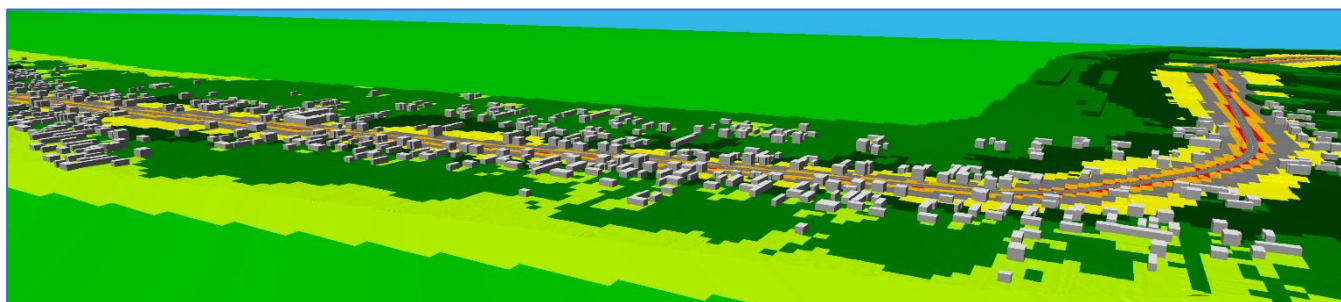
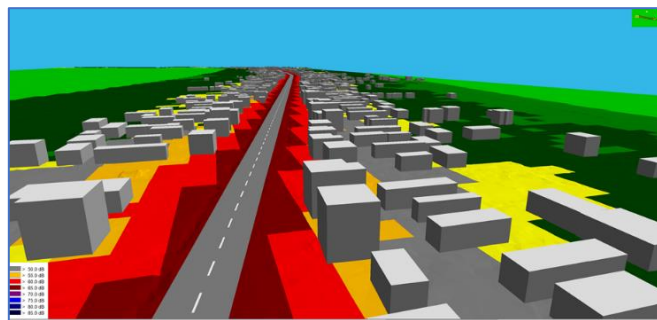
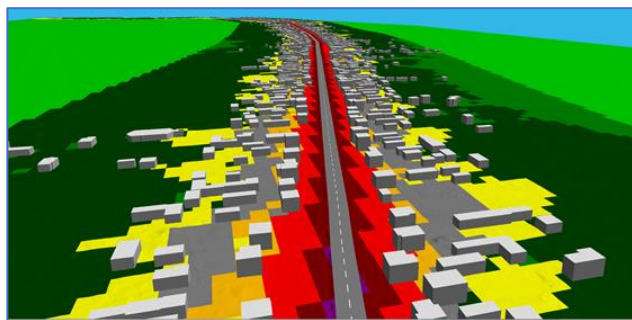




**Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska**

Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie
ul. Obywatelska 13, 20-092 Lublin

Lokalna mapa hałasu dla miejscowości
Aleksandrów na terenie województwa lubelskiego,
wykonana na podstawie pomiarów hałasu drogowego w roku 2022
w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska



Opracowała:

Joanna Śluz

główny specjalista ds. monitoringu hałasu

Zatwierdziła:

Lublin, wrzesień 2023

Spis treści

1. Cel i zakres opracowania	3
2. Podstawowe pojęcia i definicje	3
3. Charakterystyka obszaru opracowania	4
4. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu	4
5. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego	5
6. Wejściowe bazy danych, zastosowane narzędzia systemów danych przestrzennych i obliczeniowych, zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe	7
7. Zestawienie wyników pomiarów wykonanych na potrzeby lokalnej mapy hałasu	8
8. Kalibracja modelu obliczeniowego	9
9. Zestawienia tabelaryczne i graficzne wyników analiz	10
10. Podsumowanie i wnioski	23
11. Literatura	23

1. Cel i zakres opracowania

Mapę dla miejscowości Aleksandrów opracowano w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Lublinie na podstawie pomiarów hałasu prowadzonych w 2022 r. przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Lublinie, realizując zadanie wynikające z Programu wykonawczego monitoringu klimatu akustycznego na 2023 r. GIOŚ.

Opracowanie jest elementem oceny klimatu akustycznego w województwie lubelskim w roku 2022, która sporządzana jest w ramach państwowego monitoringu środowiska (PMŚ) przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska na podstawie art. 117.1 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021, poz. 1973 ze zm.).

W opracowaniu zastosowano uproszczone metody i procedury, w ogólnym zakresie zgodne metodycznie ze sposobami wykonania map strategicznych. Oparto się o wskazówki zawarte w wytycznych Głównego Inspektora Ochrony Środowiska: „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu”, Warszawa, maj 2021.

2. Podstawowe pojęcia i definicje

Decybel (dB) – logarytmiczna miara stosunku wielkości fizycznej (zwykle ciśnienia akustycznego, natężenia lub mocy akustycznej) w odniesieniu do wartości odniesienia. Decybel jest równy 0,1 bel. Zastosowanie skali logarytmicznej do opisu zjawisk akustycznych wynika z bardzo szerokiego zakresu słyszalności ciśnienia akustycznego w przedziale 20 μ Pa (próg słyszalności) do 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.

Wskaźniki hałasu:

- **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,

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

- **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.

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 Poś, 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 ustawy Prawo ochrony środowiska (Poś).

