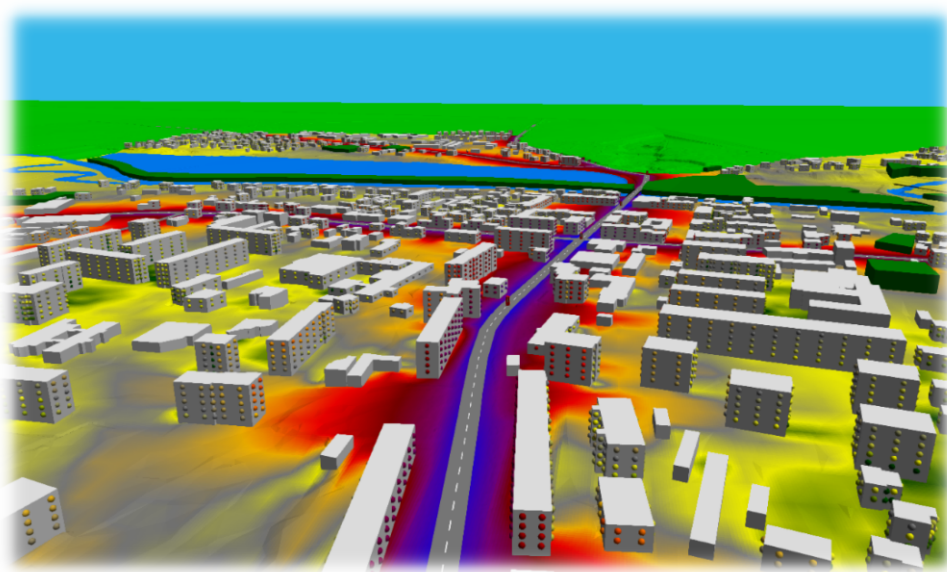




Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

**Lokalna mapa hałasu dla miasta Poddębice
na terenie województwa łódzkiego
wykonana na podstawie pomiarów hałasu drogowego
w roku 2025 w ramach
państwowego monitoringu środowiska**





GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi

Warszawa, ul. Chmielna 132/134

**Mapa opracowana w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Łodzi
Departamencie Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
przez:**

Paulinę Szramę

ZATWIERDZAM

Bartłomiej Świątczak

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

Łódź, październik 2026 r.

Spis treści

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

1. Wstęp

Lokalna mapa hałasu została opracowana przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi dla wybranych odcinków drogi krajowej nr 72, drogi wojewódzkiej nr 703 oraz drogi gminnej nr 111401E, zgodnie z Wykonawczym programem państwowego monitoringu środowiska na rok 2026. Monitoring hałasu, na podstawie pomiarów hałasu drogowego przeprowadzonych w 2025 roku przez GIOŚ - Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Łodzi (numer akredytacji AB 085).

Zgodnie z art. 117 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, oceny stanu akustycznego środowiska oraz obserwacji jego zmian dokonuje Główny Inspektor Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska. Lokalna mapa hałasu jest opracowaniem mającym na celu przedstawienie aktualnego stanu klimatu akustycznego, ze szczególnym uwzględnieniem hałasu komunikacyjnego pochodzenia drogowego. Opracowanie zawiera również informacje o dopuszczalnych poziomach hałasu oraz liczbie mieszkańców narażonych na jego oddziaływanie.

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 μ 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.

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, 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 .

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_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,

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

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

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

3. Charakterystyka obszaru opracowania

Mapa hałasu obejmuje obszar miasta Poddębice, zlokalizowany przy głównych trasach komunikacyjnych. Poddębice to miasto w powiecie poddębickim w województwie łódzkim. Jest siedzibą gminy miejsko-wiejskiej. Leży nad Nerem, na terenach bogatych w złoża wód termalnych. W granicach miasta przebiegają główne drogi: droga krajowa nr 72 oraz droga wojewódzka nr 703. Podstawowe dane statystyczne dla obszaru miasta Poddębice przedstawiają się następująco:

- powierzchnia¹: około 5,87 km²,
- liczba mieszkańców¹: 6 586,
- gęstość zaludnienia¹: 1122 osoby na km²
- długość dróg²: ok. 31,51 km (drogi gminne: 23,23 km; drogi krajowe: 2,78 km; drogi powiatowe: 4,25 km; drogi wojewódzkie: 1,25 km)

Za obszar objęty lokalną mapą hałasu, a tym samym modelowaniem, przyjęto pas terenu o szerokości 300 m po obu stronach wyznaczonych odcinków drogi. W celu przeprowadzenia analiz uwzględniających liczbę ludności oraz liczbę lokali, oceniany obszar ograniczono do granic administracyjnych. Całkowita powierzchnia obszaru opracowania wynosi 2,56 km².

¹ Dane GUS dla 2025 roku

² Dane BDOT10k



Mapa 1. Lokalizacja obszaru podlegającego ocenie (źródło: PMŚ/GIOŚ)

4. Charakterystyka źródeł hałasu na obszarze opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- odcinek drogi krajowej nr 72 – od ronda przy zbiegu z ulicami: Łódzka, Łęczycka, Zielona do wschodniej granicy miasta - około 2,3 km,
- odcinek drogi wojewódzkiej nr 703 – od ronda przy zbiegu z ulicami: Łódzka, Łęczycka, Zielona do ronda przy zbiegu z ulicami: Łęczycka, Krasickiego, Pogodna – około 700 m
- odcinek drogi wojewódzkiej nr 703 – od ronda przy zbiegu z ulicami: Łęczycka, Krasickiego, Pogodna do północnej granicy miasta – około 1,1 km
- odcinek drogi gminnej nr 111401E – od ronda przy zbiegu z ulicami: Łódzka, Łęczycka, Zielona do skrzyżowania ulic Zielonej i Targowej - około 900 m

Na poziom hałasu generowanego przez drogę wpływa wiele czynników. Do najważniejszych należą natężenie ruchu pojazdów, udział pojazdów ciężarowych, prędkość jazdy oraz charakter ruchu – czy jest on płynny, spowolniony, czy też występują częste przyspieszenia i zatrzymania. Istotne znaczenie mają również cechy techniczne drogi, takie jak rodzaj i stan nawierzchni, liczba pasów ruchu czy obecność pasa rozdzielającego. Na rozchodzenie się dźwięku w otoczeniu duży wpływ ma również ukształtowanie terenu – to, czy droga znajduje się powyżej lub poniżej poziomu otaczającego gruntu,

oraz obecność obiektów, które mogą zmieniać kierunek i natężenie fali dźwiękowej, takich jak zabudowania czy ekrany akustyczne.

Tabela 1. Źródła hałasu objęte lokalną mapą hałasu oraz uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenia ruchu (źródło PMŚ/GIOŚ)

Lp.	Źródło hałasu – nazwa odcinka drogi	Numer drogi	Uśrednione dobowe natężenie ruchu [poj./24h] (pojazdy ogółem)	Pora doby	Uśrednione natężenia ruchu w zależności od rodzaju pojazdu i pory doby [poj./h]			
					Lekkie (kat. 1)	Średnie ciężarowe (kat. 2)	Ciężarowe (kat. 3)	Dwukołowe silnikowe (kat. 4)
1.	Łódzka 133b, Poddębice	DK 72	8838	Dzień (12 h)	476	42	19	5
				Wieczór (4 h)	361	18	4	8
				Noc (8 h)	84	9	3	1
2.	Łęczycka 13/15, Poddębice	DW703	11649	Dzień (12 h)	647	52	20	11
				Wieczór (4 h)	460	31	20	7
				Noc (8 h)	89	7	6	1
3.	Łęczycka 52, Poddębice	DW703	5912	Dzień (16 h)	311	16	12	2
				Noc (8 h)	47	2	7	0
4.	Przejazd 31, Poddębice	DG 111401E	7451	Dzień (16 h)	414	20	11	4
				Noc (8 h)	30	3	1	0

5. Wyniki pomiarów



Mapa 2. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu na obszarze opracowania (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lokalna mapa hałasu dla miasta Poddębice

Na obszarze objętym lokalną mapą hałasu, pomiary wykonano w czterech punktach pomiarowych:

Punkt pomiarowy długookresowy nr 1

- ul. Łódzka 133b, na terenie prywatnej posesji (fragment drogi krajowej nr 72) – droga w kierunku południowo-wschodnim (Józefka),
- teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i produkcyjno-usługowy

Punkt pomiarowy długookresowy nr 2

- ul. Łęczycka 13/15, na terenie Liceum Ogólnokształcącego im. Marii Konopnickiej w Poddębicach (fragment drogi wojewódzkiej nr 703) – droga w kierunku północno-wschodnim (Sworawa),
- teren zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 3

- ul. Łęczycka 52, na terenie prywatnej posesji (fragment drogi wojewódzkiej nr 703) – droga w kierunku północno-wschodnim (Sworawa),
- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz mieszkaniowej jednorodzinnej

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 4

- ul. Przejazd 31 (ul. Zielona), na terenie prywatnej posesji (fragment drogi gminnej nr 111401E) – droga w kierunku południowym (ul. Targowa),
- teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz wielorodzinnej

W punktach przy ul. Łódzkiej 133b i ul. Łęczyckiej 13/15 na podstawie przeprowadzonych pomiarów określono wartości poziomów długookresowych L_{DWN} i L_N . Pomiary w ciągu dnia realizowane były metodą pomiaru ciągłego dla 16 godzin odniesienia lub metodą pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych a dla pory nocy – metodą pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych. W pozostałych dwóch punktach określono wartości poziomów krótkookresowych L_{AeqD} i L_{AeqN} . Pomiary dla pory dnia wykonano metodą pomiaru ciągłego dla 16 godzin odniesienia, dla pory nocy – metodą pomiarów pojedynczych zdarzeń akustycznych.

Tabela 2. Wyniki pomiarów hałasu drogowego wykonane na potrzeby lokalnej mapy hałasu (źródło PMS/GIOŚ)

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Rodzaj terenu	Data wykonania pomiarów	Współrzędne geograficzne punktu		Czas odniesienia /wskaźnik	Wynik [dB]
				długość	szerokość		
Pomiary długookresowe							
1	ul. Łódzka 133b	teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i produkcyjno-usługowy	25-26.06 17-19.07 12-15.11	18°58'48.9"	51°53'22.5"	L _D	65,1
						L _W	65,2
						L _N	60,6
						L _{DWN}	68,6
2	ul. Łęczycka 13/15	teren zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	11-14.06 21-23.08 1-4.10	18°57'34.1"	51°53'44.9"	L _D	66,7
						L _W	66,5
						L _N	61,0
						L _{DWN}	69,5
Pomiary w odniesieniu do jednej doby							
3	ul. Łęczycka 52	teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz mieszkaniowej jednorodzinnej	27-28.05	18°57'51.0"	51°54'08.3"	dzień	64,7
						noc	58,4
2	ul. Przejazd 31 (ul. Zielona)	teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej oraz wielorodzinnej	13-14.11	18°57'31.1"	51°53'27.3"	dzień	62,0
						noc	53,0

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

Na potrzeby sporządzenia lokalnej mapy hałasu uwzględnione zostały następujące uchwalone i obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego na terenie miasta Poddębice:

- Uchwała nr XVI/139/96 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 20 sierpnia 1996 r. sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu budownictwa mieszkaniowego położonego w Poddębicach w rejonie ulicy Łęczyckiej
- Uchwała nr XXV/217/97 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 9 grudnia 1997 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Poddębice
- Uchwała nr XXV/218/97 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 9 grudnia 1997 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Poddębice
- Uchwała nr IV/30/98 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 30 grudnia 1998 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Poddębice, rejon ulic: Łódzka – Parzęczewska, Targowa – Zielona, obręb geodezyjny nr 7, 8, 9
- Uchwała nr XXIV/157/04 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 28 grudnia 2004 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru w rejonie ulic: Łódzka, Parzęczewska, Targowa, Zielona w Poddębicach – rejonu ulicy Łódzkiej (obrób geodezyjny 8)

- Uchwała nr XIV/158/04 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 28 grudnia 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Poddębice
- Uchwała nr XXXVII/281/06 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Poddębice dla obszaru położonego w rejonie skrzyżowania ulicy Parzęczewskiej i projektowanego odcinka ulicy Miłej
- Uchwała nr XLI/243/09 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 26 października 2009 r. sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru części miasta Poddębice
- Uchwała nr XXXVIII/221/13 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 17 czerwca 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działek nr 170 i 171 położonych w obrębie geodezyjnym 7 miasta Poddębice
- Uchwała nr XII/83/15 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 10 sierpnia 2015 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Poddębice w części obejmującej tereny oznaczone symbolami R i WS w jednostce planistycznej D
- Uchwała nr VII/110/15 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Poddębice w części obejmującej teren przy ul. Łódzkiej w obrębie geodezyjnym 1
- Uchwała nr XXII/147/16 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 29 lutego 2016 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla miasta Poddębice w części obejmującej tereny położone przy ul. Łęczyckiej w obrębach geodezyjnych 2 i 10
- Uchwała nr XXVII/145/25 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia z dnia 10 listopada 2016 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego
- Uchwała nr XLVII/310/17 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 29 września 2017 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Poddębice w części obejmującej teren przy ulicy Polnej
- Uchwała nr VI/30/19 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 25 stycznia 2019 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Poddębice w części obejmującej teren przy ulicy Młynarskiej
- Uchwała nr XXXIII/291/20 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części miasta Poddębice
- Uchwała nr XXXIII/292/20 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części miasta Poddębice obejmujących wybrane fragmenty
- Uchwała nr LXIV/468/23 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 27 lutego 2023 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w obrębie 1, 2 i 9 miasta Poddębice
- Uchwała nr LXIV/469/23 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 27 lutego 2023 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w obrębie 7 miasta Poddębice
- Uchwała nr LXIV/470/23 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 27 lutego 2023 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w obrębie 3 miasta Poddębice
- Uchwała nr XIV/86/24 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 13 grudnia 2024 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w obrębie 1 Poddębice

- Uchwała nr XIX/108/25 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 28 marca 2025 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w obrębach 7 i 14 miasta Poddębice
- Uchwała nr XXVII/143/25 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 30 października 2025 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działek nr ewid. 313, 314/1, 314/2 obręb 2 miasto Poddębice
- Uchwała nr XXVII/144/25 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 30 października 2025 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działki nr ewid. 34/2 obręb 7 Poddębice
- Uchwała nr XXXII/212/16 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 30 października 2025 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działek nr ewid. 3/3, 3/4, 3/5 i 3/6 obręb 1 Poddębice oraz działki nr ewid. 29 obręb 3 Poddębice
- Uchwała nr XXXIV/186/26 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 27 maja 2026 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działki nr ewid. 2/8 obręb 8 Poddębice
- Uchwała nr XXXIV/187/26 Rady Miejskiej w Poddębicach z dnia 27 maja 2026 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w obrębie 1 miasto Poddębice w sąsiedztwie Placu Kościuszki

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 (źródło: Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

L.p.	Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe				Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu			
		L _{DWN}	L _N	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}	L _{DWN}	L _N	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
		[dB]							
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	70	65	68	60	55	45	55	45

7. Kalibracja modelu obliczeniowego

W celu zweryfikowania poprawności modelu obliczeniowego porównano wyniki pomiarów oraz obliczeń hałasu. 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:

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

Tabela 4. Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi - **wskaźnik długookresowy** (źródło: PMS/GIOŚ)

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]					
ul. Łódzka 133b	68,9	59,9	68,6	60,6	0,3	0,7
ul. Łęczycka 13/15	67,9	59,9	69,5	61	1,6	1,1

Tabela 5. Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi - **wskaźnik krótkookresowy** (źródło: PMS/GIOŚ)

Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony		Poziom zmierzony		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym a zmierzonym	
	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
	[dB]					
ul. Łęczycka 52	66,2	57,9	64,7	58,4	1,5	0,5
ul. Przejazd 31 (ul. Zielona)	63,9	52,8	62,0	53,0	1,9	0,2

8. Zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe

Lokalną mapę hałasu wykonuje się przy pomocy modelu obliczeniowego, przyjmowanego jako model referencyjny oraz wyników pomiarów wykorzystanych do kalibracji modelu obliczeniowego i walidacji uzyskanych wyników obliczeń.

Zastosowano narzędzia systemów danych przestrzennych i obliczeniowych:

- GIS ArcView 10.7.1 firmy ESRI,
- ArcGIS Pro 3.2.2 firmy ESRI,
- CadnaA ver. 2026 MR1 firmy DataKustik, z zaimplementowanymi metodykami CNOSSOS-EU, na podstawie dyrektywy komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiającej wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,
- terenowe pomiary poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska od dróg wykonuje się zgodnie z metodyką referencyjną określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r.

9. Baza danych wejściowych

Jedną z najistotniejszych czynności przy tworzeniu lokalnej mapy hałasu było pozyskanie i przetworzenie danych przestrzennych. W tym celu wykorzystano materiały pochodzące z zasobów

Lokalna mapa hałasu dla miasta Poddębice

baz danych jednostek administracyjnych oraz informacje pozyskane z pomiarów i obserwacji terenowych.

