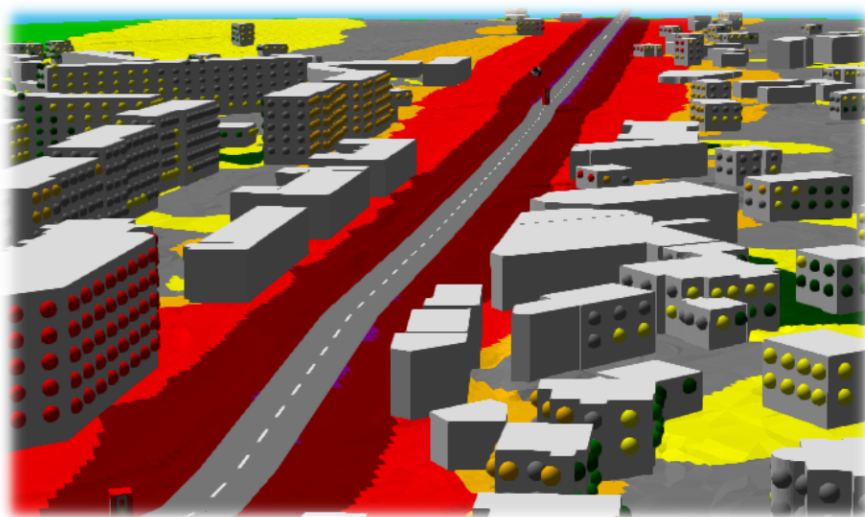




Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

**Lokalna mapa hałasu dla
ul. Mickiewicza w Sandomierzu
na terenie województwa świętokrzyskiego
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 Kielcach

al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce

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

Cezary Detka – Starszy Specjalista

ZATWIERDZAM

Joanna Jędras

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

Kielce, październik 2026 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
2. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE	4
3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA.....	7
4. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU NA OBSZARZE OPRACOWANIA.....	9
5. WYNIKI POMIARÓW	10
6. UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO I INNYCH DOKUMENTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO.....	11
7. KALIBRACJA MODELU OBLICZENIOWEGO.....	13
8. ZASTOSOWANE METODY POMIAROWE I OBLICZENIOWE	14
9. BAZA DANYCH WEJSCIOWYCH	15
10. WYNIKOWE ZESTAWIENIE TABELARYCZNE	16
11. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	20
12. LITERATURA	21
13. CZĘŚĆ GRAFICZNA	21

1. WSTĘP

W 2026 roku Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Kielcach Departamentu Monitoringu Środowiska GIOŚ w ramach Wykonawczego programu państwowego monitoringu środowiska na rok 2026. Monitoring hałasu, wykonał lokalną mapę hałasu w otoczeniu ul. Mickiewicza w Sandomierzu na podstawie pomiarów hałasu drogowego z 2025 roku. Ma ona charakter poglądowy i charakteryzuje się uproszczoną formą.

Najistotniejsze wyniki obliczeń akustycznych zawarte zostały na:

- **mapach imisyjnych** – są to mapy stanu akustycznego środowiska kształtowanego przez dany rodzaj hałasu (w niniejszym opracowaniu hałasu drogowego) – rozkłady poziomu dźwięku A wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N uwzględniające ukształtowanie terenu, budynki i inne obiekty stanowiące przeszkodę dla rozchodzenia się fali dźwiękowej oraz tłumienie przez grunt,
- **mapie terenów objętych ochroną akustyczną** - przedstawia rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu na rozpatrywanym obszarze, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji z odniesieniem do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub, w przypadku jego braku, na podstawie art. 115 Prawo ochrony środowiska z faktycznego zagospodarowania terenu,
- **mapach terenów zagrożonych hałasem** – są to mapy przedstawiające rozkłady przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku na terenach wymagających ochrony przed hałasem.

2. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

CLB – Centralne Laboratorium Badawcze

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.

DMŚ – Departament Monitoringu Środowiska

GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

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

GUGiK – Główny Urząd Geodezji i Kartografii

GUS BDL – Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych

Hałas w środowisku – niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki

transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej. W przypadku ustawy - Prawo ochrony środowiska wprowadzana jest w art. 3 definicja ogólna hałasu, czyli dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz

Izofona – krzywa jednakowego poziomu głośności dźwięku

Wskaźniki hałasu:

- 1) **Wskaźniki krótkookresowe** – wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania w odniesieniu do jednej doby ($L_{Aeq D}$, $L_{Aeq N}$)

$L_{Aeq D}$ – równoważny poziom dźwięku dla pory dnia (przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰)

$L_{Aeq N}$ – równoważny poziom dźwięku dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰)

- 2) **Wskaźniki długookresowe** – wskaźniki, które mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem (L_{DWN} , L_N):

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. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰)

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

L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich pór nocy (przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰) w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych)

L_D – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 18⁰⁰)

L_W – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (przedział czasu od godz. 18⁰⁰ do godz. 22⁰⁰)

MPZP - Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Natężenie ruchu – liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w jednostce czasu

Poziom dopuszczalny hałas – 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.

Poziom dźwięku – poziom ciśnienia akustycznego skorygowany według jednej z trzech częstotliwościowych charakterystyk korekcyjnych: A, C lub Z oraz uśredniony według jednej z dwóch charakterystyk czasowych: F lub S

Poziom dźwięku wyrażony w decybelach - poziom ciśnienia akustycznego, wyrażony jako dziesięć logarytmów dziesiętnych ze stosunku kwadratu ciśnienia akustycznego p do kwadratu ciśnienia odniesienia p_0 równego $2 \cdot 10^{-5}$ Pa

$$L_p = 10 * \lg \frac{p^2}{p_0^2}, dB$$

Równoważny poziom dźwięku (równoważny poziom dźwięku A) – wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowanego według charakterystyki częstotliwościowej A. Podstawowy wskaźnik liczbowego opisu klimatu akustycznego.

RWMŚ – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska

Stała czasowa FAST – stała równa 125 ms, opisująca szybkość reakcji miernika na zmianę poziomu dźwięku

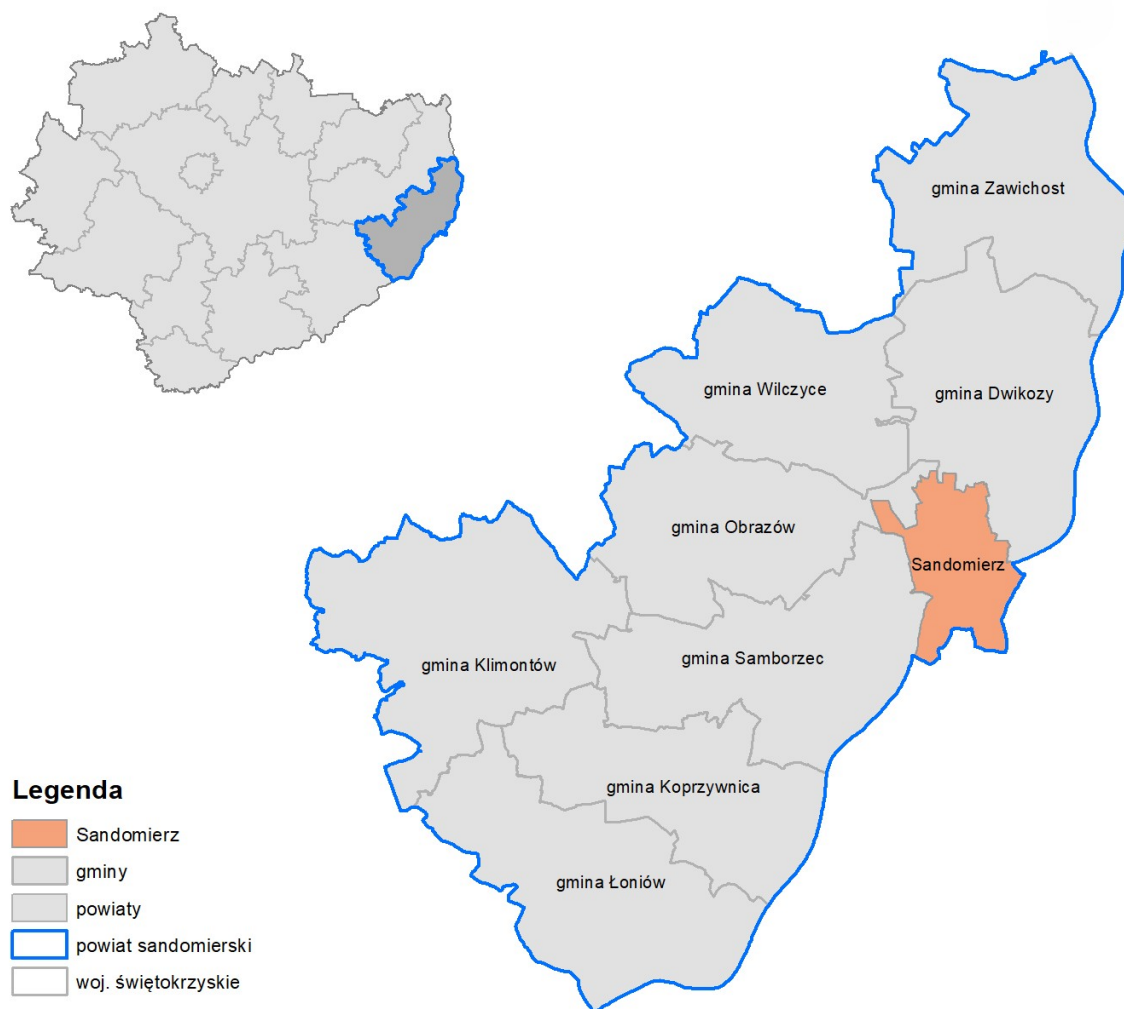
SUiKZP – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Sporządzanie mapy hałasu – przedstawianie na mapie izofon lub wskaźnika hałasu dla danych dotyczących aktualnej lub przewidywanej sytuacji w zakresie hałasu, ze wskazaniem przypadków naruszenia obowiązujących wartości granicznych dla zabudowy lub terenu, liczby dotkniętych osób na określonym obszarze lub liczby lokali mieszkalnych poddanych działaniu hałasu o pewnej wartości wskaźnika na analizowanym obszarze

ustawa Poś – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r., poz. 647 z późn. zm.)

