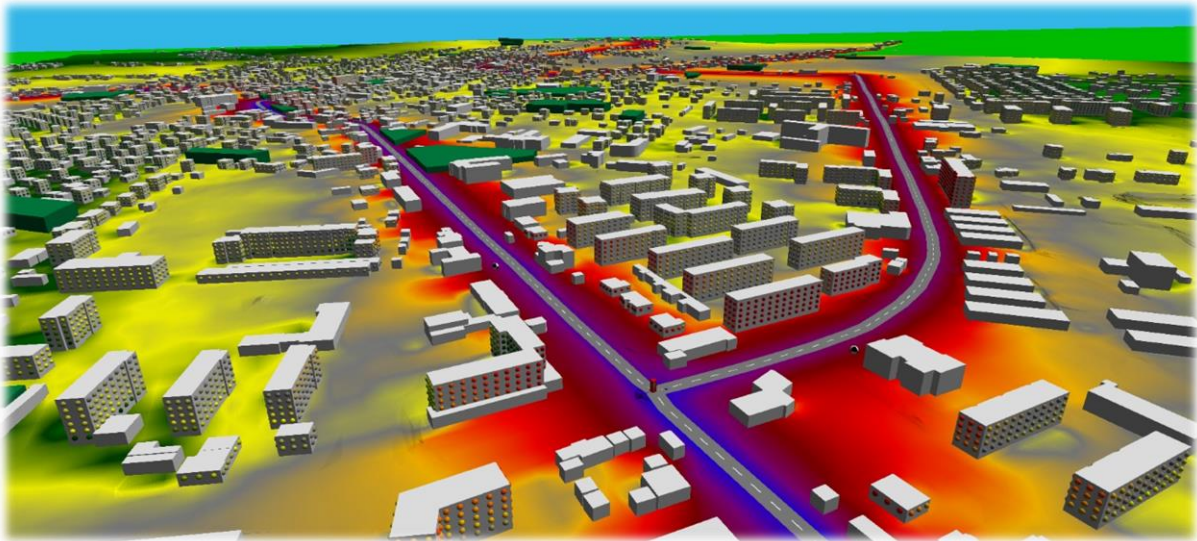




GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Departament Monitoringu Środowiska
Warszawa, Al. Jerozolimskie 92

Lokalna mapa hałasu
dla miasta Sokołów Podlaski
wykonana na podstawie pomiarów
hałasu drogowego w roku 2023
w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska



Opracowano przez:

Dariusz Lasota

Łukasz Pietras

Zatwierdzono przez:

Katarzyna Moskalik

Naczelnik Wydziału monitoringu hałasu
i pól elektromagnetycznych

Warszawa, wrzesień 2024 r.

1. WSTĘP

Mapa hałasu dla miasta Sokołów Podlaski została opracowana zgodnie z „Programem wykonawczym monitoringu klimatu akustycznego na 2024 r.”, na podstawie pomiarów hałasu drogowego prowadzonych w 2023 r. przez GIOŚ - Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Warszawie, numer akredytacji AB 322. 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.

Lokalna mapa hałasu jest opracowaniem którego głównym celem jest przedstawienie istniejącego stanu klimatu akustycznego w oparciu o hałas komunikacyjny – drogowy. Dodatkowo materiał opracowania prezentuje informacje na temat dopuszczalnych poziomów hałasu oraz liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas.

Mapa hałasu wykonana została przez Departament Monitoringu Środowiska GIOŚ, na podstawie badań akustycznych, zgodnie z „Wytycznymi do sporządzania map akustycznych” opracowanymi na zamówienie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez Instytut 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 bela. 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,

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

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.

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA

Mapa hałasu obejmuje obszar miasta Sokołów Podlaski, bezpośrednio narażony na hałas związany z ruchem drogowym przy głównych trasach komunikacyjnych. Sokołów Podlaski to miasto zlokalizowane we wschodniej części kraju, w województwie mazowieckim. Jest siedzibą powiatu sokołowskiego i władz gminy miejskiej. Leży nad rzeką Cetynią, od północy i wschodu Sokołów Podlaski otaczają duże kompleksy lasów mieszanych. Zarówno miasto, jak i cała rozległa okolica, położone są na malowniczych terenach Zielonych Płuc Polski oraz Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego, utworzonego w dolinie rzeki Bug. W granicach miasta krzyżują się główne drogi: droga krajowa nr 62 Węgrów – Sokołów Podlaski – Drohiczyn, droga krajowa nr 63 Cerań – Sokołów Podlaski – Siedlce oraz droga wojewódzka nr 627 Kosów Lacki – Sokołów Podlaski.

Na analizowanym obszarze łączna długość dróg wynosi 91,3 km (8,96 km drogi krajowe, 4,01 km drogi wojewódzkie, 20,62 km drogi powiatowe, 57,71 km drogi gminne) – dane BDOT10k. W 2023 roku liczba mieszkańców zameldowanych na pobyt stały i czasowy w badanych miejscowościach wynosiła 18 361 osób. Powierzchnia obszaru opracowania wynosi 17,51 km², na 1 km² przypada 1 049 osób (dane GUS dla roku 2023). W najbliższej okolicy nie ma źródeł hałasu lotniczego, w granicach miasta przebiega linia kolejowa nr 55.



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

4. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU

Głównym źródłem hałasu drogowego są poruszające się samochody (komunikacja drogowa). Przez miasto przebiega droga krajowa nr 62: Węgrów – Sokółów Podlaski – Drohiczyn, droga krajowa nr 63: Ceranów – Sokółów Podlaski – Siedlce oraz droga wojewódzka nr 627: Kosów Lacki – Sokółów Podlaski. Czynnikiem wpływającym na poziom hałasu drogowego jest natężenie ruchu, średnia prędkość potoku pojazdów, struktura ruchu (udział pojazdów hałaśliwych), płynność ruchu, pochylenie drogi, rodzaj i stan nawierzchni. W większości przypadków drogi w ocenianym obszarze są drogami asfaltowymi o dobrej nawierzchni bitumicznej, posiadają dwa pasy ruchu o szerokości od 3 do 3,5 metra.

Tabela 1. Charakterystyka dróg i odcinków dróg objętych mapą hałasu.

Nazwa odcinka drogi	Numer krajowy	Funkcja drogi	Nazwa zarządzającego
ul. Kupientyńska 15	63	Droga krajowa	GDDKiA oddział w Warszawie
ul. Repkowska 74	62	Droga krajowa	GDDKiA oddział w Warszawie
ul. Wolności 50	62	Droga krajowa	GDDKiA oddział w Warszawie
Al. 550-lecia	390842W	Droga gminna	Burmistrz miasta Sokółów Podlaski

ul. Siedlecka 3	63	Droga krajowa	GDDKiA oddział w Warszawie
ul. Węgrowska 4	62	Droga krajowa	GDDKiA oddział w Warszawie
ul. Piłsudskiego 4	3954W	Droga powiatowa	Zarząd Dróg Powiatowych w Sokołowie Podlaskim

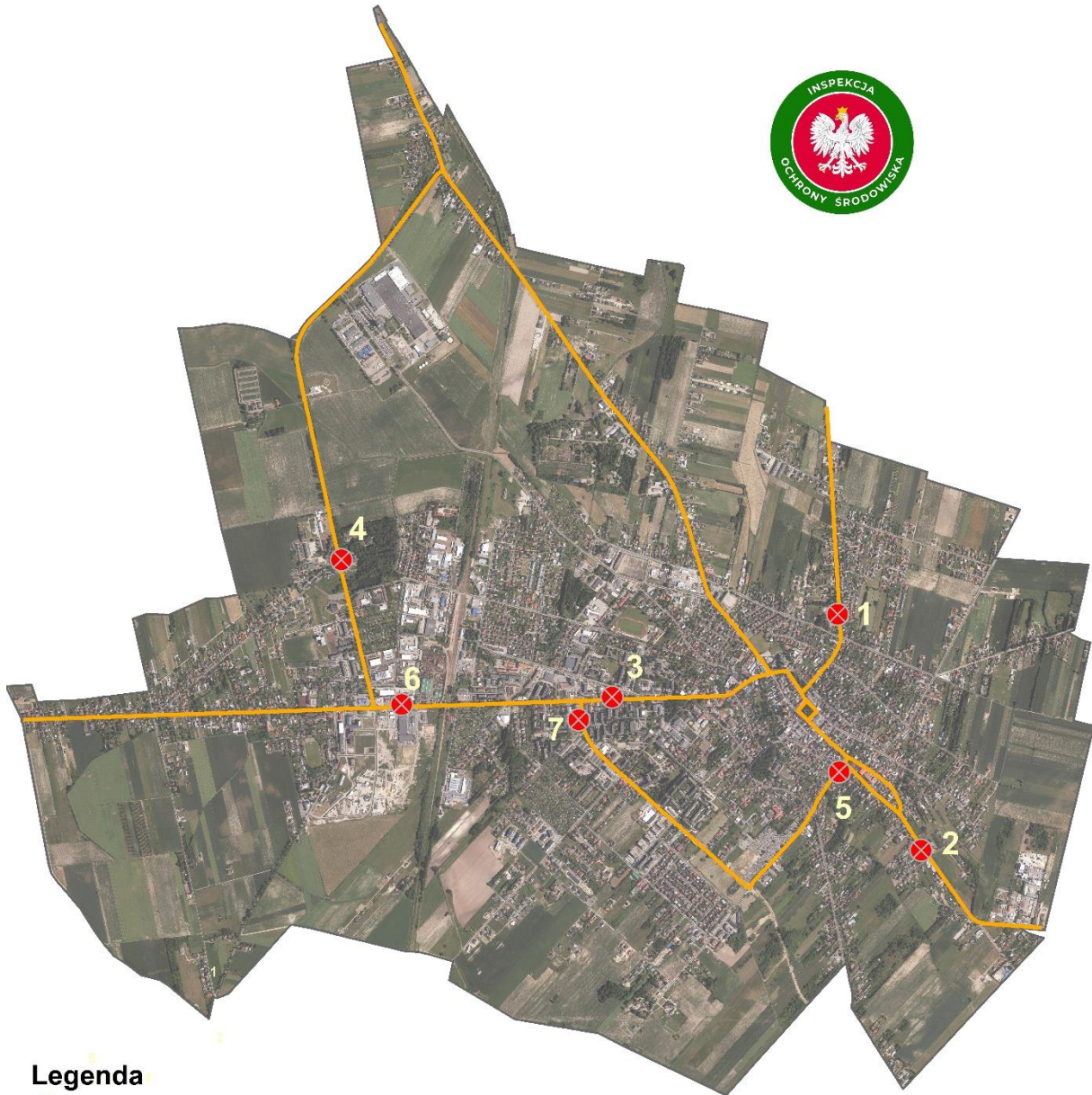
5. WYNIKI POMIARÓW

Zakres pomiarów wykonanych dla potrzeb mapy hałasu obejmuje pomiary równoważnego poziomu dźwięku oraz parametrów ruchu drogowego.