Tabela 6. Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Rodzaj danych wejściowych	Oprogramowanie, formaty plików	Dysponent bazy
Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego	https://poddebicki.e-mapa.net/	Urząd Miejski w Poddębicach
Numeryczny Model Terenu (NMT)	.asc	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Ortofotomapy	.bmp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Bazy Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k (warstwy dróg, budynków)	.shp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Pozostałe warstwy BDOT (sieć wodna, pokrycie terenu, tereny chronione, podział terytorialny, obiekty inne)	.shp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Wyniki terenowych pomiarów hałasu komunikacyjnego wykonanych w ramach PMŚ, parametrów ruchu (drogi)	format *.pdf, *.xls, *.jpg. Baza EHAŁAS-P	CLB Łódź GIOŚ
Dane statystyczne (liczba ludności)	.xls	Główny Urząd Statystyczny w Warszawie

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 zestawienie tabelaryczne

Tabela 7. Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone **wskaźnikiem L_{DWN}** w przedziałach wartości (*źródło: PMŚ/GIOŚ*)

Przedziały wartości poziomów hałasu L_{DWN} [dB]	55 – 59,9	60 – 64,9	65 – 69,9	70 - 74,9	≥75
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	191	142	12	1	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	391	289	23	3	0
Szacunkowa liczba szkół	3	1	1	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,384	0,218	0,131	0,055	0

Tabela 8. Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone **wskaźnikiem L_N** w przedziałach wartości (źródło: *PMŚ/GIOŚ*)

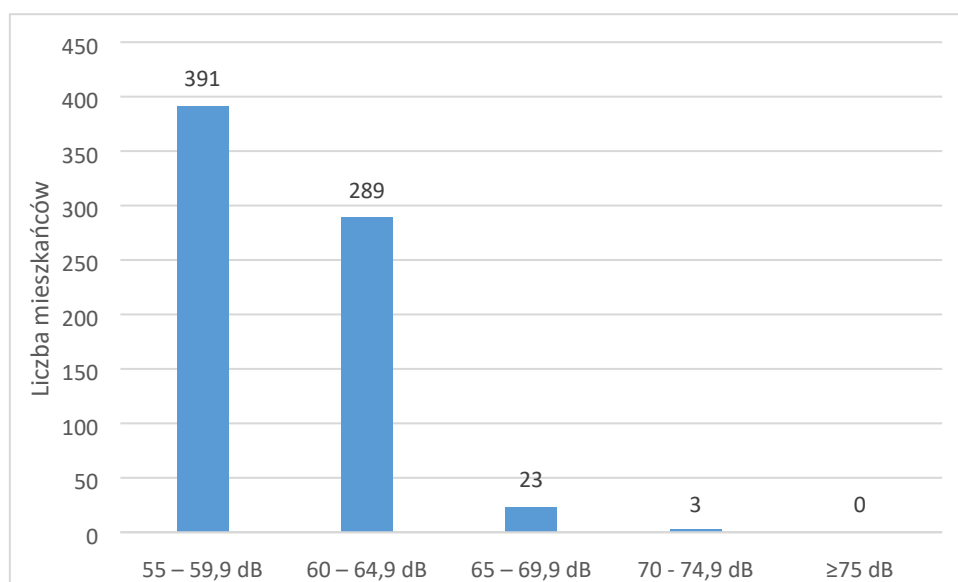
Przedziały wartości poziomów hałasu L_N [dB]	50 – 54,9	55 – 59,9	60 – 64,9	65 – 69,9	≥70
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	148	20	4	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	302	39	8	0	0
Szacunkowa liczba szkół	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,249	0,151	0,067	0,007	0

Tabela 9. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone **wskaźnikiem L_{DWN}** w przedziałach przekroczeń (źródło: *PMŚ/GIOŚ*)

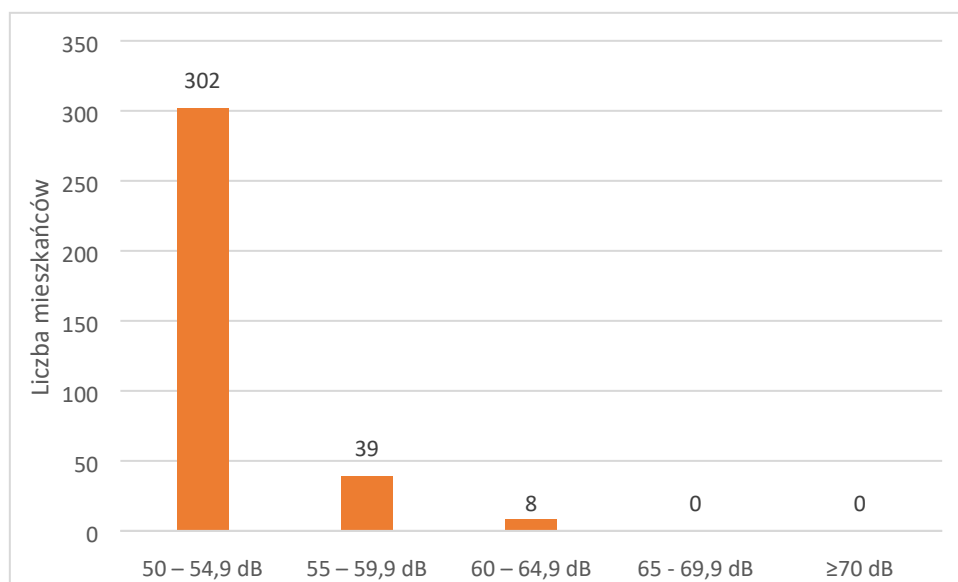
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN} [dB]			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1 - 15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	13	1	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	31	2	0	0
Szacunkowa liczba szkół	2	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas [km ²]	0,012	0,003	0	0

Tabela 10. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone **wskaźnikiem L_N** , w przedziałach przekroczeń (źródło: *PMŚ/GIOŚ*)

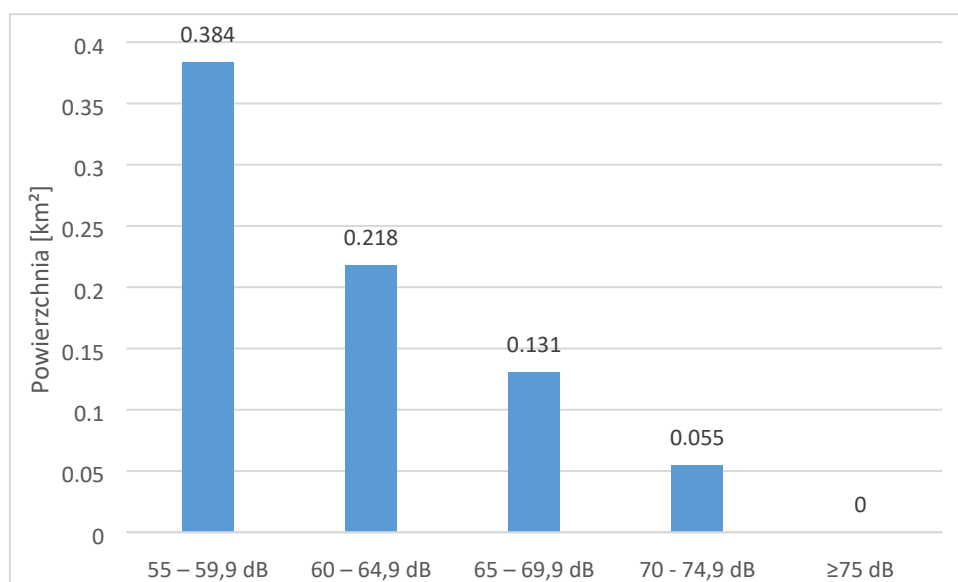
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_N	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_N [dB]			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1-15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	11	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	22	0	0	0
Szacunkowa liczba szkół	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas [km ²]	0,006	0	0	0



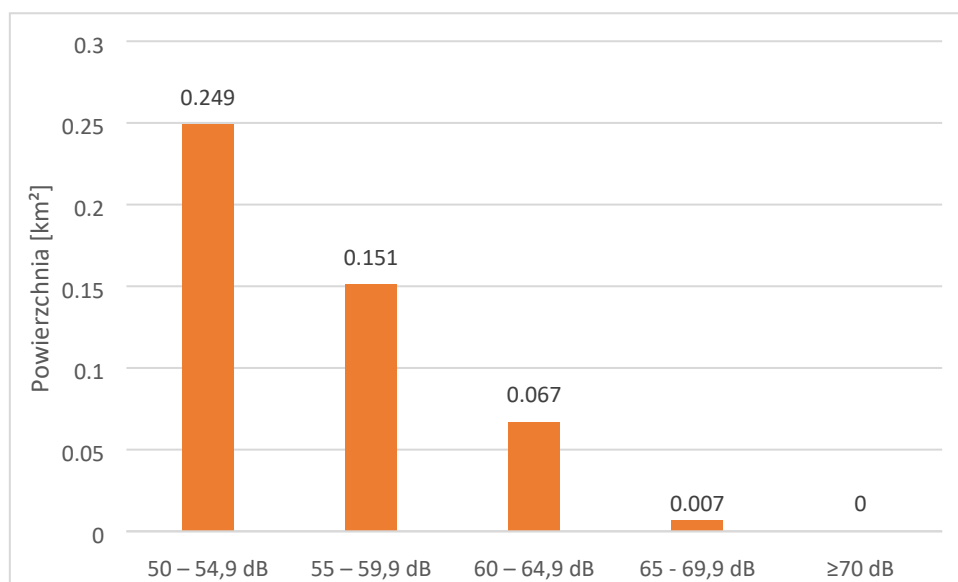
Wykres 1. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



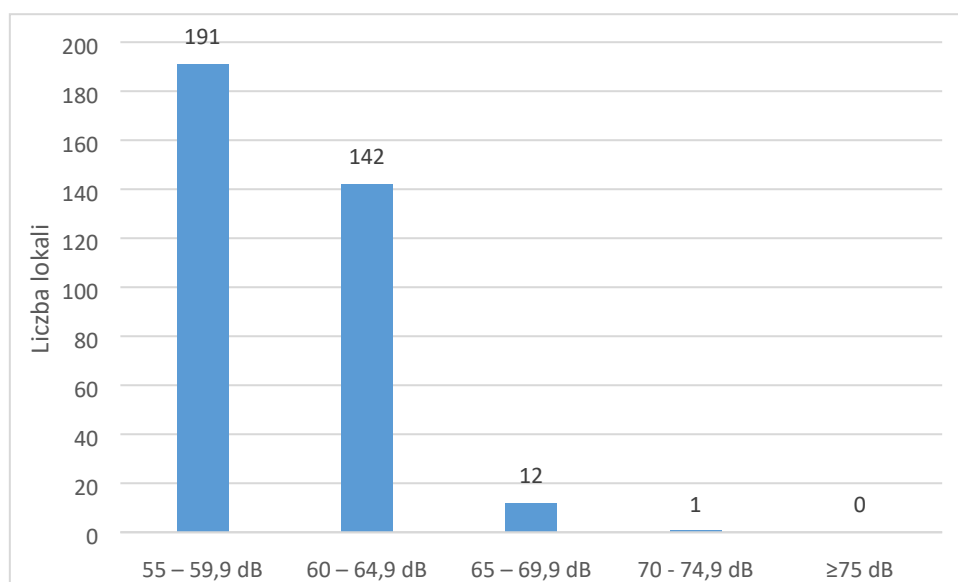
Wykres 2. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



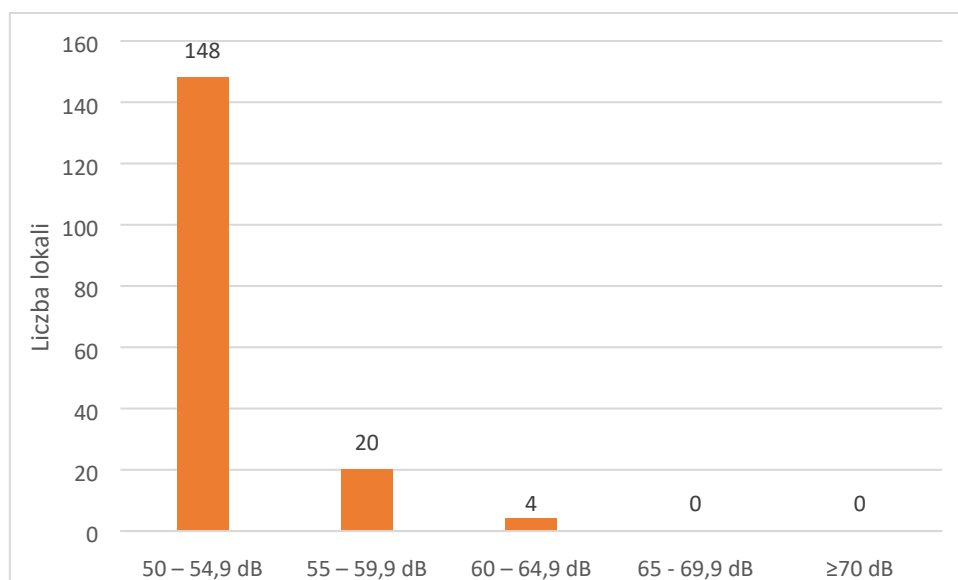
Wykres 3. Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



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



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)

Mapa hałasu na obszarze miasta Poddębice została zrealizowana i zweryfikowana na podstawie pomiarów akustycznych przedstawionych w sprawozdaniach i protokołach nr:

- 89/LO/PT/2025
- 90/LO/PT/2025
- 99/LO/PT/2025
- 100/LO/PT/2025

11. Podsumowanie i wnioski

Największe natężenie ruchu drogowego na odcinku drogi wojewódzkiej nr 703 (odcinek od ronda przy zbiegu z ulicami: Łódzka, Łęczycka, Zielona do ronda przy zbiegu z ulicami: Łęczycka, Krasickiego, Pogodna), wynosiło maksymalnie 11 436 pojazdów lekkich oraz 386 pojazdów ciężkich dla pory dnia (6⁰⁰ do 22⁰⁰) oraz 793 pojazdów lekkich i 78 ciężkich dla pory nocy (22⁰⁰ do 6⁰⁰), czyli 12 693 pojazdów na dobę.

Na podstawie przeprowadzonych analiz oszacowano, że na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} w przedziale od 55 dB do 75 dB, narażonych jest 346 lokali mieszkalnych oraz 706 mieszkańców (10,7% populacji). Szacunkowa powierzchnia terenów objętych tym oddziaływaniem wynosi 0,79 km², co stanowi ok. 13,5% powierzchni badanego obszaru.

Na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N w zakresie od 50 dB do 70 dB narażonych jest 172 lokali mieszkalnych oraz 349 mieszkańców (5,3% populacji). Powierzchnia terenów objętych tym oddziaływaniem wynosi 0,47 km², co stanowi 8% powierzchni opracowania.

Na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu drogowego ocenianego wskaźnikiem L_{DWN} , w zakresie do 10 dB, narażonych jest 14 lokali mieszkalnych, 33 mieszkańców oraz 2 obiekty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży. Z kolei na przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu drogowego ocenianego wskaźnikiem L_N , również w zakresie do 10 dB, narażonych jest 11 lokali mieszkalnych i 22 mieszkańców. Na analizowanym terenie nie zidentyfikowano budynków służby zdrowia ani obiektów opieki społecznej i socjalnej.

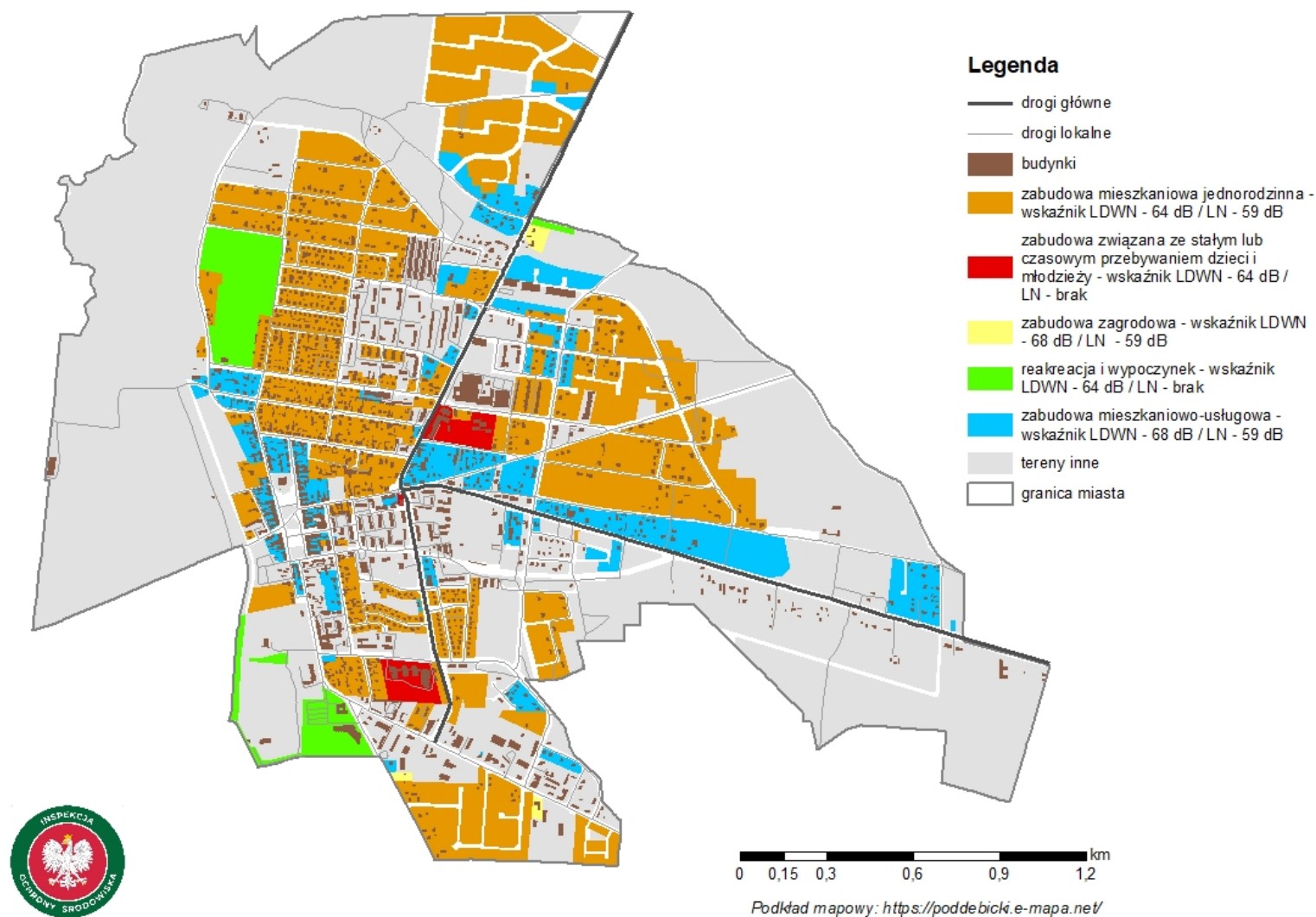
12. Literatura

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025, poz. 647),
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. 2024 r., poz. 255 ze zm.),
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),
5. Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu.
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112),
7. „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu” - Wytyczne GIOŚ
8. Materiały szkoleniowe dot. oprogramowania CadnaA.
9. <https://bdl.stat.gov.pl/>