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA

Obszar opracowania objęty analizą akustyczną mieści się na terenie miasta Sandomierz. Miasto to znajduje się przy wschodniej granicy województwa świętokrzyskiego (mapa 1). Położone jest na Nizinie Nadwiślańskiej i rozciąga się od Wyżyny Sandomierskiej po Równinę Tarnobrzeską. Większa część miasta wraz z historycznym centrum, położona jest na lewym brzegu Wisły, a część przemysłowa leży przy prawym brzegu granicząc z Tarnobrzegiem.



Mapa 1. Lokalizacja Sandomierza na terenie woj. świętokrzyskiego (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Podstawowe informacje o mieście zebrano w tabelach 1 i 2.

Tabela 1. Sandomierz – dane podstawowe wg GUS, stan na 31.12.2025 (źródło: GUS BDL / www.geoportal.gov.pl)

Miasto	Powierzchnia w km ²	Wysokość m n.p.m.	Ludność ogółem (tys.)	Gęstość zaludnienia (liczba osób/km ²)
Sandomierz	29	200	20,71	721,6

Tabela 2. Sandomierz – dane dotyczące zasobów lokalowych - stan na 31.12.2025 r. (źródło: GUS BDL)

Miasto	Liczba osób na jedno mieszkanie	Liczba mieszkań/1000 mieszkańców	Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania (m ²)
Sandomierz	2,12	472	69,1

Przez miasto Sandomierz przebiegają 2 drogi krajowe oraz 2 drogi wojewódzkie:

- Droga krajowa nr 77: Lipnik – Sandomierz – Nisko – Jarosław – Przemyśl,
- Droga krajowa nr 79: Warszawa – Sandomierz – Kraków – Katowice – Bytom,
- Droga wojewódzka nr 723: Sandomierz – Tarnobrzeg,
- Droga wojewódzka nr 777: Sandomierz – Zawichost – Maruszów.

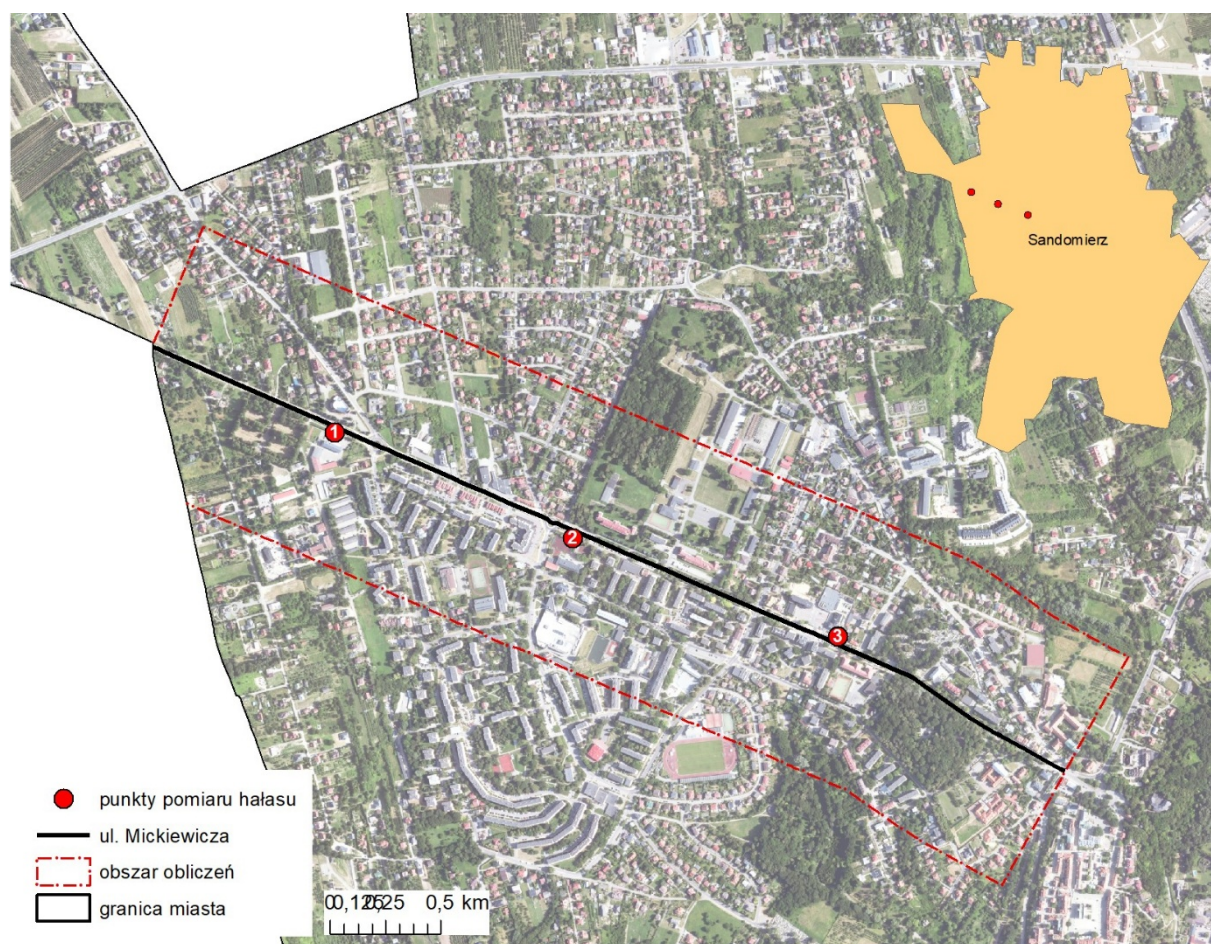
Objęta mapowaniem ulica Mickiewicza przecina lewobrzeżną część miasta prowadząc od jego zachodniej granicy do historycznego centrum. Jest drogą powiatową o numerze 1734T. Lokalizację obszaru podlegającego ocenie akustycznej oraz punktów pomiarowych hałasu przedstawiono na mapie 2.

Odcinek ulicy Mickiewicza od granicy miasta do Ronda Sybiraka charakteryzuje się luźną zabudową po obu stronach jezdni. W większości są to zabudowania jednorodzinne i tereny usługowe.

Odcinek od Ronda Sybiraka do ul. 11 Listopada to głównie tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz usługowej. Część terenów po północnej stronie zajmuje teren jednostki wojskowej.

Na odcinku od ul. 11 Listopada do ul. Zawichojskiej znajduje się głównie luźna zabudowa usługowa, mieszkaniowa wielorodzinna oraz park miejski.

Analizie akustycznej poddano obszar o powierzchni około 1,4 km², który zamieszkuje około 5960 osób. Znajduje się tam 8 obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (Wyższe Seminarium Duchowne, Zespół Szkół Ekonomicznych im. Eugeniusza Kwiatkowskiego, Niepubliczny Żłobek, II Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki wraz ze Szkołą Podstawową nr 2 im. Króla Kazimierza Wielkiego, Prestiż Szkoły Prywatne, Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących im. prof. Zbigniewa Strzeleckiego, Szkoła Podstawowa nr 4 im. Jarosława Iwaszkiewicza). W analizowanym obszarze znajduje się budynek Domu Pomocy Społecznej, nie ma szpitala.



Mapa 2. Lokalizacja obszaru podlegającego ocenie (źródło: PMŚ/GIOS)

4. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU NA OBSZARZE OPRACOWANIA

Ulica Mickiewicza w Sandomierzu posiada status drogi powiatowej. Natężenie ruchu pojazdów w 2025 r. przedstawiono w tabeli 3.

W punkcie P2 natężenie ruchu uzyskane w 1 dobie pomiarowej przeliczono na średnioroczne natężenie, na podstawie pomiarów z punktów P1 oraz P3, w których odbywały się pomiary długookresowe i natężenie ruchu mierzone było przez 8 dób, w 3 okresach pomiarowych (wiosna, lato, jesień) w ciągu roku.