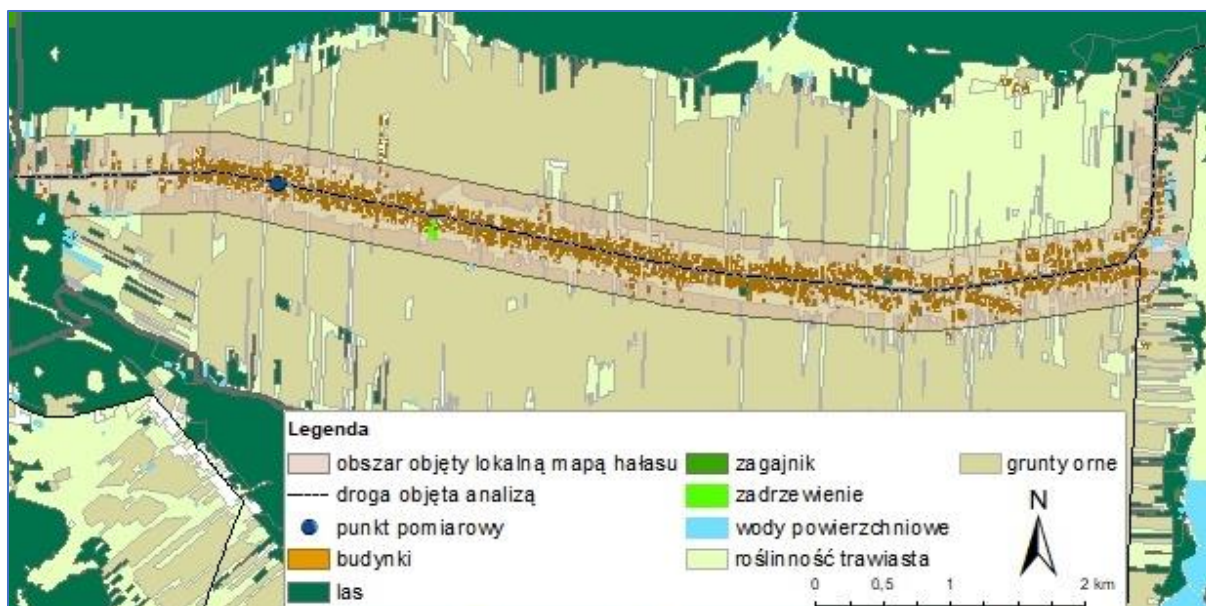
Mapa terenów zagrożonych hałasem - charakteryzuje tereny, na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N.

3. Charakterystyka obszaru opracowania

Aleksandrów to miejscowość położona w południowej części województwa lubelskiego, siedziba gminy w powiecie biłgorajskim. Dwustronna, zwarta zabudowa Aleksandrowa rozciąga się na długości około 9 km wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 853 łączącej Biłgoraj z Tomaszowem Lubelskim, czyniąc wieś najdłuższą w województwie lubelskim. Według Narodowego Spisu Powszechnego w 2021 r. Aleksandrów liczył około 3 200 mieszkańców. Miejscowość położona jest na Równinie Puszczańskiej na wysokości 220 m n.p.m., a jego powierzchnia wynosi 54,26 km².

4. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

Lokalną mapę hałasu sporządzono dla odcinka drogi wojewódzkiej DW 853 o długości 9 km, charakteryzującego się natężeniem ruchu ok. 1 249 760 pojazdów w ciągu roku (źródło: GIOŚ). Analizą objęto obszar 6,2 km², w buforze o szerokości 2x300 m położonym po obu stronach drogi (mapa 1). Analizie poddano 940 budynków chronionych akustycznie, w tym 3 związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz jednym zakładem opieki zdrowotnej (źródło: wg analiz GIS, BDOT10k).



Mapa 1. Lokalizacja źródła hałasu oraz punktów pomiarowych (źródło: *PMŚ/GIOŚ*)

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

L.p.	Źródło hałasu	Nr krajowy drogi	Uśrednione dobowe natężenie ruchu [poj./24h]	Uśrednione natężenie ruchu w odniesieniu do pory doby					
				Pojazdy ogółem w czasie odniesienia			% pojazdów ciężkich		
				Dzień (12h)	Wieczór (4h)	Noc (8h)	Dzień	Wieczór	Noc
1.	Aleksandrów – odcinek drogi DW853	DW853	3 424	2 626	545	253	12,4	6,9	14,6

5. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego

Dopuszczalne poziomy hałasu ustala się w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tabela 2), natomiast klasyfikację terenów chronionych przeprowadza się w oparciu o zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego - MPZP, w których, zgodnie z art. 114 ust. 1 ustawy Poś, określa się funkcje terenów podlegających ochronie akustycznej. W przypadku gdy dla określonych terenów brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z art. 115 ustawy Poś właściwe organy dokonują oceny, czy omawiany obszar należy do rodzajów terenów o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Poś oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Obszary podlegające ochronie akustycznej w sąsiedztwie analizowanej drogi w Aleksandrowie określono na podstawie MPZP. Znajdują się na nim głównie tereny zabudowy zagrodowej (mapa 2).

Tabela 2. 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 (t.j. Dz. U. z 2014 r., nr 120 poz. 826).