Sieć pomiarową na potrzeby mapy hałasu stanowiło łącznie 7 punktów pomiarowych hałasu drogowego. Punkty usytuowane były w zasięgu szlaków komunikacyjnych o największym natężeniu ruchu. Odcinki badanych dróg ograniczono do obszaru opracowania, tym samym uwzględniając do obliczeń tylko źródła hałasu położone w jego zasięgu.

Sieć pomiarowa hałasu komunikacyjnego wykorzystana w realizacji niniejszej mapy hałasu pozwala na uzyskanie wyników w reprezentatywnych rejonach mapowanego obszaru.

Na analizowanym obszarze występują tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną i wielorodzinną oraz tereny mieszkaniowo-usługowe podlegające ochronie akustycznej. Na terenach objętych mapowaniem występują obiekty wymagające szczególnej ochrony przed hałasem, takie jak: przedszkola i szkoły.



Legenda

-  punkty pomiarowe
-  drogi główne
-  drogi lokalne
-  granica miasta



Skala 1:10 000

Podkład mapowy: <https://mapy.geoportal.gov.pl>

Mapa 2. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu na obszarze opracowania

Punkt pomiarowy długookresowy nr 1

- zlokalizowany przy ul. Kupieńskiego 15, na terenie Szkoły Podstawowej nr 4 (fragment drogi krajowej nr 63) – droga wyjazdowa w kierunku północnym (Sabnie),
- rodzaj zabudowy – brak MPZP, po stronie wykonywania pomiarów tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, po stronie przeciwnej – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (faktyczne zagospodarowanie oraz BDOT10k),

Punkt pomiarowy długookresowy nr 2

- zlokalizowany przy ul. Repkowskiej 74, na terenie posesji nr 74 (fragment drogi krajowej nr 62) – droga wyjazdowa w kierunku wschodnim (Drohiczyn),
- rodzaj zabudowy – brak MPZP - po obu stronach wykonywania pomiarów – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, usług i drobnej wytwórczości (faktyczne zagospodarowanie),

Punkt pomiarowy długookresowy nr 3

- zlokalizowany przy ul. Wolności 50, na terenie Komendy Powiatowej Policji (fragment drogi krajowej nr 62) – droga w centrum miasta,
- rodzaj zabudowy – brak MPZP – podstawowa funkcja: administracja, usługi, mieszkalnictwo (faktyczne zagospodarowanie, BDOT10k),

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 4

- zlokalizowany przy AL. 550-lecia, na terenie Caritas Diecezji Drohiczyńskiej (fragment drogi gminnej nr 390842W) – droga prowadząca do części przemysłowej miasta – Zakładów Mięśnych Sokołów S.A. oraz drogi krajowej nr 63,
- rodzaj zabudowy – brak MPZP – tereny związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz teren rekreacyjno-wypoczynkowy (faktyczne zagospodarowanie),

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 5

- zlokalizowany przy ul. Siedleckiej 3, na terenie posesji mieszkalnej (fragment drogi krajowej nr 63) – droga w centrum miasta,
- rodzaj zabudowy – brak MPZP, – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (faktyczne zagospodarowanie),

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 6

- zlokalizowany przy ul. Węgrowskiej 4, (fragment drogi krajowej nr 62) – droga w centrum miasta,
- rodzaj zabudowy – brak MPZP - tereny usługowo-handlowe (faktyczne zagospodarowanie),

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 7

- zlokalizowany przy ul. Piłsudskiego 4, na terenie Zespołu Szkół Specjalnych im. Jana Pawła II (fragment drogi powiatowej nr 3954W) – droga w centrum miasta,
- rodzaj zabudowy – brak MPZP, – tereny zabudowy związanej ze stałym i czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego (faktyczne zagospodarowanie oraz BDOT10k).

Tabela 2. Współrzędne punktów pomiarowych hałasu

Numer punktu pomiarowego	Wysokość względna punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu - układ PL-1992	
		długość	szerokość
1	4 m	721406,44	509960,68
2	4 m	721844,44	508724,33
3	4 m	720224,50	509526,97
4	4 m	718805,60	510246,28
5	4 m	721415,25	509134,99
6	4 m	719121,70	509486,89
7	4 m	720051,99	509407,86

Tabela 3. Wyniki pomiarów - wskaźniki krótkookresowe L_{AeqD} i L_{AeqN}

Numer punktu pomiarowego	Lokalizacja	Data pomiaru	Pora doby	L_{AeqT} dB	Natężenie ruchu			
					pojazdy lekkie (kat. 1+4)	pojazdy ciężkie (kat. 2+3)	% pojazdów ciężkich	ilość poj./h
4	Al. 550-lecia	31.08.2023/ /01.09.2023	Dzień	65,5	4 682	824	18,0	344
			Noc	59,5	419	92	21,9	64
5	ul. Siedlecka	12/13.09.2023	Dzień	70,2	7 034	1 190	16,9	514
			Noc	59,9	345	125	36,2	59
6	ul. Węgrowska	08/09.11.2023	Dzień	67,7	6 952	911	13,1	491
			Noc	62,1	697	211	30,3	114
7	ul. Piłsudskiego	28/29.11.2023	Dzień	64,2	9 963	923	9,3	680,4
			Noc	55,0	483	87	18,0	71,3

Tabela 4. Wyniki pomiarów - wskaźniki długookresowe L_D, L_W, L_N

L.p.	Lokalizacja / Numer punktu pomiarowego	Data pomiaru	Pora doby	L dB	Natężenie ruchu			
					pojazdy lekkie (kat. 1+4)	pojazdy ciężkie (kat. 2+3)	% pojazdów ciężkich	ilość poj./h
1	DK63, ul. Kupieżyńska – punkt pomiarowy nr 1	05/06.05.2023	Dzień	64,9	3 900	290	7,4	349,2
			Wieczór	64,8	820	35	4,3	213,8
			Noc	58,9	358	60	16,8	52,2
2		08/09.05.2023	Dzień	66,8	4 811	657	13,7	455,7
			Wieczór	63,1	882	87	9,9	242,3
			Noc	60,2	337	99	29,4	54,5
3		09/10.05.2023	Dzień	66,6	4 548	783	17,2	444,3
			Wieczór	64,2	967	87	9,0	263,5
			Noc	59,5	363	81	22,3	55,5
4	08/09.07.2023	Dzień	63,9	3 723	504	13,5	352,3	
		Wieczór	63,5	1 053	112	10,6	291,2	
		Noc	57,8	502	74	14,7	72,0	
5	10/11.07.2023	Dzień	65,4	2 580	426	16,5	250,5	
		Wieczór	63,2	985	192	19,5	294,3	
		Noc	59,6	339	133	39,2	59,0	
6	22/23.10.2023	Dzień	66,1	2 579	160	6,2	228,3	
		Wieczór	65,0	624	25	4,0	162,3	
		Noc	61,5	274	60	21,9	41,8	
7	23/24.10.2023	Dzień	67,1	4 417	630	14,,3	420,6	
		Wieczór	64,1	677	77	11,4	188,5	
		Noc	59,1	313	75	24,0	48,5	
8	24/25.10.2023	Dzień	66,9	4 449	778	17,5	435,6	
		Wieczór	62,7	687	90	13,1	194,3	
		Noc	60,2	325	59	18,2	48,0	

L.p.	Lokalizacja / Numer punktu pomiarowego	Data pomiaru	Pora doby	L dB	Natężenie ruchu			
					pojazdy lekkie (kat. 1+4)	pojazdy ciężkie (kat. 2+3)	% pojazdów ciężkich	ilość poj./h
1	DK62, ul. Repkowska – punkt pomiarowy nr 2	20/21.05.2023	Dzień	65,6	5 442	624	11,5	505,5
			Wieczór	64,7	1 518	52	3,4	392,5
			Noc	60,7	607	31	5,1	79,8
2		22/23.05.2023	Dzień	69,5	6 459	965	14,9	618,7
			Wieczór	64,2	1 181	116	9,8	324,3
			Noc	60,3	466	108	23,2	71,8
3		23/24.05.2023	Dzień	66,3	5 336	1 546	29,0	573,5
			Wieczór	64,6	1 327	280	21,1	401,8
			Noc	60,4	432	173	40,0	75,6
4	19/20.08.2023	Dzień	65,0	5 519	455	8,2	497,8	
		Wieczór	66,1	1 261	48	3,8	327,3	
		Noc	58,4	583	21	3,6	75,5	
5	21/22.08.2023	Dzień	67,1	5 758	1 010	17,5	564,0	
		Wieczór	63,5	1 184	117	9,9	325,3	
		Noc	59,8	480	117	24,4	74,6	
6	04/05.11.2023	Dzień	66,1	5 420	525	9,7	495,4	
		Wieczór	63,1	966	45	4,7	252,8	
		Noc	57,4	438	27	6,2	58,1	
7	06/07.11.2023	Dzień	68,6	5 913	962	16,3	572,9	
		Wieczór	63,8	795	120	15,1	228,8	
		Noc	60,5	417	124	29,7	67,6	
8	07/08.11.2023	Dzień	68,4	5 793	1 025	17,7	568,2	
		Wieczór	63,7	783	104	13,3	221,8	
		Noc	60,0	398	121	30,4	64,9	

