



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

**Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg
na terenie miasta Kowary
w województwie dolnośląskim,
wykonana na podstawie pomiarów poziomego
hałasu w roku 2024 w ramach
Państwowego Monitoringu Środowiska**





GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu
ul. Chełmońskiego 14, 51-630 Wrocław

Mapa opracowana w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska we Wrocławiu
Departamentu Monitoringu Środowiska
Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
przez:

Annę Antosz
Michalinę Paszek

ZATWIERDZAM

W zastępstwie
Naczelnika Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska we Wrocławiu
/podpisano cyfrowo/

Wrocław, wrzesień 2025 r.

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Podstawowe pojęcia i definicje.....	2
3. Charakterystyka obszaru opracowania	3
4. Charakterystyka źródeł hałasu na obszarze opracowania	3
5. Wyniki pomiarów	7
6. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego	8
7. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	10
8. Kalibracja modelu obliczeniowego	11
9. Zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe.....	12
10. Baza danych wejściowych	13
11. Zestawienie tabelaryczne i graficzne wyników analiz akustycznych	14
12. Podsumowanie i wnioski.....	18
13. Literatura.....	18
14. Część graficzna opracowania	19

1. Wstęp

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

Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary to uśredniona mapa hałasu emitowanego do środowiska przez analizowane drogi publiczne.

2. Podstawowe pojęcia i definicje

Hałas w środowisku - oznacza niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka w środowisku zewnętrznym, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch lotniczy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej. Wg art. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska (POŚ) (Dz.U. z 2025 r., poz. 647) są to dźwięki o częstotliwościach z zakresu od 16 Hz do 16000 Hz.

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

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

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

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

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

Mapa imisyjna hałasu - obrazuje stan akustyczny środowiska wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N w postaci barwnych stref ilustrujących przedziały zakresu imisji, z uwzględnieniem ukształtowania terenu, stanu i sposobu jego zagospodarowania, wraz z przypisaną liczbą osób, szpitali, domów pomocy społecznej i obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zagrożonych hałasem. W oparciu o mapę imisyjną hałasu wykonywane są wszystkie analizy akustyczne.

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną - przedstawia granice terenów (mapa obszarów z określoną wartością dopuszczalną hałasu), o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 113 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, wraz z przyporządkowanymi im poziomami dopuszczalnymi hałasu dla wskaźników L_{DWN} i L_N , wynikającymi z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych aktów prawa miejscowego lub z faktycznego zagospodarowania terenu określonego na podstawie art. 115 Poś.

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

3. Charakterystyka obszaru opracowania

Kowary to miasto w województwie dolnośląskim. Położone jest u podnóża Karkonoszy na południowy wschód od Jeleniej Góry. Przez miasto przebiegają drogi wojewódzkie: nr 367 łącząca Jelenią Górę z Kamienną Górą, nr 368, która łączy Mirków z Oleśnicą. Jedyną drogą powiatową na terenie miasta jest droga nr 2735D.

Informacje ogólne

- liczba mieszkańców – 9616 (*źródło: dane GUS aktualne na dzień 30 czerwca 2024 r.*),
- powierzchnia – 37,39 km²,
- gęstość zaludnienia – 254,6 osób/km²,
- wysokość n.p.m. – 420-1280 m,
- powierzchnia opracowania – 7,4 km²,
- długość dróg badanych – 5,98 km,
- liczba budynków na obszarze objętym opracowaniem – 1559, w tym:
 - liczba budynków chronionych – 993, w tym:
 - zabudowa jednorodzinna – 677,
 - zabudowa wielorodzinna – 299,
 - placówki oświaty i opieki zdrowotnej – 17,
 - liczba lokali w budynkach chronionych – 4667,
 - liczba mieszkańców w budynkach chronionych – 9422, w tym:
 - w budynkach jednorodzinnych – 1469,
 - w budynkach wielorodzinnych – 7953.

4. Charakterystyka źródeł hałasu na obszarze opracowania

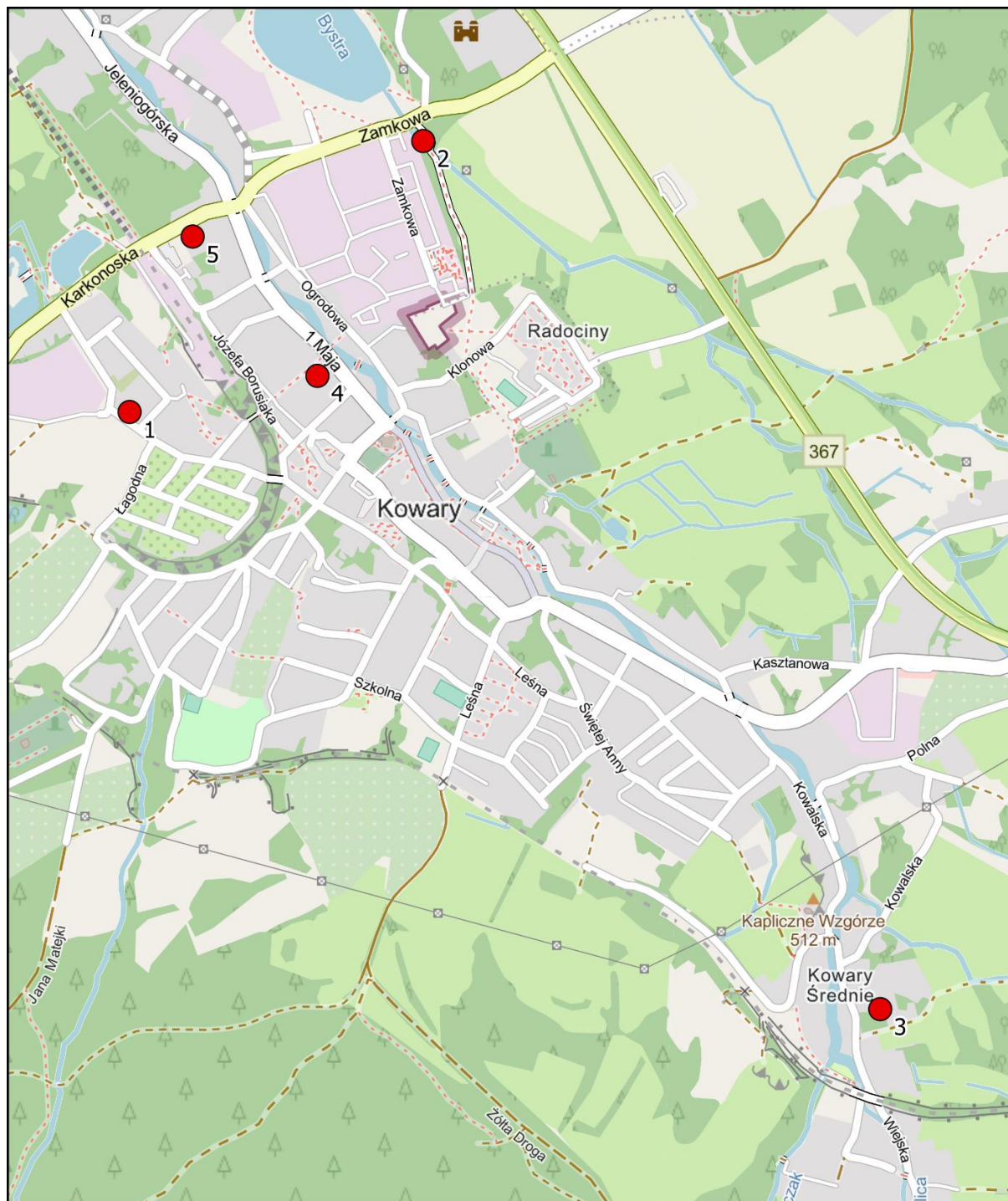
Lokalna mapa hałasu obejmuje analizę stanu akustycznego wybranych odcinków dróg na terenie Kowar. Badania przeprowadzono przy ul. Bielańskiej, ul. Zamkowej, ul. Wiejskiej, ul. 1-go Maja oraz przy ul. Karkonoskiej.