L.p.	Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe				Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu			
		LDWN	LN	LAeqD	LAeqN	LDWN	LN	LAeqD	LAeqN
[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

Wykaz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Aleksandrowa

1. Uchwała nr IX/52/19 Rady Gminy Aleksandrów z dnia 30 października 2019 r. w sprawie uchwalenia zmian miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów; Numer uchwały: IX/52/19, data uchwalenia: 2019-10-30;
źródło:<http://edziennik.lublin.uw.gov.pl/GetActPdf.ashx?year=2019&book=0&position=6313>
2. Uchwała nr XXII/121/13 Rady Gminy Aleksandrów z dnia 28 czerwca 2013 r. w sprawie uchwalenia zmian miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Aleksandrów, Numer uchwały: XXII/121/13, data uchwalenia: 2013-06-28
źródło:<http://edziennik.lublin.uw.gov.pl/GetActPdf.ashx?year=2013&book=0&position=3777>
3. Uchwała nr IX/42/11 Rady Gminy Aleksandrów z dnia 31 października 2011 r. w sprawie uchwalenia zmian miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Aleksandrów; Numer uchwały: IX/42/11, data uchwalenia: 2011-10-31
źródło:<http://edziennik.lublin.uw.gov.pl/GetActPdf.ashx?year=2012&book=0&position=375>
4. Uchwała nr XI/46/03 Rady Gminy Aleksandrów z dnia 11 grudnia 2003 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Aleksandrów; Numer uchwały: XI/46/03, data uchwalenia: 2003-12-11
źródło:http://ugaleksandrow.bip.lubelskie.pl/upload/pliki/00Miejscowy_Plan_Zagospodarowania_Przestrzennego.pdf



Mapa 2. Gmina Aleksandrów - Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (źródło: <https://aleksandrow.maps.arcgis.com/home/index.html>)

6. Wejściowe bazy danych, zastosowane narzędzia systemów danych przestrzennych i obliczeniowych, zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe

Do wykonania lokalnej mapy hałasu wykorzystano oprogramowanie komputerowe CadnaA ver. 2023 (64 Bit) firmy DataKustik GmbH, z zaimplementowanymi metodykami CNOSSOS-EU, na podstawie dyrektywy komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiającej wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Analizy przestrzenne i prezentację wyników wykonano przy pomocy oprogramowania GIS ArcMap 10.7.1 firmy ESRI.

W tabeli 3 zestawiono informacje dotyczące zbioru danych wykorzystanych w celu realizacji lokalnej mapy hałasu.

Tabela 3. Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Rodzaj danych wejściowych	Formaty plików	Dysponent danych
Numeryczny Model Terenu (NMT)	ARC/INFO ASCII GRID, siatka 1m	Główny Urząd Geodezji i Kartografii - geoportal.gov.pl
Ortofotomapy	WMS	
Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT 10k)	SHP	
Akty prawa miejscowego ustalające przeznaczenie terenu oraz określające sposób zagospodarowania i warunki zabudowy terenu: MPZP	SHP	Gmina Aleksandrów https://ongeo.pl/geoportal/gmina-aleksandrow-powiat-bilgorajski/plany-miejscowe
Dane dotyczące liczby ludności, powierzchni oraz gęstości zaludnienia miasta Hrubieszowa	XLS	GUS - bdl.stat.gov.pl
Wyniki pomiarowe hałasu, wyniki natężenia ruchu	XLS	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

7. Zestawienie wyników pomiarów wykonanych na potrzeby lokalnej mapy hałasu

Na potrzeby opracowania przeprowadzono pomiary hałasu drogowego z równoczesnym pomiarem natężenia ruchu na odcinku analizowanej drogi (tabele: 1, 4 i 5). Pomiary prowadziło Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Lublinie GIOŚ, nr akredytacji AB 118. Wyniki pomiarów hałasu gromadzone są w systemie EKOINFONET, w bazie EHALAS, ich dysponentem jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Tabela 4. Wyniki pomiarów hałasu drogowego wykonane na potrzeby lokalnej mapy hałasu – wskaźniki L_D , L_W , L_N w punkcie pomiarowym - Aleksandrów, DW 853 (źródło: PMS/GIOŚ)

Data pomiaru	Czas odniesienia	Wartość wskaźnika [dB]	Natężenie ruchu pojazdów			
			Pojazdy lekkie w czasie odniesienia	Pojazdy ciężkie w czasie odniesienia	% pojazdów ciężkich	Pojazdy lekkie i ciężkie [poj/h]
2022-05-07	Dzień 12h	65,5	2 273	270	10,6	212
	Wieczór 4h	63,3	271	33	10,9	76
	Noc 8h	58,5	258	11	4,1	34
2022-05-09	Dzień 12h	66,6	2 693	468	14,8	263
	Wieczór 4h	63,3	546	56	9,3	151
	Noc 8h	58,2	213	41	16,1	32
2022-05-10	Dzień 12h	66,5	2 959	473	13,8	286
	Wieczór 4h	63,4	574	43	7,0	154
	Noc 8h	58,5	186	39	17,3	28
2022-07-24	Dzień 12h	62,2	1 828	71	3,7	158
	Wieczór 4h	62,3	754	19	2,5	193
	Noc 8h	58,7	292	41	12,3	42
2022-07-25	Dzień 12h	64,4	2 381	491	17,1	239
	Wieczór 4h	62,1	516	64	11,0	145
	Noc 8h	58,8	230	66	22,3	37
2022-10-08	Dzień 12h	63,9	2 150	254	10,6	200
	Wieczór 4h	62,0	486	27	5,3	128
	Noc 8h	57,0	233	16	6,4	31
2022-10-10	Dzień 12h	65,3	2 305	506	18,0	234
	Wieczór 4h	60,6	392	42	9,7	109
	Noc 8h	57,1	139	46	24,9	23
2022-10-11	Dzień 12h	62,8	1 816	72	3,8	157
	Wieczór 4h	61,6	517	16	3,0	133
	Noc 8h	56,8	176	36	17,0	27

Tabela 5. Wyniki pomiarów hałasu drogowego wykonane na potrzeby lokalnej mapy hałasu – wskaźniki długookresowe (źródło: PMS/GIOŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Wysokość punktu pomiarowego [m]	Współrzędne geograficzne punktu Układ WGS84		Wskaźnik	Wartość wskaźnika [dB]	Poziomy dopuszczalne [dB]
		długość	szerokość			
Aleksandrów, DW 853	4	22,845722	50,473194	L _{DWN}	66,6	68
				L _N	58,0	59

8. Kalibracja modelu obliczeniowego

Kalibrację modelu obliczeniowego przeprowadzono w odniesieniu do wyników pomiarów hałasu prowadzonych w 2022 r. przez GIOŚ w celu realizacji lokalnej mapy hałasu.

