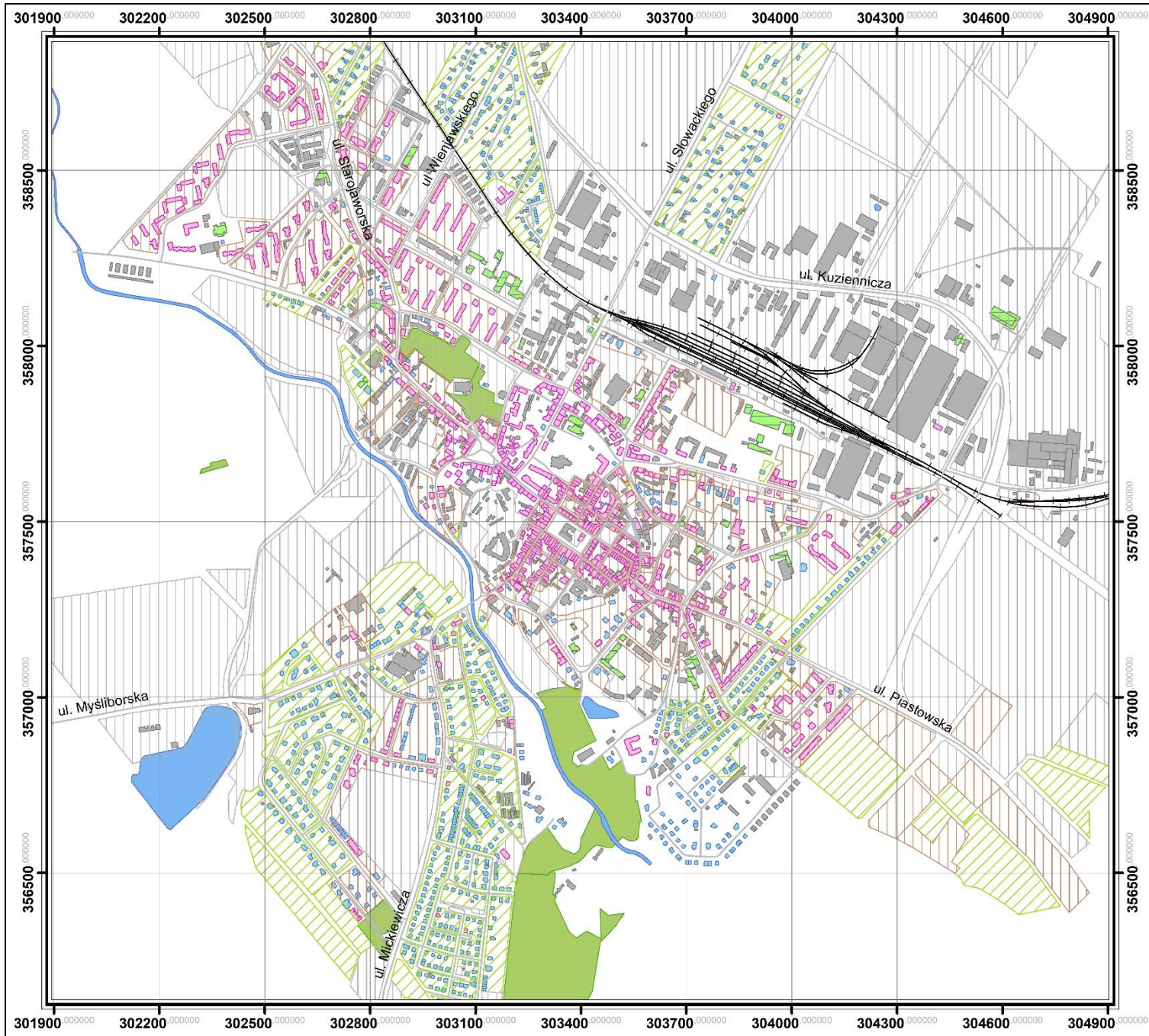
Przedziały emisji hałasu L_N

-  45-50 dB
-  50-55 dB
-  55-60 dB
-  60-65 dB

Legenda

-  ulice
-  kolej
-  rzeki
-  tereny zielone
- Zabudowa**
- Funkcja budynków**
-  jednorodzinna
-  wielorodzinna
-  szpitale i szkoły
-  pozostałe








1:14 000



Lokalna mapa hałasu wybranych dróg w miejscowości Jawor

Mapa terenów objętych
ochroną akustyczną

Obszary o zróżnicowanej
wrażliwości akustycznej
określone wskaźnikami L_{DWN} i L_N