Tabela 1. Źródła hałasu objęte lokalną mapą hałasu oraz uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego (2024 r.) dobowe natężenia ruchu (*źródło: PMS/GIOŚ*)

Lp.	Źródło hałasu – nazwa odcinka drogi	Nr drogi	Uśrednione dobowe natężenia ruchu [poj./24h] (pojazdy ogółem)	Pora doby	Natężenie ruchu w zależności od rodzaju pojazdu i pory doby	
					Lekkie [poj/h]	Ciężarowe [poj/h]
1.	Kowary, ul. Bielańska	115902D	1461	dzień (12 h)	89	7
				wieczór (4 h)	58	2
				noc (8 h)	8	0
2.	Kowary, ul. Zamkowa	2735D	4063	dzień (12 h)	231	37
				wieczór (4 h)	152	13
				noc (8 h)	22	1
3.	Kowary, ul. Wiejska	115895D	1595	dzień (12 h)	93	9
				wieczór (4 h)	65	4
				noc (8 h)	12	0
4.	Kowary, ul. 1-go Maja	115864D	5230	dzień (12 h)	320	16
				wieczór (4 h)	223	5
				noc (8 h)	35	1
5.	Kowary, ul. Karkonoska	(powiatowa od 2023)	5588	dzień (12 h)	355	22
				wieczór (4 h)	197	11
				noc (8 h)	25	4

Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary

Rysunek nr 1. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu w Kowarach (źródło: PMS/GIOS)



Podkład mapowy: www.openstreetmap.org

Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary

Fot. nr 1. Kowary, ul. Bielarska (źródło: PMS/GIOŚ)



Fot. nr 2. Kowary, ul. Zamkowa (źródło: PMS/GIOŚ)



Fot. nr 3. Kowary, ul. Wiejska (źródło: PMS/GIOŚ)



Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary

Fot. nr 4. Kowary, ul. 1-go Maja (źródło: PMŚ/GIOŚ)



Fot. nr 5. Kowary, ul. Karkonoska (źródło: PMŚ/GIOŚ)



5. Wyniki pomiarów

Pomiary hałasu drogowego w Kowarach były prowadzone w okresie od stycznia do grudnia 2024 r. w:

- 1 punkcie pomiarowym: badania poziomów długookresowych L_{DWN} i L_N – przy ul. Karkonoskiej.
Poziom hałasu określony wskaźnikiem L_{DWN} oznacza długookresowy średni poziom dźwięku wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku. Długość pomiarów w ww. punkcie wynosiła 8 dób pomiarowych. Pomiary były wykonywane w okresie wiosennym, letnim oraz jesienno-zimowym. Przy ustalaniu wartości wskaźnika uwzględniona została zmienność funkcjonowania źródeł hałasu i warunków meteorologicznych oraz różnorodność czynników wpływających na rozchodzenie się hałasu w środowisku. Okresy pomiarowe:
 - wiosenny: marzec – czerwiec,
 - letni: lipiec – sierpień,
 - jesienno-zimowy: wrzesień – luty.
- 4 punktach pomiarowych: badania poziomów krótkookresowych L_{AeqD} i L_{AeqN} – przy ul. Bielarskiej, ul. Zamkowej, ul. Wiejskiej oraz ul. 1-go Maja.

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

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

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Rodzaj terenu	Wysokość punktu pomiarowego [m]	Współrzędne geograficzne punktu		Czas odniesienia/ wskaźnik	Wynik [dB]
				długość	szerokość		
Pomiary w odniesieniu do jednej doby							
1.	Kowary, ul. Bielarska	zabudowa mieszkaniowo-usługowa	4,0	15°49'28.5"	50°47'43.1"	16h/L _{AeqD}	55,6
						8h/L _{AeqN}	45,0
2.	Kowary, ul. Zamkowa	zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	4,0	15°49'58.0"	50°48'3.9"	16h/L _{AeqD}	63,9
						8h/L _{AeqN}	53,0
3.	Kowary, ul. Wiejska	zabudowa zagrodowa	4,0	15°50'52.2"	50°47'4.5"	16h/L _{AeqD}	59,0
						8h/L _{AeqN}	55,9
4.	Kowary, ul. 1-go Maja	zabudowa związana ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	4,0	15°49'50.8"	50°47'47.1"	16h/L _{AeqD}	55,7
						8h/L _{AeqN}	48,3
Pomiary długookresowe							
5.	Kowary, ul. Karkonoska	zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	4,0	15°49'4.9"	50°47'6.8"	12h/L _D	63,2
						4h/L _W	61,4
						8h/L _N	53,8
						24h/L _{DWN}	64,1

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

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

W opracowaniu lokalnej mapy hałasu zostały uwzględnione aktualne na dzień 16.07.2025 r. następujące uchwalone i obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr XV/76/25 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 27 lutego 2025 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia planu ogólnego Gminy Miejskiej Kowary;
- Uchwała nr XIV/60/25 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 30 stycznia 2025 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego obszar w obrębie 0001 Gminy Miejskiej Kowary;
- Uchwała nr LXXXIII/512/24 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 29 kwietnia 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla wybranych terenów położonych w Gminie Miejskiej Kowary;
- Uchwała nr LXXXII/506/24 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 28 marca 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego obszar w obrębie 0001 Gminy Miejskiej Kowary;
- Uchwała nr LXXXI/497/24 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 29 lutego 2024 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w jednostce urbanistycznej Kowary Centrum C.1;
- Uchwała nr LXXX/486/24 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 25 stycznia 2024 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w jednostce urbanistycznej Kowary Centrum B.1;
- Uchwała nr LXXI/427/23 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 01.06.2023r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w jednostce urbanistycznej Kowary Centrum D.2;
- Uchwała nr LXXI/360/22 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 29.09.2022 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w jednostce urbanistycznej Kowary Centrum C.1;
- Uchwała nr LIV/331/22 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 28.04.2022 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w jednostce urbanistycznej Kowary Centrum D.2;
- Uchwała nr XXXV/224/21 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary Krzaczyzna A;
- Uchwała nr XXXV/222/21 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 25.02.2021 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w jednostce urbanistycznej Kowary Centrum - edycja 2020 r.;
- Uchwała nr XLVII/255/18 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 13.08.2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary - Centrum B.1;

Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary

- Uchwała nr XXXIV/178/17 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 28.02.2017 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary – Centrum D.1;
- Uchwała nr LXII/278/2013 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 05.12.2013 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary Centrum B;
- Uchwała nr LXII/279/2013 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 05.12.2013 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary Centrum część C;
- Uchwała nr IV/35/10 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 30.12.2010 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary – Podgórze dla terenów przeznaczonych pod stację uzdatniania wody „Kowary Górne”;
- Uchwała nr IV/34/10 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 30.12.2010 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla jednostki urbanistycznej Kowary – Podgórze dla terenów przeznaczonych pod stację uzdatniania wody „Kowary Dolne oraz Kowary Średnie”;
- Uchwała nr XXXVIII/191/09 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 13.03.2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary - Centrum A.2;
- Uchwała nr XXXIII/163/08 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 12.11.2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jednostka urbanistyczna Kowary Centrum B;
- Uchwała nr XVI/76/07 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 23.10.2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary Centrum część C;
- Uchwała nr L/279/06 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 26 października 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary Centrum D;
- Uchwała nr L/278/06 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 26 października 2006 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary Podgórze;
- Uchwała nr XLVIII / 270 / 06 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 1 sierpnia 2006 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary Krzaczyna B;
- Uchwała nr IX/58/03 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 24 lipca 2003r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kowary dla jednostki urbanistycznej Kowary Centrum A obejmującej teren działek o nr ewidencyjnych: 6,7,8,9,10,11,12,13 obręb 3 i 186 obręb 1;
- Uchwała nr XLI/274/02 Rady Miejskiej w Kowarach z dnia 19 sierpnia 2002 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działek 142, 156, 157, 158 obręb 5 położonych na terenie miasta Kowary.

7. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu - z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby (źródło: Dz.U. z 2014 r., poz. 112)

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

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

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem (źródło: Dz.U. z 2014 r., poz. 112)

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

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

8. Kalibracja modelu obliczeniowego

W celu zweryfikowania modelu obliczeniowego porównano wyniki pomiarów oraz obliczeń hałasu, weryfikując tym samym poprawność modelu obliczeniowego. Jako podstawowe kryterium weryfikacji metody obliczeniowej hałasu przyjmuje się odchylenie standardowe różnicy pomiędzy wartością obliczoną L_{Aobl} i pomierzoną L_{Apom} hałasu dla n poziomów równoważnych z okresu jednej doby, według wzoru:

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

gdzie:

n – liczba pomiarów porównawczych

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

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

Tabela 5. 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 (wartość bezwzględna)	
	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
	[dB]					
Kowary, ul. Karkonoska	66,1	55,4	64,1	53,8	2,0	1,6

Tabela 6. 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 (wartość bezwzględna)	
	L _{AeqD}	L _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}	L _{AeqD}	L _{AeqN}
	[dB]					
Kowary, ul. Bielarska	57,2	46,3	55,6	45,0	1,6	1,3
Kowary, ul. Zamkowa	62,2	51,1	63,9	53,0	1,7	1,9
Kowary, ul. Wiejska	60,4	54,1	59,0	55,9	1,4	1,8
Kowary, ul. 1-go Maja	55,8	47,0	55,7	48,3	0,1	1,3

9. Zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe

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

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

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

Wskaźniki hałasu:

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

L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich dób w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych), z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej

Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary

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);

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

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

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.