W załączniku nr 3, w punkcie H.3 rozporządzenia 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), jako kryterium stanowiące warunek konieczny równoważności metod pomiarowych i obliczeniowych, przyjęto zależność zgodną ze wzorem:

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

gdzie:

n - liczba pomiarów porównawczych,

$L_{zm,i}$ - zmierzona wartość wskaźnika hałasu [dB],

$L_{obl,i}$ - obliczona dla tych samych warunków wartość wskaźnika hałasu [dB].

W procesie kalibracji dążono do zminimalizowania błędu wynikającego z różnicy pomiędzy wartością poziomu hałasu zmierzoną, a wartością uzyskaną w modelu obliczeniowym. W tabelach 6 i 7 zestawiono wyniki kalibracji.

Tabela 6. Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi – wskaźniki długookresowe (źródło: PMS/GIOŚ)

L.p.	Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony [dB]		Poziom pomiarowy [dB]		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym a zmierzonym [dB]	
		L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
1.	Aleksandrów, DW 853	66,7	57,4	66,6	58	0,1	0,6

9. Zestawienia tabelaryczne i graficzne wyników analiz akustycznych

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

Przedziały wartości poziomów hałasu L_{DWN}	55 – 59,9dB	60 – 64,9dB	65 – 69,9dB	70-74,9 dB	≥80dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	1178	21	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	2356	42	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	3	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,45	0,35	0,30	0,02	0

Tabela 9. Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone **wskaźnikiem L_N** w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)

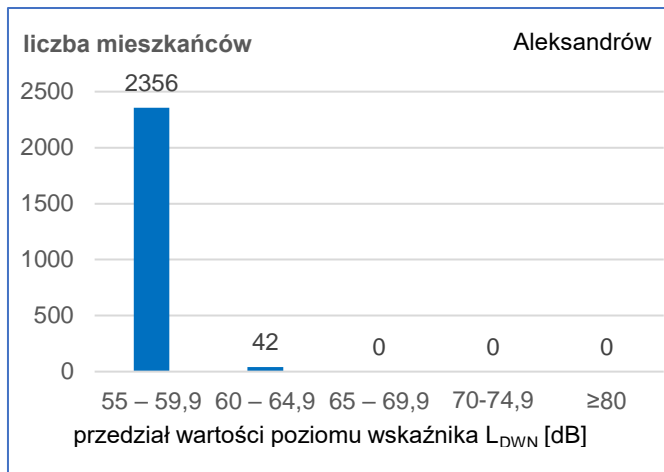
Przedziały wartości poziomów hałasu L_N	50 – 54,9dB	55 – 59,9dB	60 – 64,9dB	65-69,9dB	≥75dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	961	0	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	1922	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	3	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,37	0,29	0,02	0	0

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

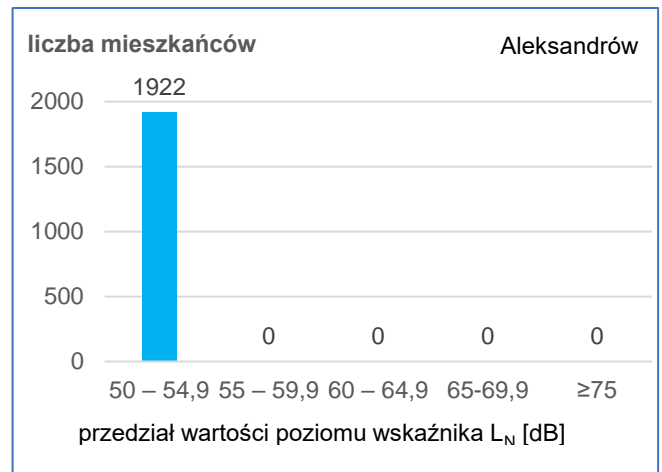
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN}			
	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

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

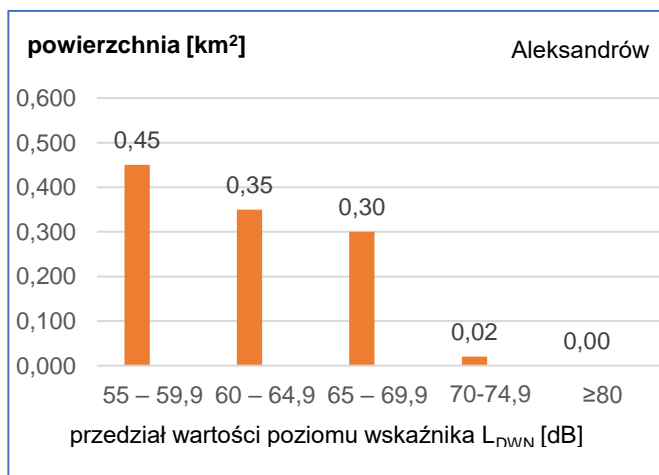
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_N	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_N			
	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze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