Tabela 3. Źródła hałasu objęte lokalną mapą hałasu oraz uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenia ruchu (źródło: PMŚ/GIOS)

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	ul. Mickiewicza (odc. od granicy miasta do Ronda Sybiraka)	1734T	5276	Dzień (12 h)	341	9	1	1
				Wieczór (4 h)	202	3	1	1

				Noc (8 h)	27	1	0	0
2	ul. Mickiewicza (odc. od Ronda Sybiraka do ul. 11 Listopada)	1734T	9392	Dzień (16 h)	540	13	5	2
				Noc (8 h)	52	2	0	0
3	ul. Mickiewicza (odc. od ul. 11 Listopada do ul. Zawichojskiej)	1734T	11616	Dzień (12 h)	683	48	21	2
				Wieczer (4 h)	466	11	6	1
				Noc (8 h)	75	3	1	0

5. WYNIKI POMIARÓW

Do przeprowadzenia analiz akustycznych i wykonania lokalnej mapy hałasu drogowego przyjęto odcinek ul. Mickiewicza w Sandomierzu o łącznej długości około 2,3 km. Wyniki pomiarów hałasu drogowego przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Wyniki pomiarów hałasu drogowego wykonane na potrzeby lokalnej mapy hałasu
(źródło: PMS/GIOS)

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Rodzaj terenu	Data wykonania pomiarów	Współrzędne geograficzne punktu		Czas odniesienia / wskaźnik	Wynik [dB]
				długość	szerokość		
Pomiary w odniesieniu do jednej doby							
1	P2	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego. Teren zabudowy zagrodowej, tereny mieszkaniowo – usługowe	12.08.2025	21°43'59.67"	50°41'14.94"	L _{Aeq D}	61,3
						L _{Aeq N}	53,5
Pomiary długookresowe							
2	P1	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego. Teren zabudowy zagrodowej, tereny mieszkaniowo – usługowe	07.04.2025	21°43'32.12"	50°41'23.94"	L _D	64,3
			09.04.2025			L _W	65,4
			12.04.2025				
			14.08.2025			L _N	55,3
3	P3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego.	16.08.2025	21°44'30.33"	50°41'06.91"	L _{DWN}	66,3
			18.09.2025				
			20.09.2025			L _D	63,1
			23.09.2025				
			15.04.2025	21°44'30.33"	50°41'06.91"	L _W	69,4
			19.04.2025				
			23.04.2025			L _D	63,1
			08.08.2025				
			09.08.2025			L _W	69,4

		Teren zabudowy zagrodowej, tereny mieszkaniowo – usługowe	13.09.2025 15.09.2025 16.09.2025			L _N	52,2
						L _{DWN}	65,7

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

Rodzaj terenu chronionego akustycznie określa się na podstawie zapisów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Zgodnie z art. 115 ustawy Poś „w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oceny, czy teren należy do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, właściwe organy dokonują na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów”.

Klasyfikacja akustyczna terenów przy ul. Mickiewicza w Sandomierzu została dokonana na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu dla obszarów nieobjętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego w uzgodnieniu z Burmistrzem Miasta Sandomierz.

Głównym aktem prawnym, który określa wartości dopuszczalne poziomów dźwięku jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Zróźnicowanie poziomów dopuszczalnych hałasu zależne od rodzaju terenu, rodzaju hałasu oraz pory, w której hałas jest emitowany, przedstawiono w tabeli 5.

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, wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem (źródło: Dz. U. z 2014 r., poz. 112)

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	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	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	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	70	65	55	45

Objaśnienia:

- ¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- ²⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

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:

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

gdzie:

n – liczba pomiarów porównawczych,

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

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

Tabela 6. Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi - **wskaźnik długookresowy** (źródło: PMŚ/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]					
P1	67	55,8	66,3	55,3	-0,7	-0,5
P3	64,8	54,2	64,5	55	-0,3	0,8

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

Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony		Poziom zmierzony		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym, a zmierzonym	
	$L_{Aeq D}$	$L_{Aeq N}$	$L_{Aeq D}$	$L_{Aeq N}$	$L_{Aeq D}$	$L_{Aeq N}$
	[dB]					
P2	63,1	52,8	61,3	53,5	-1,8	0,7

8. ZASTOSOWANE METODY POMIAROWE I OBLICZENIOWE

Obliczenia akustyczne na potrzeby mapy wykonano w oparciu o procedurę pomiarowo-obliczeniową. Następnie porównano wyniki obliczeń z wynikami pomiarów, przez co wykazano równoważność przyjętego modelu z metodą rekomendowaną. Jako podstawowe parametry obliczeń map imisyjnych przyjęto: wysokość punktów obserwacji siatki obliczeniowej 4 m n.p.t., rozdzielczość siatki obliczeniowej – 9x9 m oraz liczbę odbić 1.

Pomiary terenowe hałasu drogowego wykonane zostały przez Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Kielcach zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w *sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem* (Dz. U. z 2011 r., nr 140, poz. 824). Pomiary zostały przeprowadzone łącznie w 3 punktach. W 2 lokalizacjach prowadzono pomiary długookresowe, a w 1 krótkookresowe.

W przypadku badań w celu określenia wartości wskaźników długookresowych długość pomiarów wyniosła łącznie 8 dób pomiarowych, w okresie kwiecień-wrzesień 2025 r., z czego:

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

W punkcie P2 pomiary krótkookresowe odbyły się raz w roku, w ciągu 1 doby.

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 (długookresowe).

Podczas pomiarów jednocześnie rejestrowane były warunki atmosferyczne, a także wartości parametrów ruchu.

Do realizacji metody obliczeniowej modelowania hałasu oraz analiz akustycznych wykorzystano program CadnaA ver. 2026 Firmy DataKustik dedykowany do obliczeń, oceny i prezentacji poziomu hałasu w środowisku zgodnie z obowiązującą metodą referencyjną.

W procesie realizacji mapy hałasu zastosowano oprogramowanie GIS ArcMap 10.8.2 firmy ESRI, na potrzeby przetwarzania danych wejściowych, wygenerowania warstw tematycznych oraz obróbki graficznej map.

Właścicielem licencji obu programów jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

9. BAZA DANYCH WEJŚCIOWYCH

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

Tabela 8. Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Rodzaj danych wejściowych	Oprogramowanie, formaty plików	Dysponent bazy
Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego	https://sandomierz.e-mapa.net	UM Sandomierz
Numeryczny Model Terenu (NMT)	.asc	GUGiK
Ortofotomapy	.bmp	GUGiK
Bazy Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k (warstwy dróg, budynków)	.shp	GUGiK
Pozostałe warstwy BDOT (sieć wodna, pokrycie terenu, tereny chronione, podział terytorialny, obiekty inne)	.shp	GUGiK
Wyniki terenowych pomiarów hałasu komunikacyjnego wykonanych w ramach PMS, parametrów ruchu (drogi)	format *.pdf, *.xls, *.jpg.	GIOŚ

Ponadto wykorzystano następujące arkusze ortofotomap:

- 81421_1362151_M-34-44-C-d-4-1
- 81421_1362152_M-34-44-C-d-4-2
- 81421_1362153_M-34-44-C-d-4-3
- 81421_1362154_M-34-44-C-d-4-4
- 81425_1378292_M-34-44-D-c-3-1

(w układzie współrzędnych PL-1992, w skali 1:5000, aktualność – 2025 r. i 2024 r.).

Powyższe dane w zakresie informacji o terenie objętym mapą, jego infrastrukturze czy zabudowie pozyskano bezpłatnie na podstawie obowiązujących w tym zakresie przepisów z zasobów baz danych jednostek administracyjnych oraz w wyniku pomiarów i obserwacji terenowych.

10. WYNIKOWE ZESTAWIENIE TABELARYCZNE

Dane dotyczące szacunkowej liczby lokali, ludności, szkół, szpitali oraz powierzchni obszarów narażonych na hałas drogowy uzyskane w ramach opracowania lokalnej mapy hałasu przedstawione zostały w tabelach 9 i 10 oraz na wykresach 1 - 6, a szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu w tabelach 11 i 12.