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

10. Baza danych wejściowych

Zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE mapa akustyczna powinna być realizowana w oparciu o systemy informacji geograficznej. Dane wejściowe do mapy zapisane zostały w formacie „shp”, w układzie odniesienia współrzędnych płaskich prostokątnych 1992. Modelowanie akustyczne wykonano w programie CadnaA (ver. 2025 MR1), który jest kompatybilny z oprogramowaniem GIS. Program CadnaA opiera się na algorytmach obliczeniowych zawartych w wytycznych UE (Dyrektywa 2002/49/WE) oraz zapisach zgodnych z dyrektywą komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r.

Przy tworzeniu lokalnej mapy hałasu wykorzystano dane zawarte w Tabeli 7.

Tabela 7. Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Rodzaj danych wejściowych	Format plików	Dysponent danych
numeryczny model terenu dla miejscowości Kowary	*.asc	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
Ortofotomapy	*.bmp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
wektorowa baza danych dla dróg w Kowarach	*.shp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
wektorowa baza danych obiektów topograficznych	*.shp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
wektorowa baza danych dla budynków w Kowarach	*.shp	Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji

Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary

Rodzaj danych wejściowych	Format plików	Dysponent danych
		Geodezyjnej i Kartograficznej
miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego	https://bip.kowary.pl/archiwum/public/indexb9b3.html?id=33764 https://mkowary.e-mapa.net/	Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Kowarach System Informacji Przestrzennej miasta Kowary
dane demograficzne	https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start	GUS – Bank Danych Lokalnych
Wyniki terenowych pomiarów hałasu komunikacyjnego wykonanych w ramach PMŚ, parametrów ruchu (drogi)	format *.pdf, *.xls, *.jpg.	Centralne Laboratorium Badawcze Oddział Wrocław (woj. dolnośląskie) GIOŚ

11. Zestawienie tabelaryczne i graficzne wyników analiz akustycznych

Poniżej zestawiono tabele oraz wykresy przedstawiające wyniki obliczeń na podstawie analizy lokalnej mapy hałasu wybranych dróg w Kowarach.

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	184	192	13	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	400	416	28	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,206	0,121	0,066	0,005	0

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	205	15	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	445	32	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,113	0,067	0,001	0	0

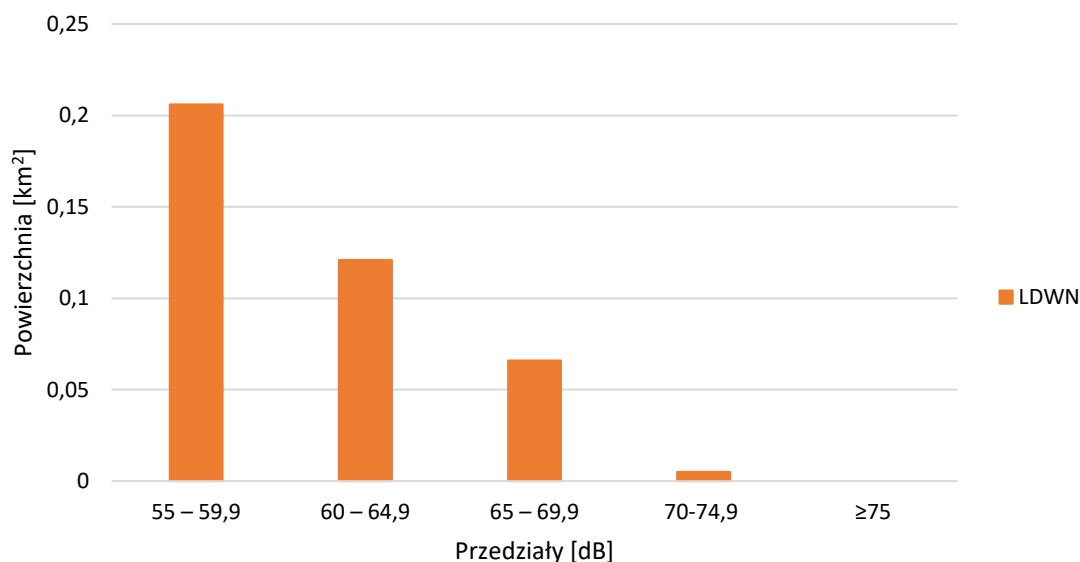
Tabela 10. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMS/GIOŚ)

Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN}			
	1 – 5 dB	5,1 – 10 dB	10,1 – 15 dB	> 15 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	13	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	28	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas [km ²]	0,003	0	0	0

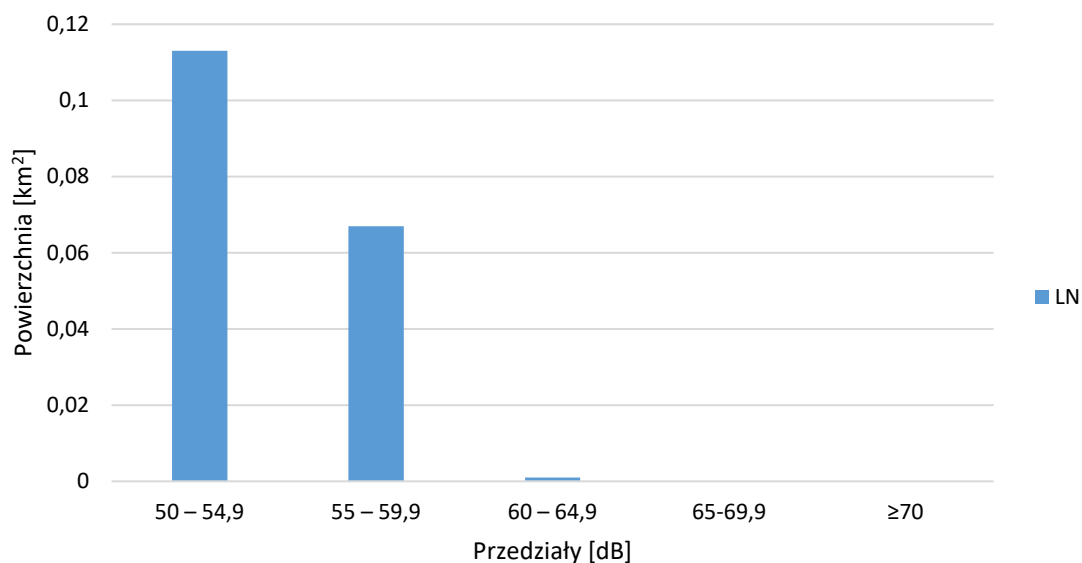
Tabela 11. Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone wskaźnikiem L_N , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMS/GIOŚ)

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

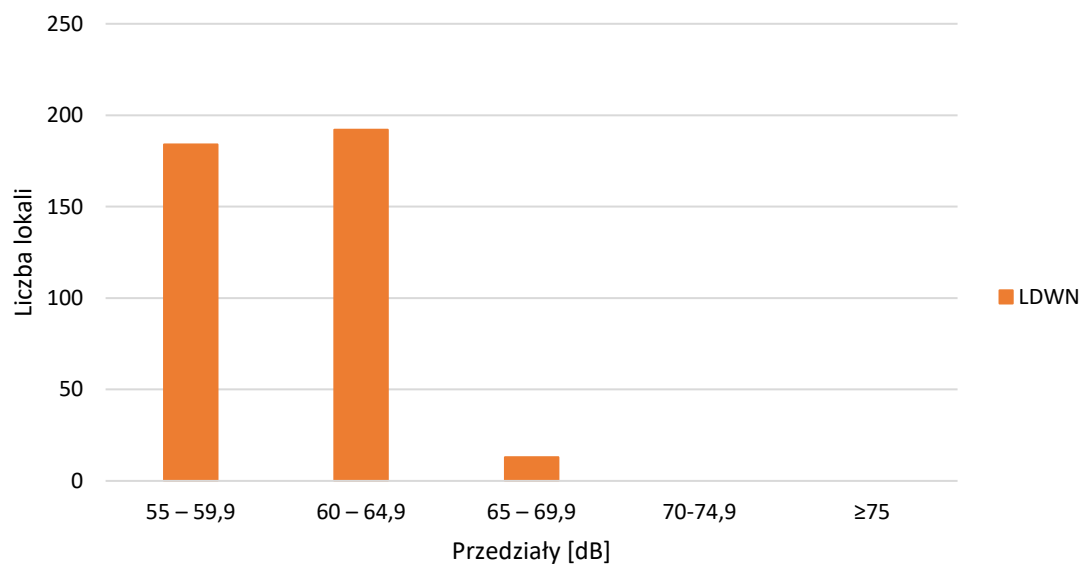
Wykres 1. Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)