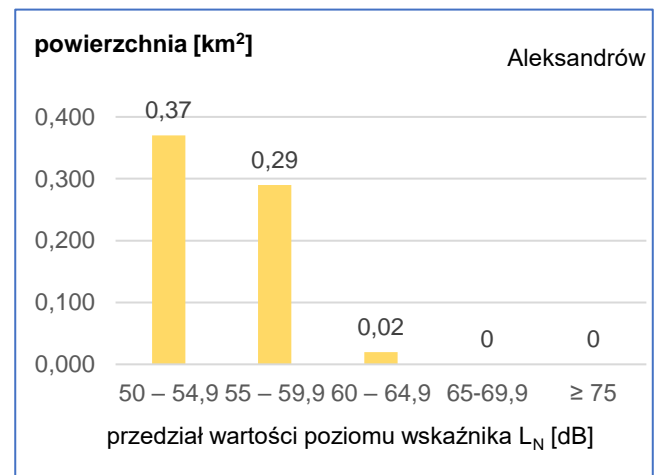
Wykres 1. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



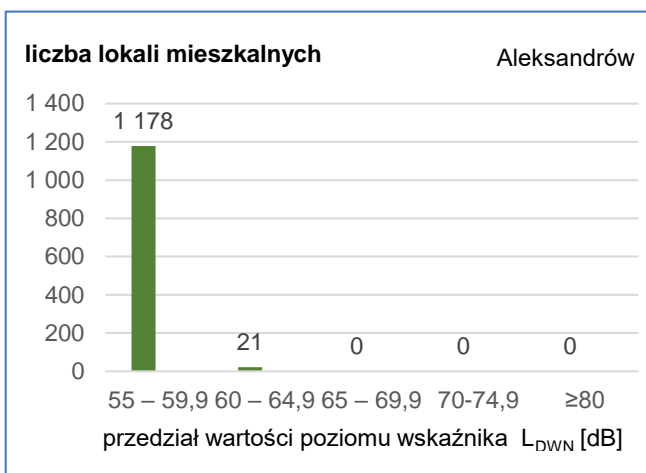
Wykres 2. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



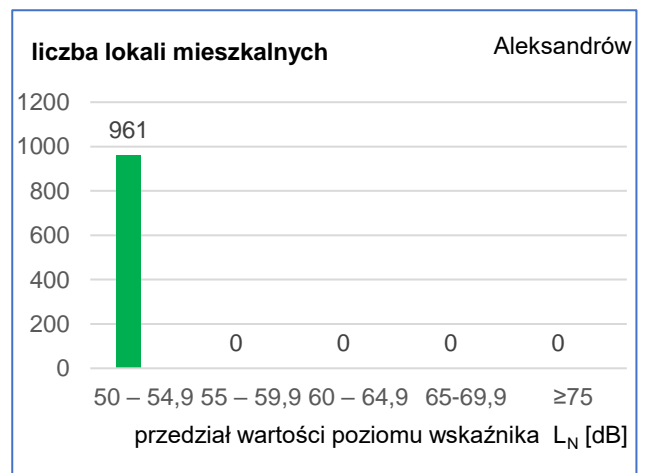
Wykres 3. Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



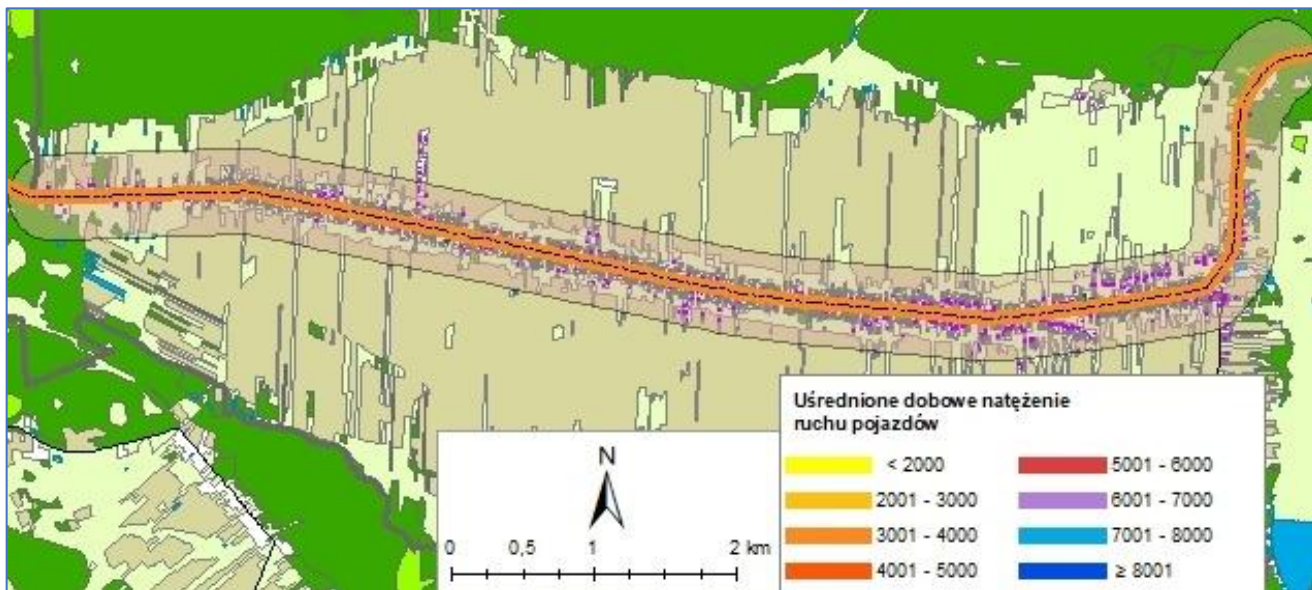
Wykres 4. Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