L.p.	Lokalizacja / Numer punktu pomiarowego	Data pomiaru	Pora doby	L dB	Natężenie ruchu			
					pojazdy lekkie (kat. 1+4)	pojazdy ciężkie (kat. 2+3)	% pojazdów ciężkich	ilość poj./h
1	DK62, ul. Wolności – punkt pomiarowy nr 3	20/21.04.2023	Dzień	63,1	7 730	1 362	17,6	757,7
			Wieczór	70,3	2 292	216	9,4	627,0
			Noc	57,5	533	208	39,0	92,6
2		22/23.04.2023	Dzień	62,5	7 440	580	7,8	668,3
			Wieczór	61,3	2 148	100	4,7	562,0
			Noc	56,5	1 087	60	5,5	143,4
3		24/25.04.2023	Dzień	65,5	6 422	1 072	16,7	624,5
			Wieczór	63,8	1 609	207	12,9	454,0
			Noc	56,3	483	189	39,1	84,0
4	01/02.07.2023	Dzień	61,6	6 835	666	9,7	625,1	
		Wieczór	62,4	2 431	180	7,4	652,8	
		Noc	57,0	1 159	74	6,4	154,1	
5	03/04.07.2023	Dzień	61,6	7 011	1 460	20,8	705,9	
		Wieczór	61,3	903	239	26,5	285,5	
		Noc	57,6	599	193	32,2	99,0	
6	12/13.10.2023	Dzień	63,6	7 279	1 576	21,7	737,9	
		Wieczór	61,9	2 286	296	12,9	645,5	
		Noc	58,0	385	264	68,6	81,1	
7	14/15.10.2023	Dzień	62,2	7 617	723	9,5	695,0	
		Wieczór	64,0	2 028	174	8,6	550,5	
		Noc	57,1	904	174	19,2	134,8	
8	16/17.10.2023	Dzień	63,8	7 083	1 376	19,4	704,9	
		Wieczór	64,6	1 710	192	11,2	475,5	
		Noc	57,9	311	192	61,7	62,9	

Wskaźniki długookresowe wynoszą:

- w punkcie pomiarowym nr 1 - przy DK63 przy ul. Kupientyńskiej 15:

- L_{DWN} 68,1 dB,
- L_N 59,7 dB,
- L_D 66,1 dB,
- L_W 63,9 dB.

- w punkcie pomiarowym nr 2 - przy DK62, ul. Repkowskiej 74:

- L_{DWN} 68,6 dB,
- L_N 59,8 dB,
- L_D 67,3 dB,
- L_W 64,3 dB.

- w punkcie pomiarowym nr 3 - przy DK62, ul. Wolności 50:

- L_{DWN} 66,5 dB,
- L_N 57,4 dB,
- L_D 63,3 dB,
- L_W 64,8 dB.

6. UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO I INNYCH DOKUMENTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Sokołów Podlaski został uchwalony uchwałami:

- Nr XL/240/2002 Rady Miejskiej w Sokołowie Podlaskim z 18 kwietnia 2002 r., (Dz. U. Woj. Mazowieckiego, poz. 3616), obszar Placu Ks. Brzózki, Szewskiego Rynku, Małego Rynku z otaczającą zabudową,
- Nr XI/67/2003 Rady Miejskiej w Sokołowie Podlaskim z 22 października 2003 r., (Dz. U. Woj. Mazowieckiego nr 304, poz. 8106), obszary strategiczne 3, 4, 5, 6 w rejonie ulic: Piłsudskiego, Powstańców Wielkopolskich, Orzeszkowej, Bartoszewej, Polnej, Ogrodowej, Siedleckiej,
- Nr XIV/93/2012 Rady Miejskiej w Sokołowie Podlaskim z 27 czerwca 2012 r., (Dz. U. Woj. Mazowieckiego, poz. 9972 z 2012-12-19), obszaru pomiędzy ul. Piłsudskiego, Grunwaldzką, Wojska Polskiego i ks. Bosco zwanego „Planem osiedla Piłsudskiego”.
- Nr XLI/269/2023 Rady Miejskiej w Sokołowie Podlaskim z 30 czerwca 2023 r., w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nowa Piłsudskiego.
- Nr XLIV/283/2023 Rady Miejskiej w Sokołowie Podlaskim z 28 września 2023 r., w sprawie zmiany uchwały Nr XLI/269/2023 Rady Miejskiej w Sokołowie Podlaskim z dnia 30 czerwca 2023 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nowa Piłsudskiego.

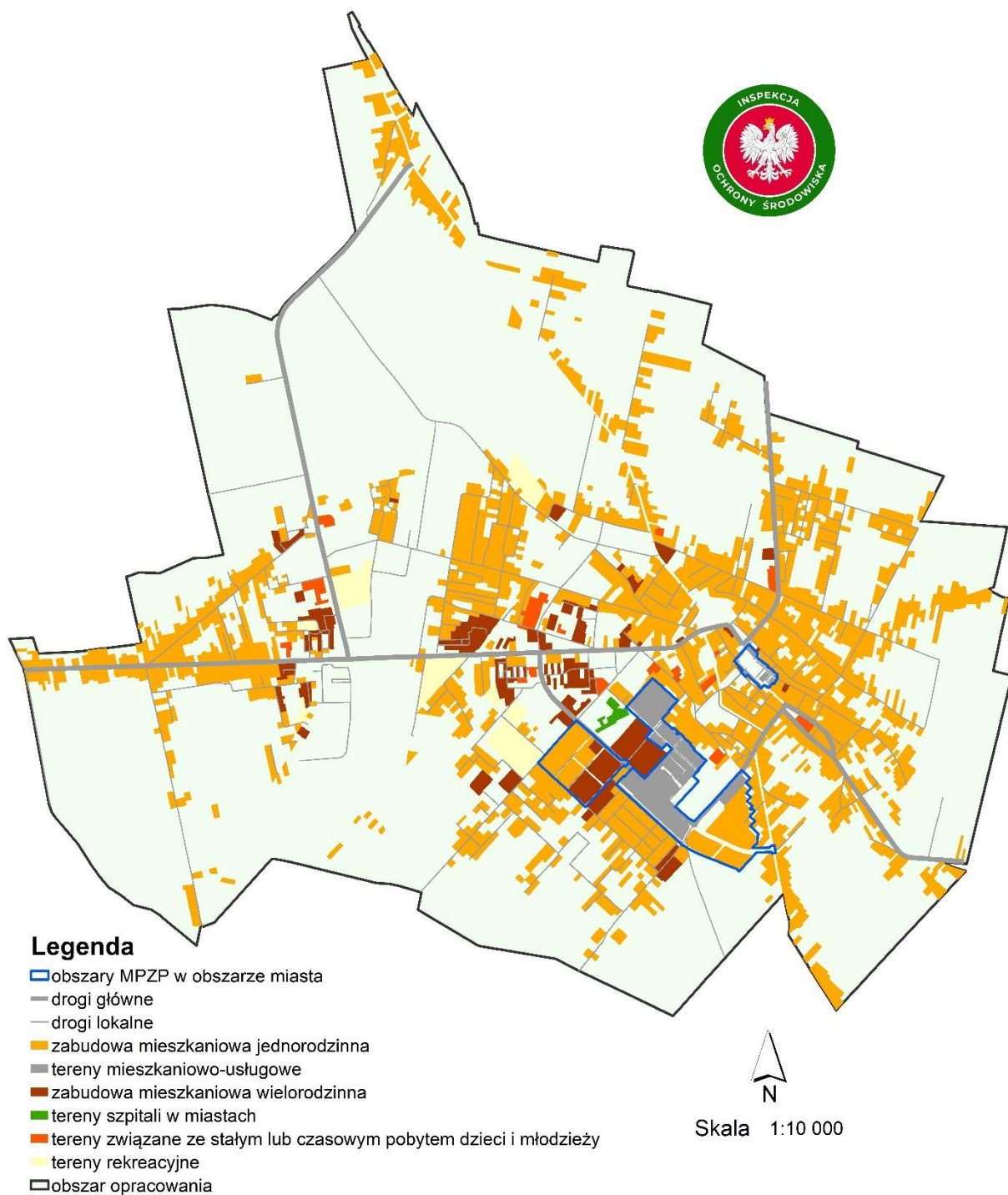
W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego określone jest przeznaczenie terenu. W przypadku terenu, dla którego nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

właściwe organy dokonują oceny na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów.

Zgodnie z art. 114 ustawy Prawo ochrony środowiska, oceny czy teren należy do terenów wymagających ochrony przed hałasem, tj. terenów przeznaczonych pod: zabudowę mieszkaniową, szpitale i domy opieki społecznej, budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, na cele uzdrowiskowe, na cele rekreacyjno-wypoczynkowe, czy na cele mieszkaniowo-usługowe, dokonuje się na podstawie zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu. Uwzględniając funkcje terenów określone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego przypisuje się dla nich wartości dopuszczalne. Oznacza to, że tereny które podlegają ochronie przed hałasem, mają przypisane wartości poziomu dopuszczalnego. Natomiast tereny bez przypisanych poziomów dopuszczalnych są terenami prawnie nie chronionymi.