-  64 dB/59 dB
-  68 dB/59 dB
-  teren nie podlegający ochronie akustycznej

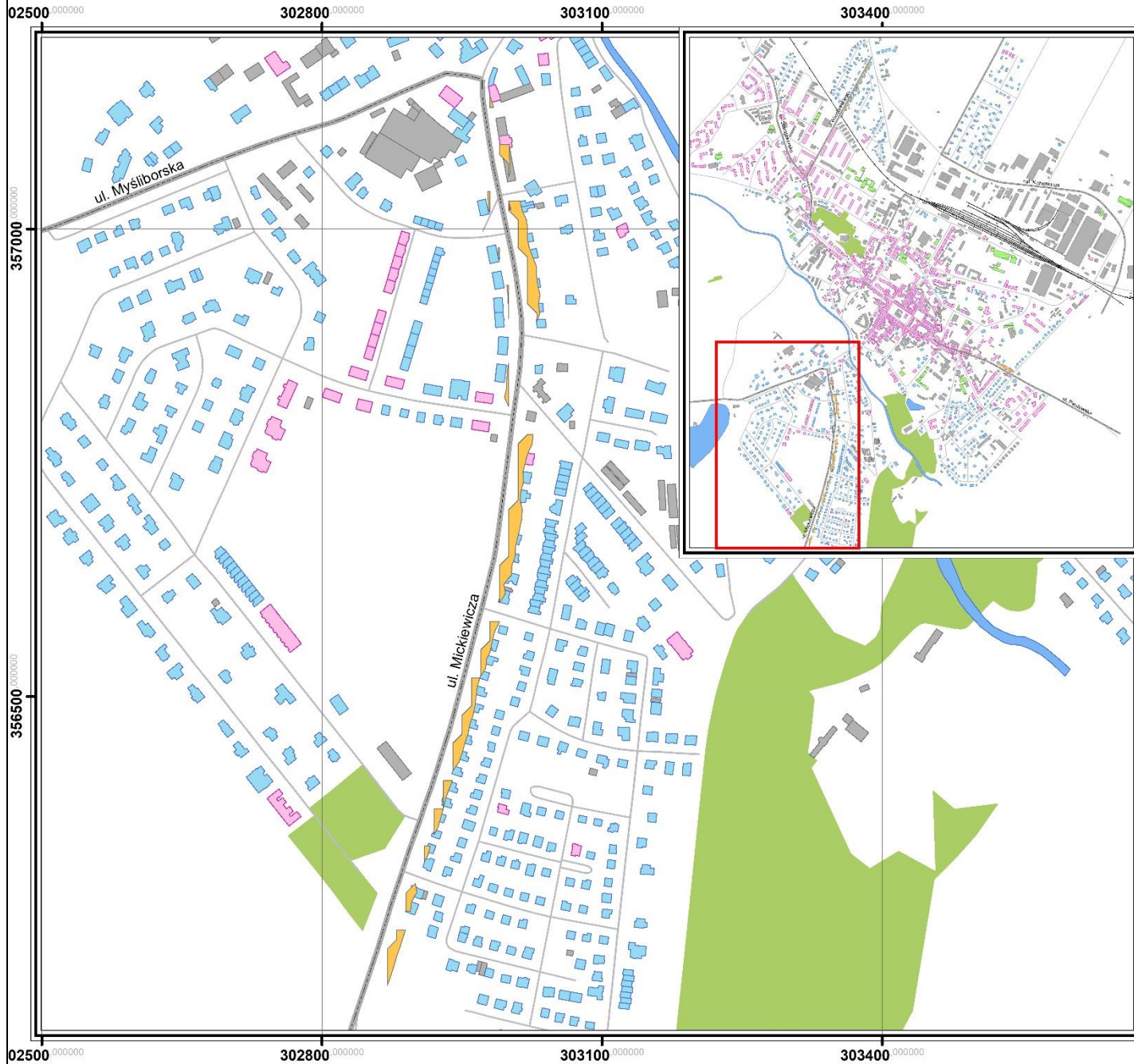
Legenda

-  ulice
-  kolej
-  rzeki, zbiorniki wodne
-  tereny zielone

Zabudowa

Funkcja budynków

-  jednorodzinna
-  wielorodzinna
-  szpitale i szkoły
-  pozostałe



N
1:5 500

Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