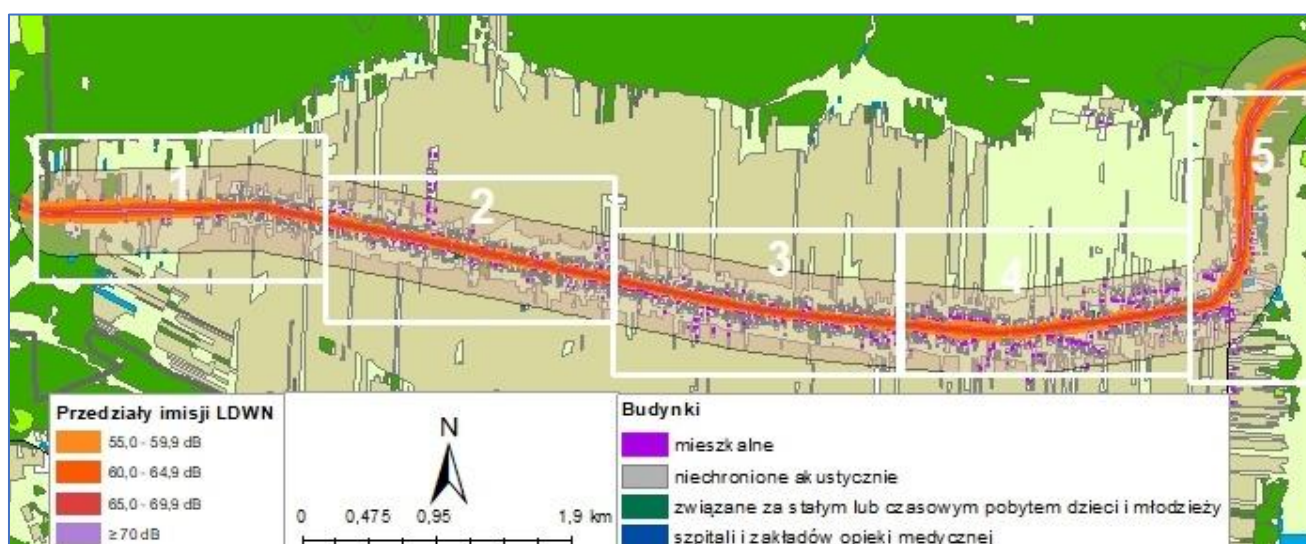
Wykres 5. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



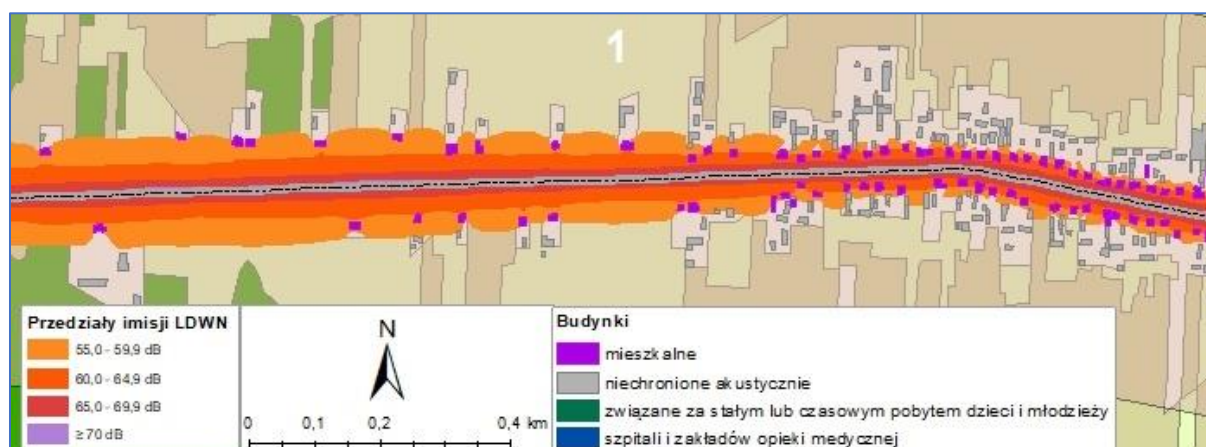
Wykres 6. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