Tabela 9. Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone **wskaźnikiem L_{DWN}** w przedziałach wartości (źródło: PMS/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	171	154	2	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	367	330	3	0	0
Szacunkowa liczba szkół	2	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]	0,083	0,078	0,063	0,015	0

Tabela 10. Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone **wskaźnikiem L_N** w przedziałach wartości (źródło: PMS/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	139	1	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	298	3	0	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]	0,075	0,062	0,004	0	0

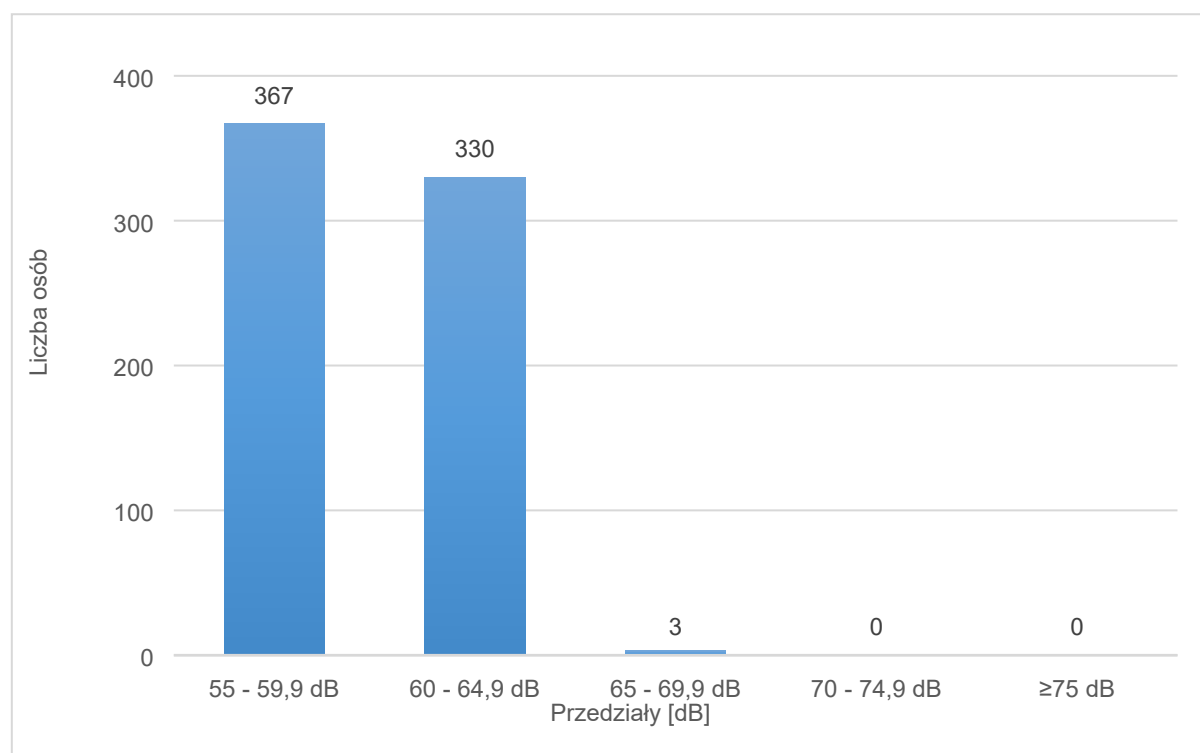
Tabela 11. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone **wskaźnikiem L_{DWN}** , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMS/GIOŚ)

Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN} [dB]			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1 - 15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szkół	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0

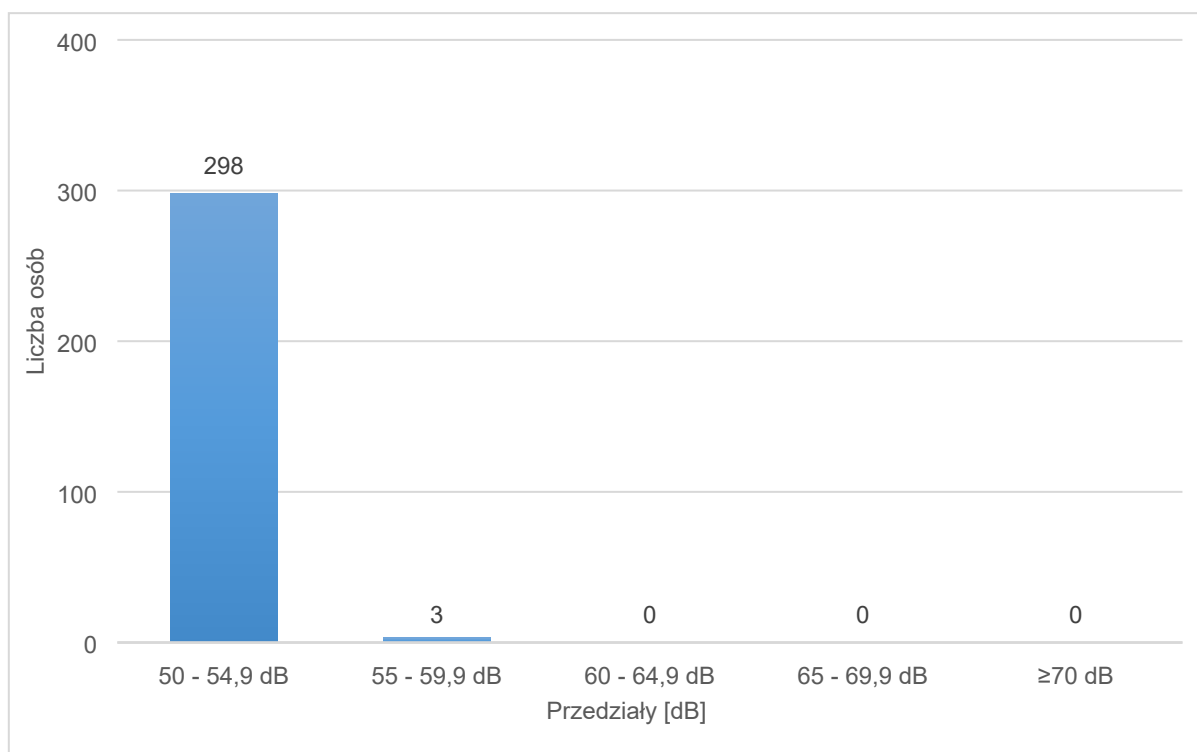
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas [km ²]	0,016	0,001	0	0

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

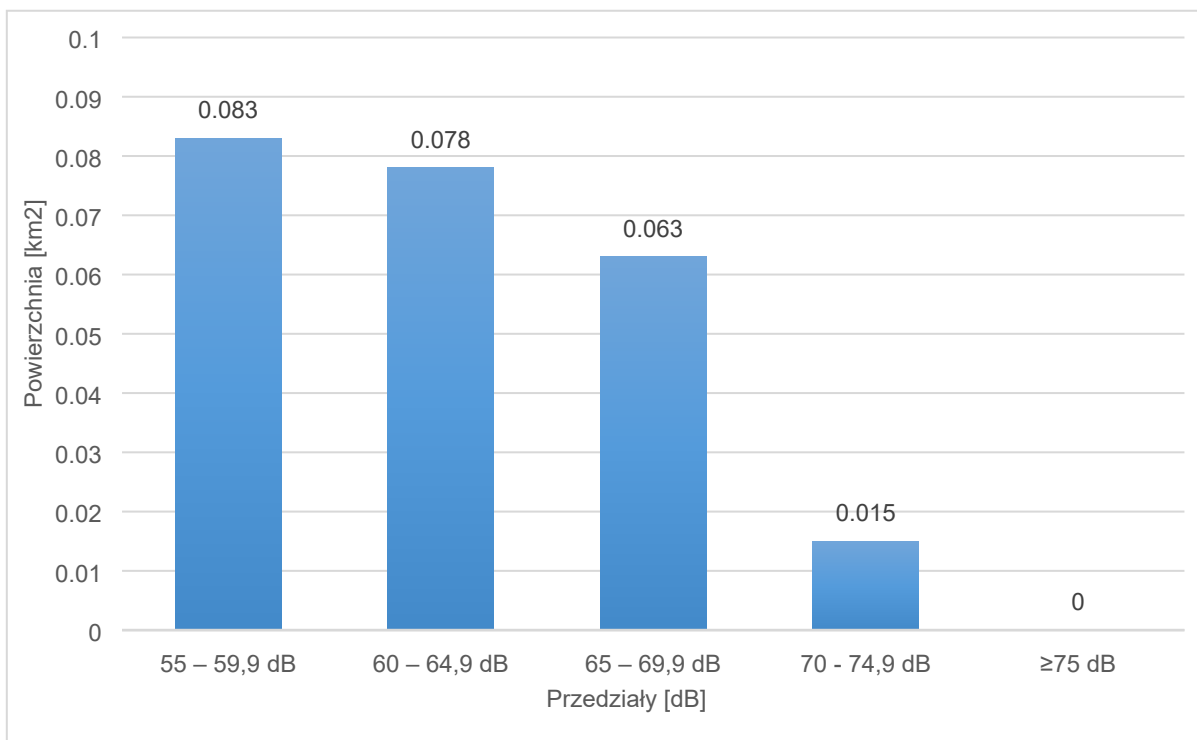
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_N	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_N [dB]			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1-15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szkół	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas [km ²]	0,002	0	0	0