Ze względu na niewielki stopień pokrycia terenu miasta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, do obliczeń wykorzystano aktualne dane MPZP, informacje ze starostwa sokołowskiego oraz dane z BDOT10k.

Miasto Sokołów Podlaski obecnie przygotowuje się do wykonania ogólnego planu zagospodarowania przestrzennego dla całego miasta (pismo Burmistrza miasta Sokołów Podlaski nr GKŚ.6254.2.2024).



Mapa 3. Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Sokółów Podlaski (źródło: MPZP dla miasta Sokółów Podlaski informacje ze starostwa oraz Baza Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k)

Tabela 5. 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 (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 _{AeqD}	L _{AeqN}	L _{DWN}	L _N	L _{AeqD}	L _{AeqN}
		[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

Poszczególne tereny chronione, określone w ww. rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu, wraz z przypisanymi dopuszczalnymi poziomami hałasu przedstawiono na mapach terenów objętych ochroną akustyczną dla wskaźników L_{DWN} i L_N (Mapa 4 i 5).

7. ZASTOSOWANE METODY POMIAROWE I OBLICZENIOWE

Mapę hałasu dla obszaru opracowania wykonano przy pomocy modelu obliczeniowego przyjmowanego jako model referencyjny oraz wyników pomiarów wykorzystanych do kalibracji modelu obliczeniowego i walidacji uzyskanych wyników obliczeń. Do identyfikacji źródeł hałasu i do weryfikacji modelu użyte zostały dane uzyskane z pomiarów równoważnego poziomu dźwięku oraz pomiarów długookresowych w punkcie referencyjnym.

Terenowe pomiary okresowe poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska od dróg wykonano zgodnie z metodyką referencyjną określoną, w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r.

Wartości równoważnego poziomu dźwięku A wyznaczono wykorzystując procedurę ciągłej rejestracji oraz pomiarów poziomów ekspozycyjnych hałasu powodowanego przez ruch drogowy wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg publicznych w czasie odniesienia T.

Do realizacji metody obliczeniowej modelowania hałasu wykorzystano program CadnaA ver. 2023 Firmy DataKustik dedykowany do obliczeń, oceny i prezentacji poziomu hałasu w środowisku zgodnie z obowiązującą metodyką referencyjną. Właścicielem licencji jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Do modelowania hałasu drogowego przyjęto obowiązującą referencyjną metodę obliczania poziomów dźwięku 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.

Dla potrzeb obliczeniowych w związku z oceną narażenia na hałas zabudowy chronionej, punkty oceny zlokalizowano na wysokości 4 m nad powierzchnią terenu. W obliczeniach uwzględniono przestrzenne ukształtowanie i zagospodarowanie terenów sąsiadujących z analizowanymi odcinkami dróg.

W procesie realizacji mapy hałasu zastosowano oprogramowanie GIS ArcView 10.8.2 firmy ESRI, na potrzeby przetwarzania danych wejściowych, analiz akustycznych wygenerowania warstw tematycznych oraz graficznej obróbki finalnej map. Właścicielem licencji jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

8. KALIBRACJA 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:

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

Tabela 6. 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]					
1	68,8	59,9	68,1	59,7	0,7	0,2
2	67,7	58,2	68,6	59,8	-0,9	-1,6
3	67,5	58,7	66,5	57,4	1,0	1,3

Tabela 7. 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_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}
	[dB]					
4	65,2	58,0	65,5	59,5	0,3	1,5

5	69,8	61,2	70,2	59,9	0,4	-1,3
6	66,7	61,5	67,7	62,1	1,0	0,6
7	64,2	55,9	64,2	55,0	0,0	-0,9

9. BAZA DANYCH WEJŚCIOWYCH

W zakresie informacji o terenie objętym mapą, jego infrastrukturze czy zabudowie wykorzystano materiały pochodzące z zasobów baz danych jednostek administracyjnych, jak również informacje pozyskane z pomiarów i obserwacji terenowych. Jednym z istotniejszych elementów przygotowania danych było pozyskanie i przetworzenie danych przestrzennych, głównie związanych z podkładami mapowymi terenu.

Wykorzystano następujące arkusze ortofotomap:

- 76594_1099964_N-34-129-C-b-4-2;
- 76594_1099966_N-34-129-C-b-4-3;
- 76594_1099968_N-34-129-C-b-4-4;
- 76594_1100010_N-34-129-C-d-2-1;
- 76594_1100012_N-34-129-C-d-2-2;
- 76594_1100014_N-34-129-C-d-2-3;
- 76594_1100017_N-34-129-C-d-2-4;
- 76594_1100054_N-34-129-D-a-3-3;
- 76594_1100098_N-34-129-D-c-1-1;
- 76594_1100102_N-34-129-D-c-1-3;
- 76594_1100013_N-34-129-C-d-2-2;
- 76594_1100015_N-34-129-C-d-2-3;

(w układzie współrzędnych PL-1992, w skali 1:5000, aktualność - 2023 r.).

W poniższej tabeli przedstawiono bazy danych wejściowych wykorzystane do budowy modelu obliczeniowego i realizacji mapy hałasu.

Tabela 7. Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Rodzaj danych wejściowych	Oprogramowanie, formaty plików	Dysponent bazy
Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego	https://sip.gison.pl/sokolowpodlaskimiasto	Urząd Miasta Sokołów Podlaski
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.	CLB Warszawa 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

Tabela 8. 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	468	355	118	12	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	1 053	781	246	26	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2	2	2	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	1	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,794	0,486	0,339	0,178	0,003

Tabela 9. 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	407	156	31	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	906	327	67	0	0

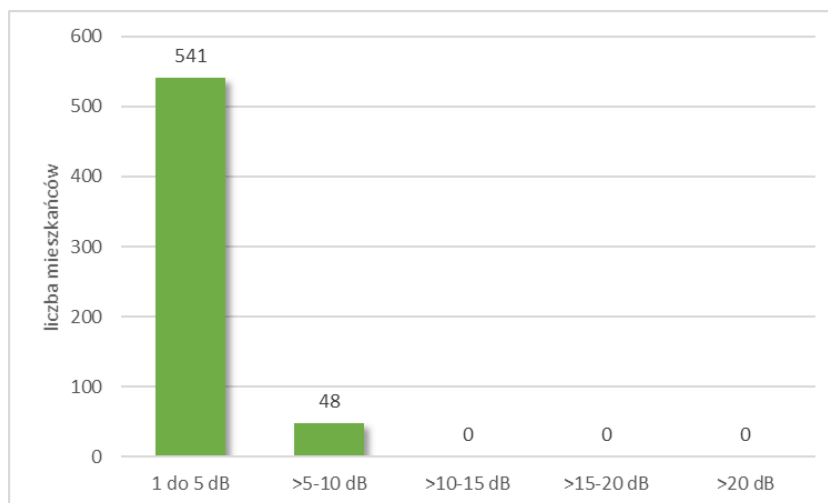
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	3	2	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,556	0,376	0,216	0,038	0,001

Tabela 10. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMŚ/GIOŚ)

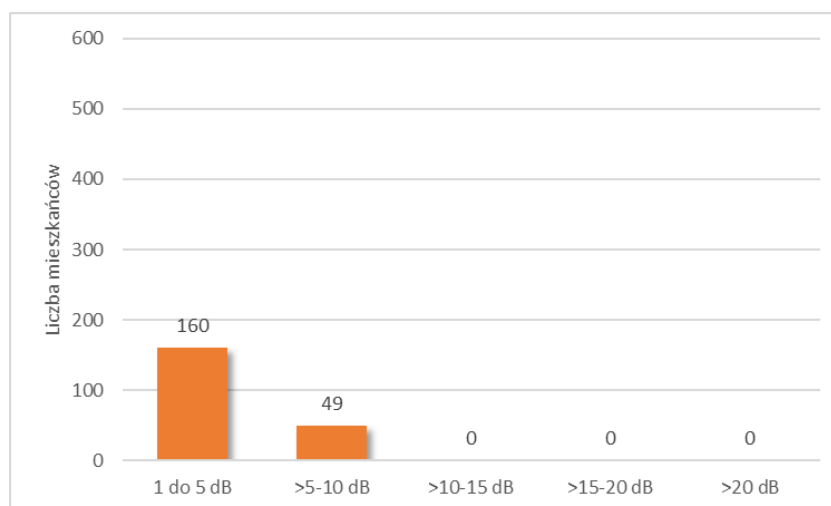
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN} (dB)			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1 - 15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	262	24	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	541	48	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych 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 ²]	0,089	0,037	0	0

Tabela 11. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone wskaźnikiem L_N , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMŚ/GIOŚ)

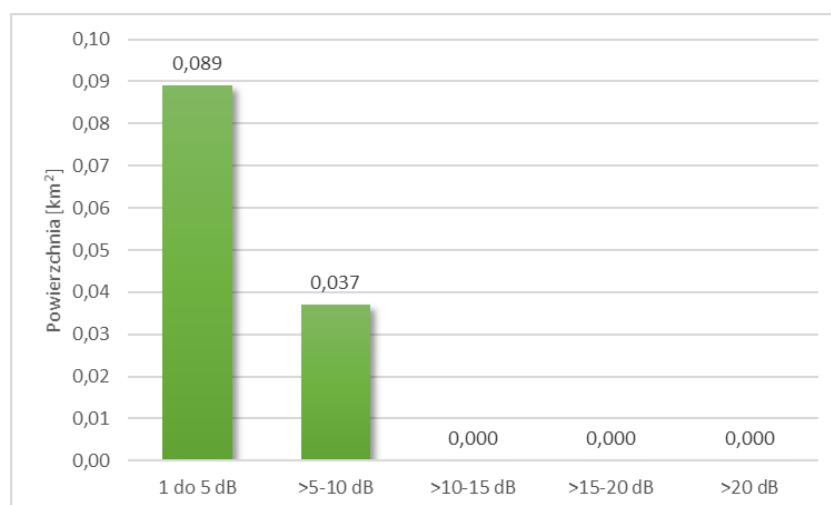
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_N	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_N (dB)			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1-15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	75	21	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	160	49	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym 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 ²]	0,045	0,003	0	0