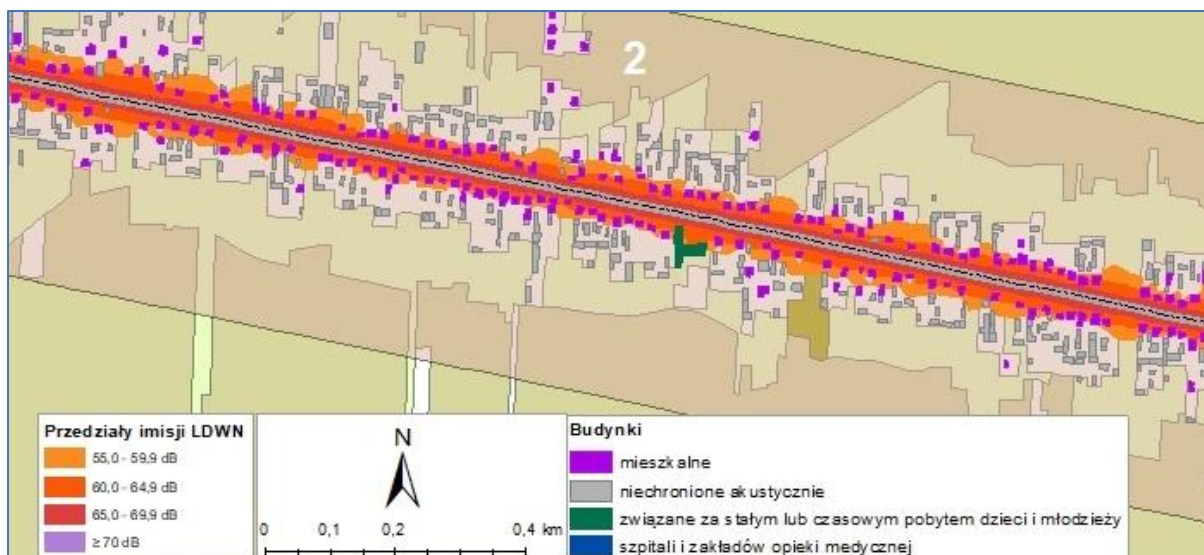
Mapa 3. Aleksandrów – mapa emisyjna dla dróg (źródło: PMS/GIOŚ)



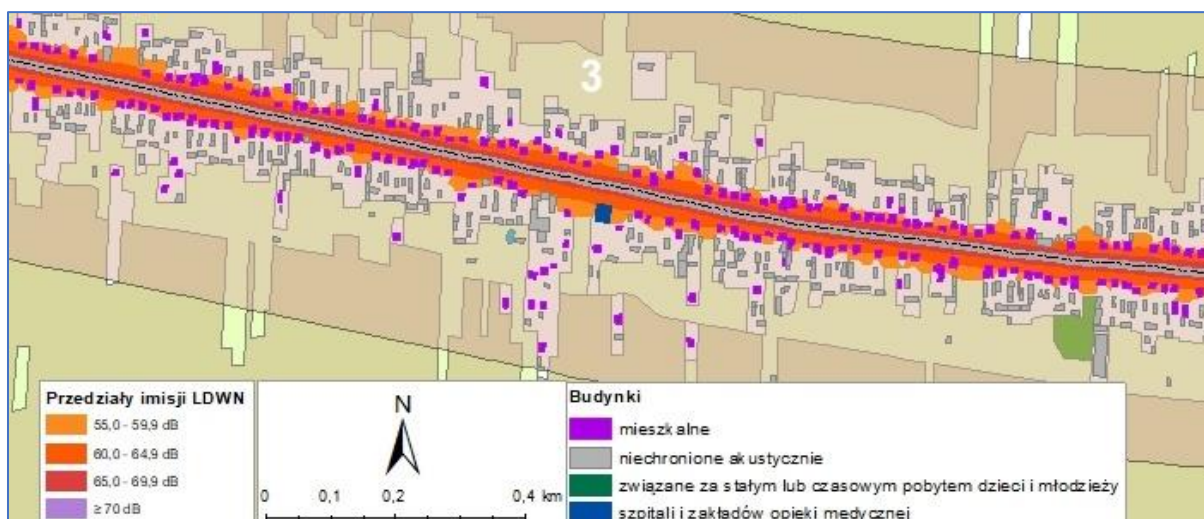
Mapa 4. Aleksandrów - mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_{DWN} , (źródło: PMS/GIOŚ)



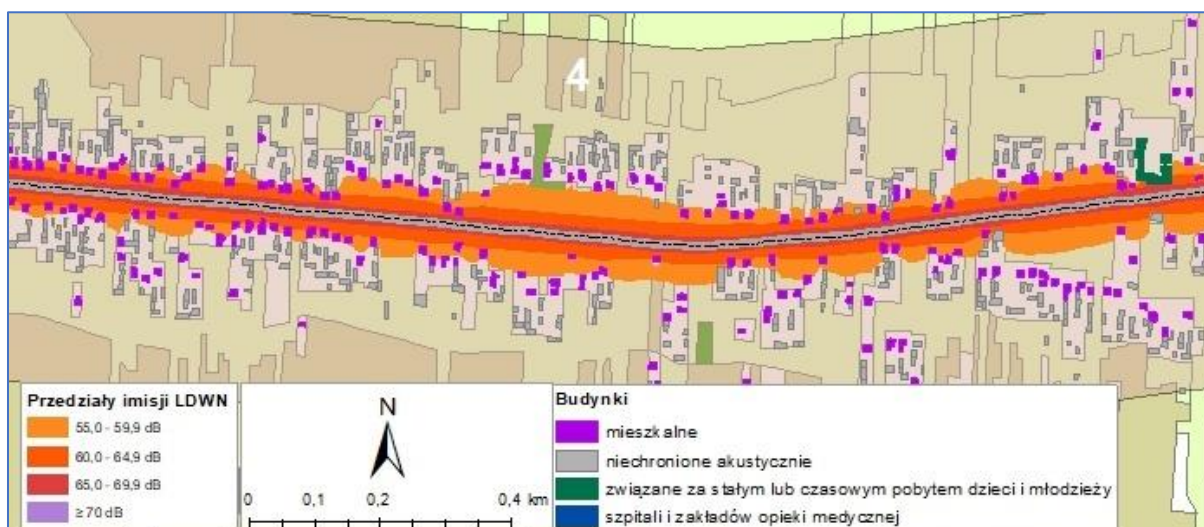
Mapa 5. Aleksandrów - mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_{DWN} , część 1 (źródło: PMS/GIOŚ)