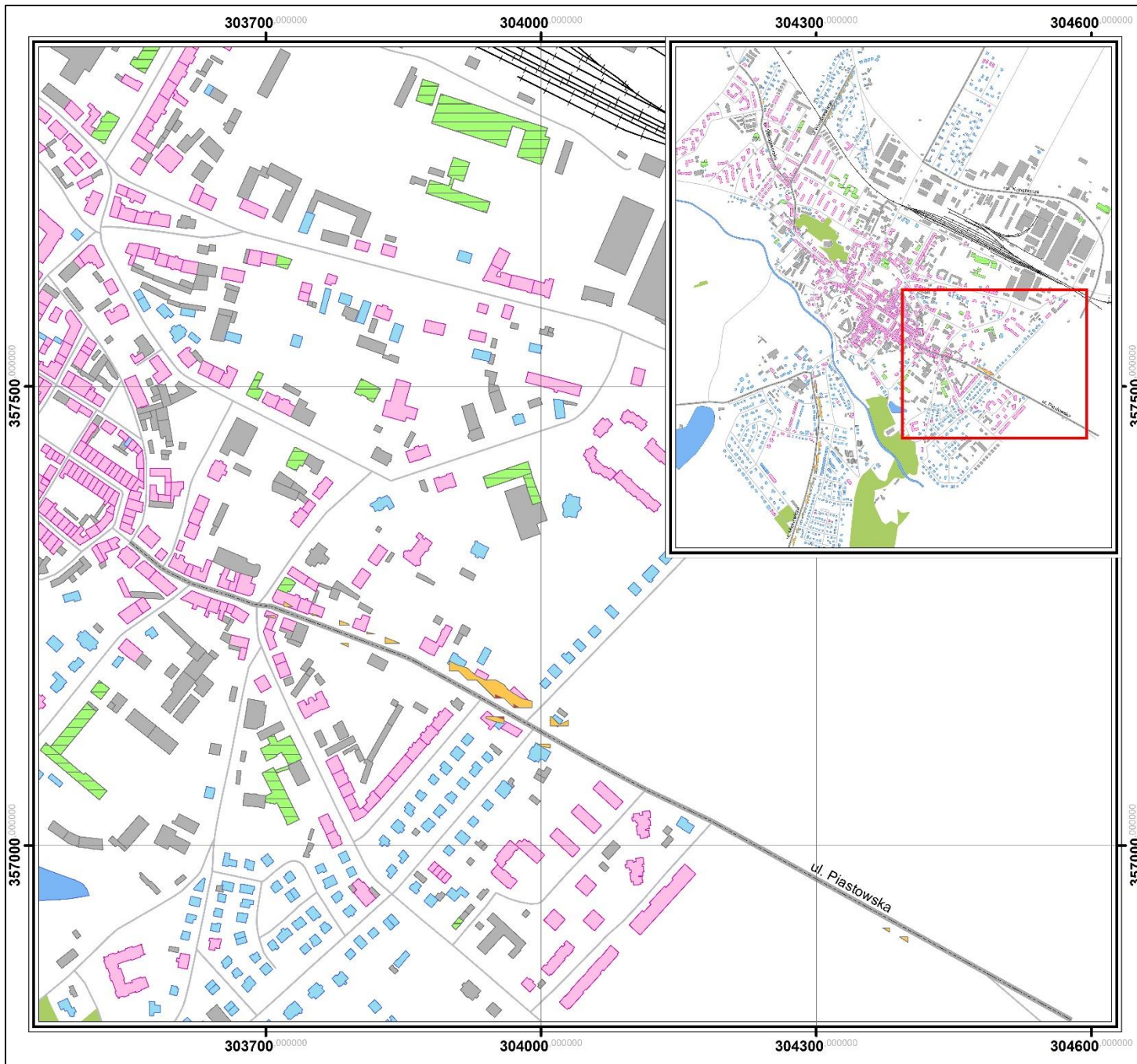
Mapa terenów
zagrożonych hałasem,
wskaźnik L_{DWN}

Obszary przekroczeń dopuszczalnych
poziomów dźwięku

- Przekroczenia**
- 0-5 dB
 - 5-10 dB

- Legenda**
- ulice
 - kolej
 - rzeki, zbiorniki wodne
 - tereny zielone

- Zabudowa**
Funkcja budynków
- jednorodzinna
 - wielorodzinna
 - szpitale i szkoły
 - pozostałe