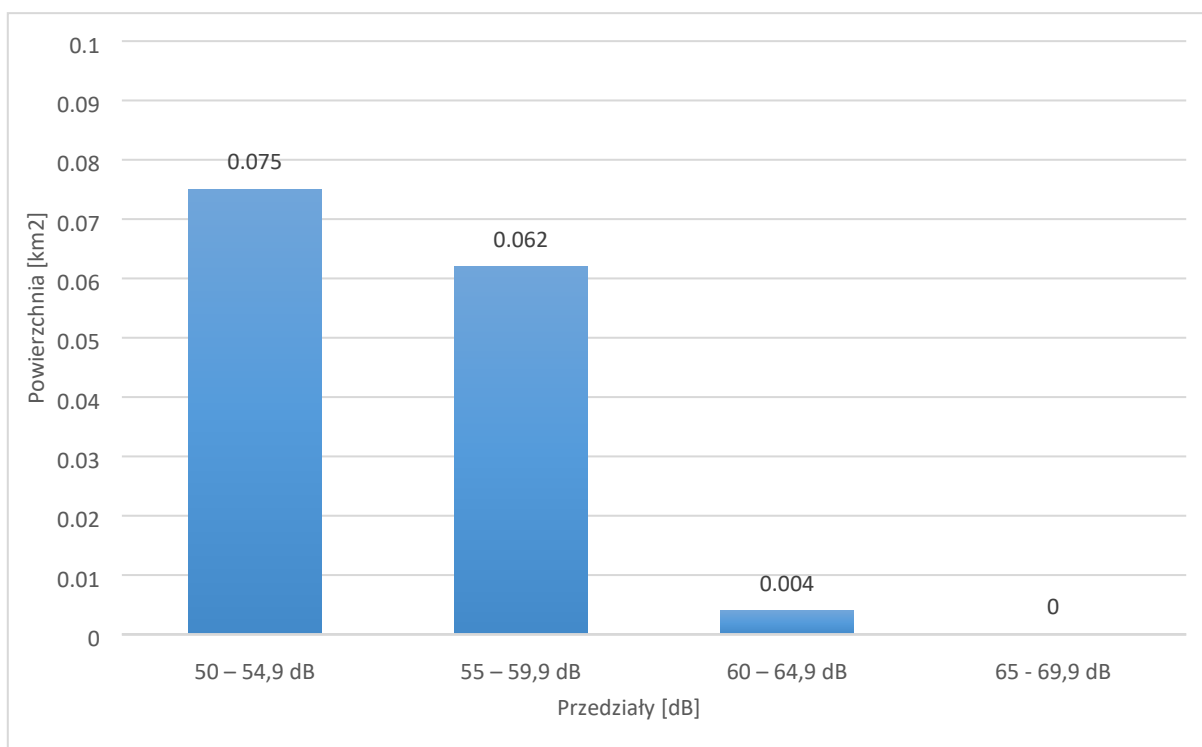
Wykres 1. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany **wskaźnikiem L_{DWN}** , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



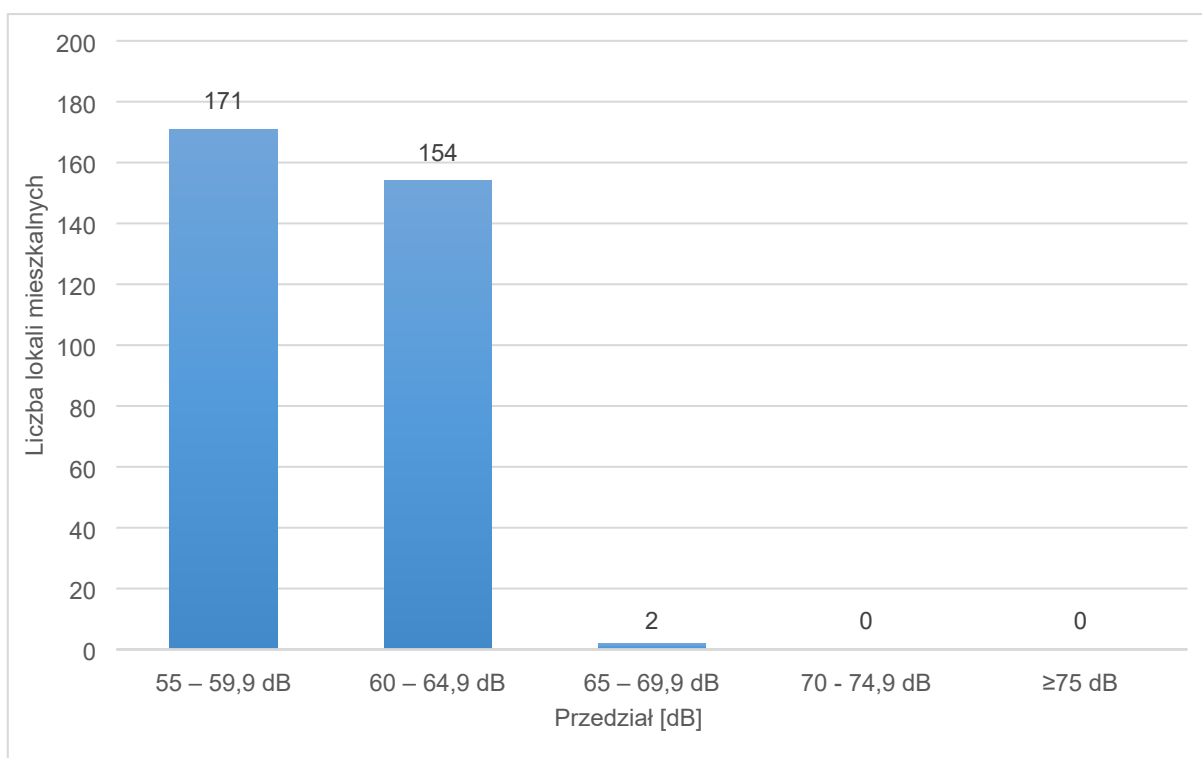
Wykres 2. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany **wskaźnikiem L_N** , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



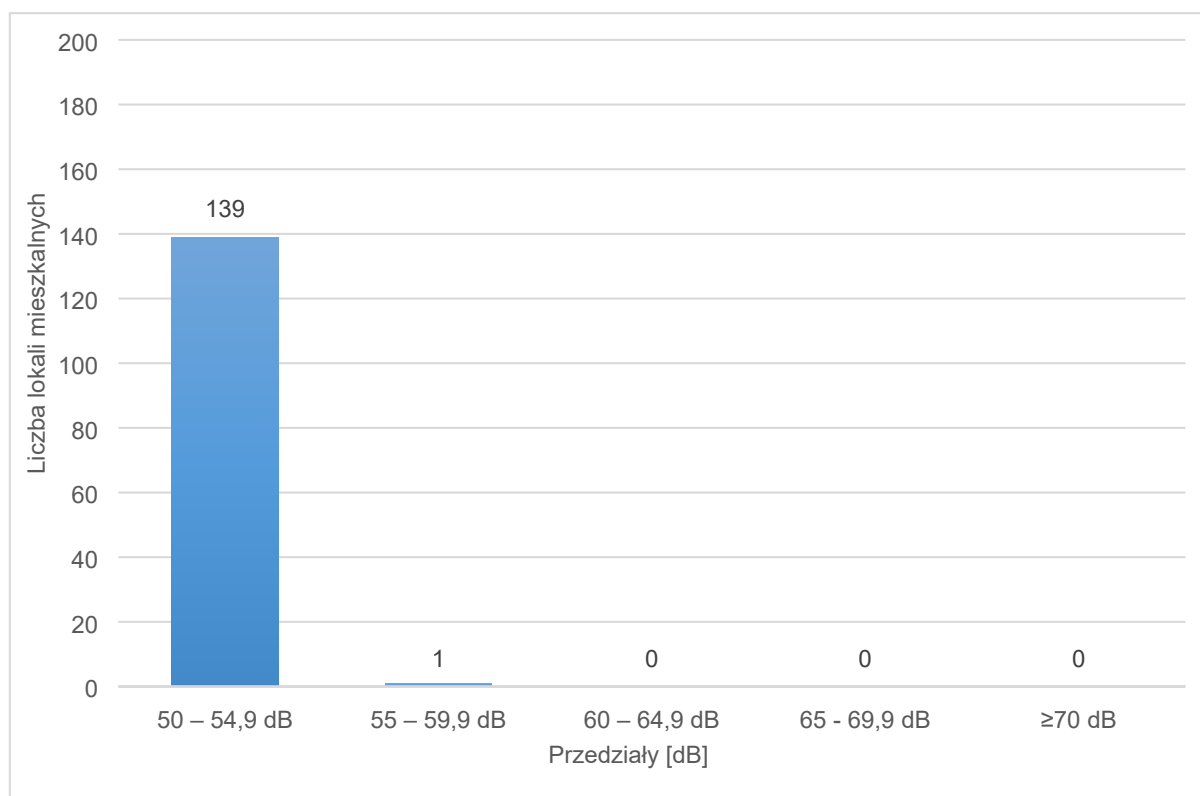
Wykres 3. Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas drogowy oceniany **wskaźnikiem L_{DWN}** , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



Wykres 4. Powierzchnia obszarów eksponowanych 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: PMS/GIOŚ)

11. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Powierzchnia analizowanego obszaru przy ul. Mickiewicza w Sandomierzu poddana ocenie akustycznej wskaźnikiem L_{DWN} wynosiła ok. 1,4 km². Oszacowano, że obszar ten zamieszkały jest przez około 5960 mieszkańców, zajmujących 2800 lokali mieszkalnych.