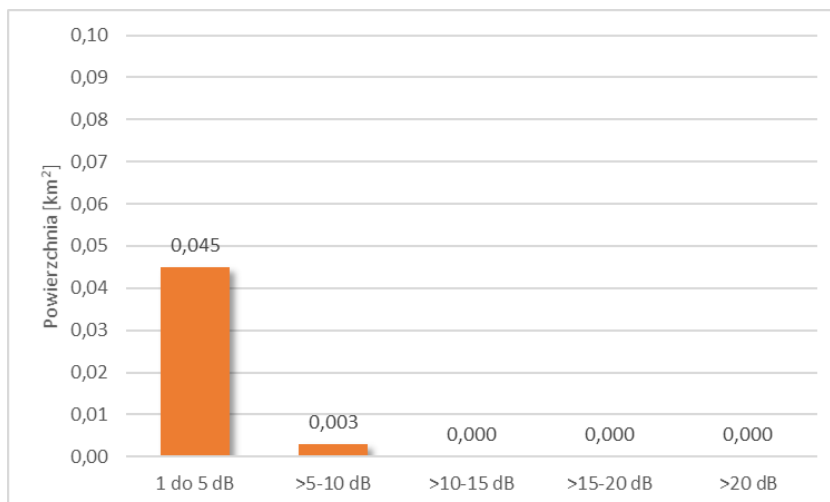
Wykres 1. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



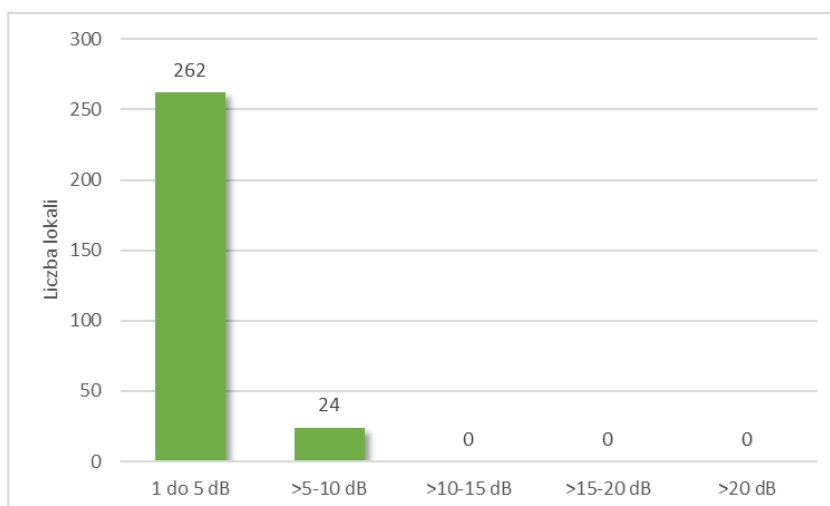
Wykres 2. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



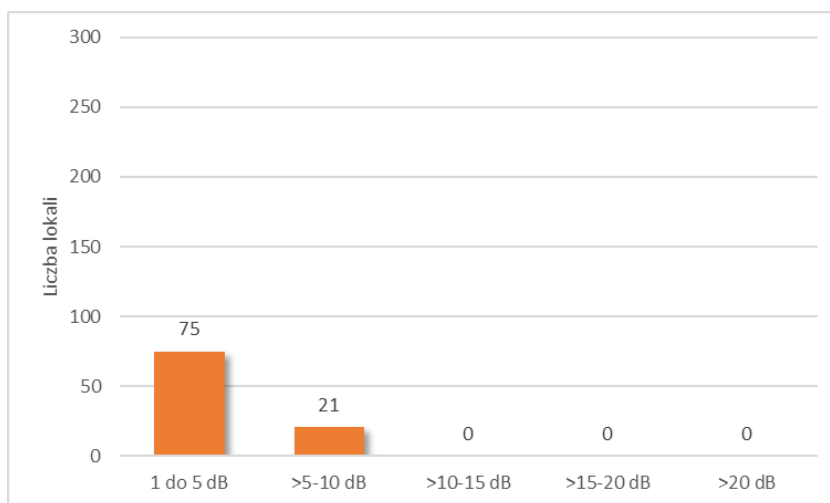
Wykres 3. Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



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



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

Mapa hałasu na części obszaru miasta Sokołów Podlaski została zrealizowana i zweryfikowana na podstawie pomiarów akustycznych przedstawionych w sprawozdaniach i raportach nr:

- 33/WA/PT/23, 1/HM/Sokołów/2023.
- 34/WA/PT/23, 2/HM/Sokołów/2023,
- 35/WA/PT/23, 3/HM/Sokołów/2023,
- 36/WA/PT/2023, 4/HM/Sokołów/2023,
- 37/WA/PT/2023, 5/HM/Sokołów/2023,
- 38/WA/PT/2023, 6/HM/Sokołów/2023,
- 51/WA/PT/23, 7/HM/Sokołów/2023,
- 52/WA/PT/23, 8/HM/Sokołów/2023,
- 53/WA/PT/23, 9/HM/Sokołów/2023,
- 74/WA/PT/23, 10/HM/Sokołów/2023,
- 75/WA/PT/23, 11/HM/Sokołów/2023,
- 161/WA/PT/2023, 12/HM/Sokołów/2023,
- 162/WA/PT/2023, 13/HM/Sokołów/2023,
- 177/WA/PT/23, 15/HM/Sokołów/2023,
- 178/WA/PT/23, 16/HM/Sokołów/2023,
- 185/WA/PT/2023, 17/HM/Sokołów/2023,
- 192/WA/PT/2023, 18/HM/Sokołów/2023,
- 233/WA/PT/2023, 19/HM/Sokołów/2023,
- 234/WA/PT/2023, 20/HM/Sokołów/2023,
- 235/WA/PT/2023, 21/HM/Sokołów/2023,
- 236/WA/PT/2023, 22/HM/Sokołów/2023,
- 237/WA/PT/2023, 23/HM/Sokołów/2023,
- 238/WA/PT/2023, 24/HM/Sokołów/2023,
- 246/WA/PT/23, 25/HM/Sokołów/2023,
- 247/WA/PT/23, 26/HM/Sokołów/2023,
- 248/WA/PT/23, 27/HM/Sokołów/2023,
- 249/WA/PT/23, 28/HM/Sokołów/2023,
- 261/WA/PT/2023, 29/HM/Sokołów/2023,

Największe natężenie ruchu drogowego na odcinku drogi krajowej nr 62 (ul. Wolności), wynosiło maksymalnie 10 022 pojazdów lekkich oraz 1 578 pojazdów ciężkich dla pory dnia (6⁰⁰ do 22⁰⁰) oraz 533 pojazdów lekkich i 208 ciężkich dla pory nocy (22⁰⁰ do 6⁰⁰), czyli około 12 341 pojazdów na dobę.

Oszacowano, że na hałas pochodzący od ruchu drogowego oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w zakresie od 55 dB do 75 dB eksponowanych jest 953 lokali mieszkalnych i 2 106 mieszkańców (11,5% populacji). Szacunkowa powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} wynosi 1,8 km², co stanowi ok. 10,3% powierzchni badanego obszaru. W zakresie zasięgu powyżej 70 dB dla wskaźnika L_{DWN} znajduje się 12 lokali mieszkalnych i 26 osób.

Na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w zakresie zasięgu hałasu od 50 dB do 70 dB, eksponowanych jest 594 lokali mieszkalnych i ok. 1 300 mieszkańców (7,1% populacji). Szacunkowa

powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas drogowy w porze nocy wynosi 1,19 km², co stanowi 6,8% powierzchni opracowania.

Na przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu drogowego ocenianego wskaźnikiem L_{DWN} , w zakresie do 10 dB, narażonych jest 286 lokali mieszkalnych i 589 osób zamieszkujące te lokale.

W porze nocy na przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu drogowego, w zakresie do 10 dB, narażonych jest 96 lokali mieszkalnych i 209 mieszkańców.

W obszarach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu ocenianego wskaźnikiem L_{DWN} w zakresie 1–5 dB znajdują się 2 obiekty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, nie ma natomiast budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej.