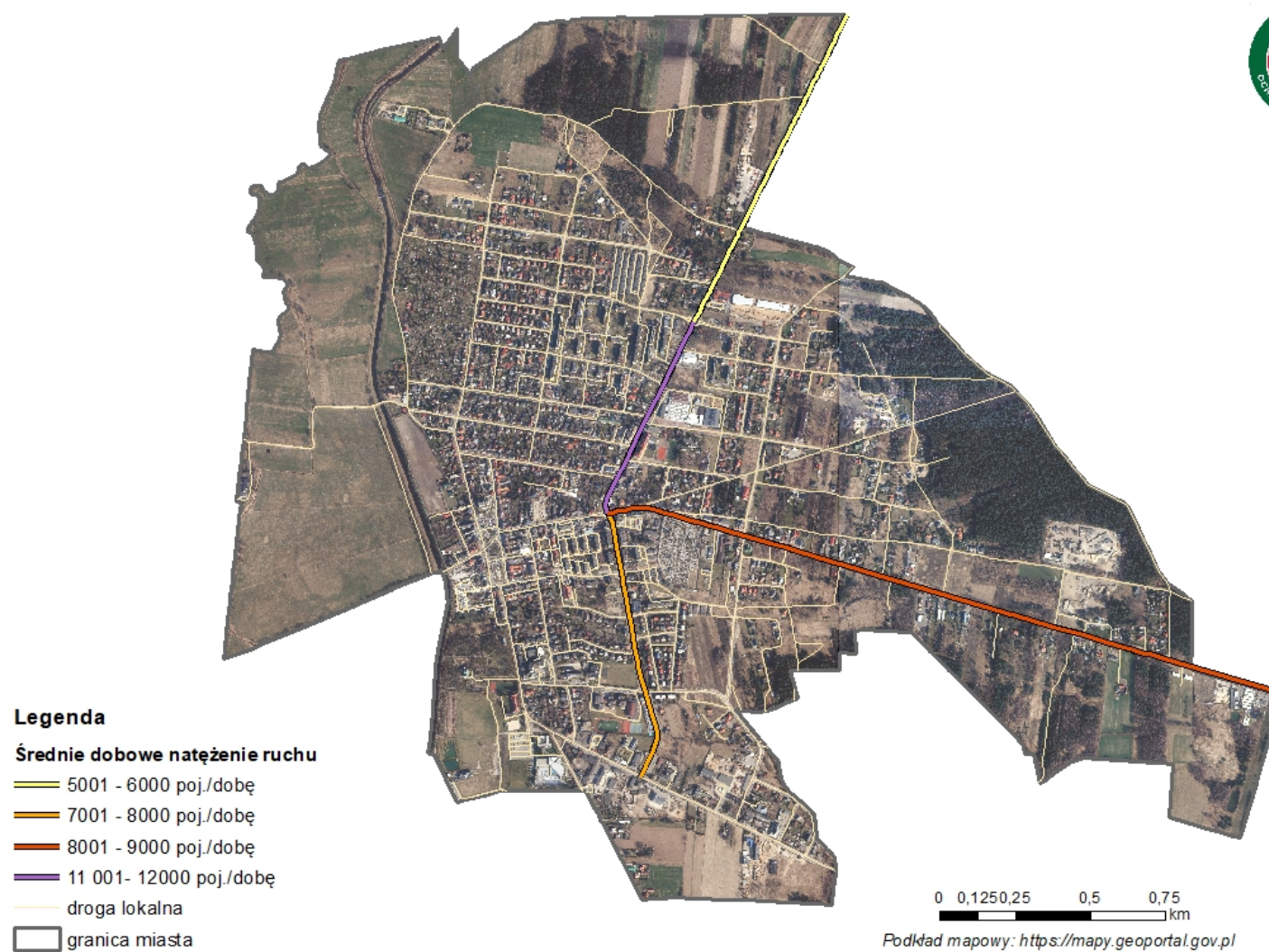
13. Część graficzna

Zakres części graficznej lokalnej mapy hałasu obejmuje opracowane mapy akustyczne sporządzone dla wskaźników oceny L_{DWN} oraz L_N . Wyniki wykonanych analiz zaprezentowano przy użyciu oprogramowania GIS i przedstawiono w postaci map tematycznych, obejmujących:

- mapę terenów objętych ochroną akustyczną (mapa nr 3),
- mapę emisyjną dla dróg obszaru opracowania (mapa nr 4),
- mapy imisyjne hałasu dla obszaru opracowania (mapy nr 5-18),
- mapy terenów zagrożonych hałasem dla obszaru opracowania (mapy nr 19-30).

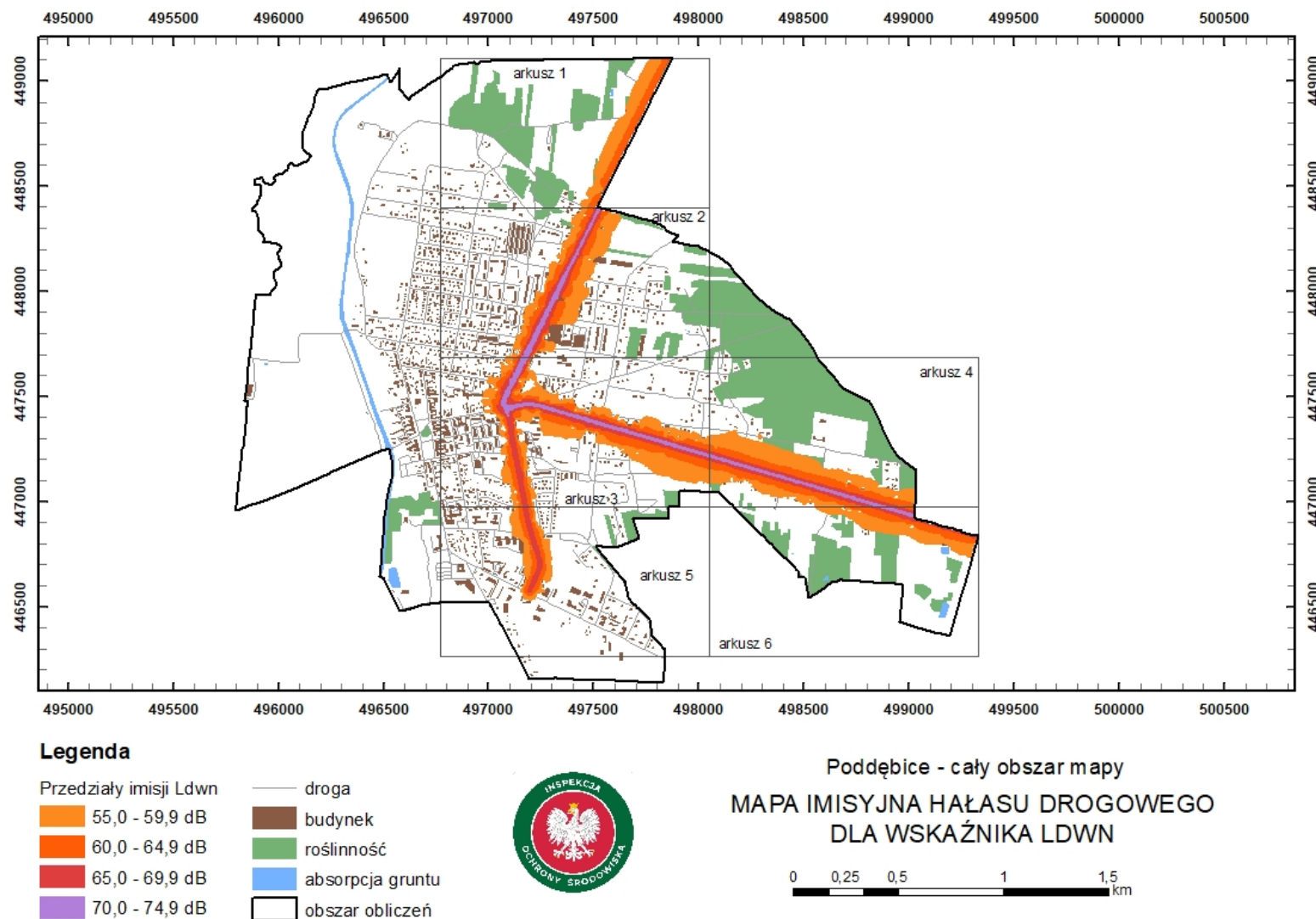


Mapa 3. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną dla wskaźnika L_{DWN} i L_N

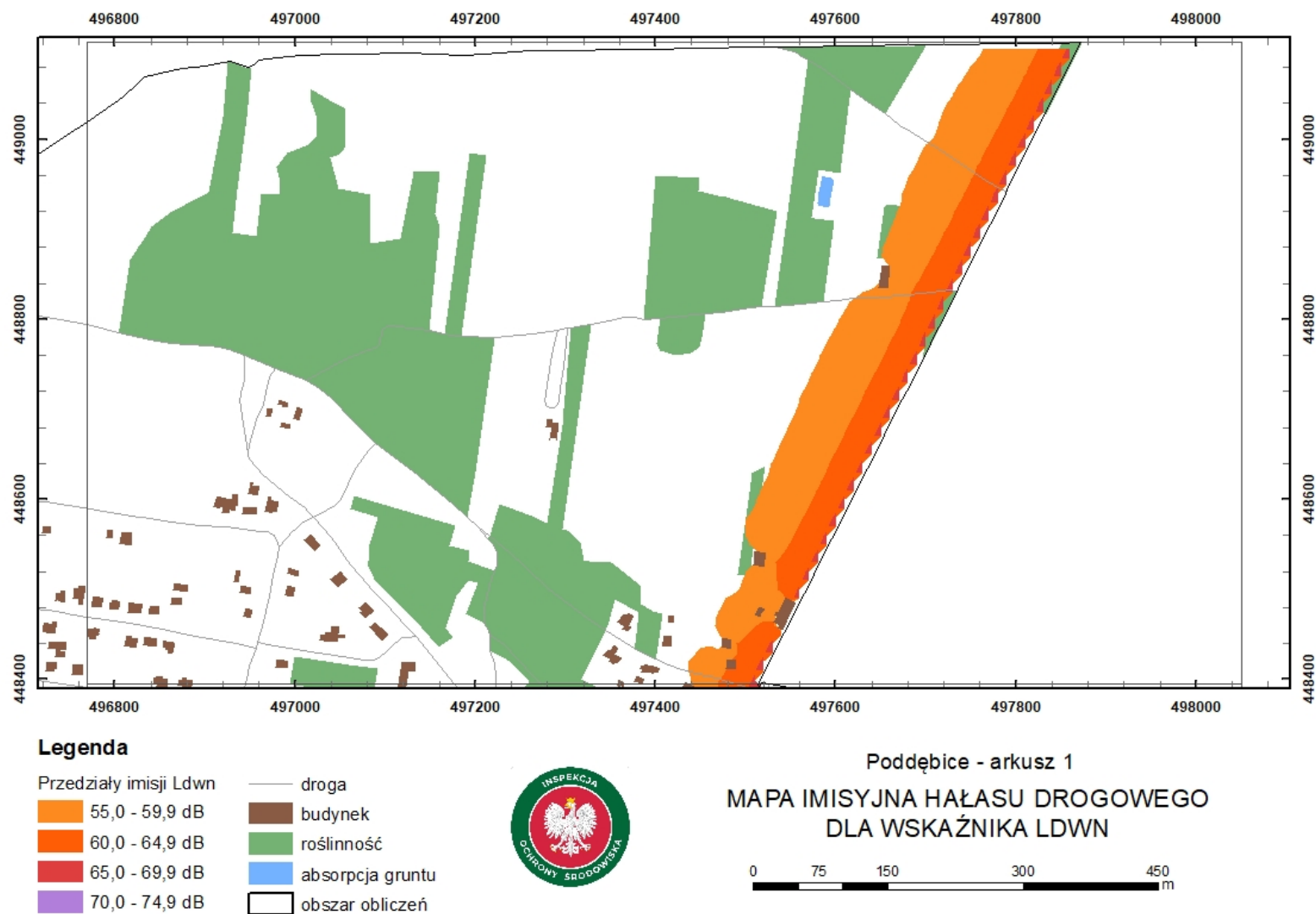


Mapa 4. Mapa emisyjna dla dróg obszaru opracowania

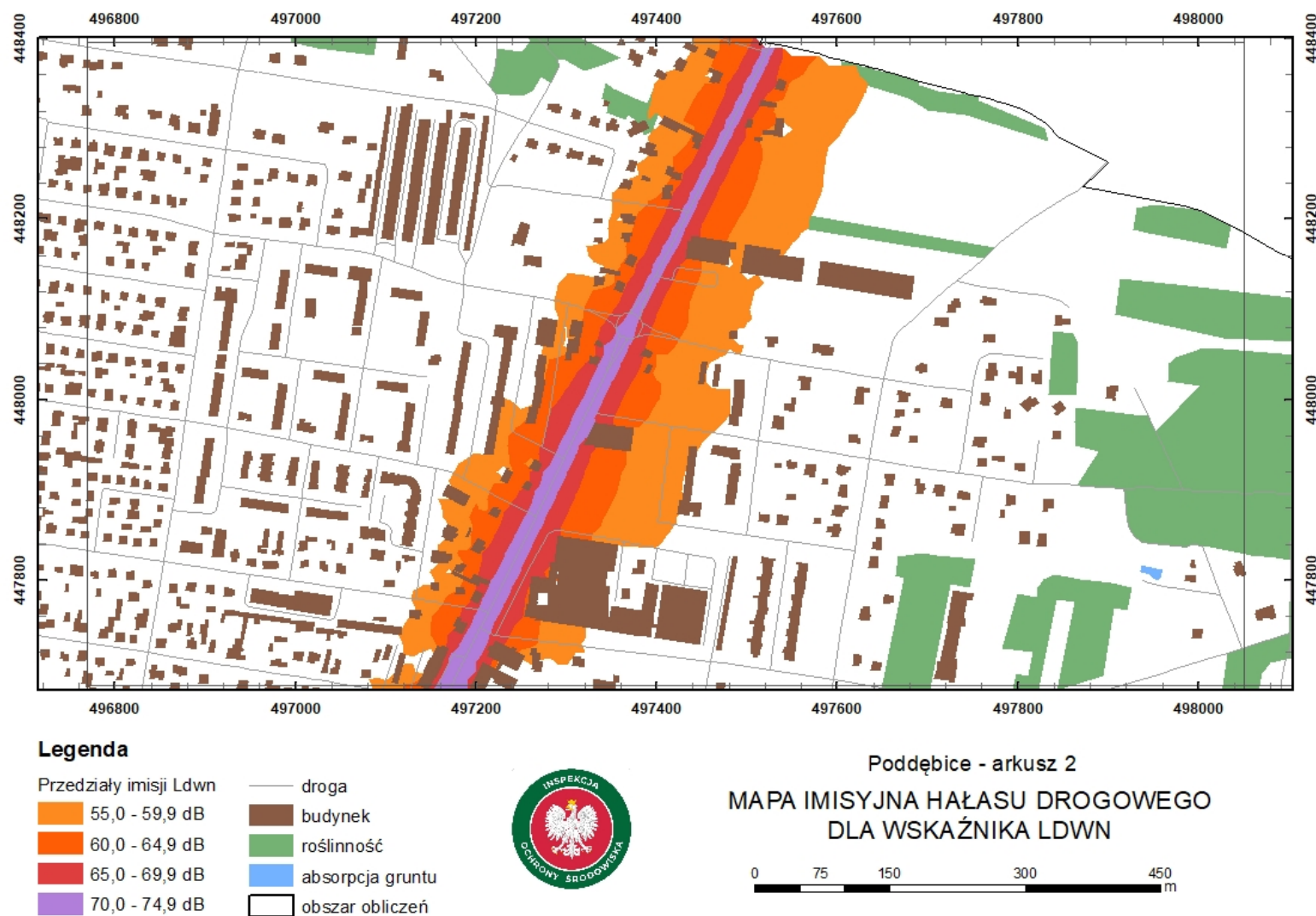
Lokalna mapa hałasu dla miasta Poddębice