Nie stwierdzono przekroczeń wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN} .

Nie stwierdzono przekroczeń wskaźnika hałasu drogowego L_N .

Nie zidentyfikowano obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w obszarze przekroczeń wartości dopuszczalnej wskaźników długookresowych.

Nie zidentyfikowano terenów szpitali ani domów pomocy społecznej w obszarach przekroczeń.

12. LITERATURA

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r., poz. 647 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. z 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. z 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. z 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” - Wytoczne GIOŚ
8. Materiały szkoleniowe dot. oprogramowania CadnaA.

13. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną:

Mapa 3. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną w otoczeniu ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapa emisyjna dla dróg obszaru opracowania:

Mapa 4. Mapa emisyjna ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapy imisyjne hałasu dla obszaru opracowania:

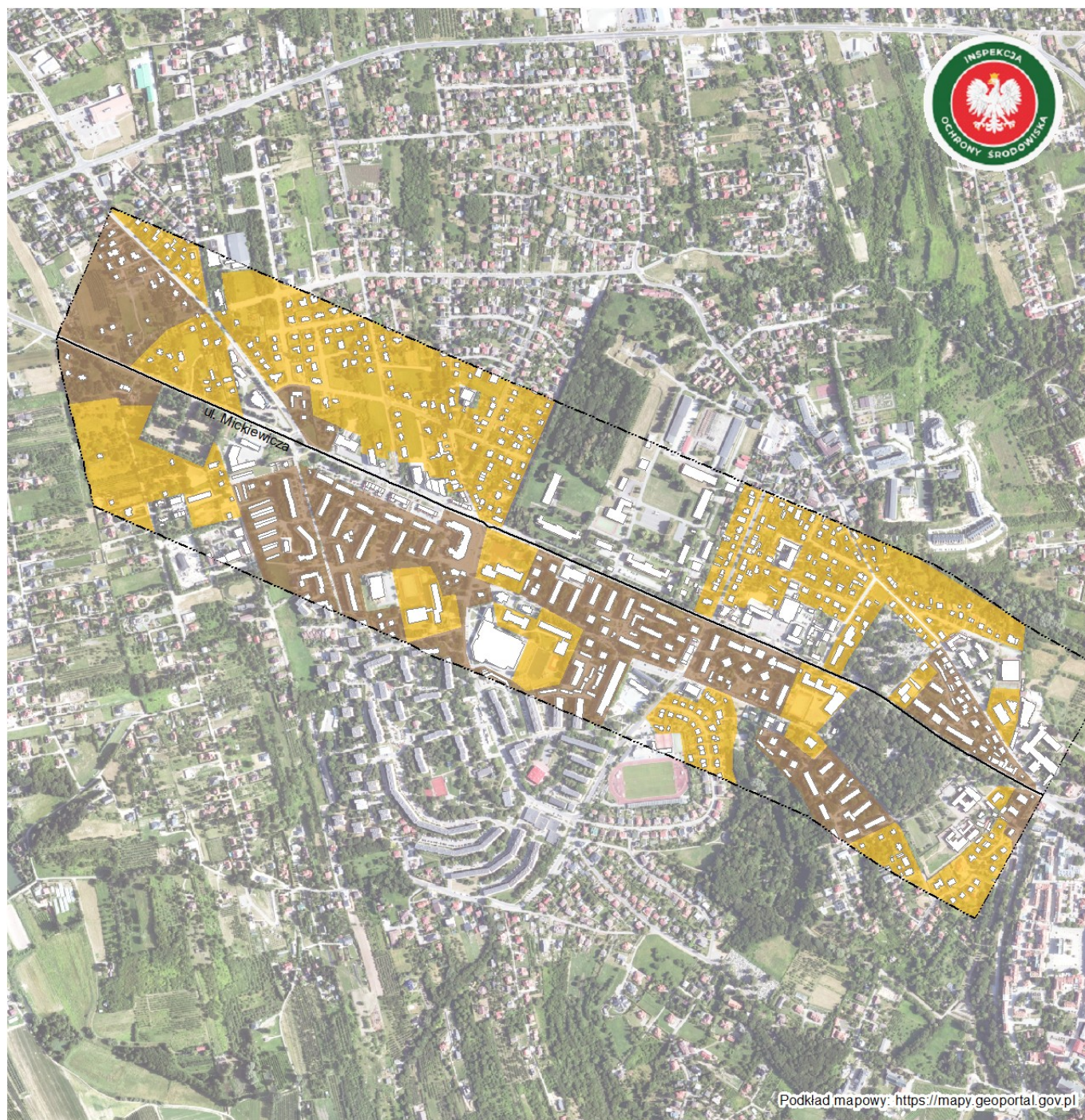
Mapa 5. Mapa imisji L_{DWN} ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapa 6. Mapa imisji L_N ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapy terenów zagrożonych hałasem dla obszaru opracowania:

Mapa 7. Mapa terenów zagrożonych hałasem wskaźnik L_{DWN} ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapa 8. Mapa terenów zagrożonych hałasem wskaźnik L_N ul. Mickiewicza w Sandomierzu



Legenda

- ul. Mickiewicza
- Budynki
- Obszar obliczeń

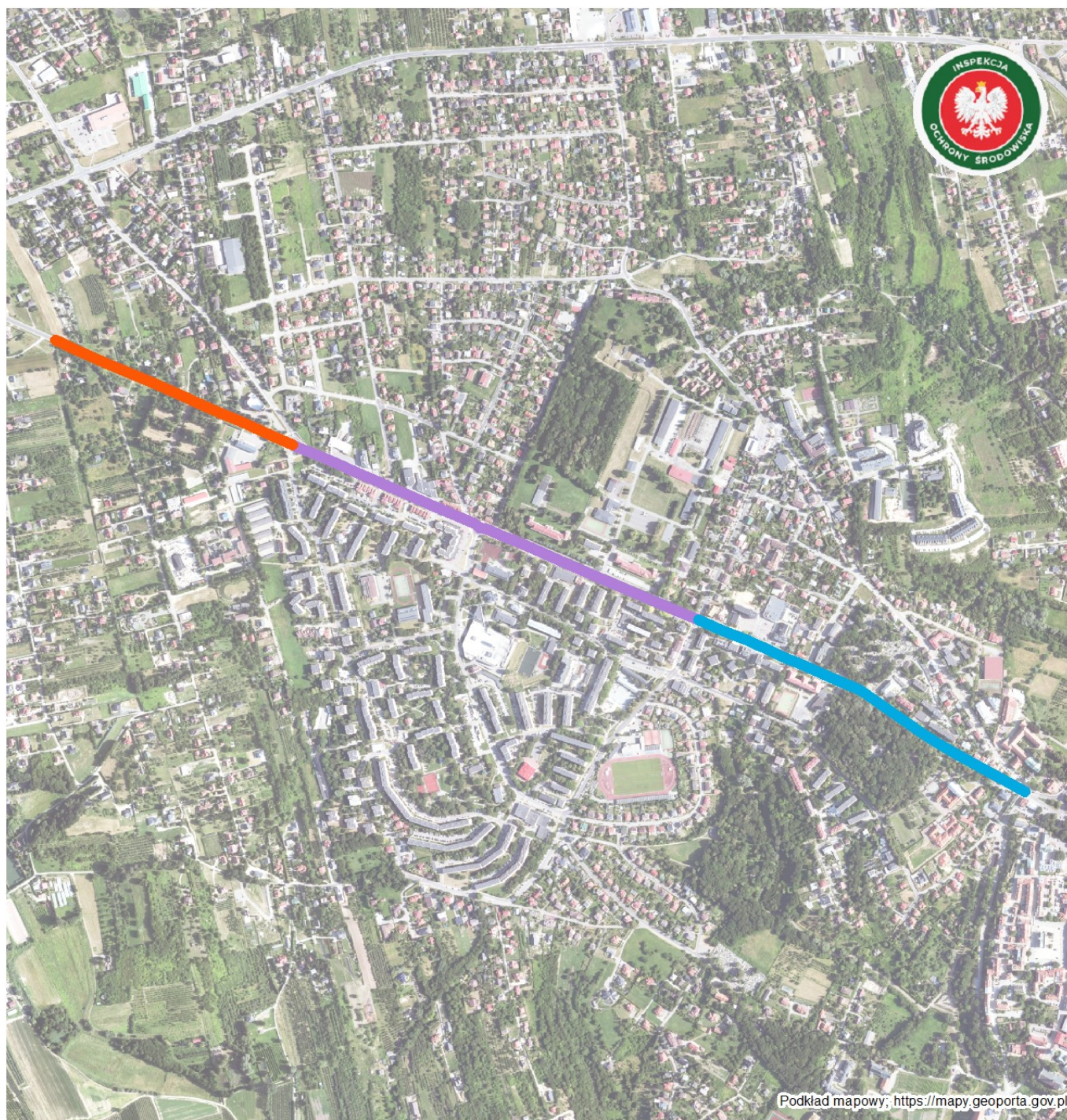
Tereny o dopuszczalnym poziomie hałasu:

- 64 / 59 dB
- 68 / 59 dB

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną w otoczeniu ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną przedstawia granice terenów z przyporządkowanymi im dopuszczalnymi poziomami hałasu wyrażonymi wskaźnikami L_{DWN} i L_N

0 0,1 0,2 0,4 0,6 km



Legenda

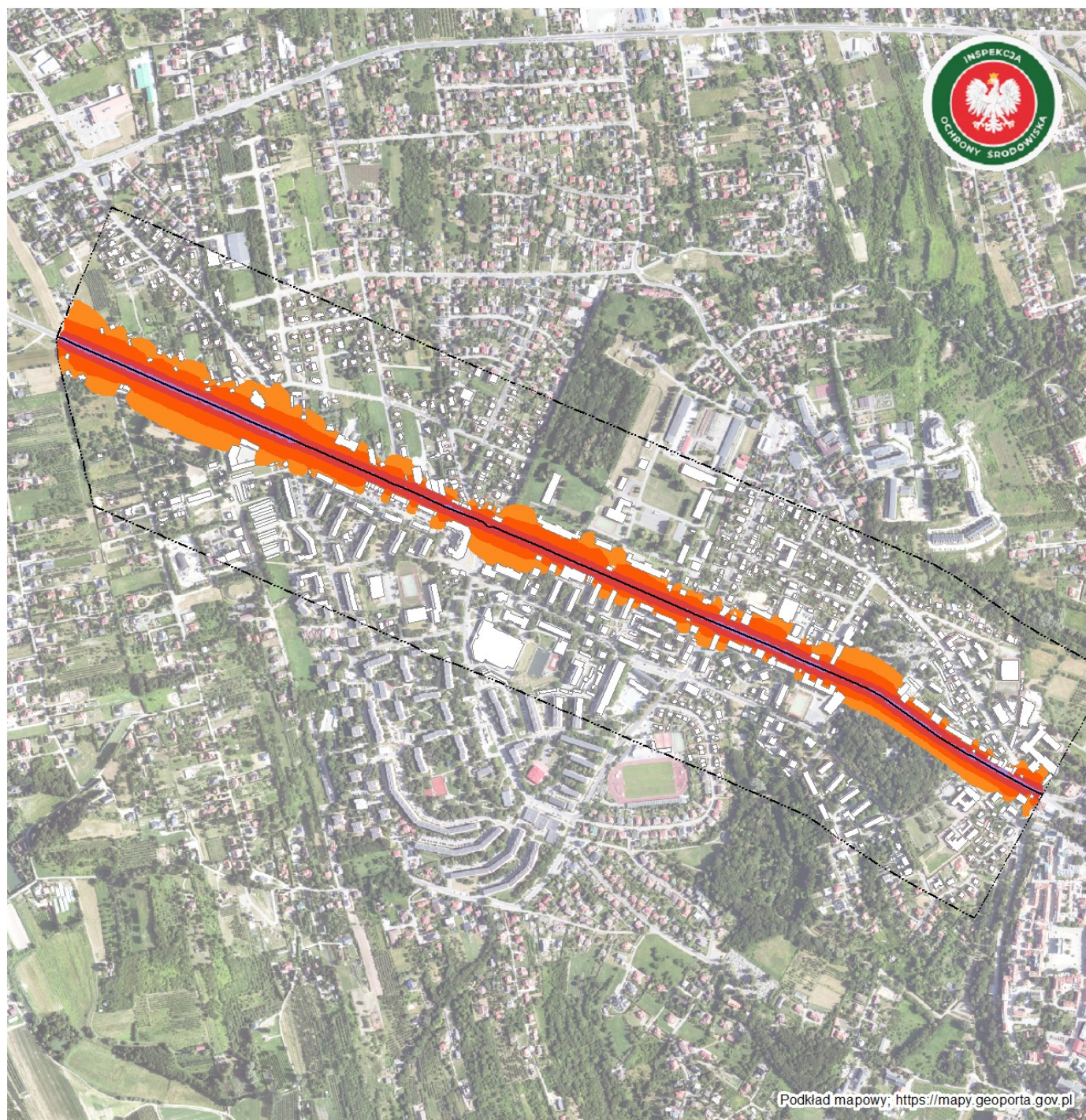
ul. Mickiewicza

-  5001 - 6000 pojazdów na dobę
-  8001 - 9001 pojazdów na dobę
-  > 10000 pojazdów na dobę

Mapa emisyjna ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapa emisyjna dla dróg
charakteryzuje uśrednione
z poprzedniego roku kalendarzowego (2025)
dobowe natężenie ruchu

0 0,1 0,2 0,4 0,6
km



Legenda

- ul. Mickiewicza
- Budynki
- Obszar obliczeń

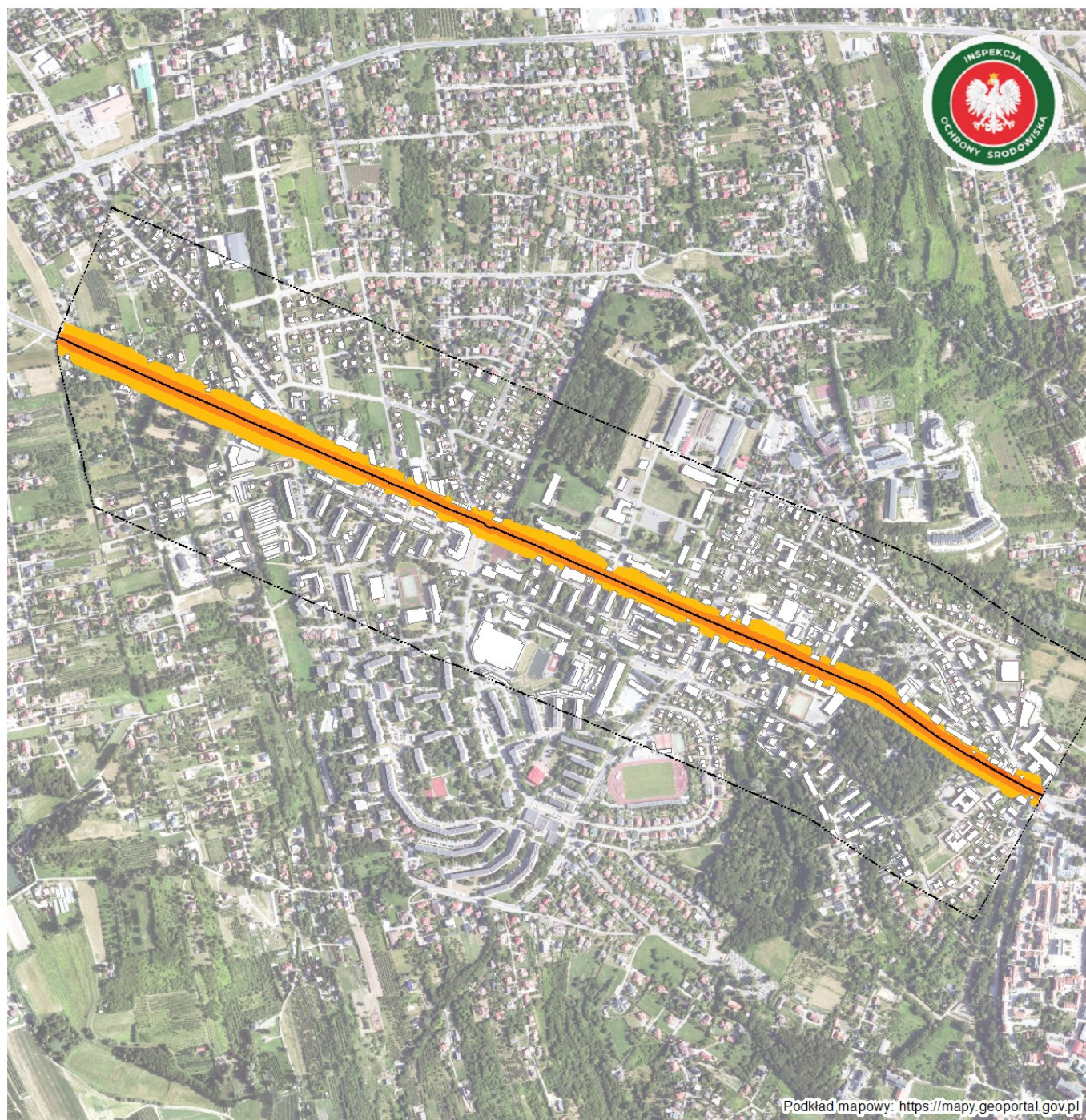
Przedziały emisji wskaźnik L_{DWN}

- 55 - 59,9 dB
- 60 - 64,9 dB
- 65 - 69,9 dB
- 70 - 74,9 dB

Mapa emisji L_{DWN} ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapa emisji charakteryzuje stan akustyczny środowiska
wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N