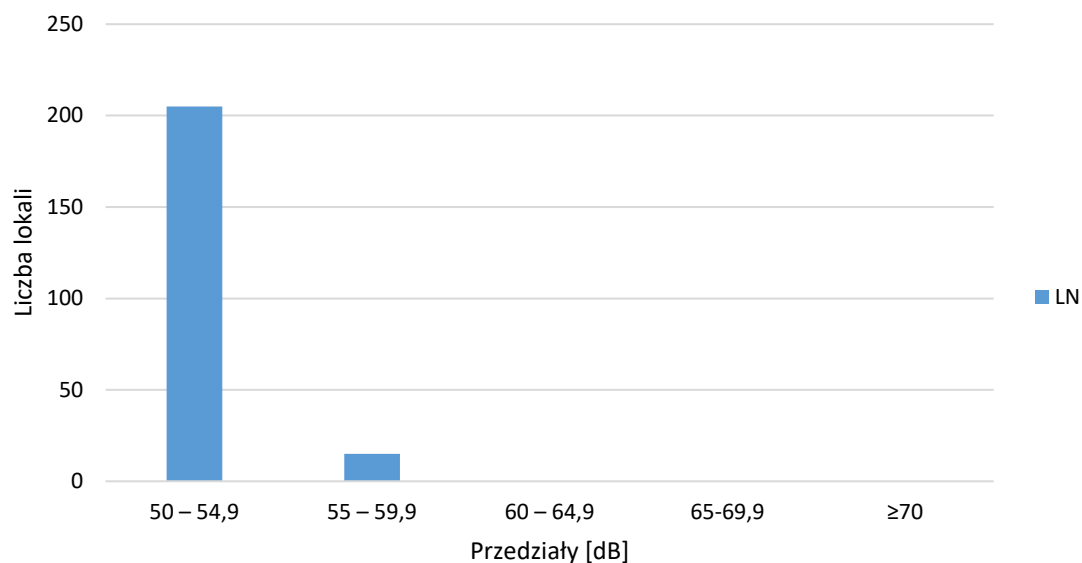
Wykres 2. Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości
(źródło: PMŚ/GIOŚ)



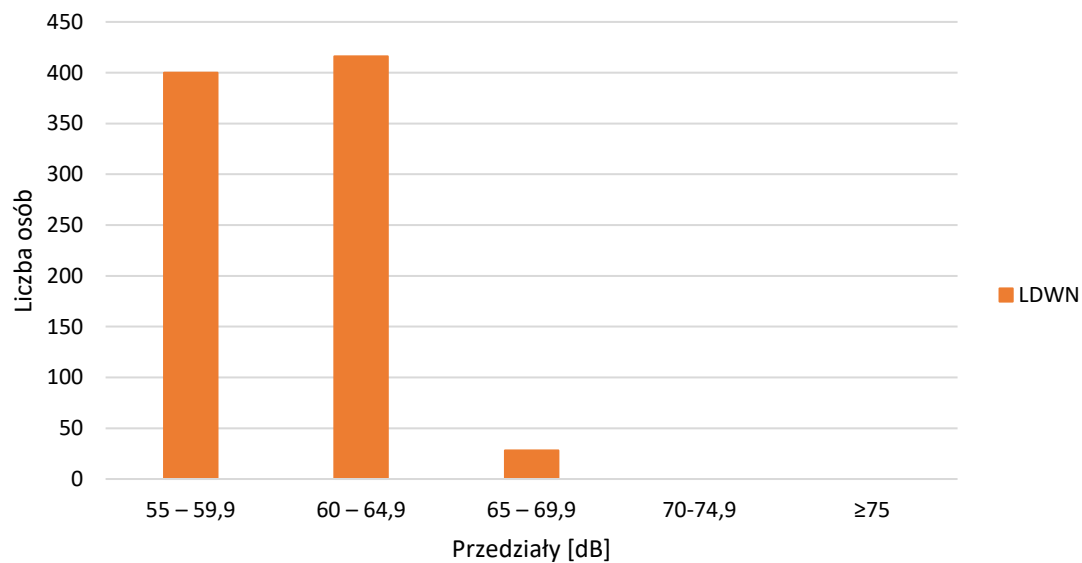
Wykres 3. Szacunkowa liczba lokali narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości
(źródło: PMŚ/GIOŚ)



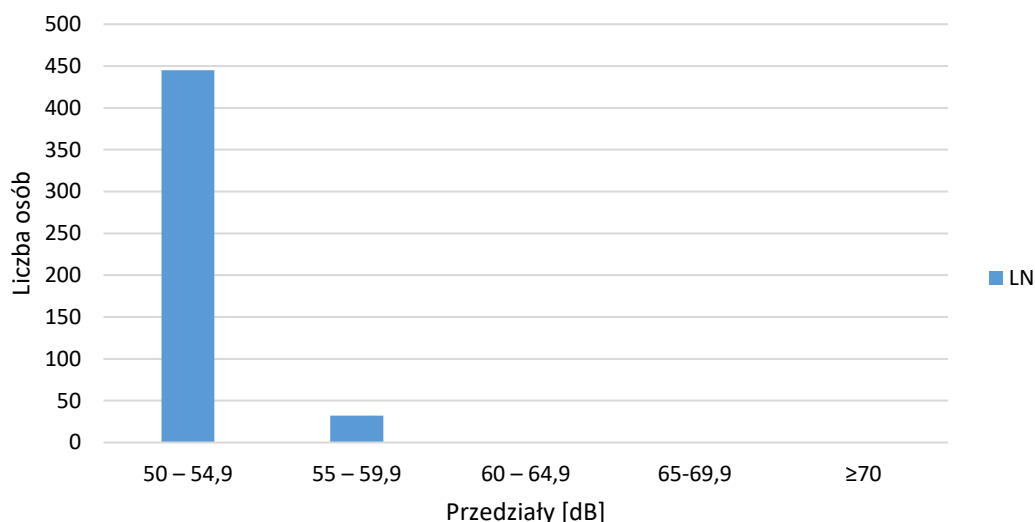
Wykres 4. Szacunkowa liczba lokali narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)



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



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



12. Podsumowanie i wnioski

Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem $L_{DWN} \geq 55$ dB wynosi ok. 0,398 km². Obszar ten jest zamieszany przez ok. 844 mieszkańców, zajmujących 389 lokali mieszkalnych.

W strefie oddziaływania hałasu drogowego w przedziale przekroczeń do 5 dB znajduje się 13 lokali mieszkalnych zamieszanych przez 28 osób. Nie stwierdzono, aby w przedziale przekroczeń powyżej 5 dB były zlokalizowane budynki mieszkalne. W obszarze przekroczeń wartości dopuszczalnej L_{DWN} do 5 dB nie zidentyfikowano żadnego budynku szkolnego ani budynku służby zdrowia.

Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem $L_N \geq 50$ dB wynosi ok. 0,180 km². Obszar ten jest zamieszany przez ok. 477 mieszkańców, zajmujących 220 lokale mieszkalne. W strefie oddziaływania hałasu drogowego nie stwierdzono, aby w zasięgu izofony w przedziale przekroczeń powyżej 5 dB były zlokalizowane budynki mieszkalne. Nie zidentyfikowano również żadnego budynku szkolnego ani budynku służby zdrowia w obszarze przekroczeń wartości dopuszczalnej L_N .