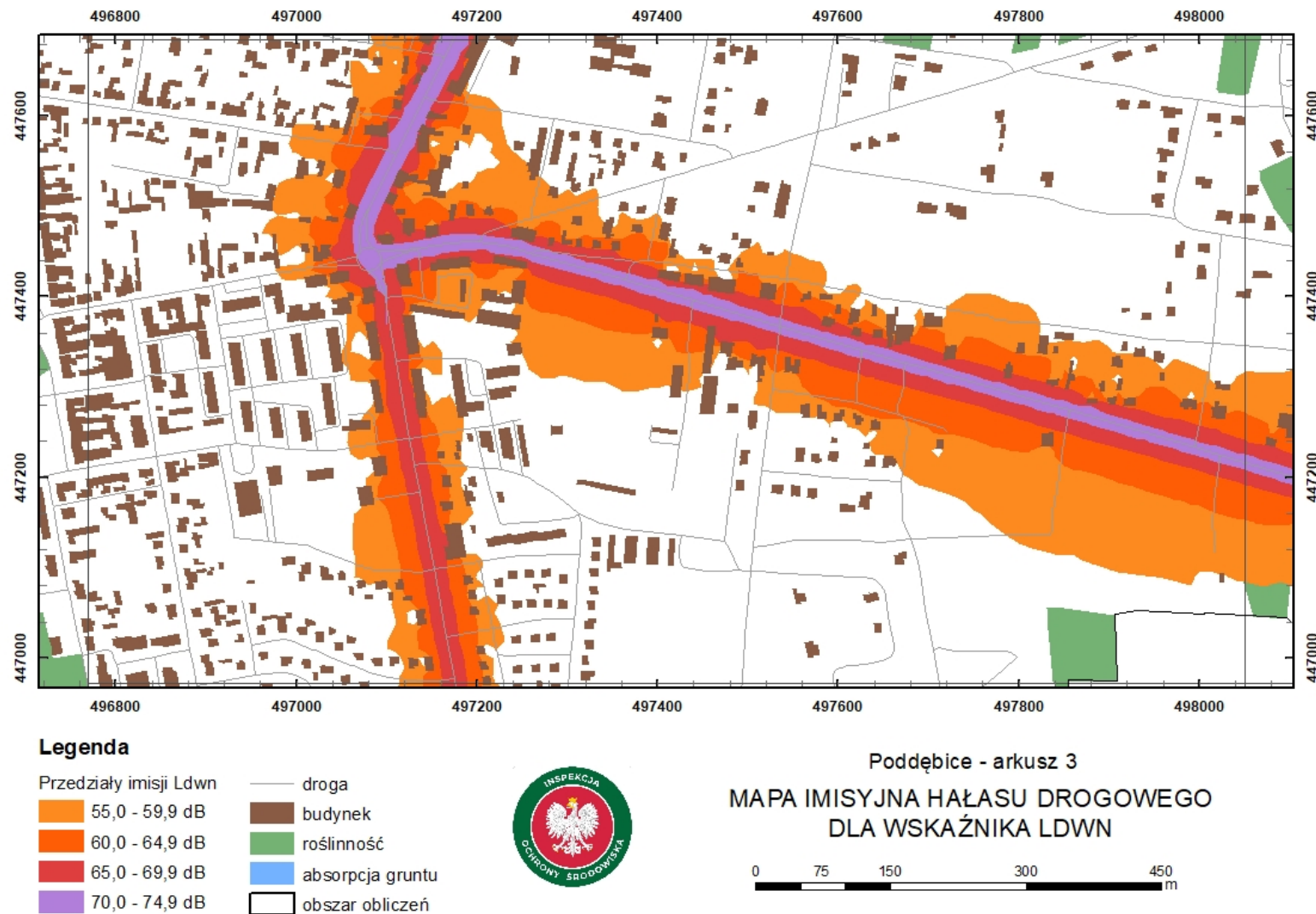
Mapa 5. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN}



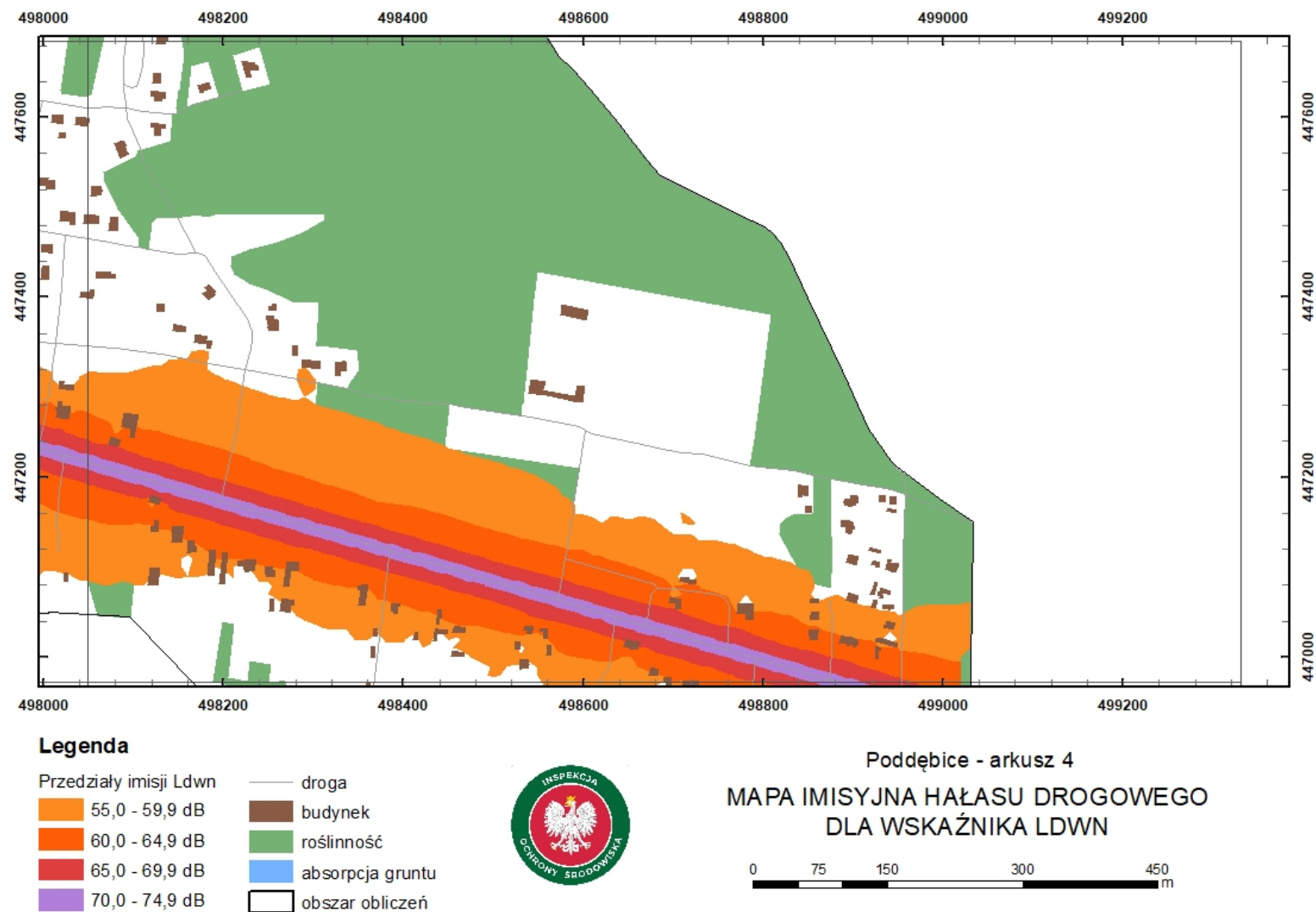
Mapa 6. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 1



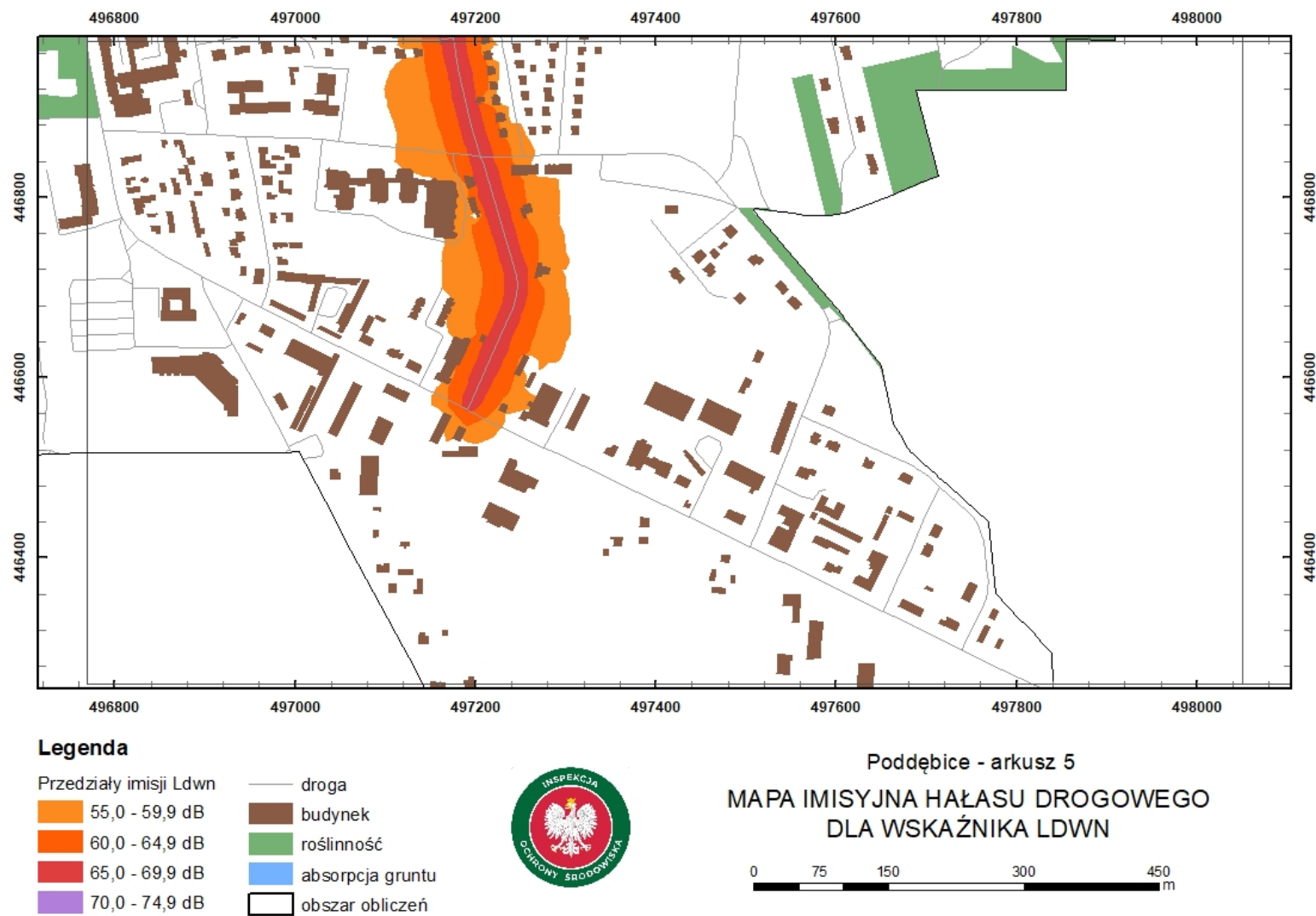
Mapa 7. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 2



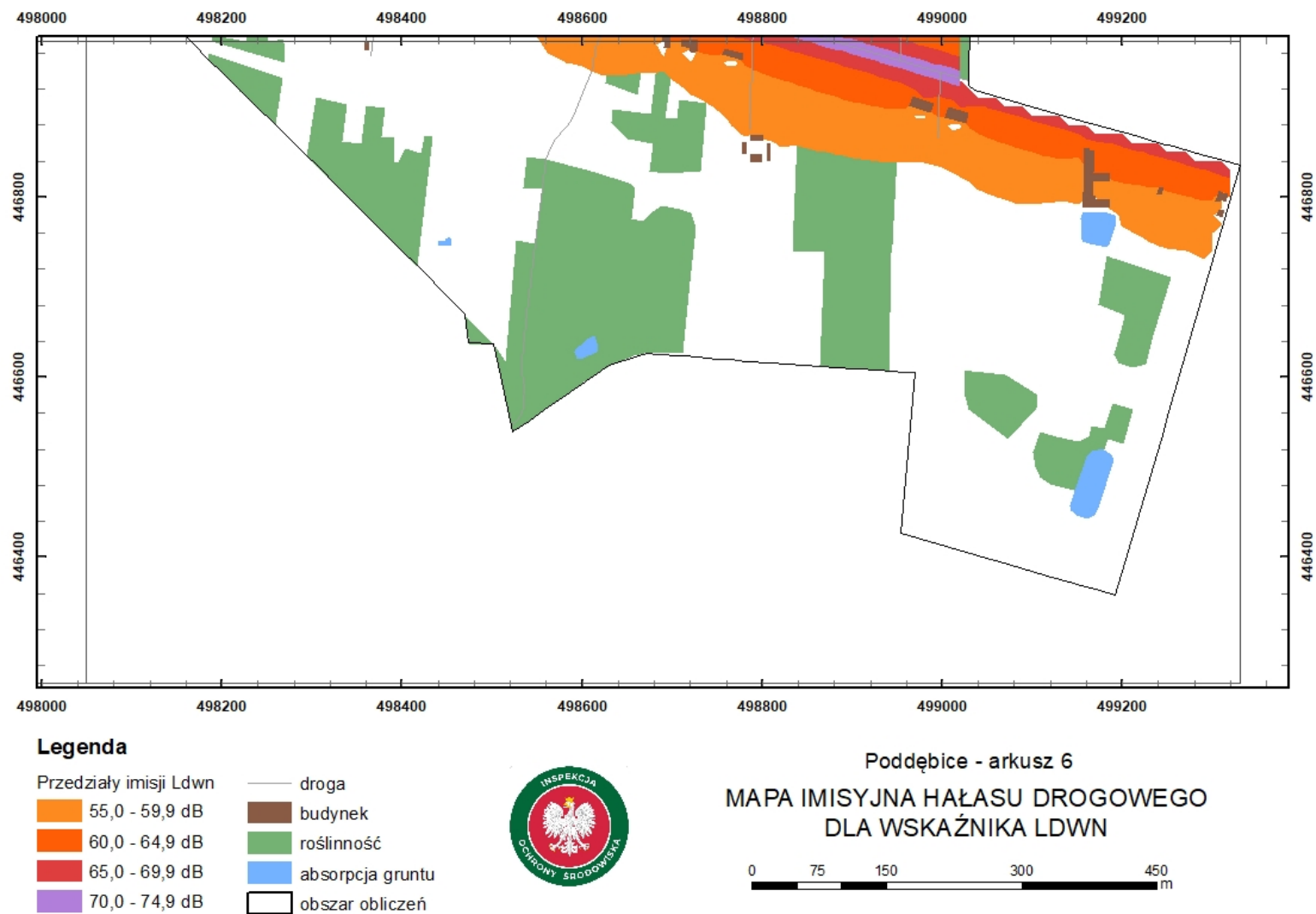
Mapa 8. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 3



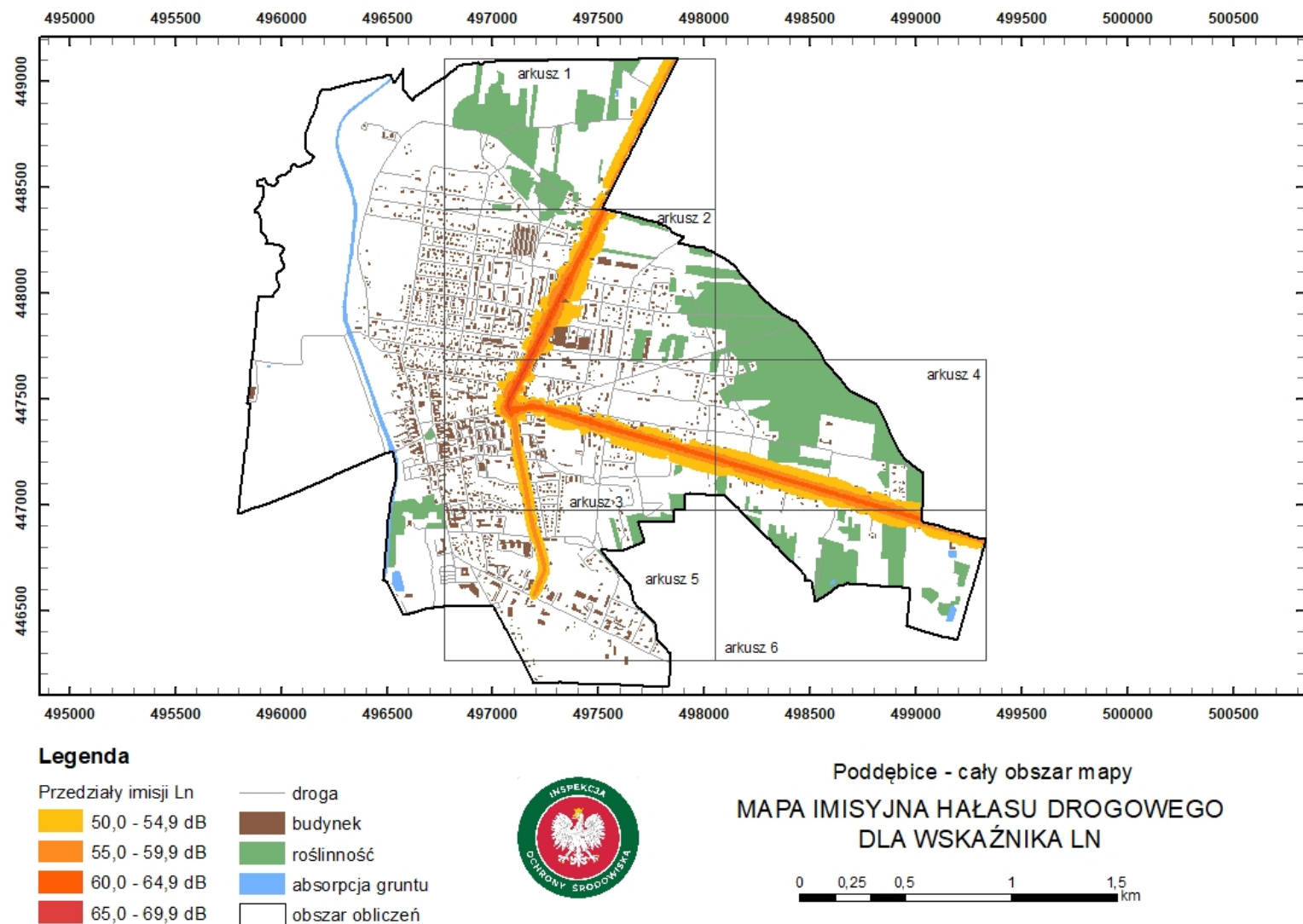
Mapa 9. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 4