0 0,1 0,2 0,4 0,6
km



Legenda

- ul. Mickiewicza
- Budynki
- Obszar obliczeń

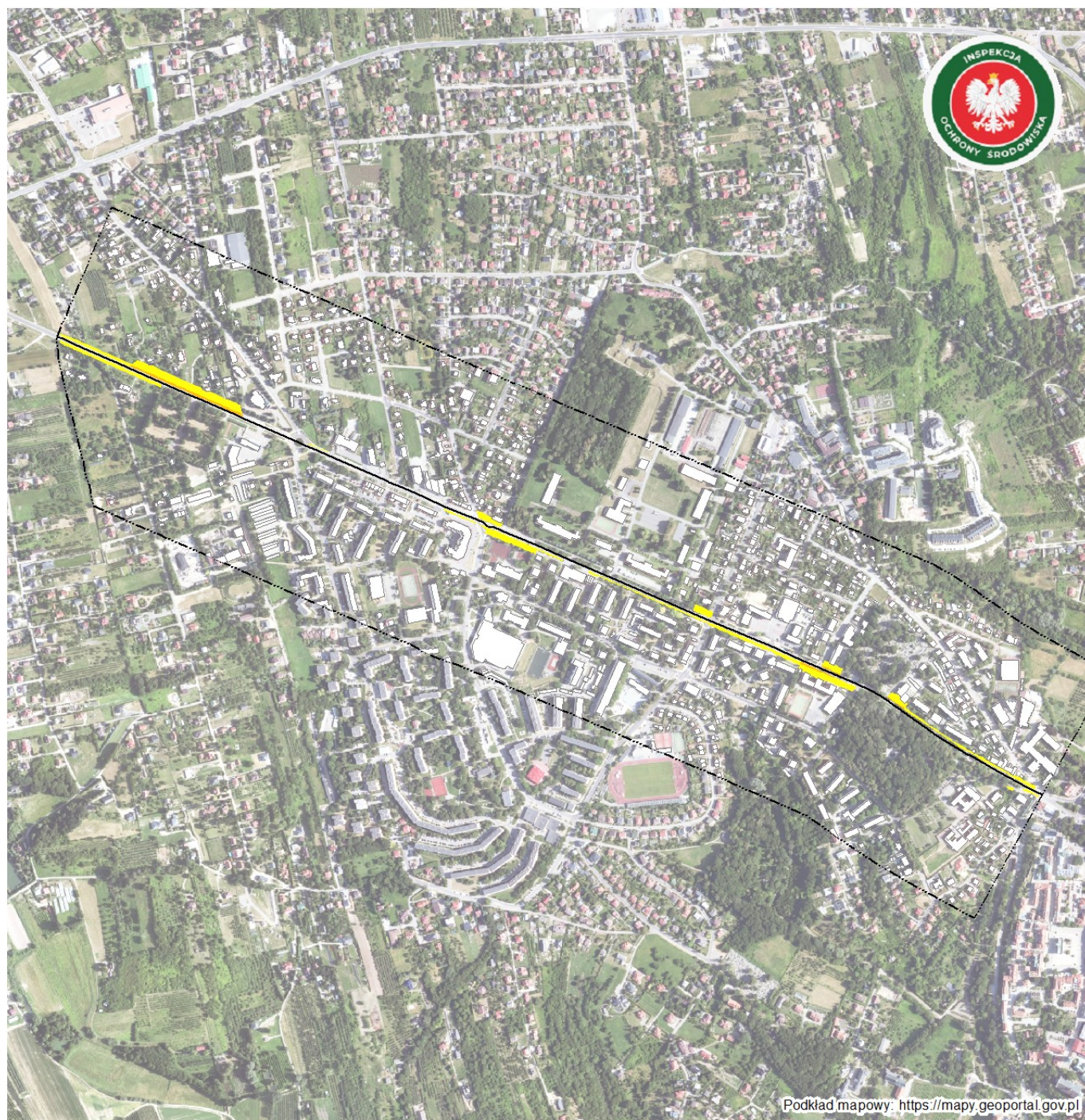
Przedziały emisji wskaźnik L_N

- 50 - 54,9 dB
- 55 - 59,9 dB
- 60 - 64,9 dB

Mapa emisji L_N ul. Mickiewicza w Sandomierzu

Mapa emisji charakteryzuje stan akustyczny środowiska
wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N

0 0,1 0,2 0,4 0,6
km



Mapa terenów zagrożonych hałasem - wskaźnik L_{DWN} ul. Mickiewicza w Sandomierzu

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

Legenda

— ul. Mickiewicza

□ Budynki

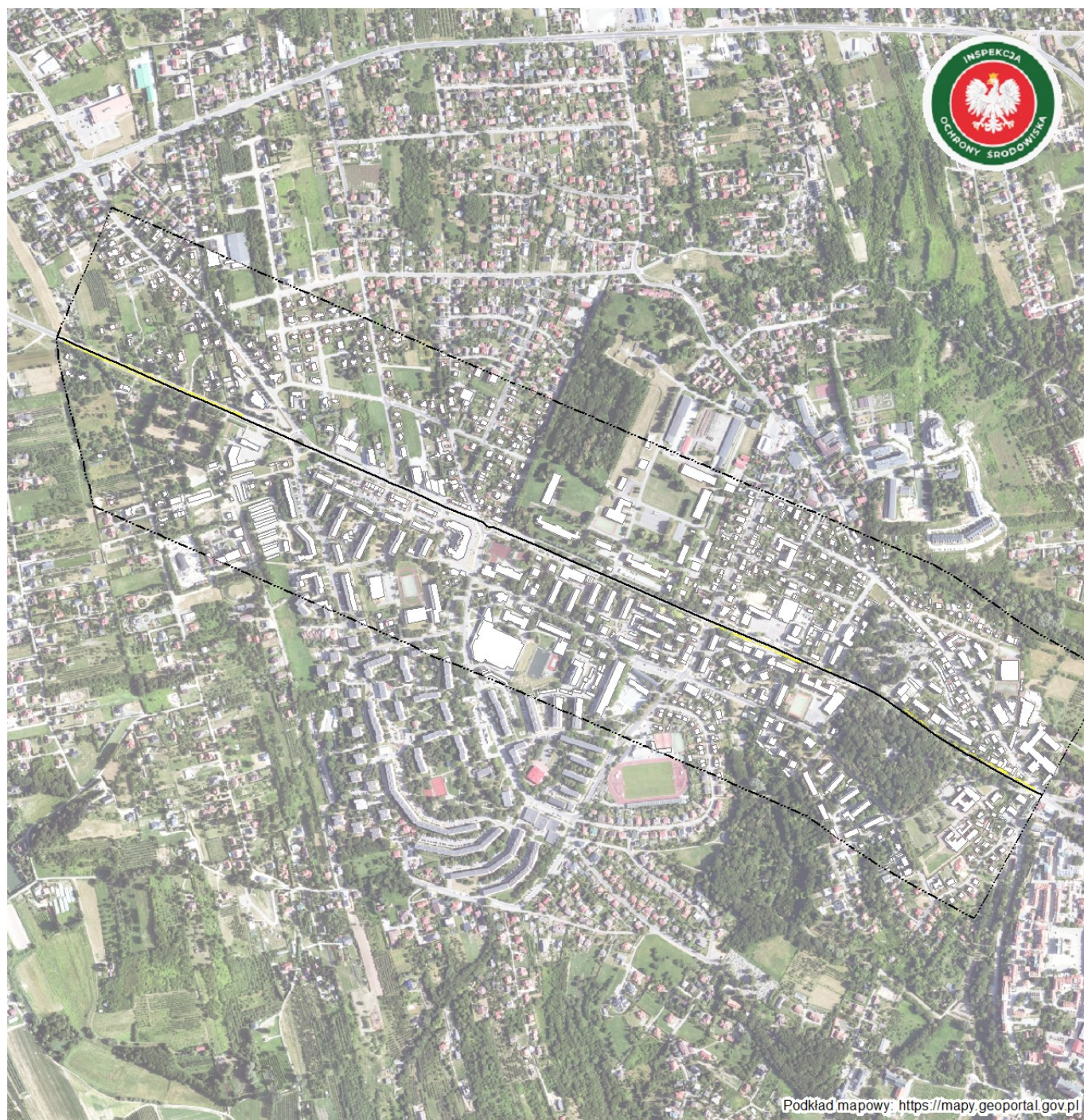
□ Obszar obliczeń

Przekroczenia - wskaźnik L_{DWN}

■ 1 - 5 dB

■ 5 - 10 dB

0 0,1 0,2 0,4 0,6 km



Mapa terenów zagrożonych hałasem - wskaźnik L_N ul. Mickiewicza w Sandomierzu

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

Legenda

— ul. Mickiewicza

□ Budynki

□ Obszar obliczeń

Przekroczenia - wskaźnik L_N

■ 1 - 5 dB

0 0,1 0,2 0,4 0,6
km