12. LITERATURA:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021, poz. 1973 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 ze zm. Dz.U. 2024 r., poz. 255),
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. 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.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

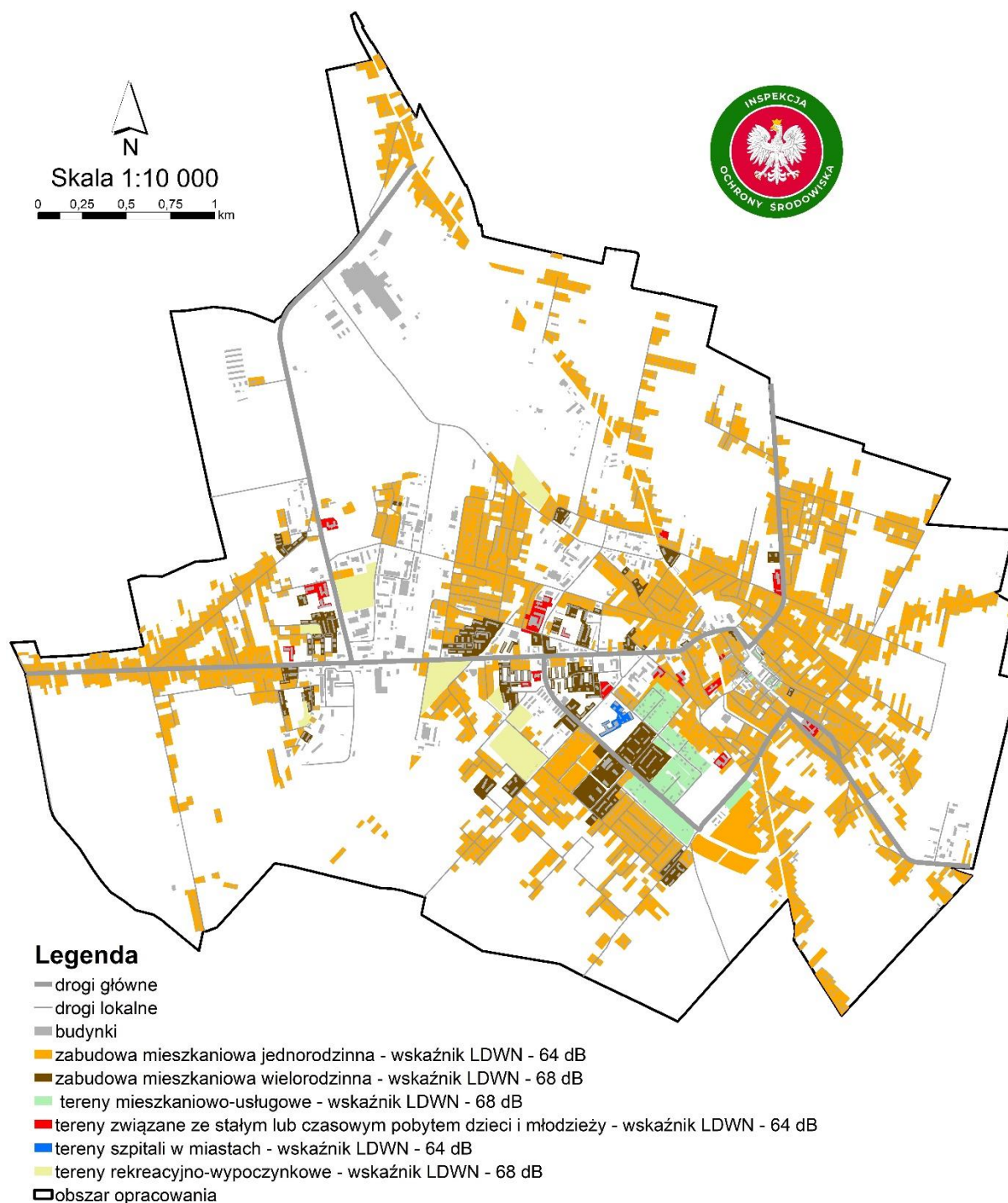
Zakres danych części graficznej obejmuje mapy opracowane dla hałasu drogowego osobno dla stosowanych wskaźników oceny L_{DWN} i L_N , określonych na wysokości 4 m n.p.t. Na potrzeby prezentacji części graficznych mapy hałasu obszar objęty procesem realizacji mapy został przycięty granicą obszaru opracowania (obszar administracyjny miasta Sokołów Podlaski).

W części graficznej przedstawiono następujące mapy tematyczne:

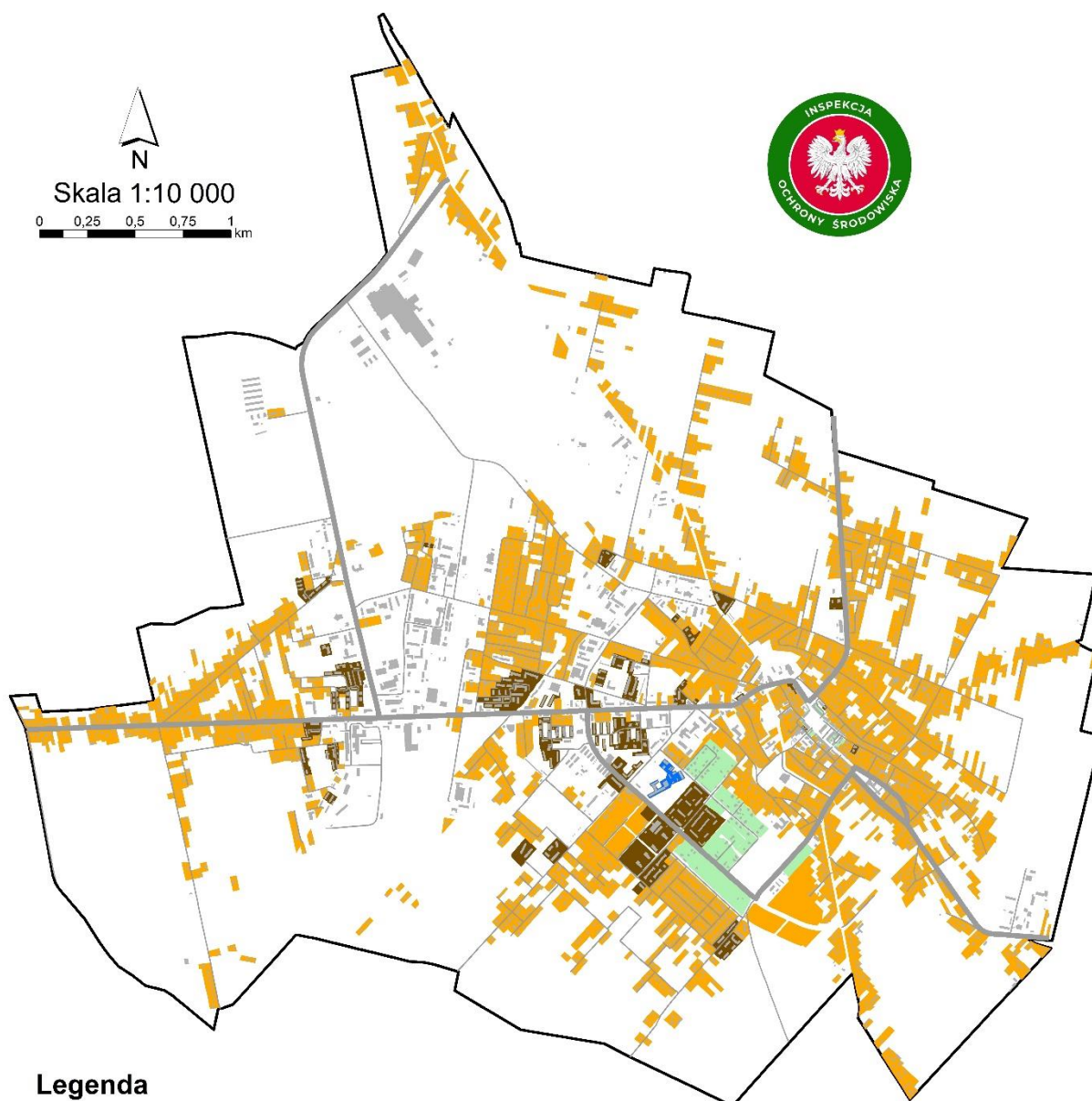
- Mapy terenów objętych ochroną akustyczną dla poziomów wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika L_N (nr 4 i 5),
- Mapę emisyjną dla dróg dla poziomów natężenia ruchu drogowego (nr 6),
- Mapy imisyjne hałasu dla poziomów wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika L_N (nr 7 i 8),

- Mapy terenów zagrożonych hałasem dla poziomów wskaźnika L_{DWN} i wskaźnika L_N (nr 9 i 10).

MAPY TERENÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ AKUSTYCZNĄ DLA OBSZARU OPRACOWANIA



Mapa 4. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną dla wskaźnika L_{DWN}