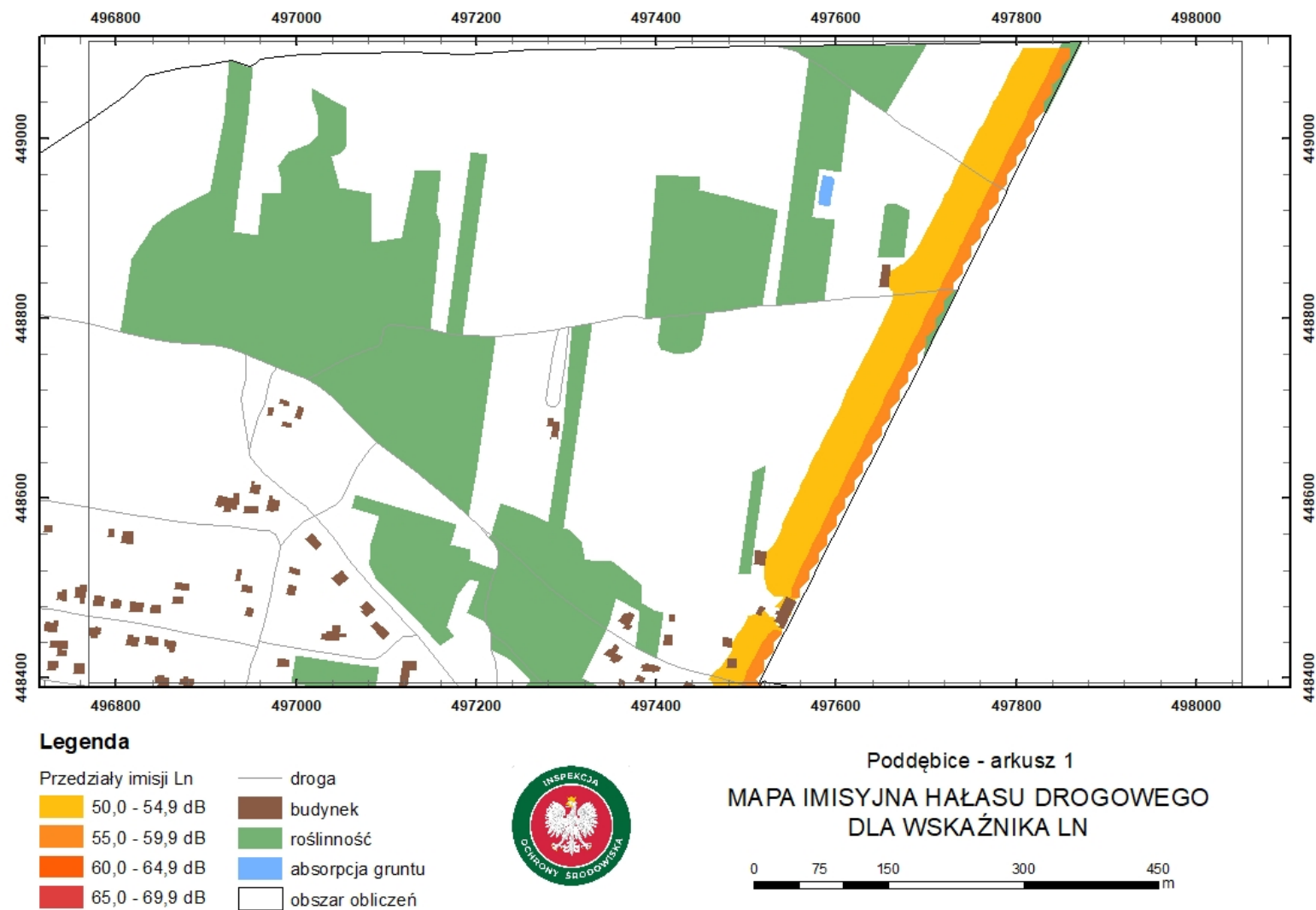
Mapa 10. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 5



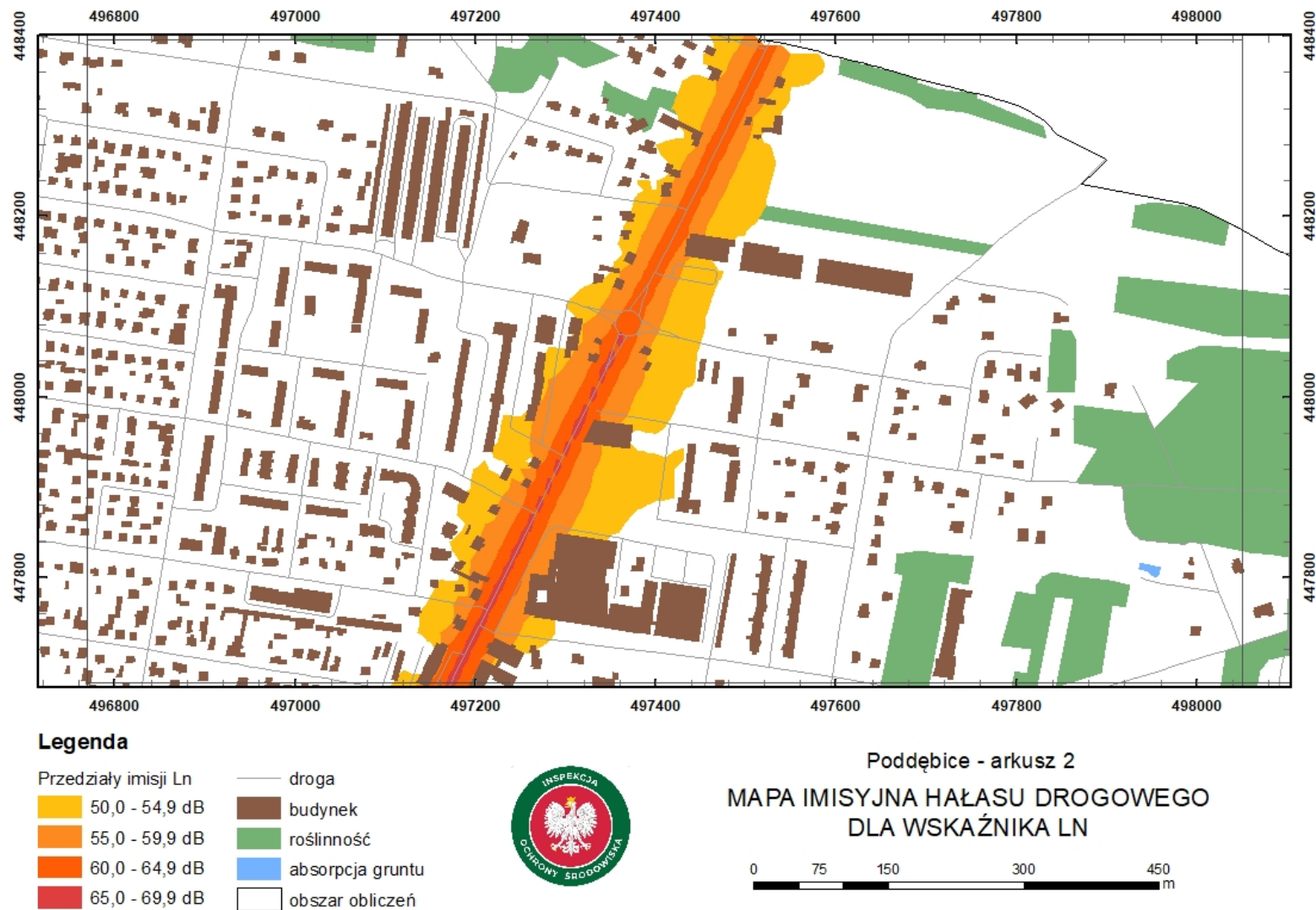
Mapa 11. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 6



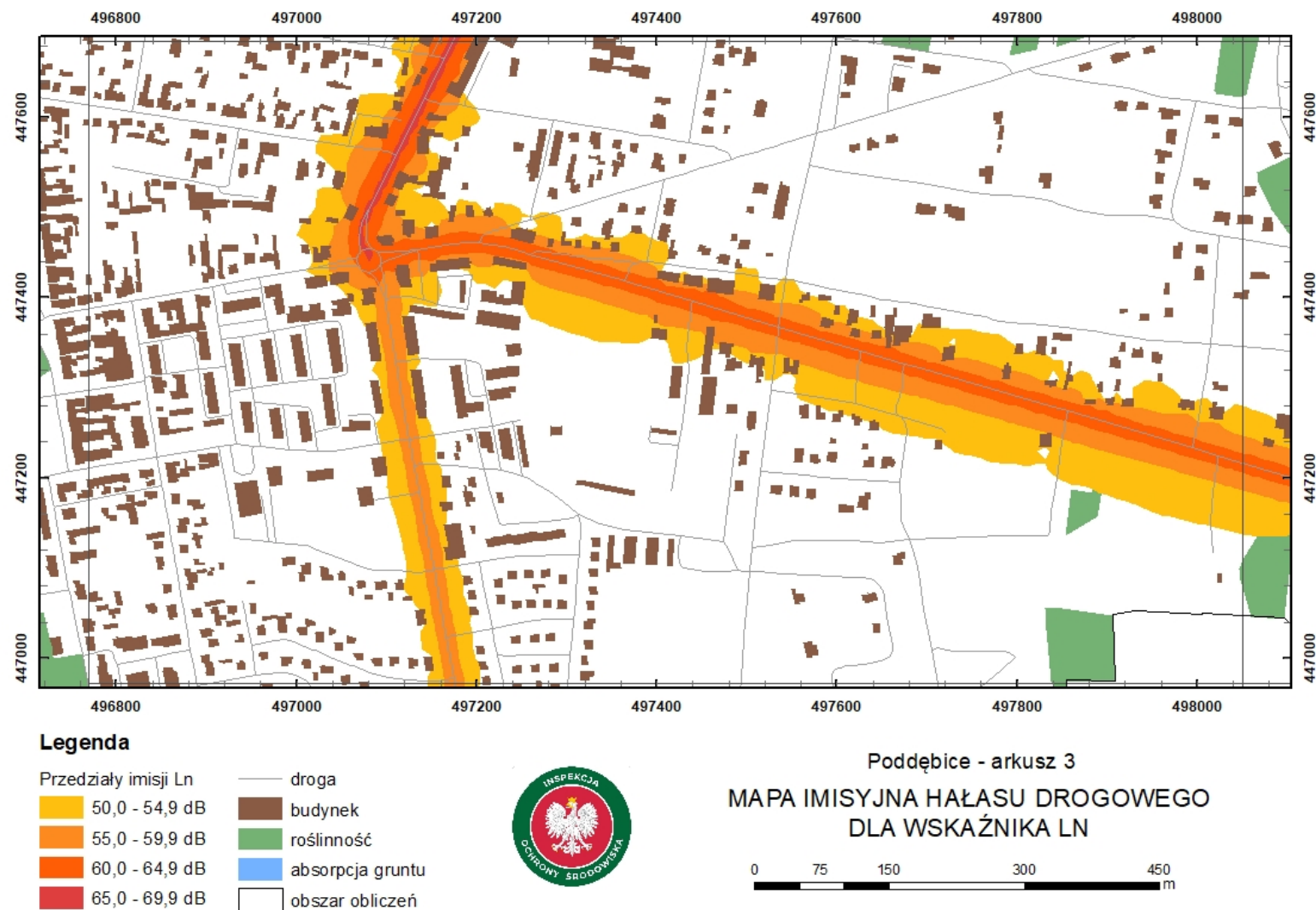
Mapa 12. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N



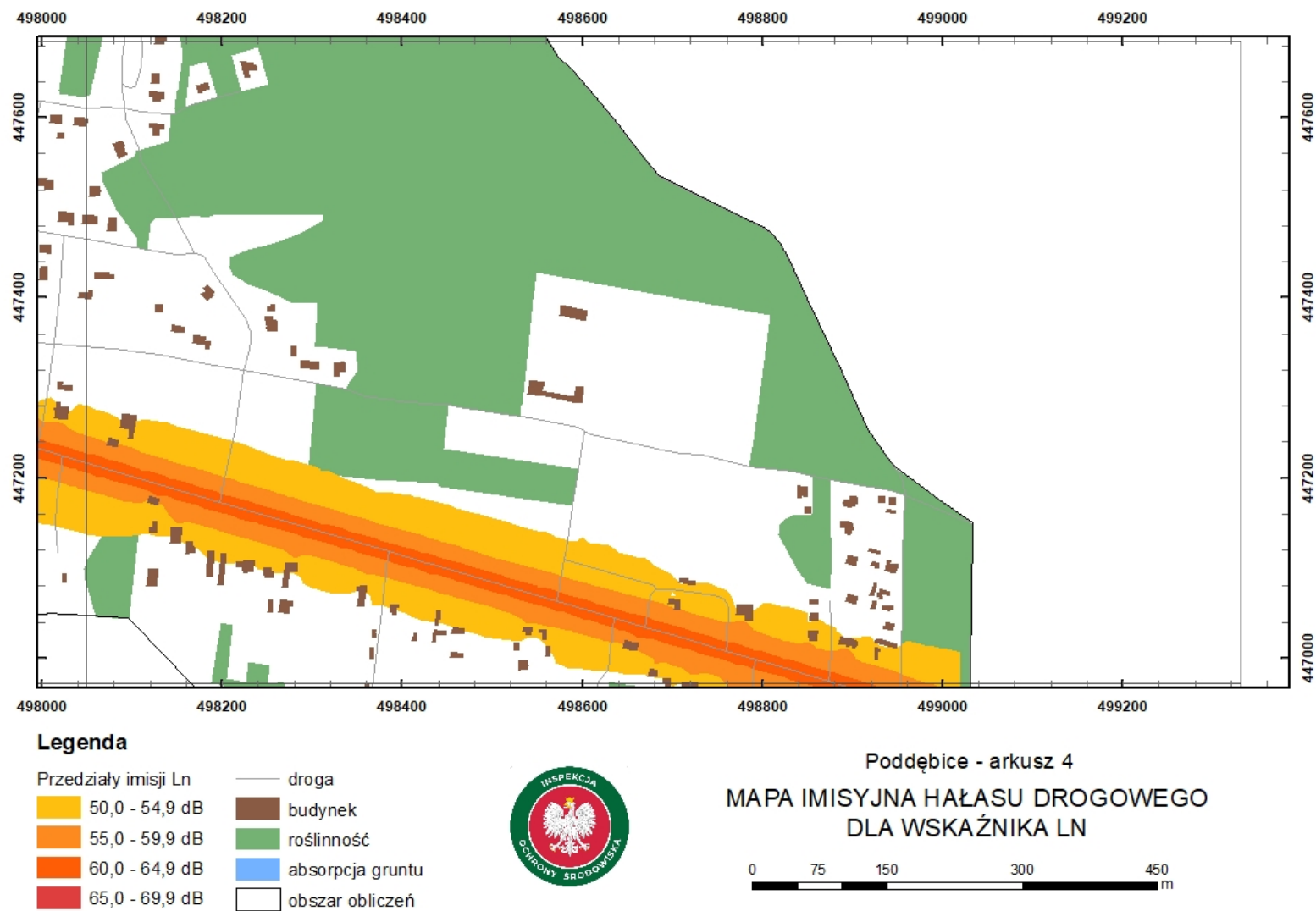
Mapa 13. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N , arkusz 1