N
1:5 500

Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

Mapa terenów
zagrożonych hałasem,
wskaźnik L_{DWN}

Obszary przekroczeń dopuszczalnych
poziomów dźwięku

- Przekroczenia**
- 0-5 dB
 - 5-10 dB

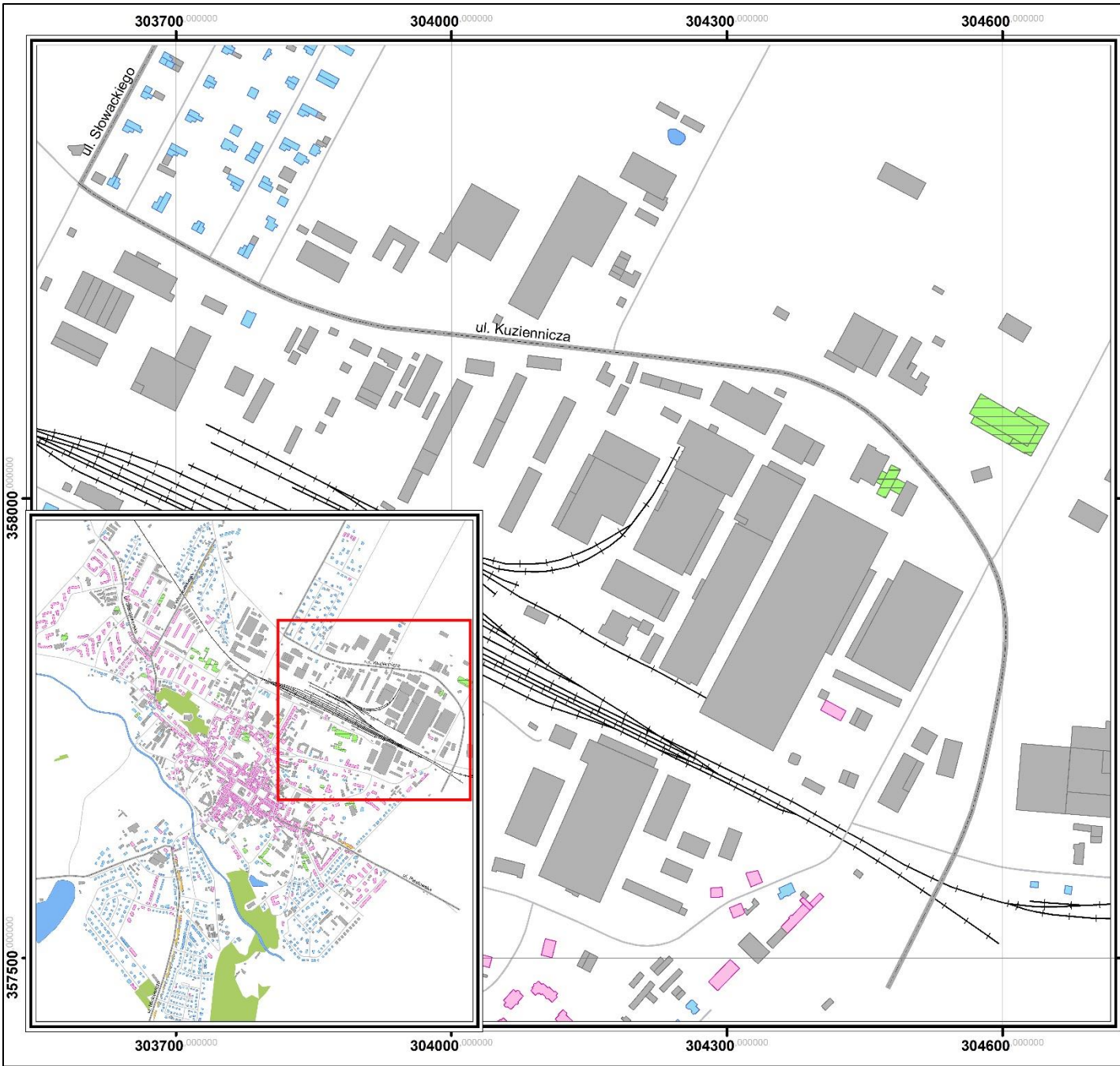
Legenda

- ulice
- kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

Funkcja budynków

- jednorodzinna
- wielorodzinna
- szpitale i szkoły
- pozostałe



1:5 500



Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

Mapa terenów
zagrożonych hałasem,
wskaźnik L_{DWN}

Obszary przekroczeń dopuszczalnych
poziomów dźwięku

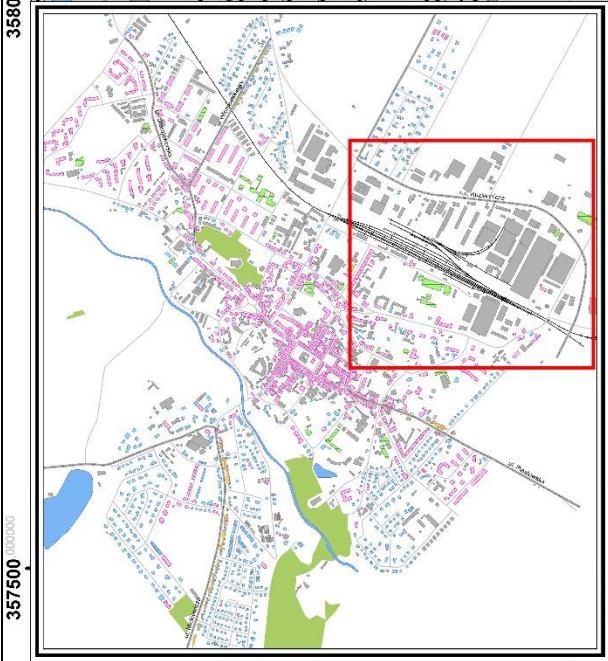
- Przekroczenia**
- 0-5 dB
 - 5-10 dB

Legenda

- ulice
- kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

- Funkcja budynków**
- jednorodzinna
 - wielorodzinna
 - szpitale i szkoły
 - pozostałe





N
1:5 500

Lokalna mapa hałasu wybranych dróg w miejscowości Jawor

Mapa terenów
zagrożonych hałasem,
wskaźnik L_{DWN}

Obszary przekroczeń dopuszczalnych
poziomów dźwięku

Przekroczenia
 0-5 dB
 5-10 dB

Legenda
 ulice
 kolej
 rzeki, zbiorniki wodne
 tereny zielone

Zabudowa
Funkcja budynków
 jednorodzinna
 wielorodzinna
 szpitale i szkoły
 pozostałe