13. Literatura

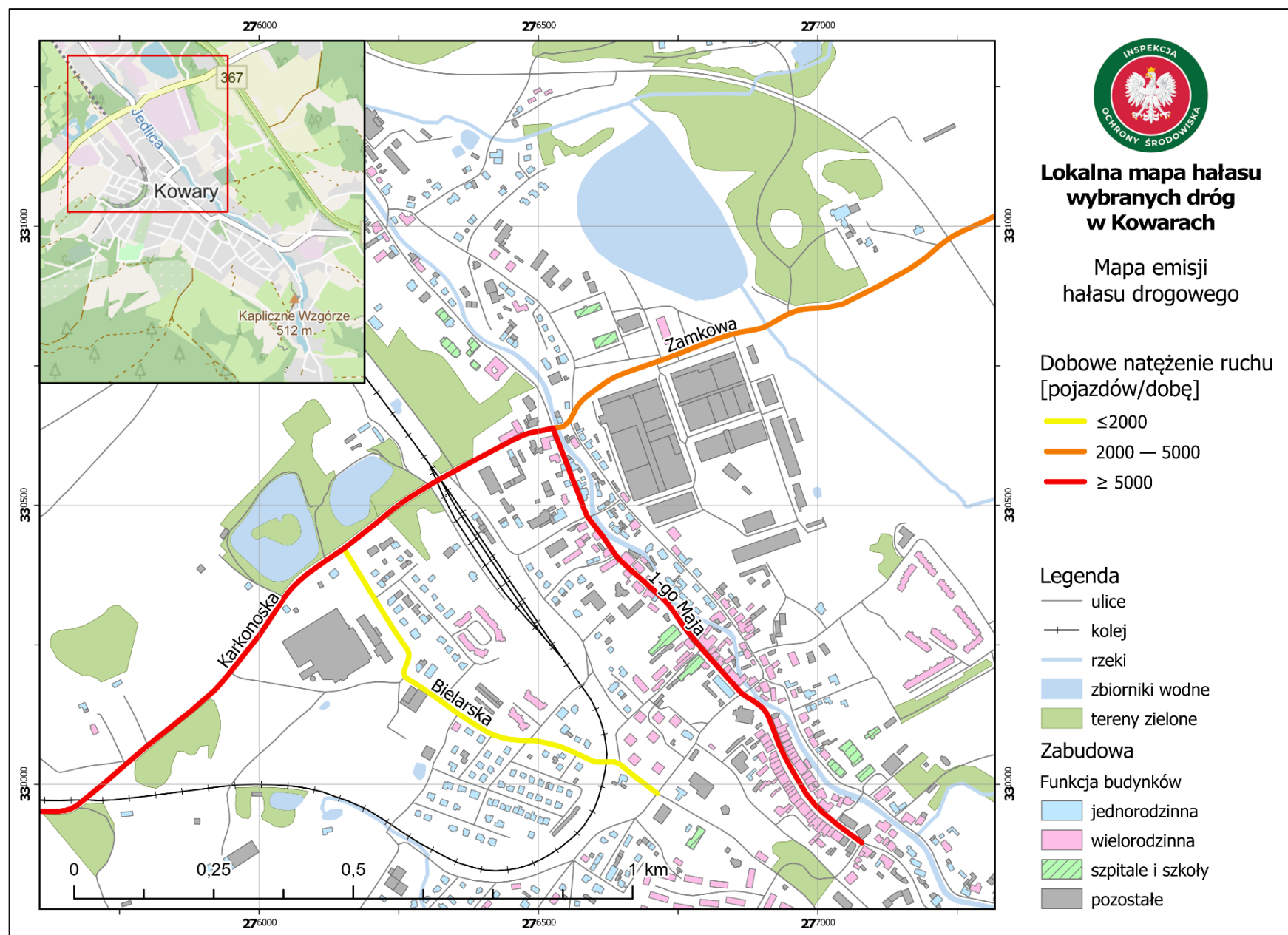
1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2025 r., poz. 647),
2. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz.U. z 2021 r., poz. 1325),
3. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. 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. „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu” - Wytyczne GIOŚ
7. Materiały szkoleniowe dot. oprogramowania Cadna A.

14. Część graficzna opracowania

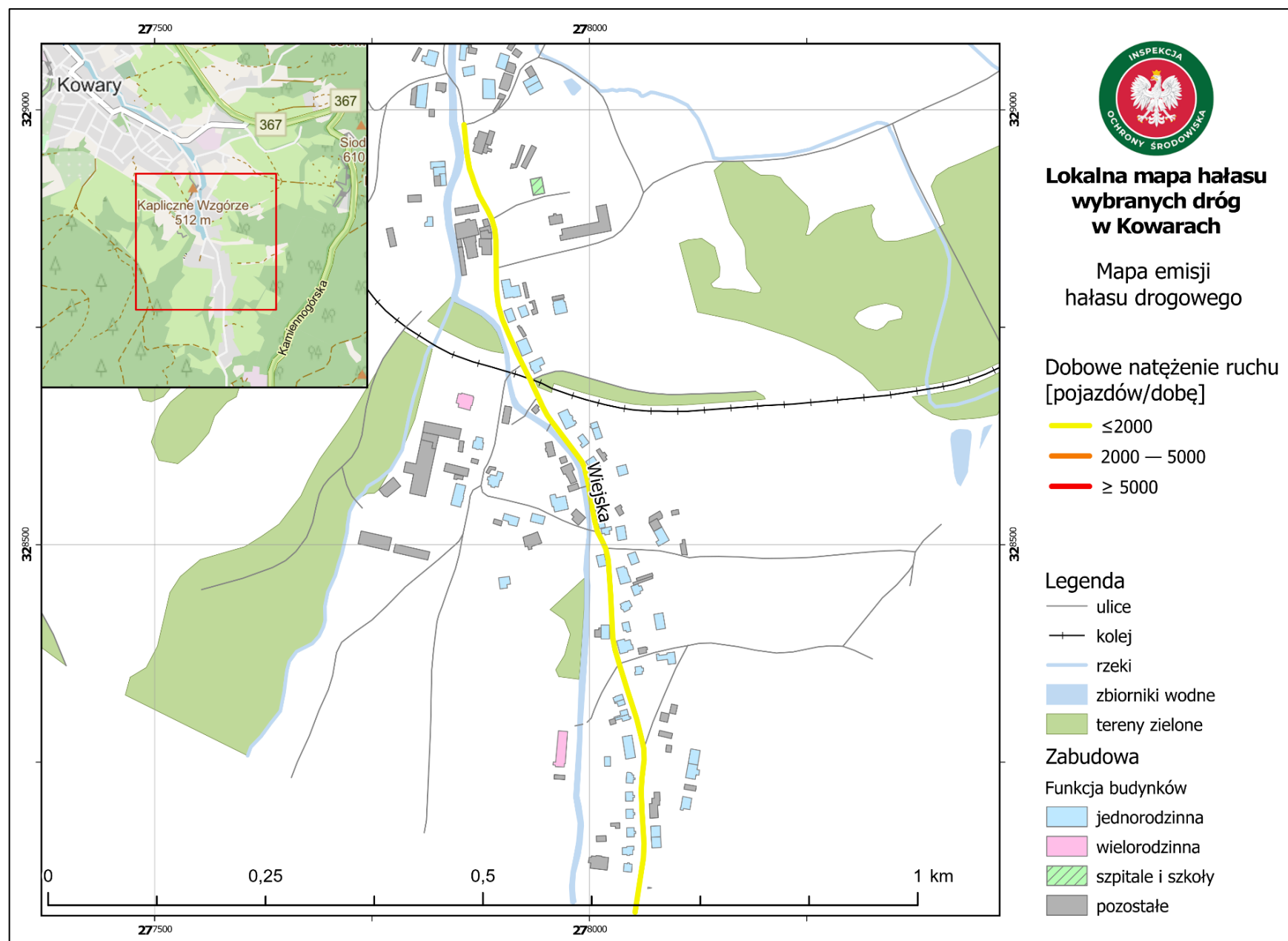
Zgodnie z art. 118 ustawy Prawo ochrony środowiska lokalna mapa hałasu składa się z części opisowej i graficznej. Niniejsze opracowanie zawiera:

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

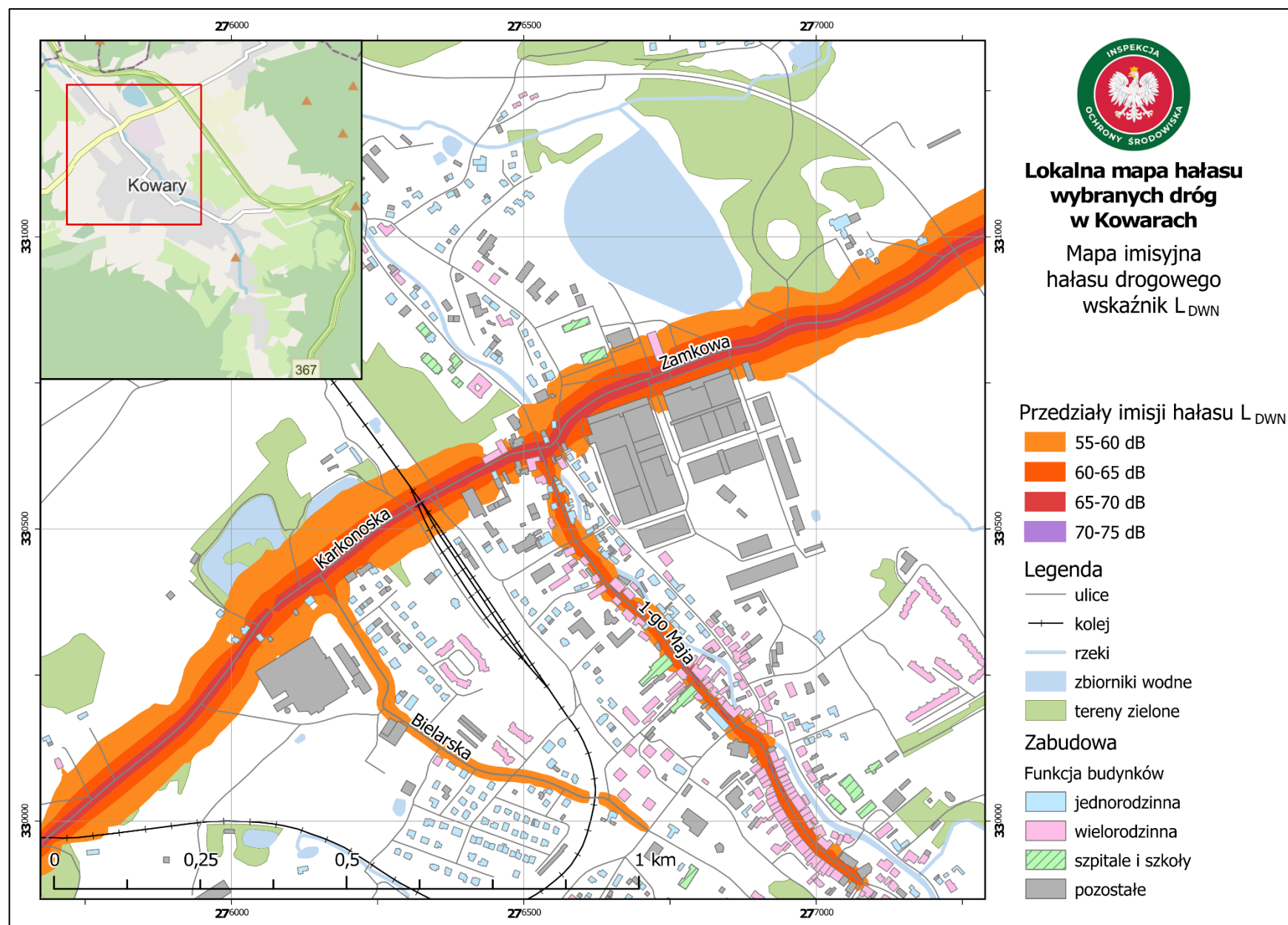
Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



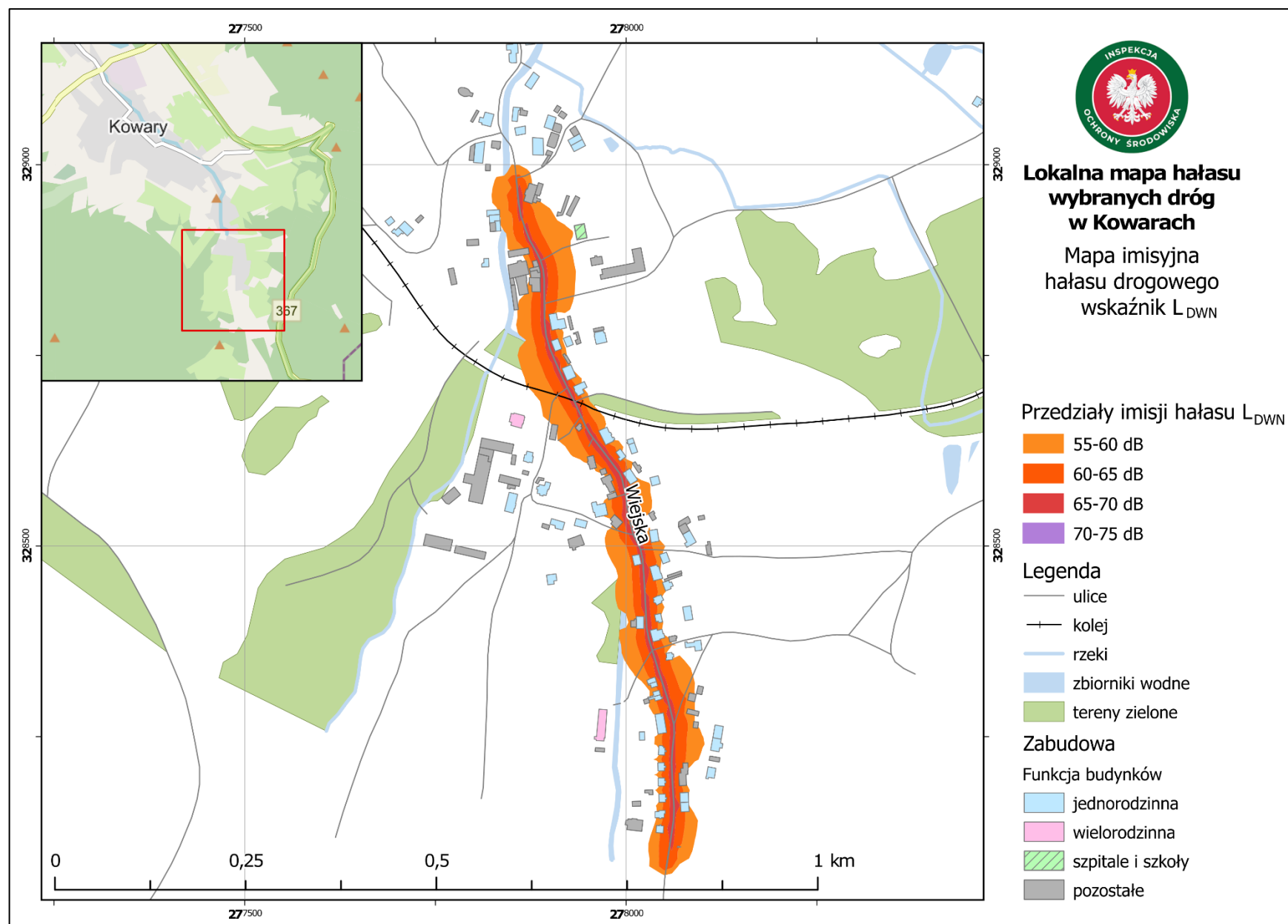
Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



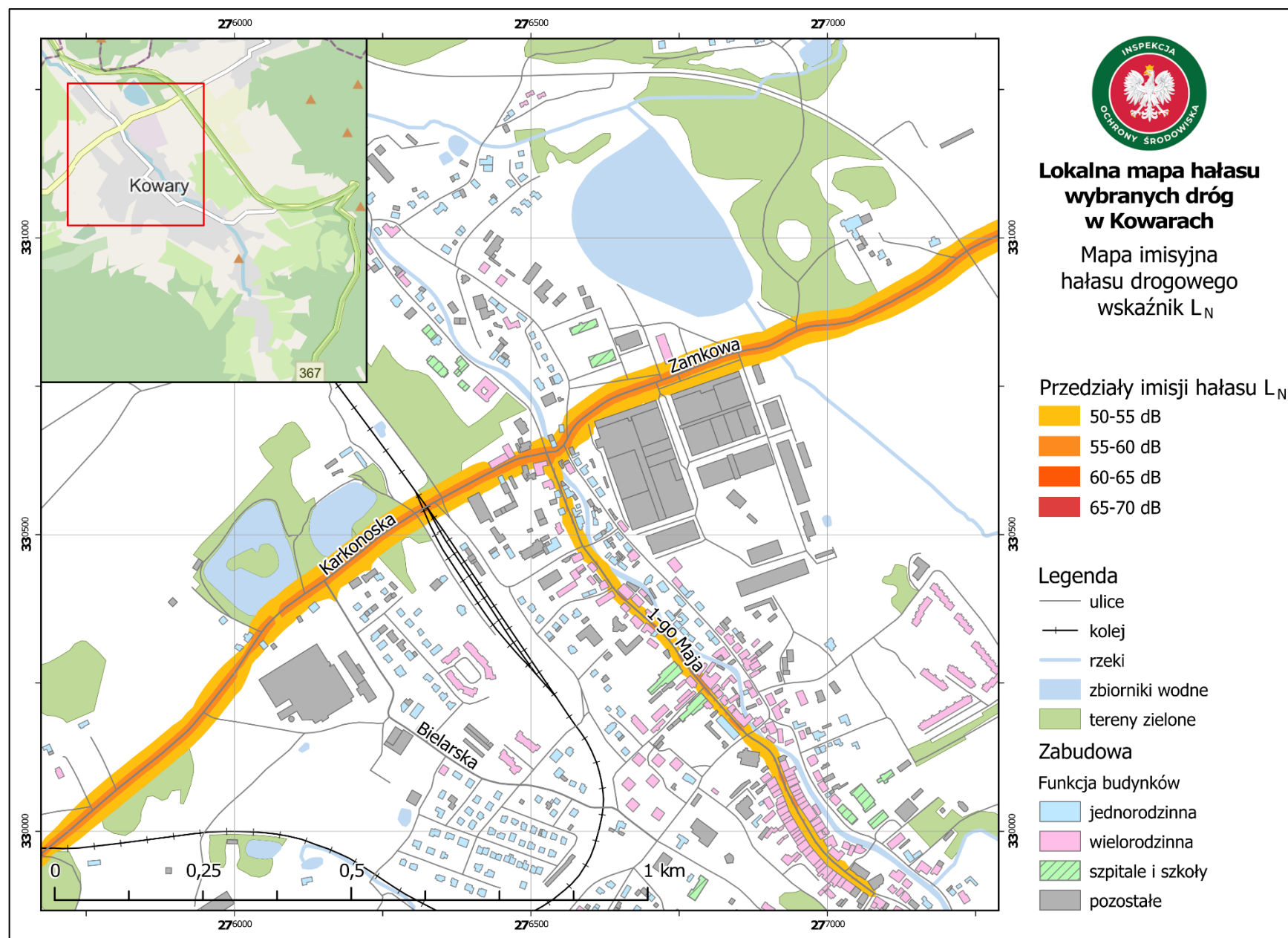
Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