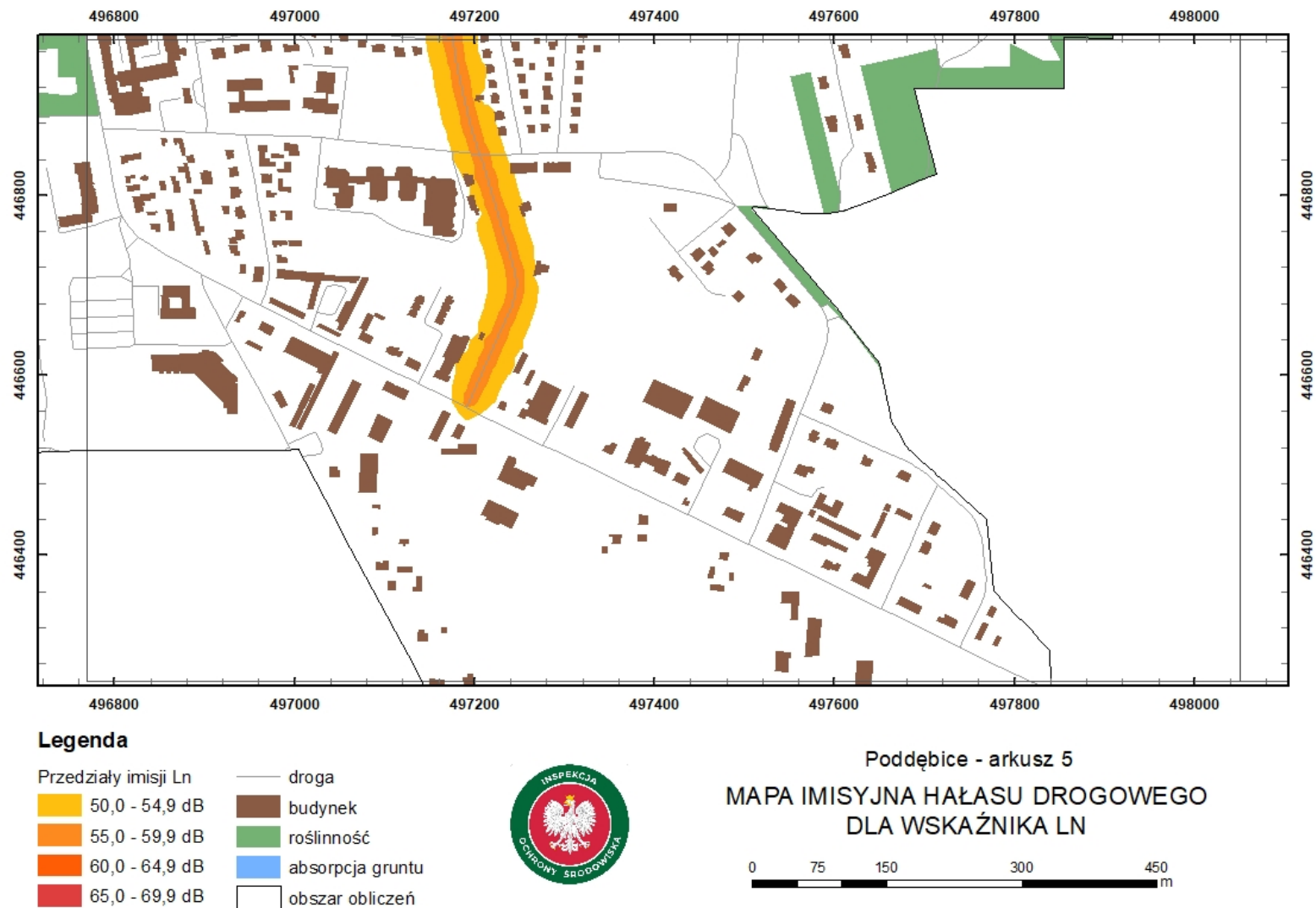
Mapa 14. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N , arkusz 2



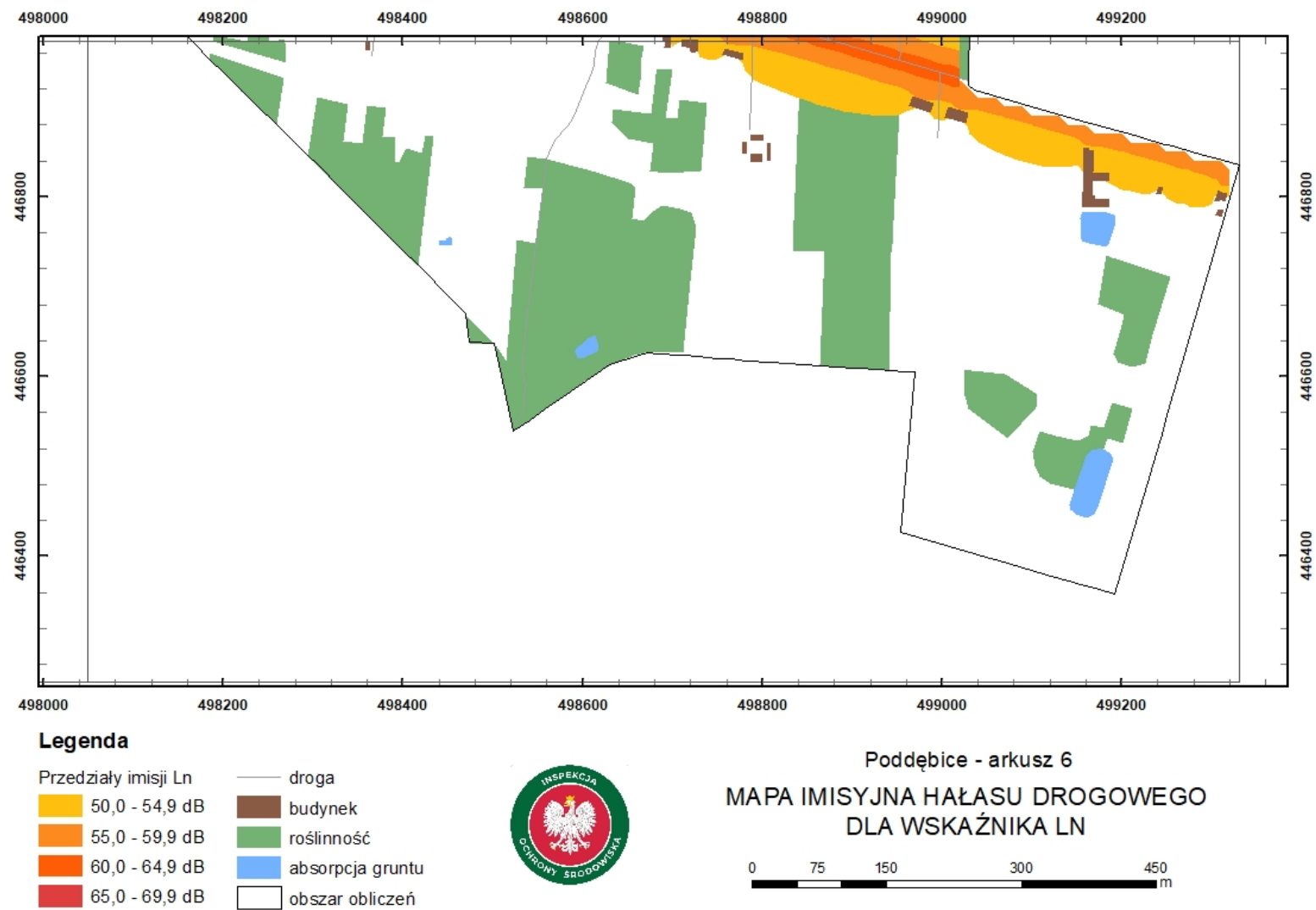
Mapa 15. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N , arkusz 3



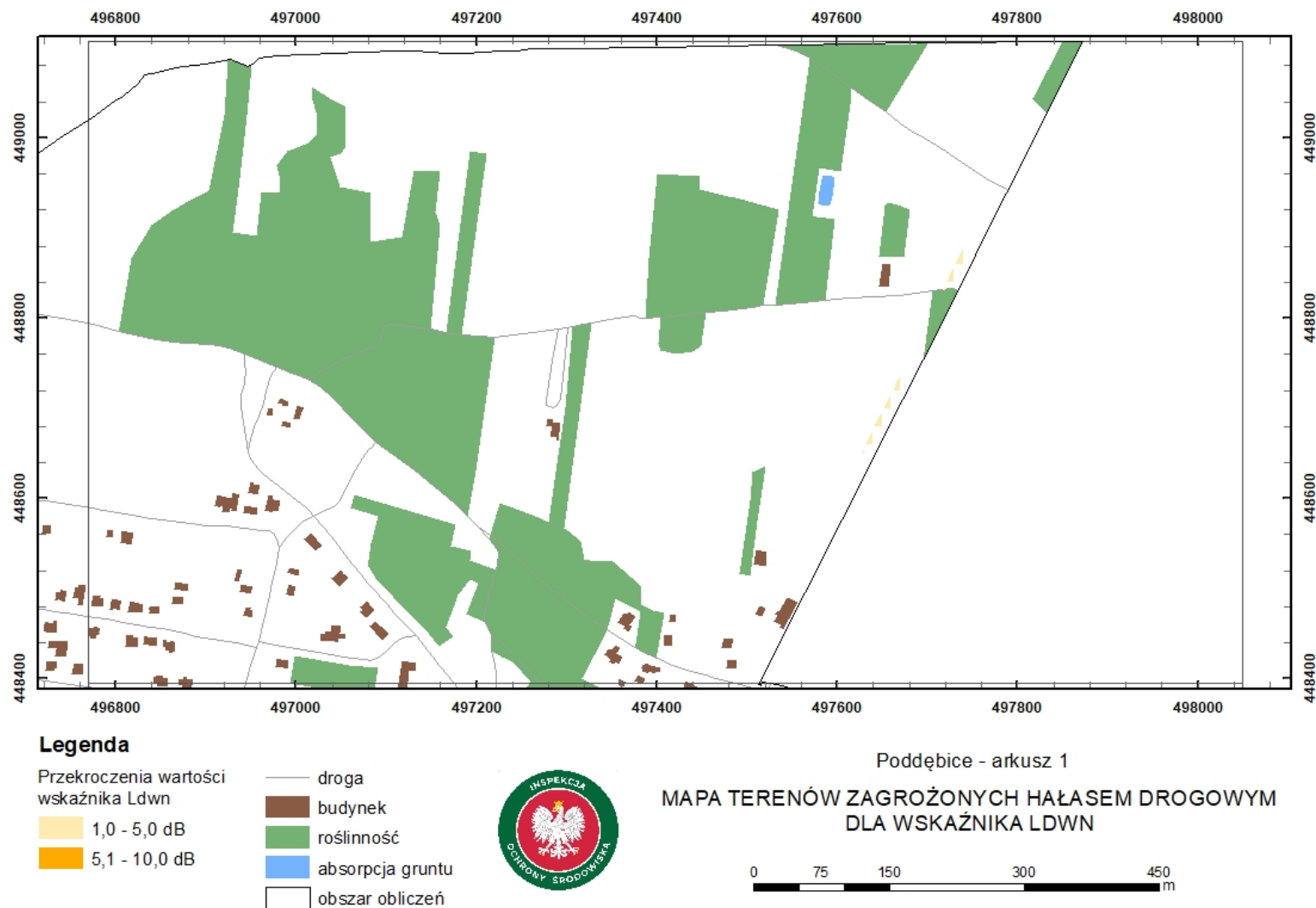
Mapa 16. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_n , arkusz 4



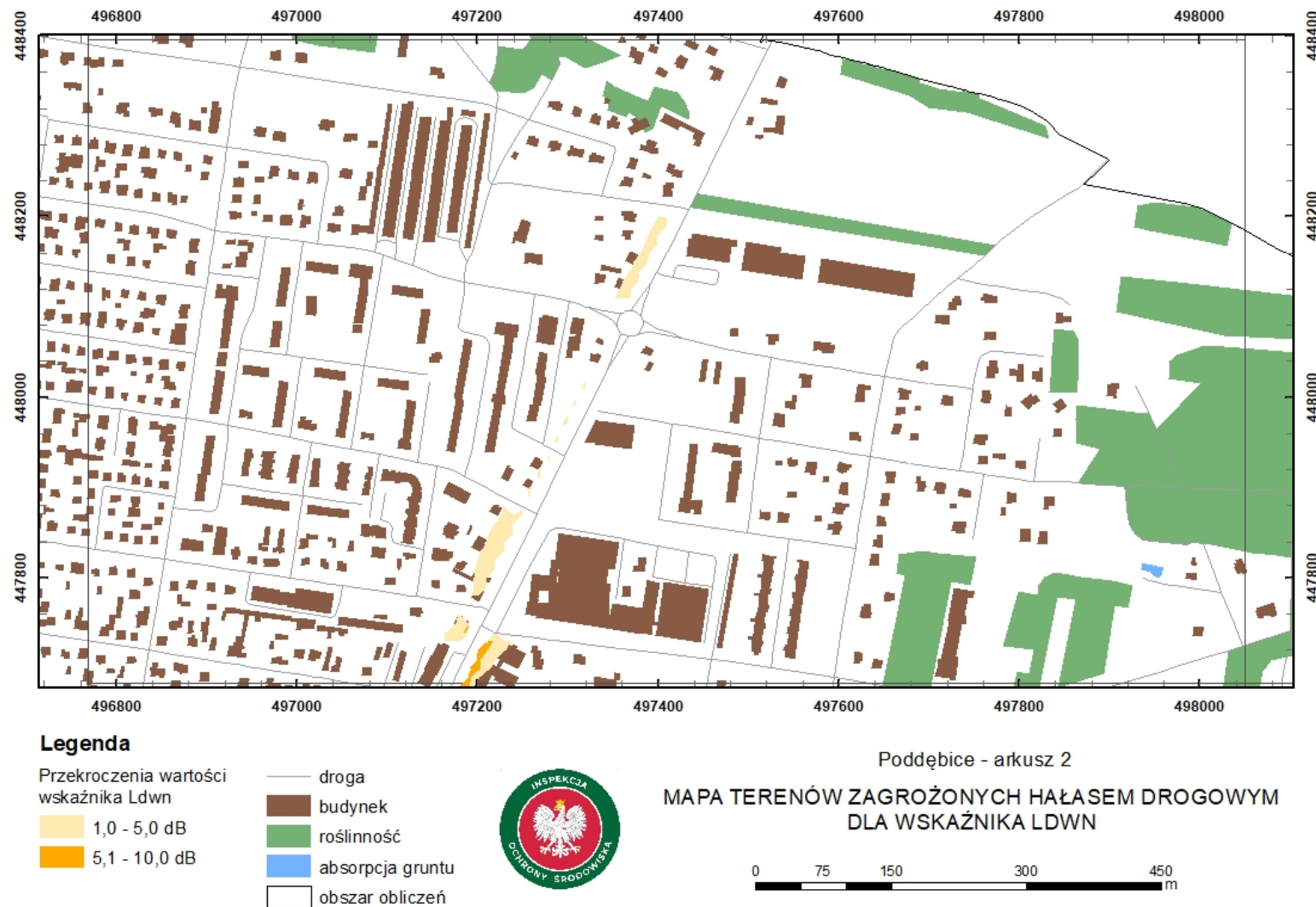
Mapa 17. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N , arkusz 5



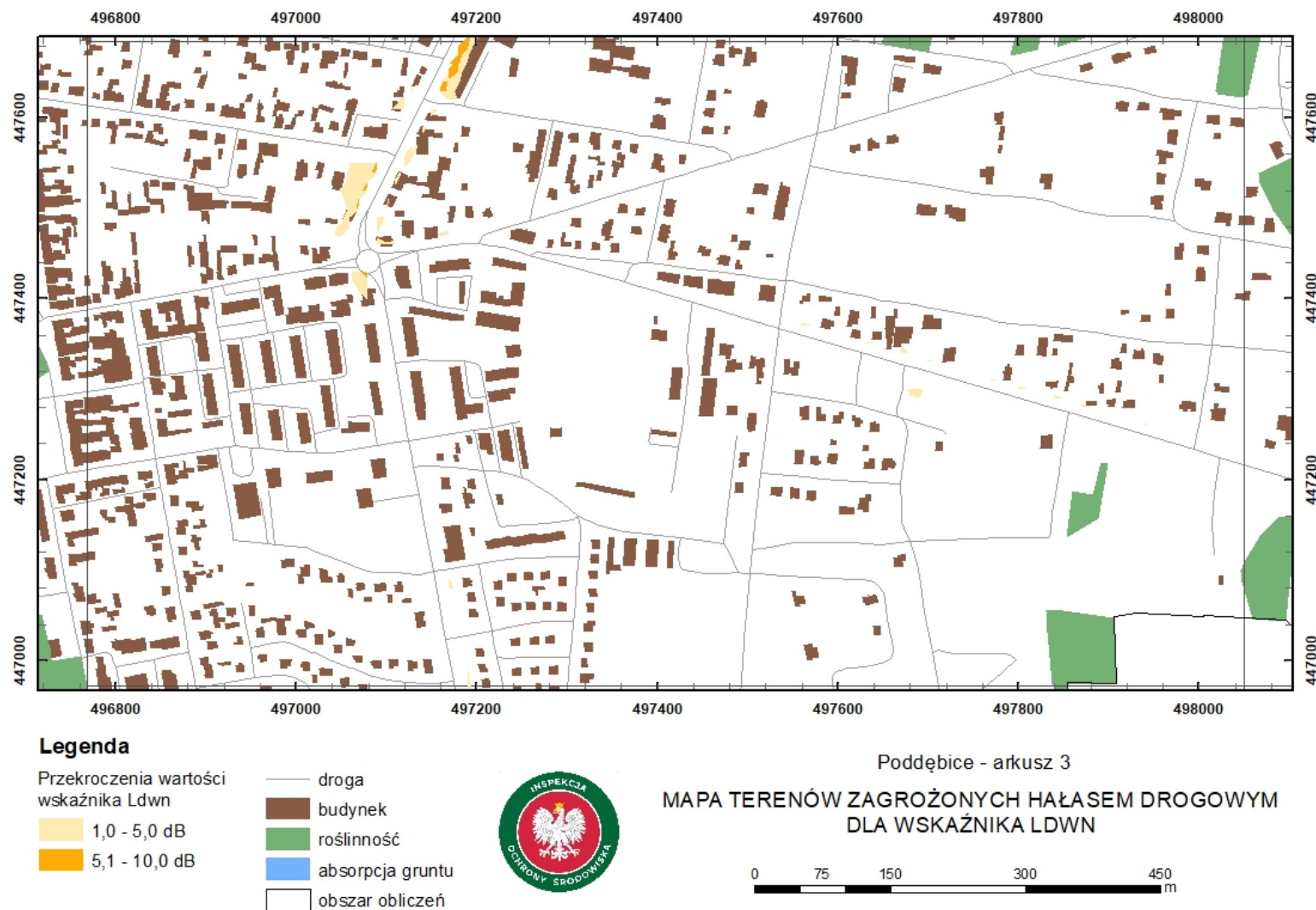
Mapa 18. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N , arkusz 6