1:5 500



Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

Mapa terenów
zagrożonych hałasem,
wskaźnik L_{DWN}

Obszary przekroczeń dopuszczalnych
poziomów dźwięku

Przekroczenia

- 0-5 dB
- 5-10 dB

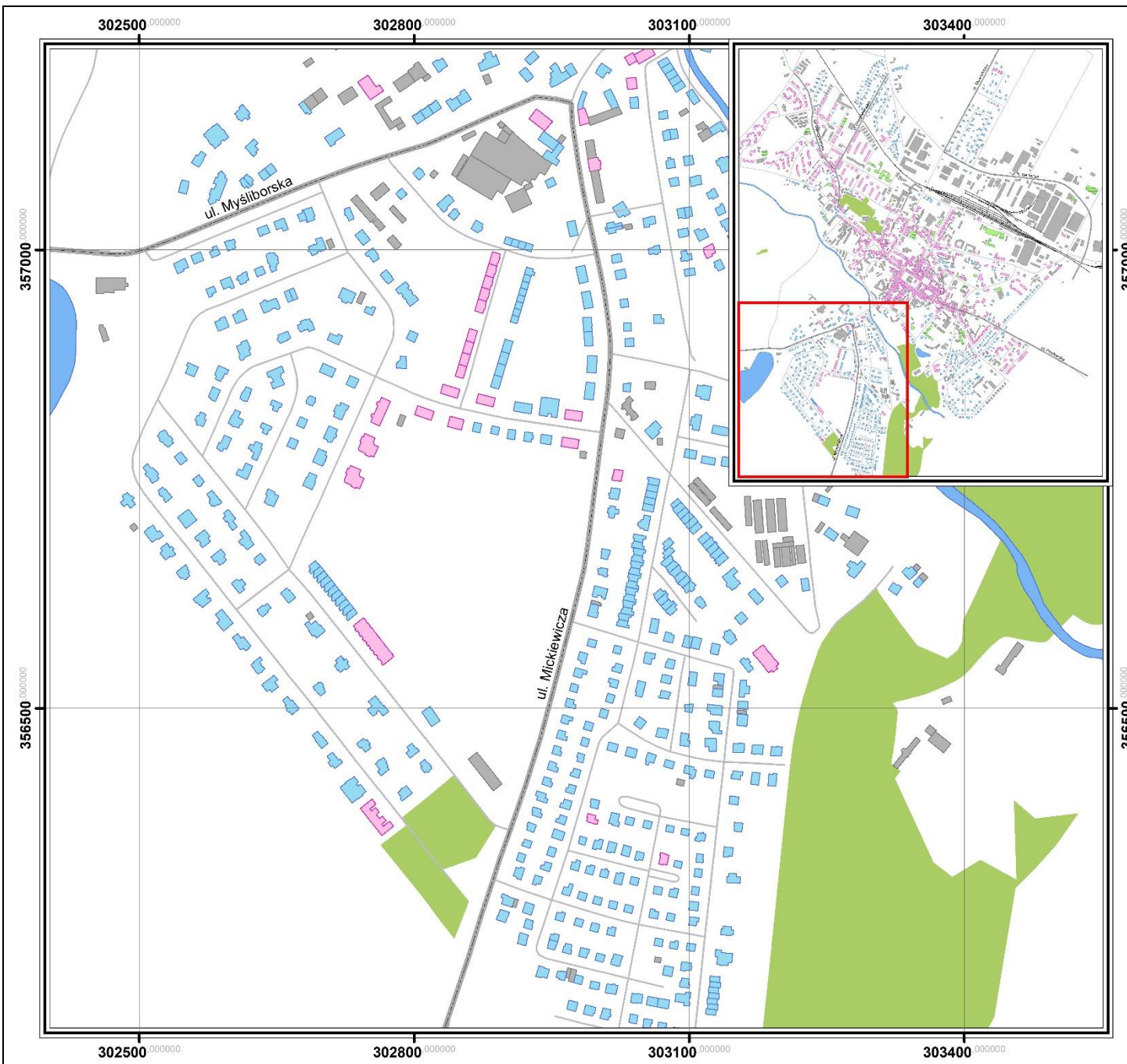
Legenda

- ulice
- kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

Funkcja budynków

- jednorodzinna
- wielorodzinna
- szpitale i szkoły
- pozostałe



1:5 500



Lokalna mapa hałasu wybranych dróg w miejscowości Jawor

Mapa terenów
zagrożonych hałasem,
wskaźnik L_N

Obszary przekroczeń dopuszczalnych
poziomów dźwięku

Przekroczenia

0-5 dB

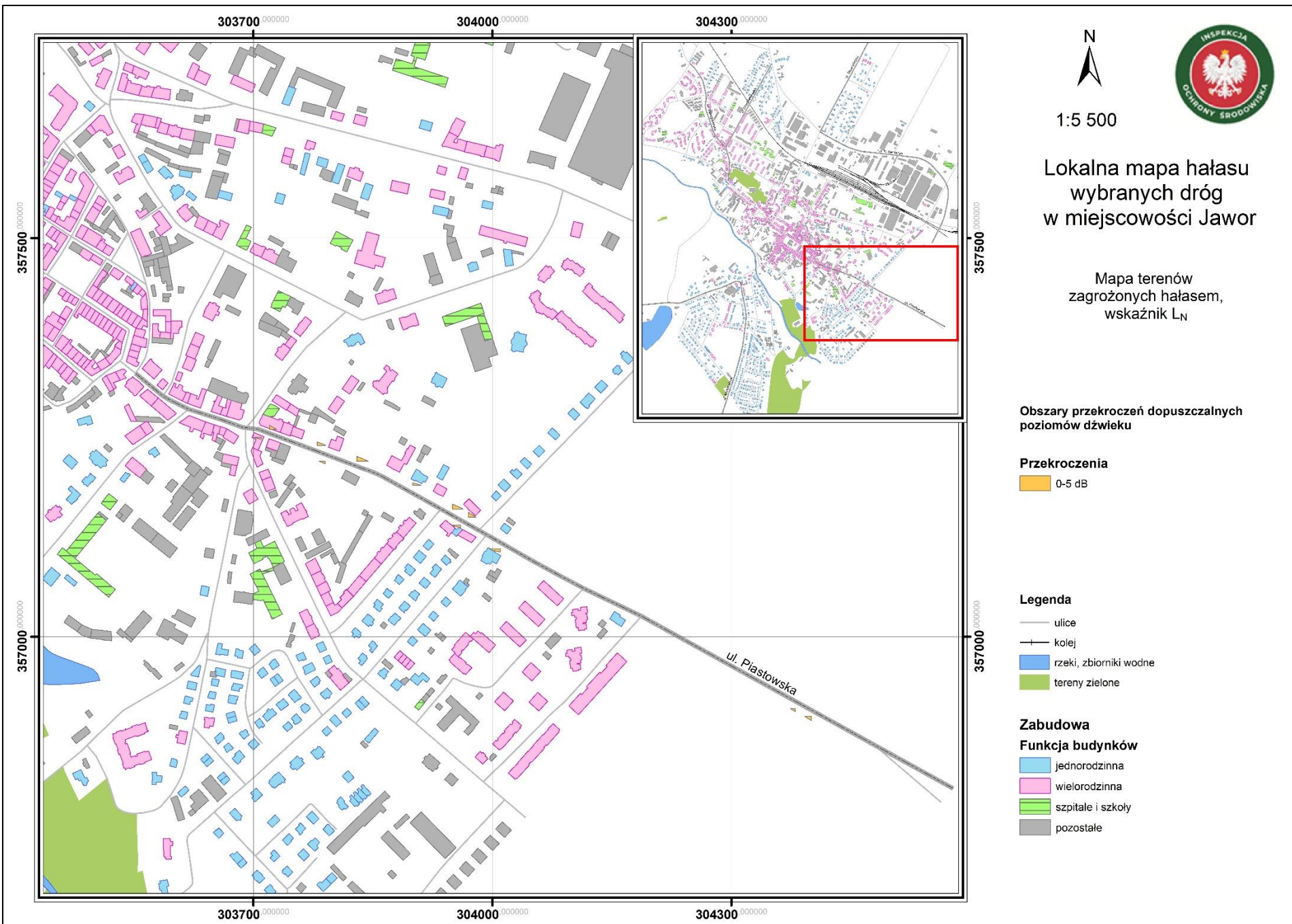
Legenda

- ulice
- + kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

Funkcja budynków

- jednorodzinna
- wielorodzinna
- szpitale i szkoły
- pozostałe

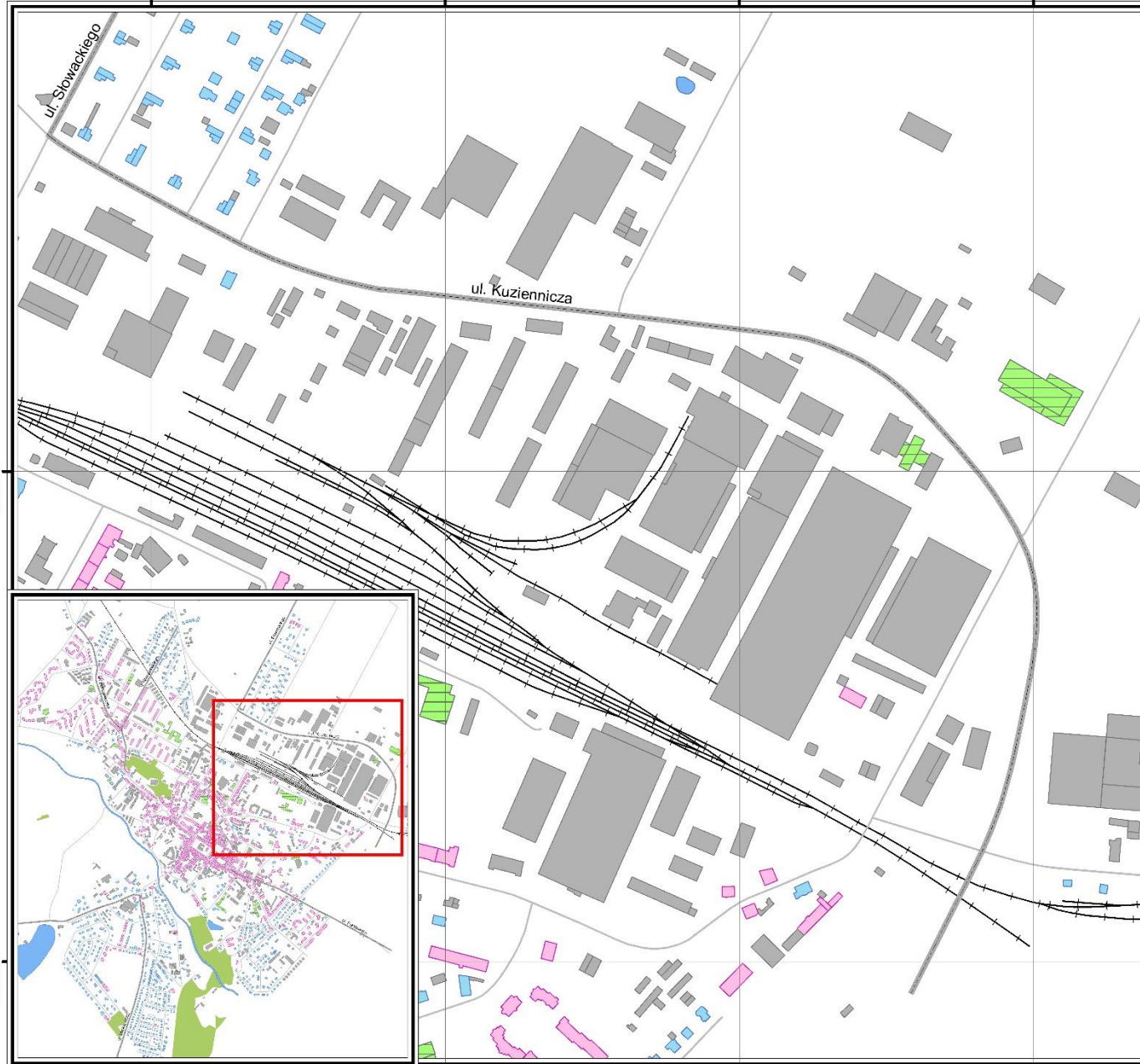


303700.000000

304000.000000

304300.000000

304600.000000



1:5 500



Lokalna mapa hałasu wybranych dróg w miejscowości Jawor