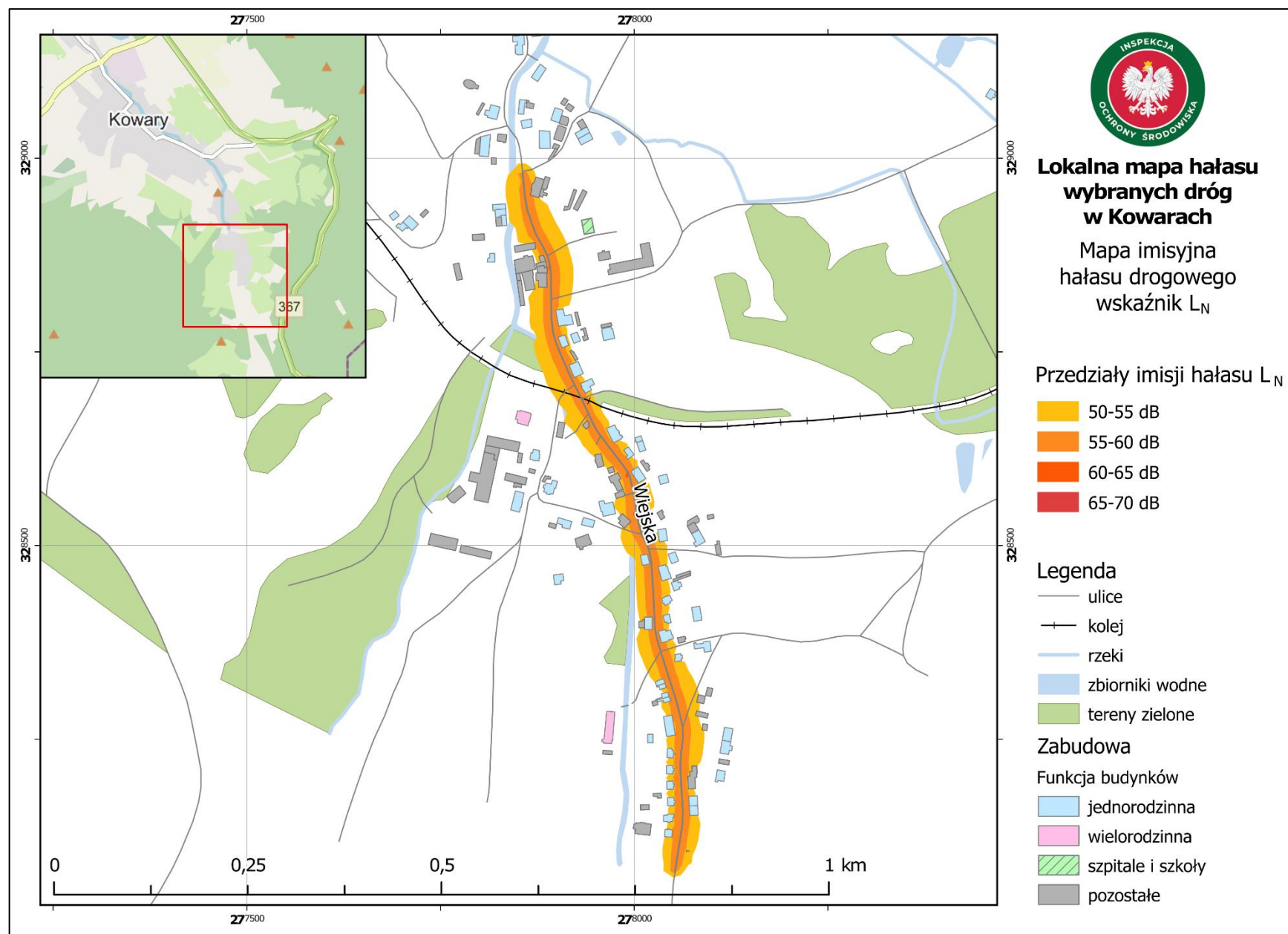
Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



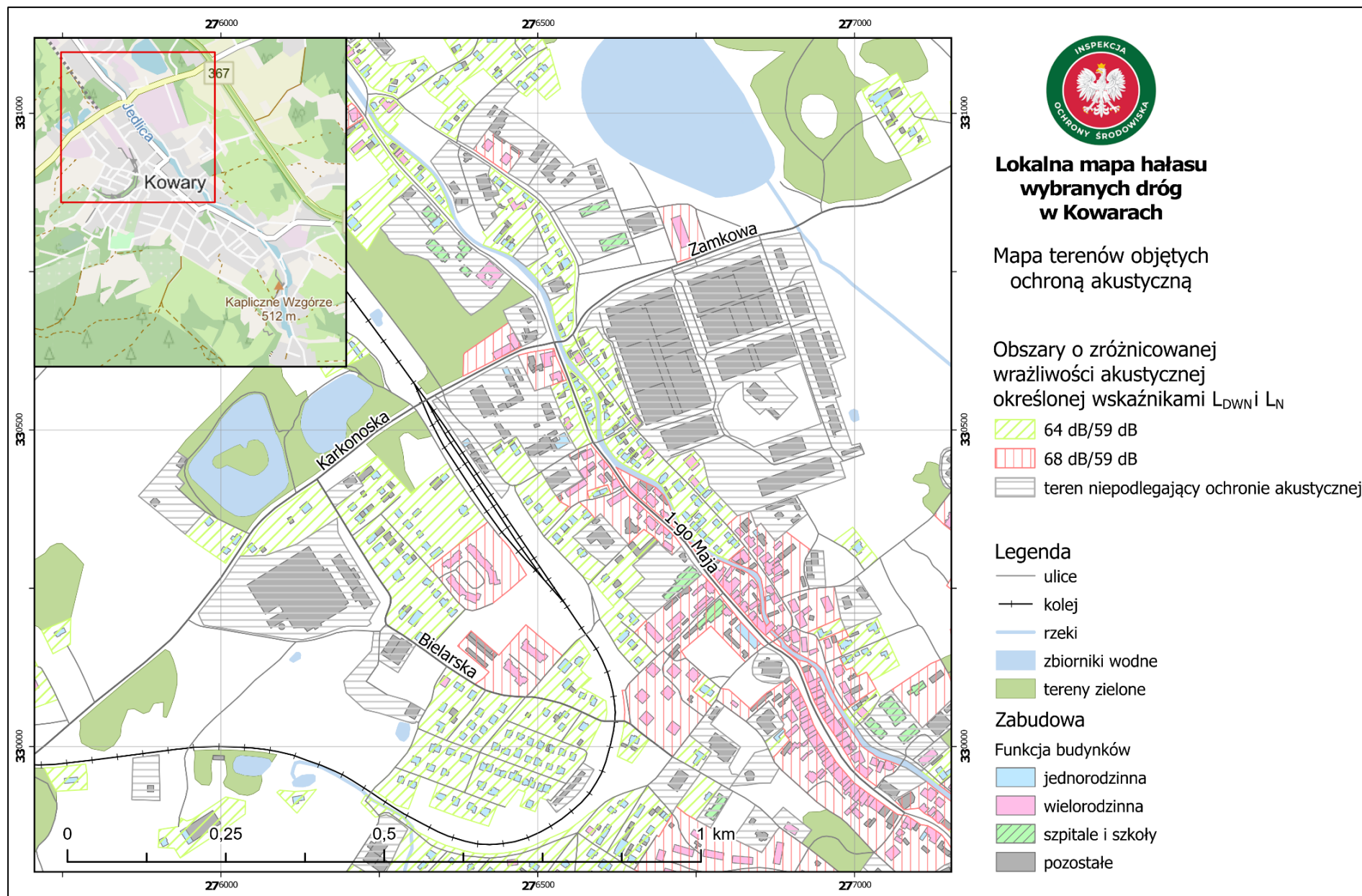
Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