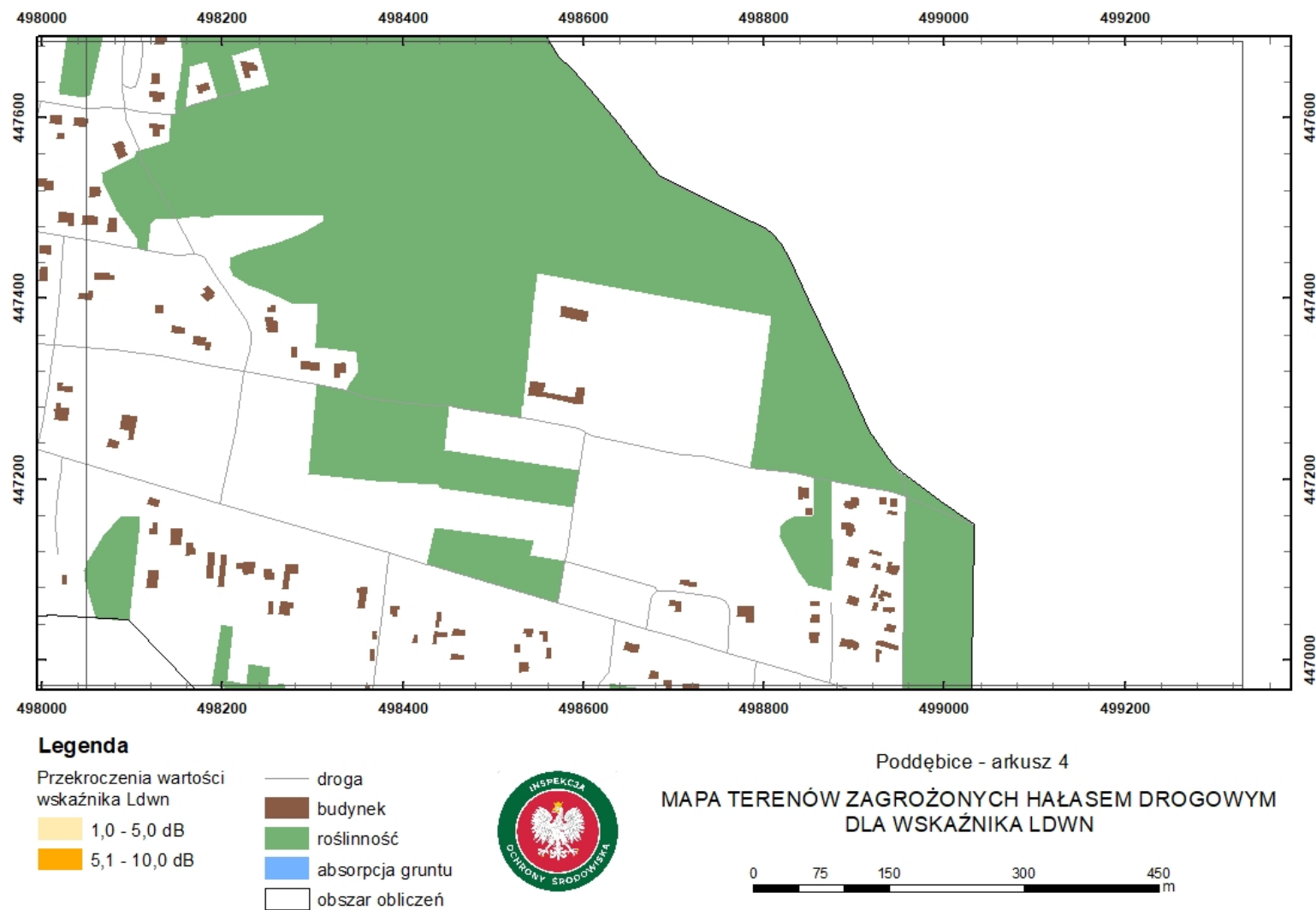
Mapa 19. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{dwn} , arkusz 1



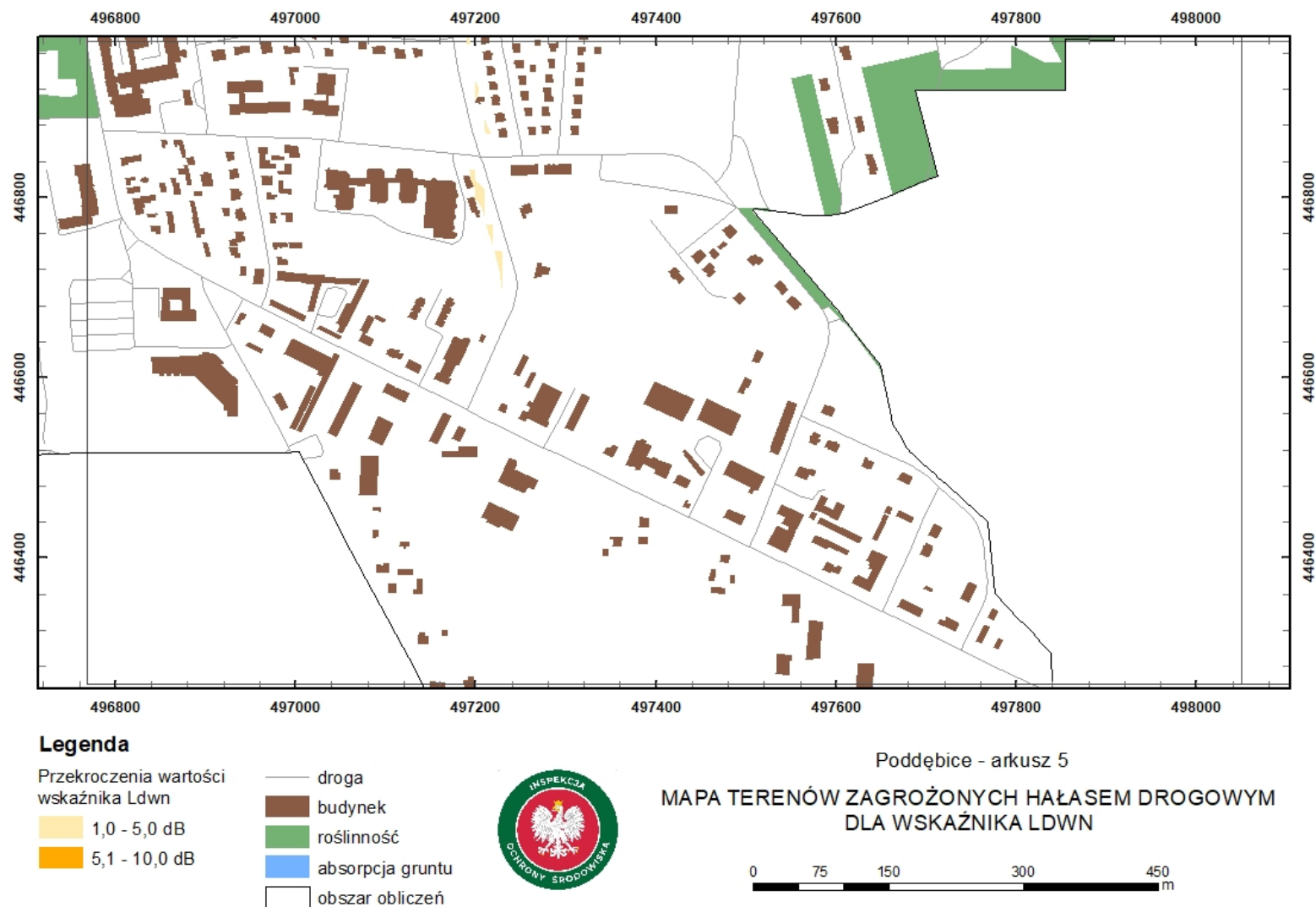
Mapa 20. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 2



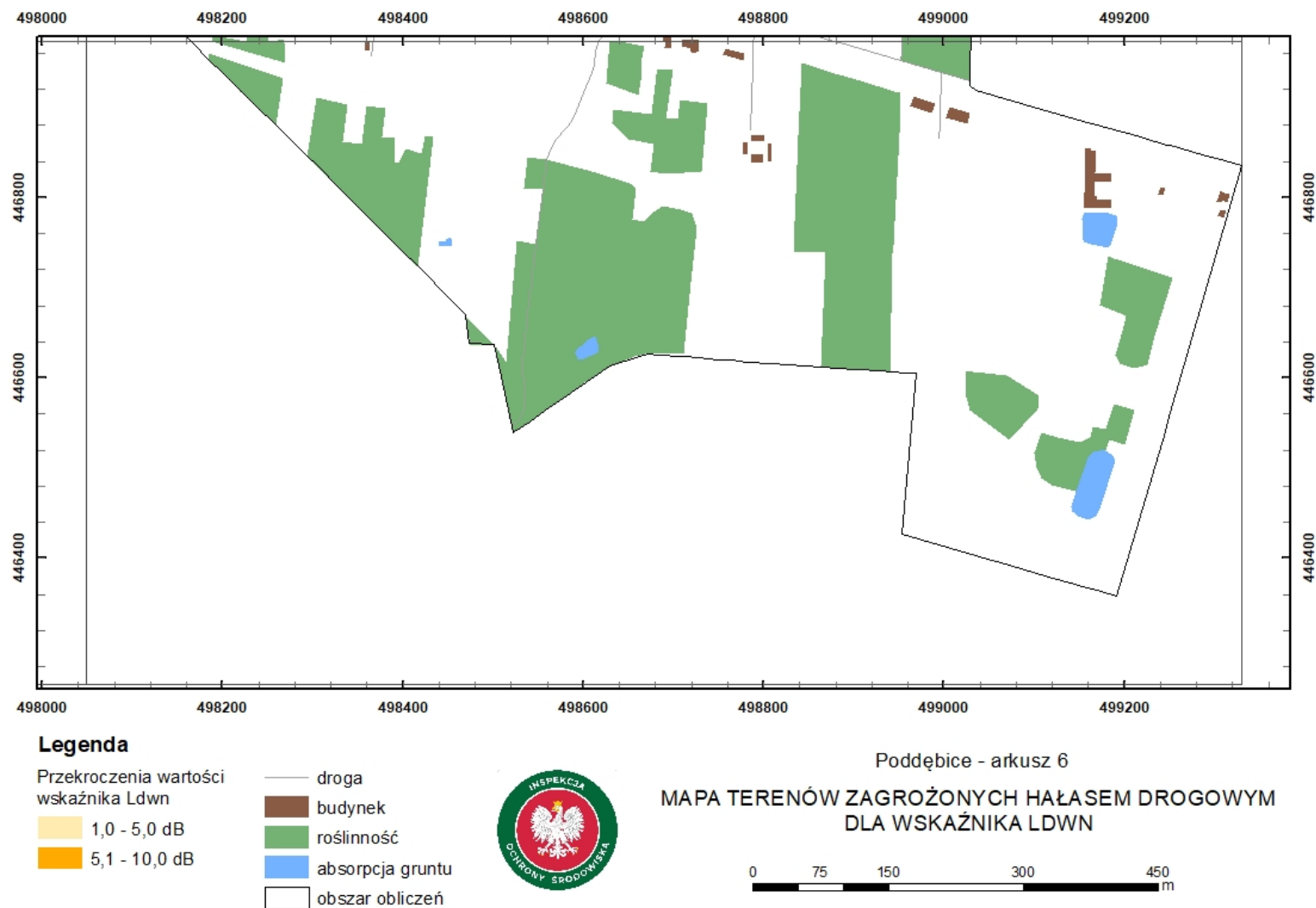
Mapa 21. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 3



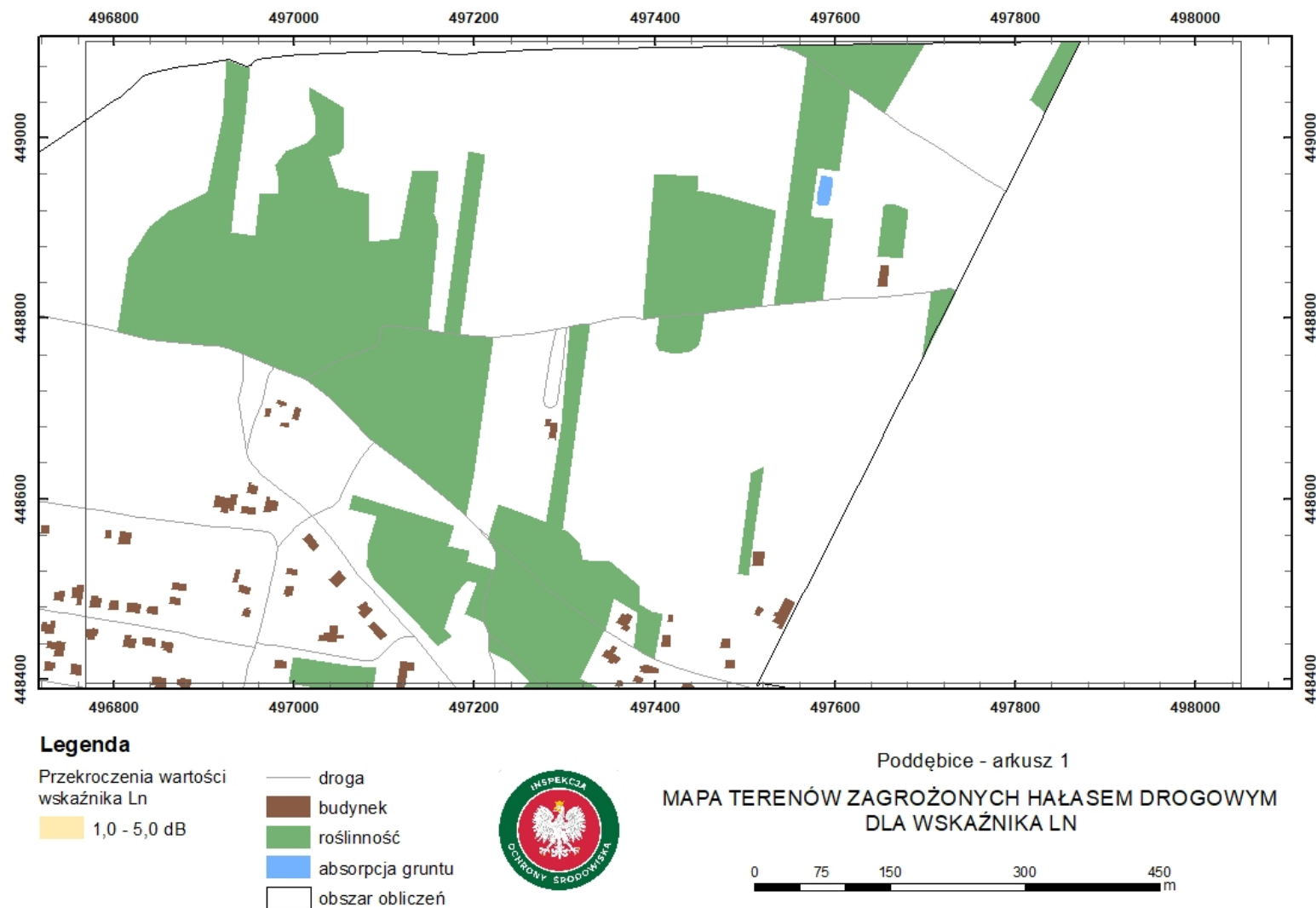
Mapa 22. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 4