Mapa terenów
zagrożonych hałasem,
wskaźnik L_N

Obszary przekroczeń dopuszczalnych
poziomów dźwięku

Przekroczenia

0-5 dB

Legenda

- ulice
- +— kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

Funkcja budynków

- jednorodzinna
- wielorodzinna
- szpitale i szkoły
- pozostałe

358000.000000

358000.000000

357500.000000

357500.000000

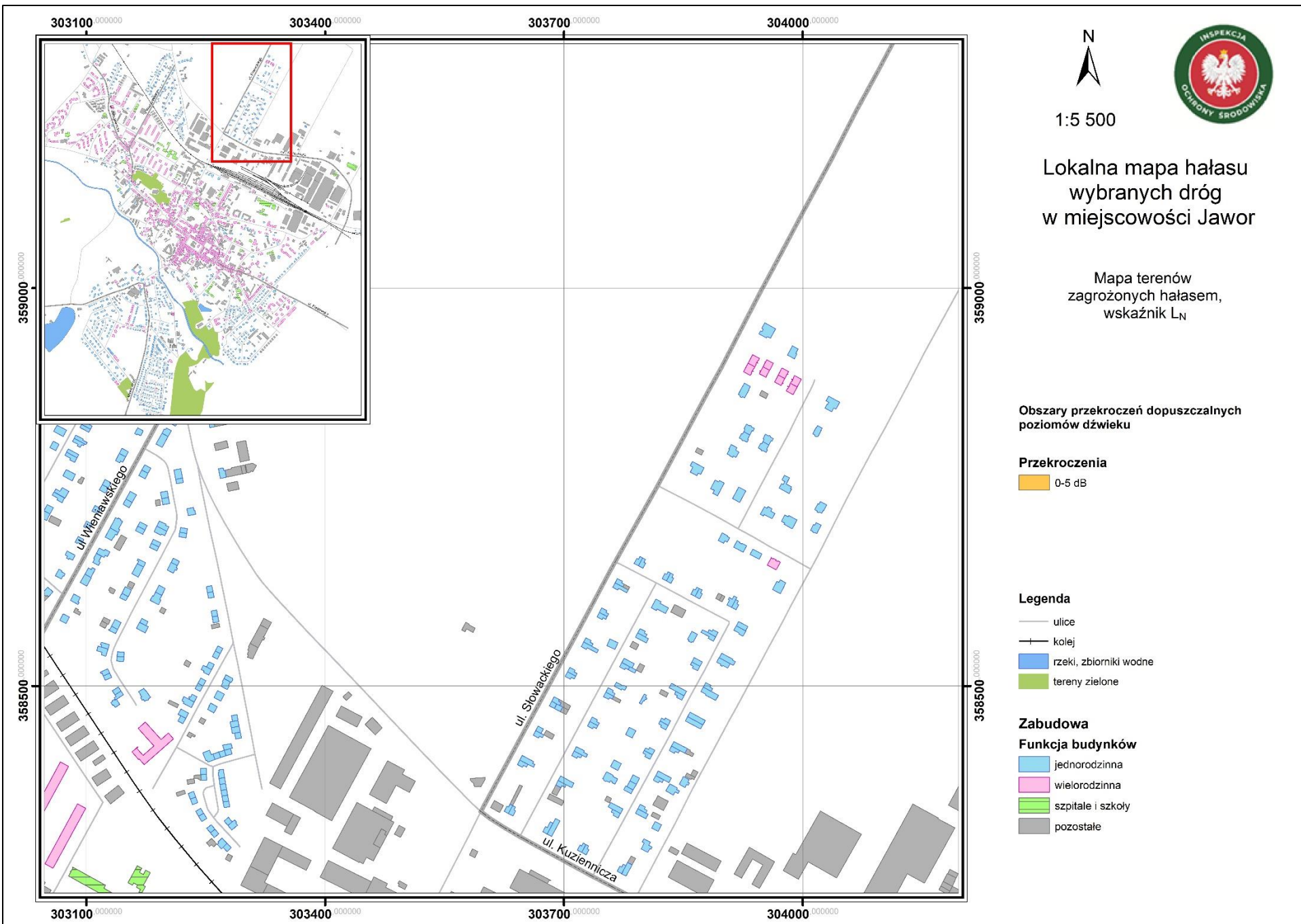
303700.000000

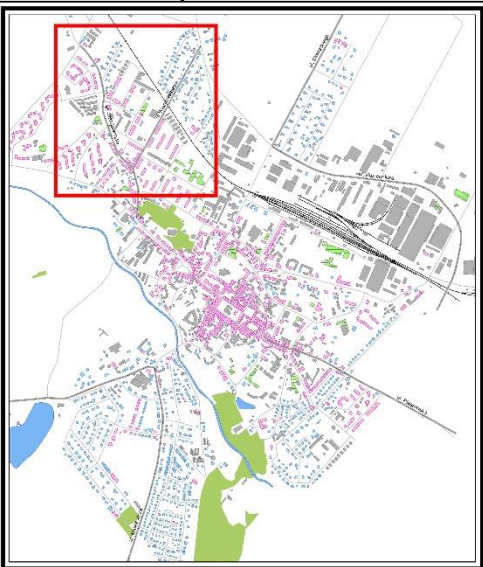
304000.000000

304300.000000

304600.000000







1:5 500

Lokalna mapa hałasu
wybranych dróg
w miejscowości Jawor

Mapa terenów
zagrożonych hałasem,
wskaźnik L_N

Obszary przekroczeń dopuszczalnych
poziomów dźwięku

Przekroczenia

0-5 dB

Legenda

- ulice
- +— kolej
- rzeki, zbiorniki wodne
- tereny zielone

Zabudowa

Funkcja budynków

- jednorodzinna
- wielorodzinna
- szpitale i szkoły
- pozostałe

12. PODSUMOWANIE

Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem $L_{DWN} \geq 55$ dB wynosi ok. 0,812 km². Obszar ten jest zamieszkały przez ok. 1945 mieszkańców, zajmujących 864 lokale mieszkalne. W strefie oddziaływania hałasu drogowego w przedziale przekroczeń do 5 dB znajduje się 196 lokali mieszkalnych zamieszkałych przez 438 osób. W zasięgu izofony¹, określonej wskaźnikiem L_{DWN} charakteryzującej przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w przedziale 5-10 dB, zidentyfikowano 4 lokale zamieszkałe przez 9 osób. Nie stwierdzono, aby w zasięgu izofony w przedziale przekroczeń 10-15 dB były zlokalizowane budynki mieszkalne. Nie zidentyfikowano również żadnego budynku szkolnego ani budynku służby zdrowia w obszarze przekroczeń wartości dopuszczalnej L_{DWN} .

Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem $L_N \geq 50$ dB wynosi ok. 0,425 km². Obszar ten jest zamieszkały przez ok. 1259 mieszkańców, zajmujących 558 lokale mieszkalne. W strefie oddziaływania hałasu drogowego w przedziale przekroczeń do 5 dB znajduje się 138 lokali zamieszkałych przez 315 osób. Nie stwierdzono, aby w zasięgu izofony w przedziale przekroczeń powyżej 5 dB były zlokalizowane budynki mieszkalne. Nie zidentyfikowano również żadnego budynku szkolnego ani budynku służby zdrowia w obszarze przekroczeń wartości dopuszczalnej L_N .

13. LITERATURA

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024, poz. 54 ze zm.),
2. 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. 2021 r., poz. 1325),
3. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. 2020 r., poz. 1018),
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. 2011 r., Nr 140, poz. 824, ze zm.),
5. Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu.
6. „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu” - Wytyczne GIOŚ
7. Materiały szkoleniowe dot. oprogramowania Cadna A.

¹ Izofona – krzywa łącząca punkty na mapie o jednakowym poziomie dźwięku