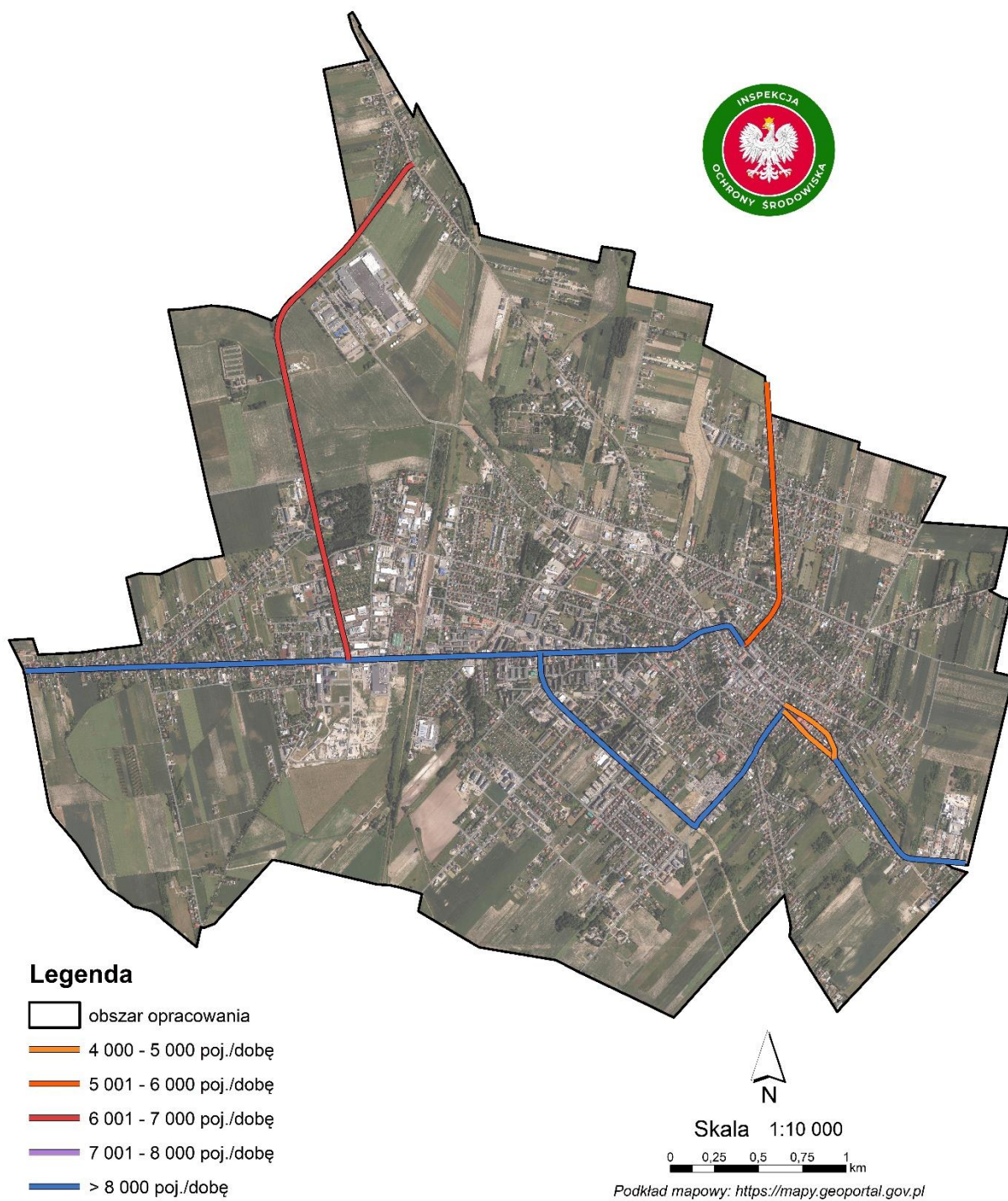


Legenda

- drogi główne
- drogi lokalne
- budynki
- zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna - wskaźnik L_N - 59 dB
- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna - wskaźnik L_N - 59 dB
- tereny mieszkaniowo-usługowe - wskaźnik L_N - 59 dB
- tereny szpitali w miastach - wskaźnik L_N - 59 dB
- obszar opracowania

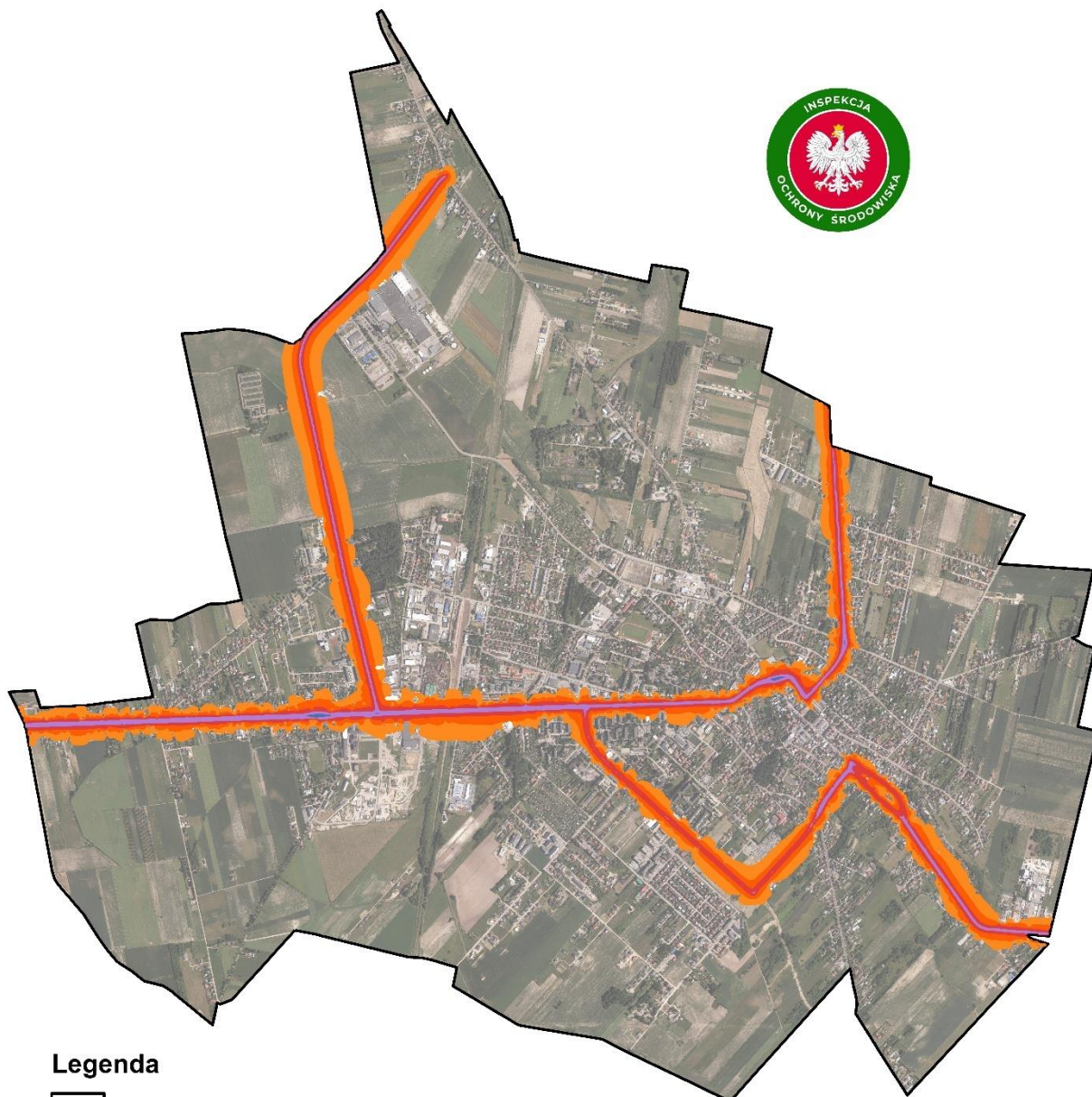
Mapa 5. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną dla wskaźnika L_N

MAPA EMISYJNA DLA DRÓG OBSZARU OPRACOWANIA



Mapa 6. Mapa emisyjna dla dróg dla poziomów natężenia ruchu drogowego

MAPY IMISYJNE HAŁASU DLA OBSZARU OPRACOWANIA



Legenda

-  obszar opracowania
-  55,0 - 59,9 dB
-  60,0 - 64,9 dB
-  65,0 - 69,9 dB
-  70,0 - 74,9 dB
-  75,0 - 79,9 dB

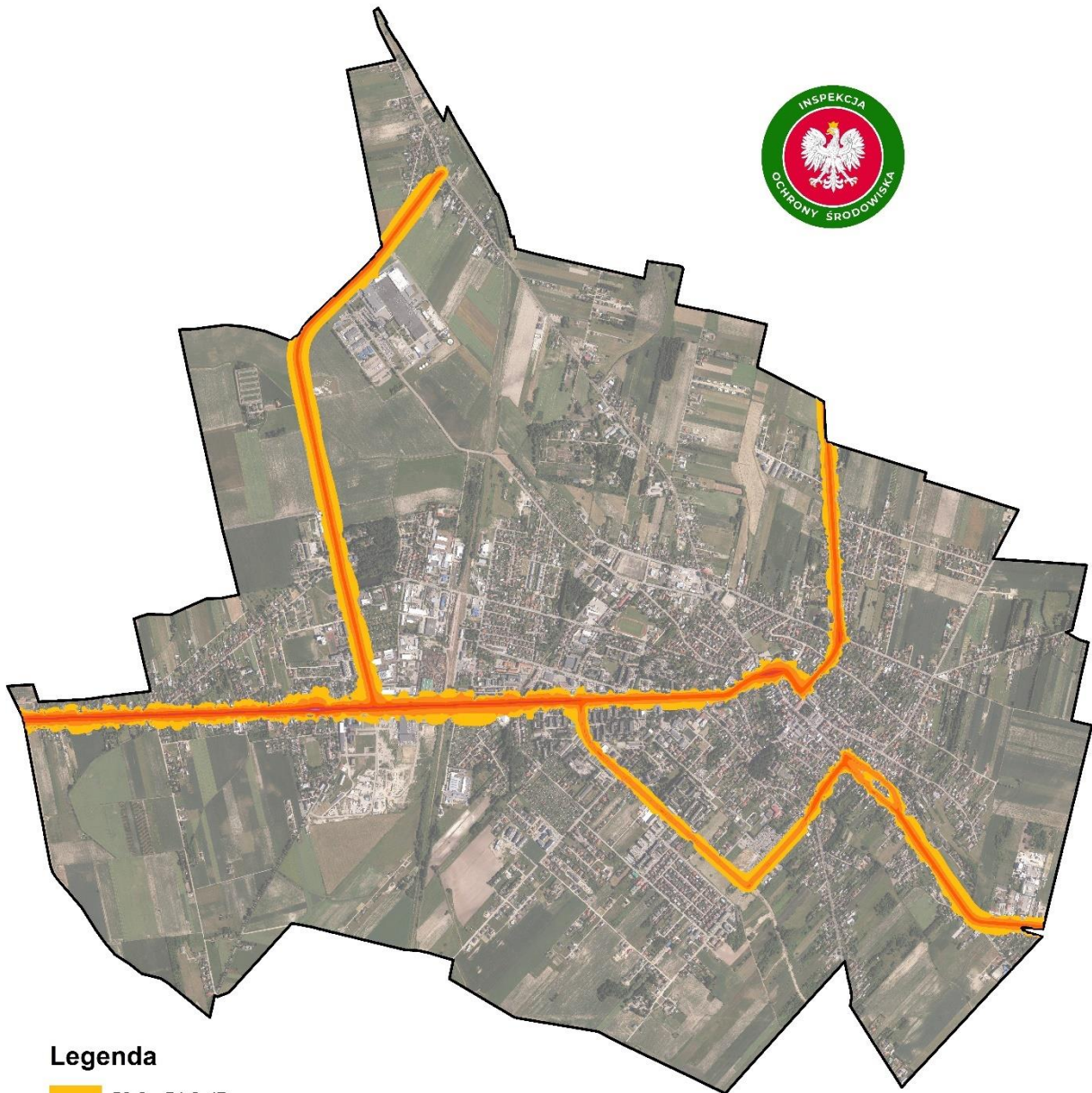


Skala 1:10 000

0 0,25 0,5 0,75 1 km

Podkład mapowy: <https://mapy.geoportal.gov.pl>

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

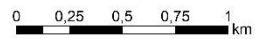


Legenda

- 50,0 - 54,9 dB
- 55,0 - 59,9 dB
- 60,0 - 64,9 dB
- 65,0 - 69,9 dB
- obszar opracowania