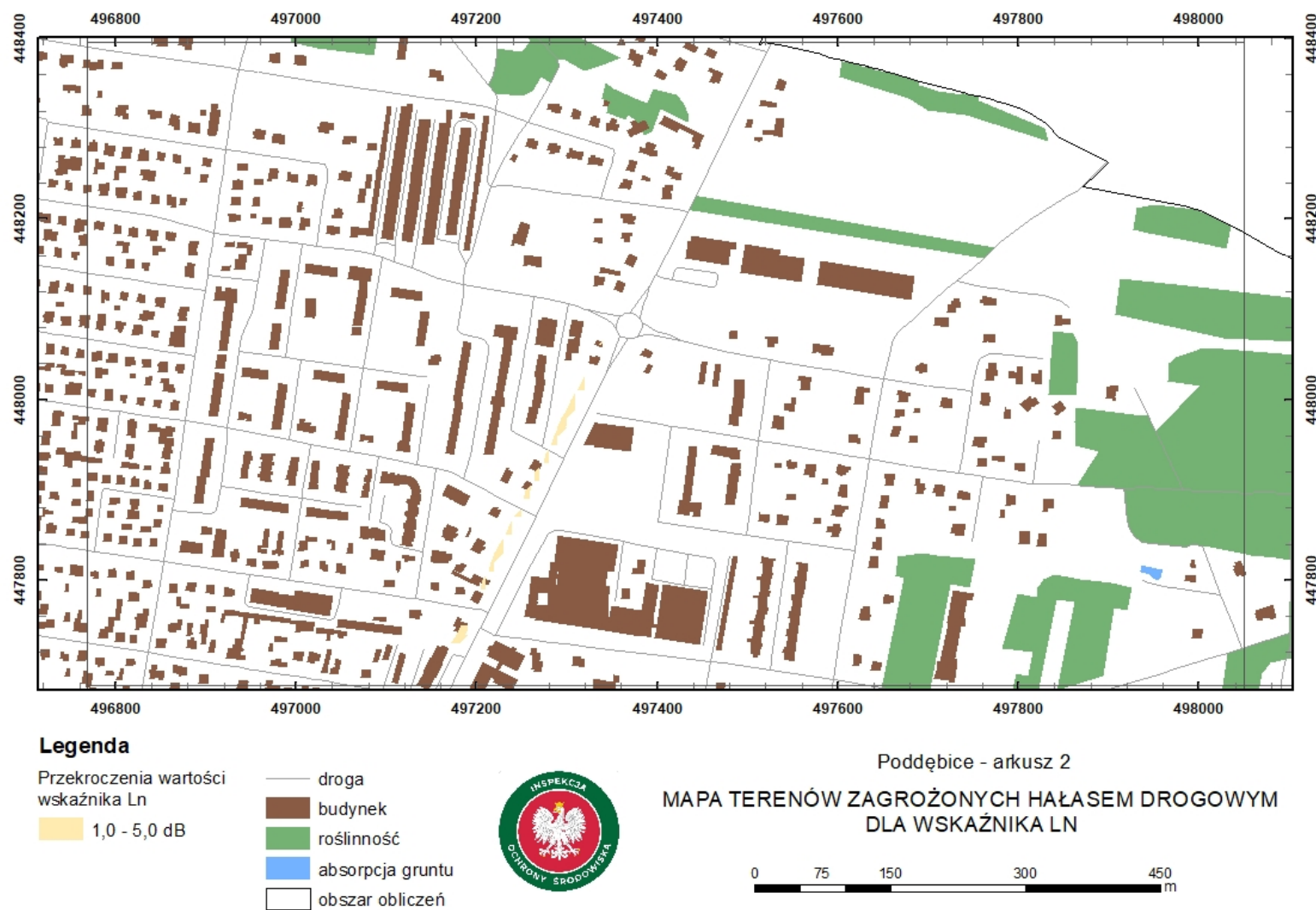
Mapa 23. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{dwn} , arkusz 5



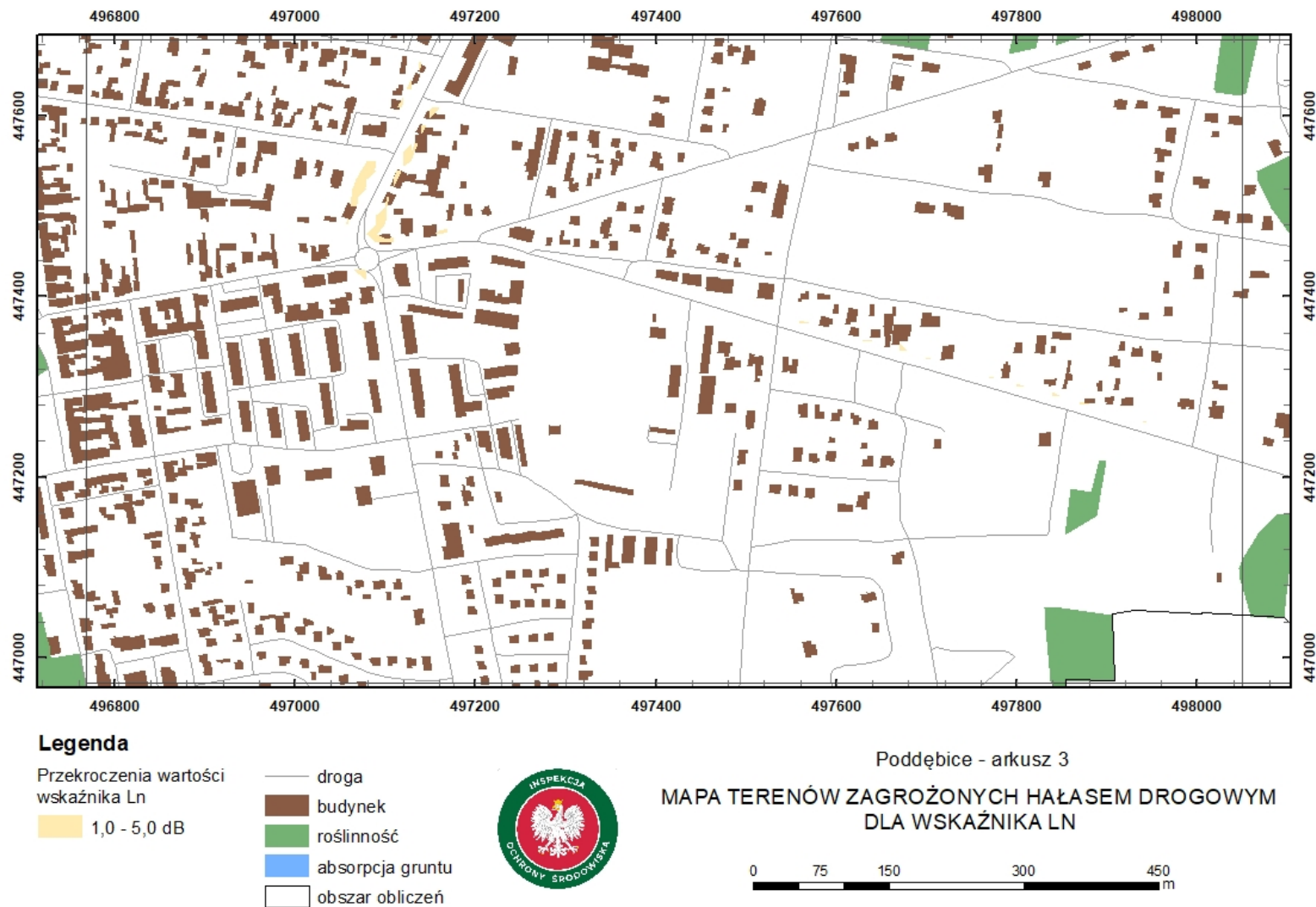
Mapa 24. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{DWN} , arkusz 6



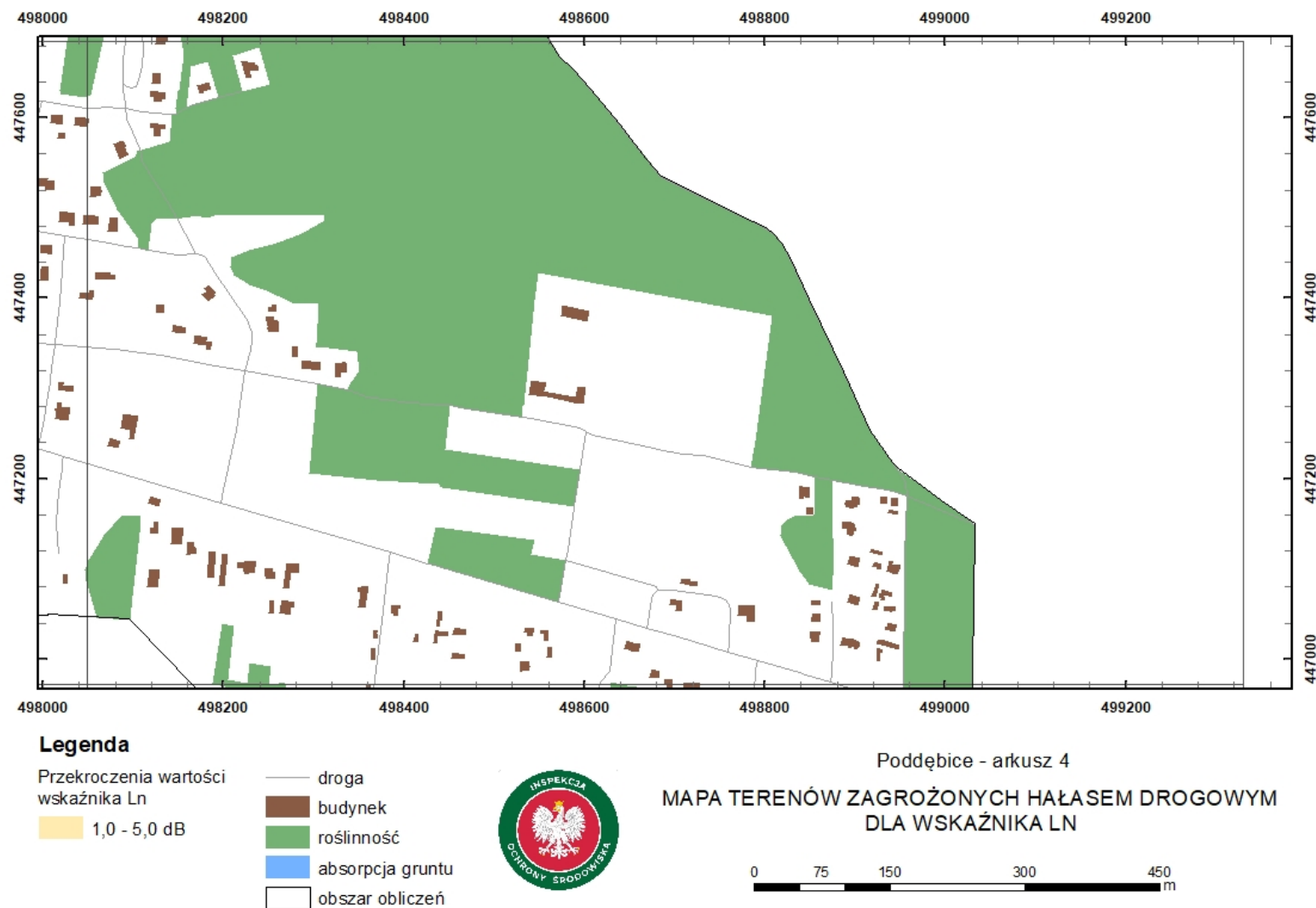
Mapa 25. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N , arkusz 1



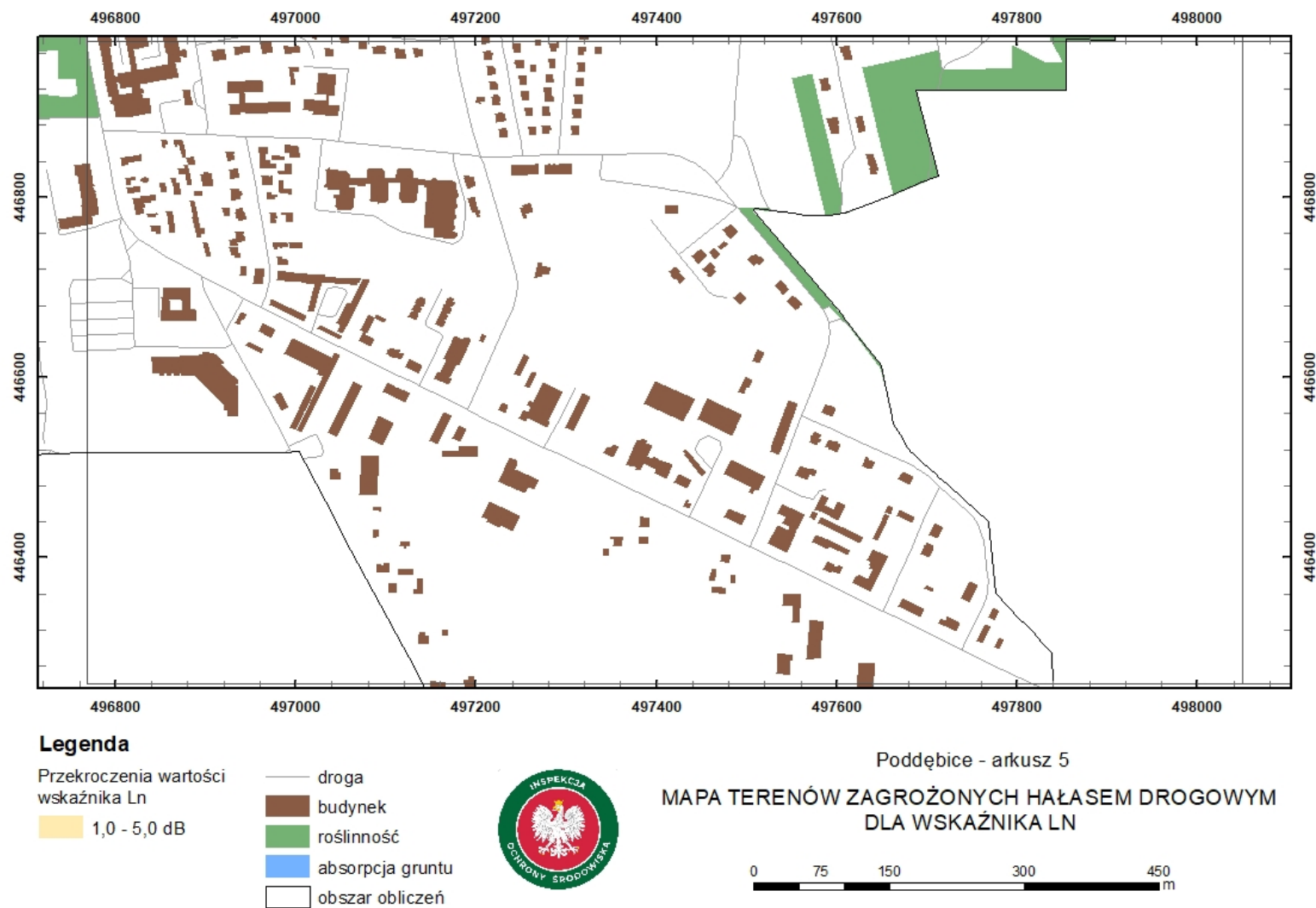
Mapa 26. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N , arkusz 2



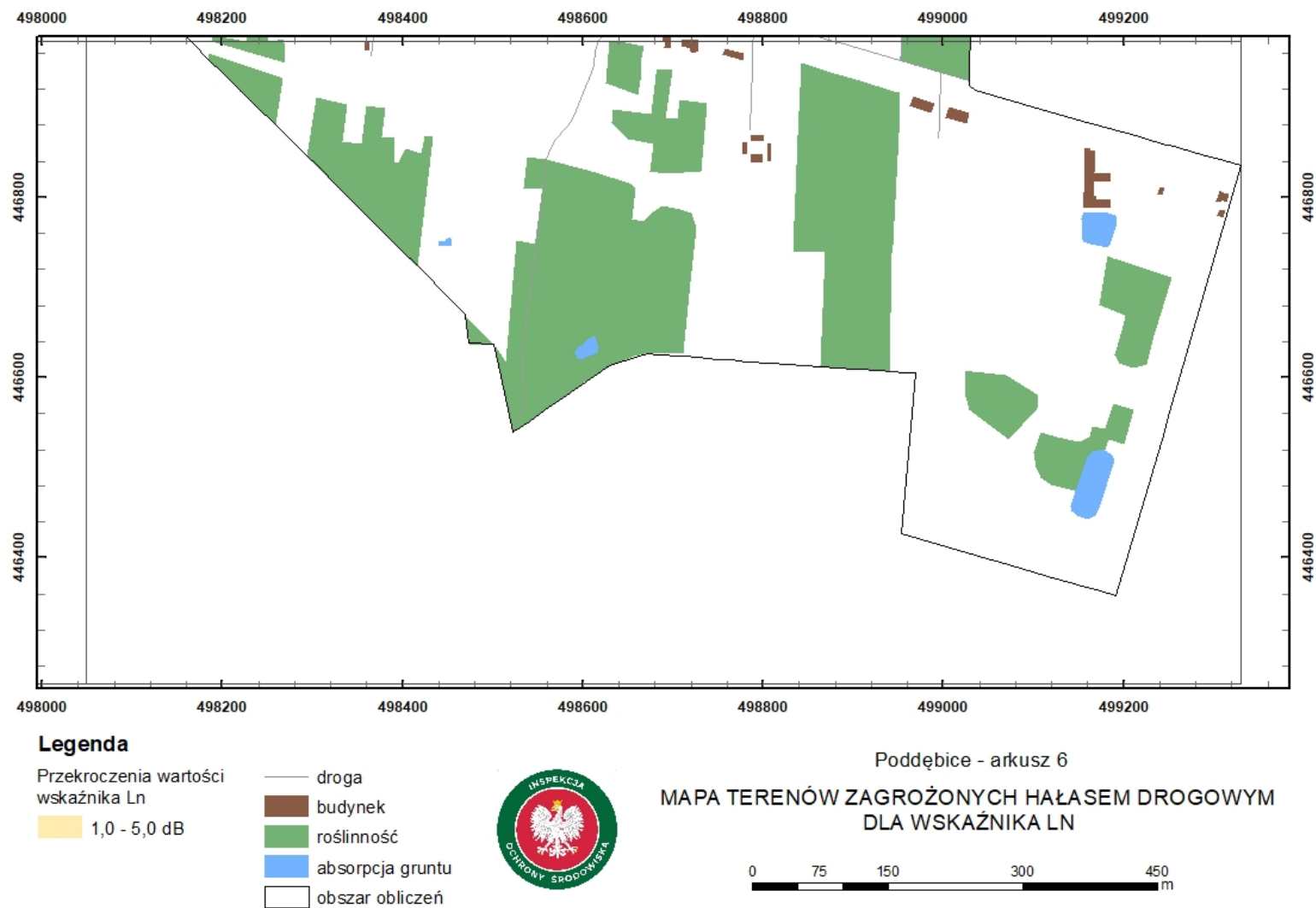
Mapa 27. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_n , arkusz 3



Mapa 28. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N , arkusz 4



Mapa 29. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N , arkusz 5



Mapa 30. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N , arkusz 6