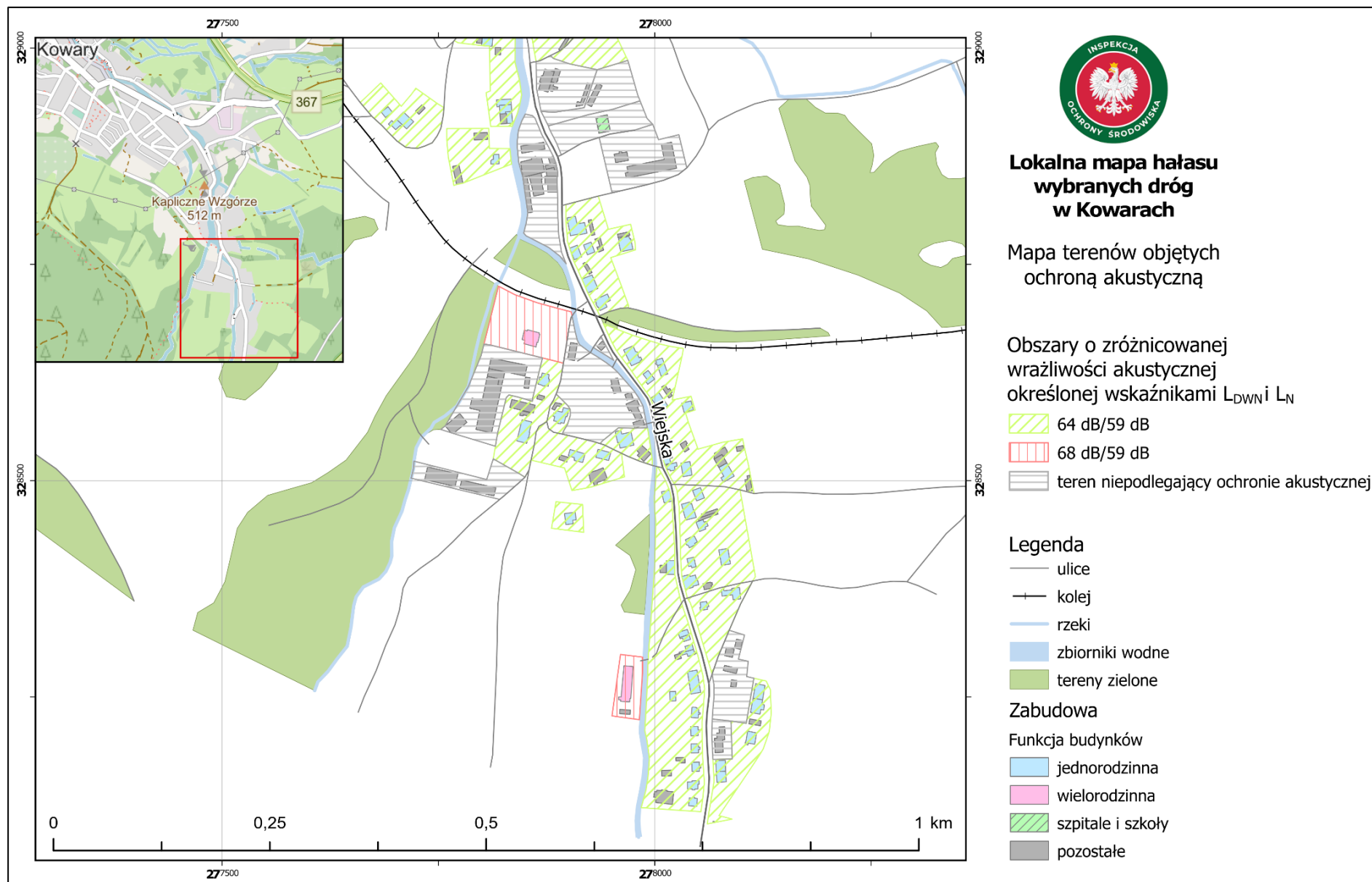
Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



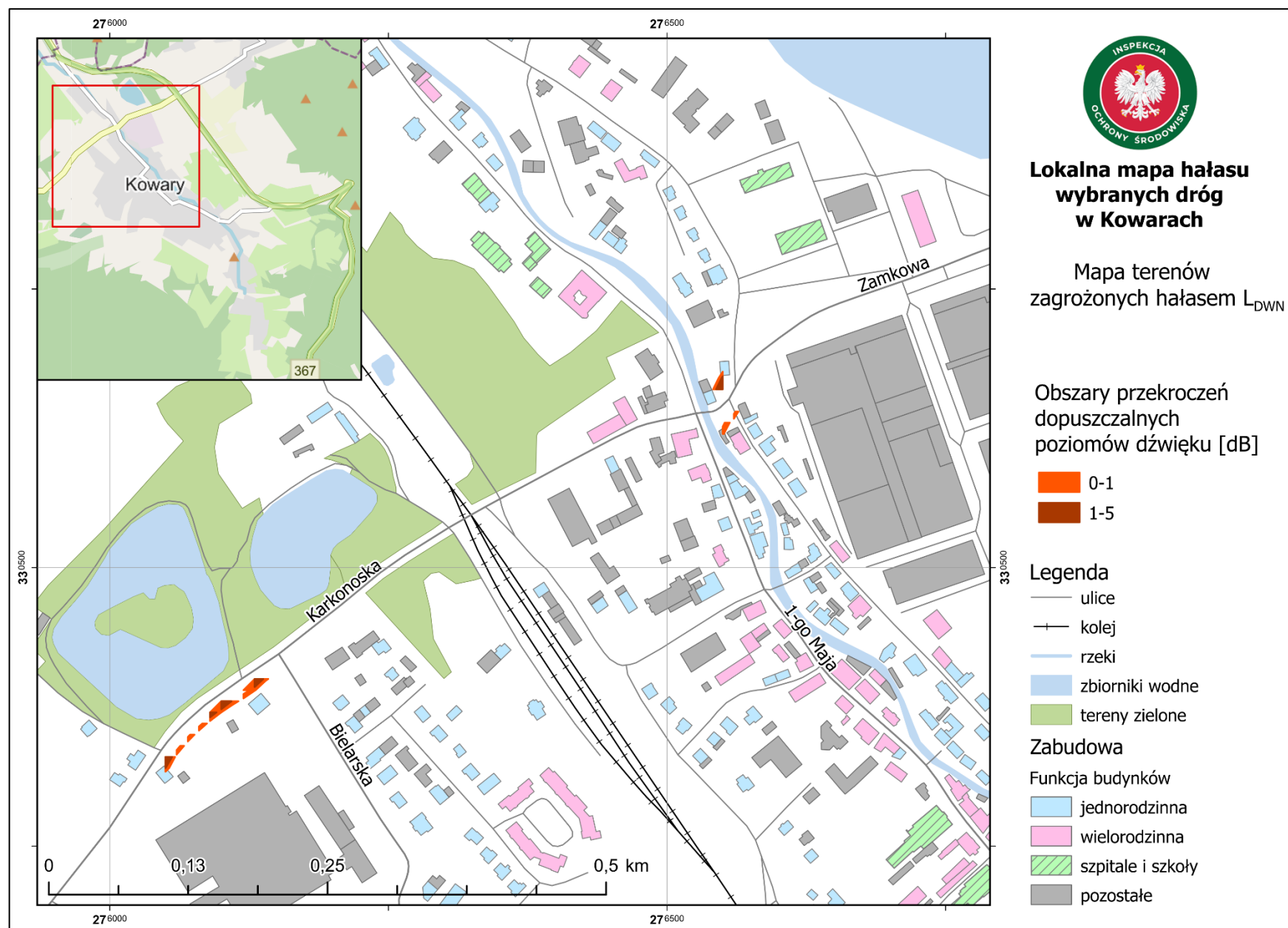
Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary



Lokalna mapa hałasu dla wybranych dróg na terenie miasta Kowary