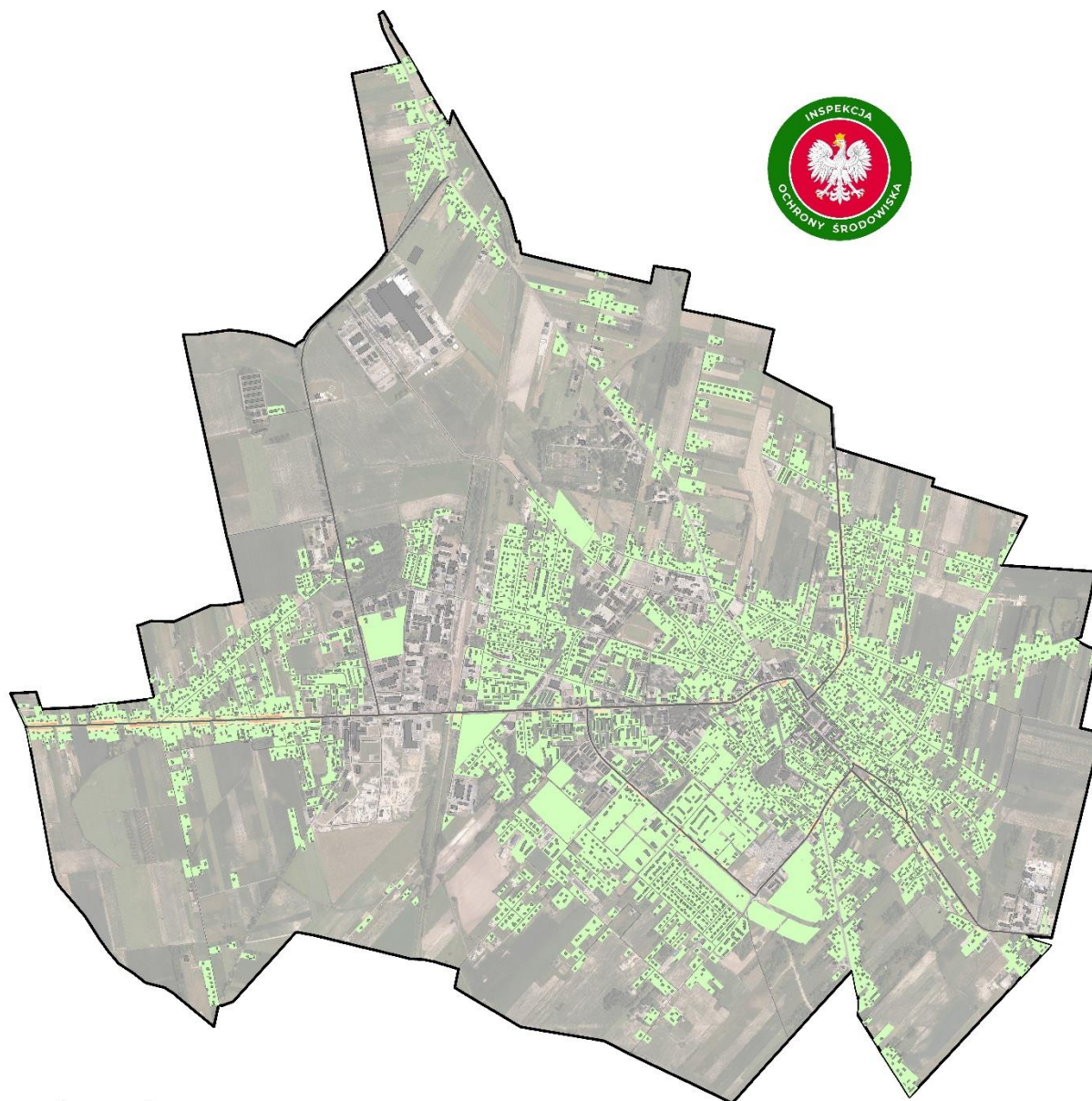
Skala 1:10 000



Podkład mapowy: <https://mapy.geoportal.gov.pl>

Mapa 8. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N

MAPY TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM DLA OBSZARU OPRACOWANIA



Legenda

- obszar opracowania
- budynki
- drogi główne
- drogi lokalne
- przekroczenie 1-5 dB
- przekroczenie 5-10 dB
- tereny chronione

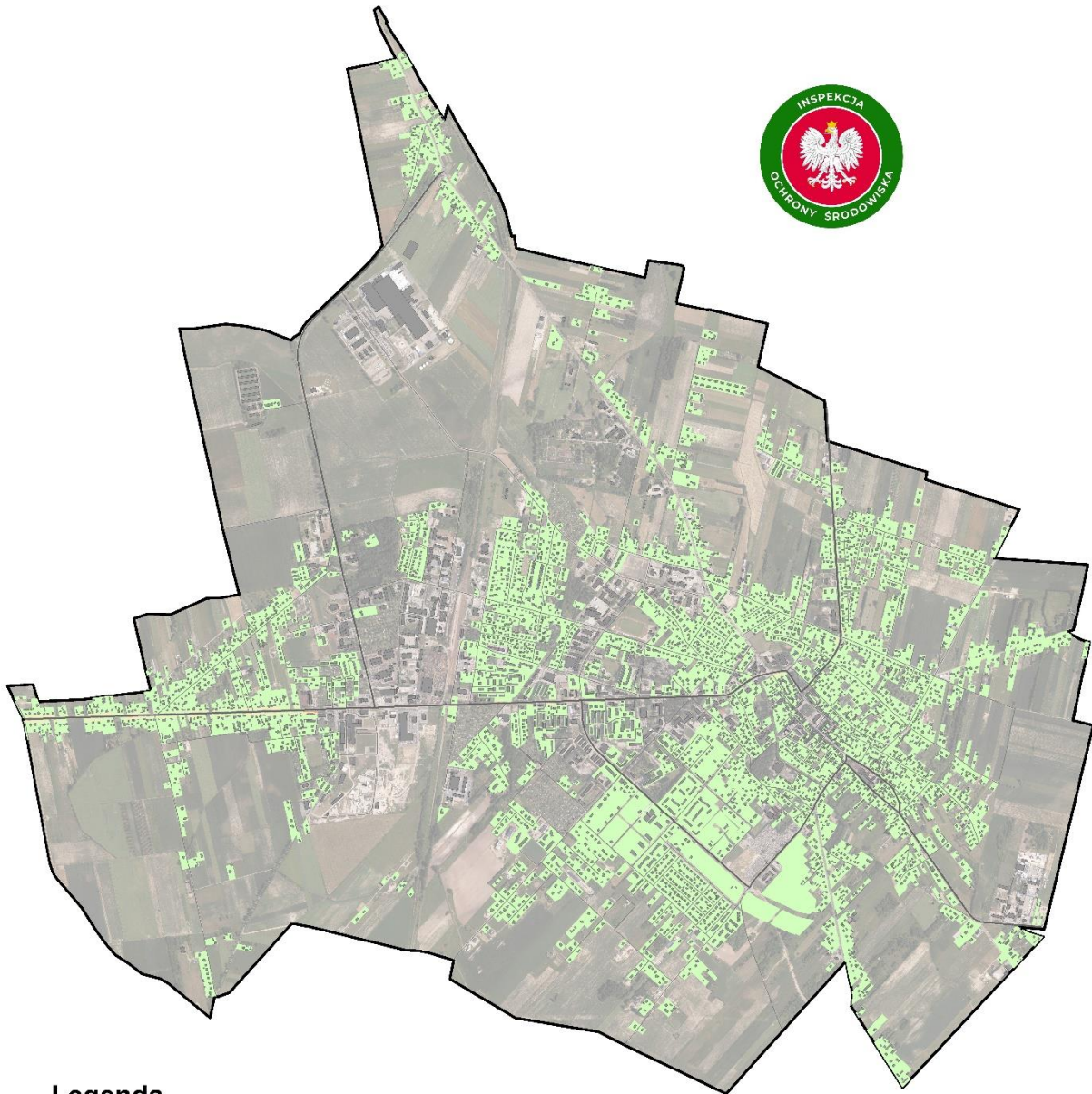


Skala 1:10 000

0 0,25 0,5 0,75 1 km

Podkład mapowy: <https://mapy.geoportal.gov.pl>

Mapa 9. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{dwn}



Legenda

- ▭ obszar opracowania
- budynki
- drogi główne
- drogi lokalne
- przekroczenie 1-5 dB
- przekroczenie 5-10 dB
- tereny chronione



Skala 1:10 000



Podkład mapowy: <https://mapy.geoportal.gov.pl>

Mapa 10. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N