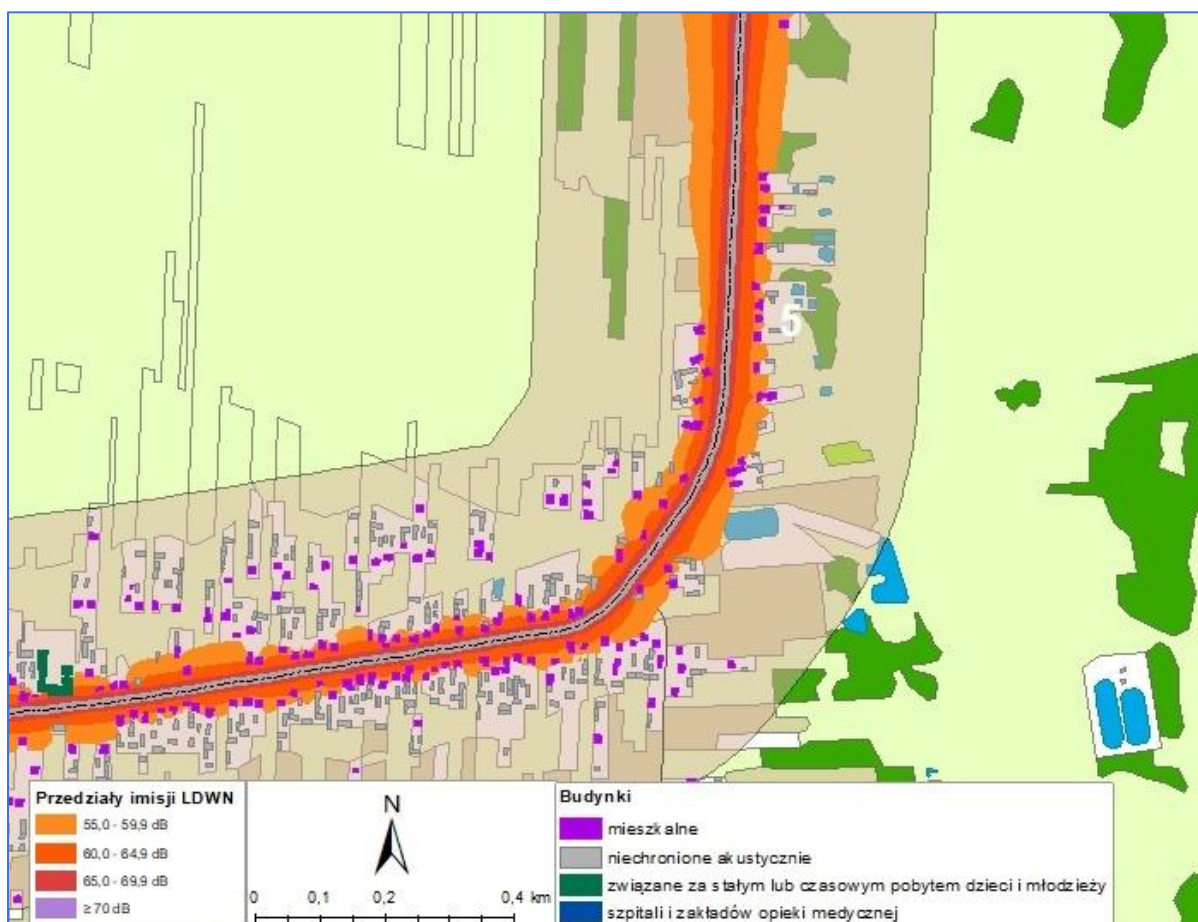
Mapa 6. Aleksandrów - mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_{DWN} , część 2 (źródło: PMS/GIOŚ)



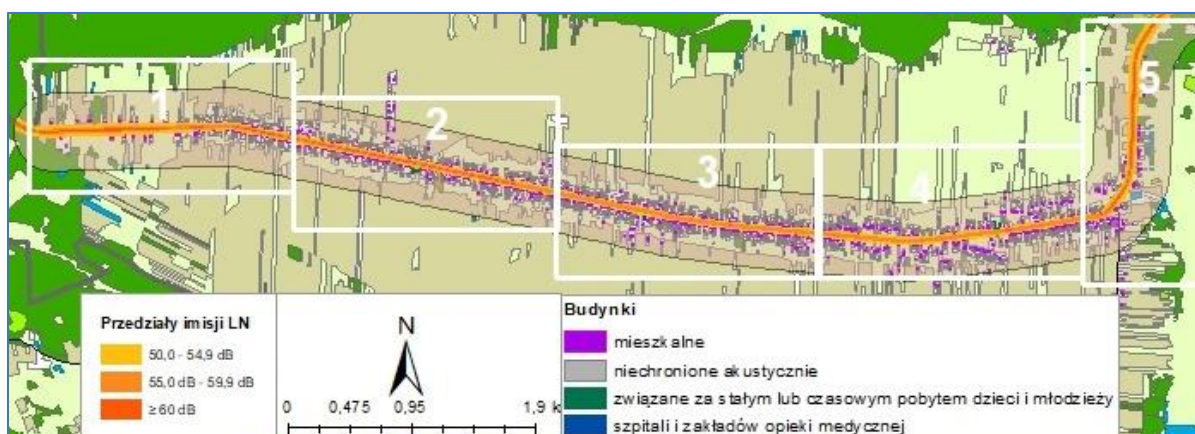
Mapa 7. Aleksandrów - mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_{DWN} , część 3 (źródło: PMS/GIOŚ)



Mapa 8. Aleksandrów - mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_{DWN} , część 4 (źródło: PMS/GIOŚ)



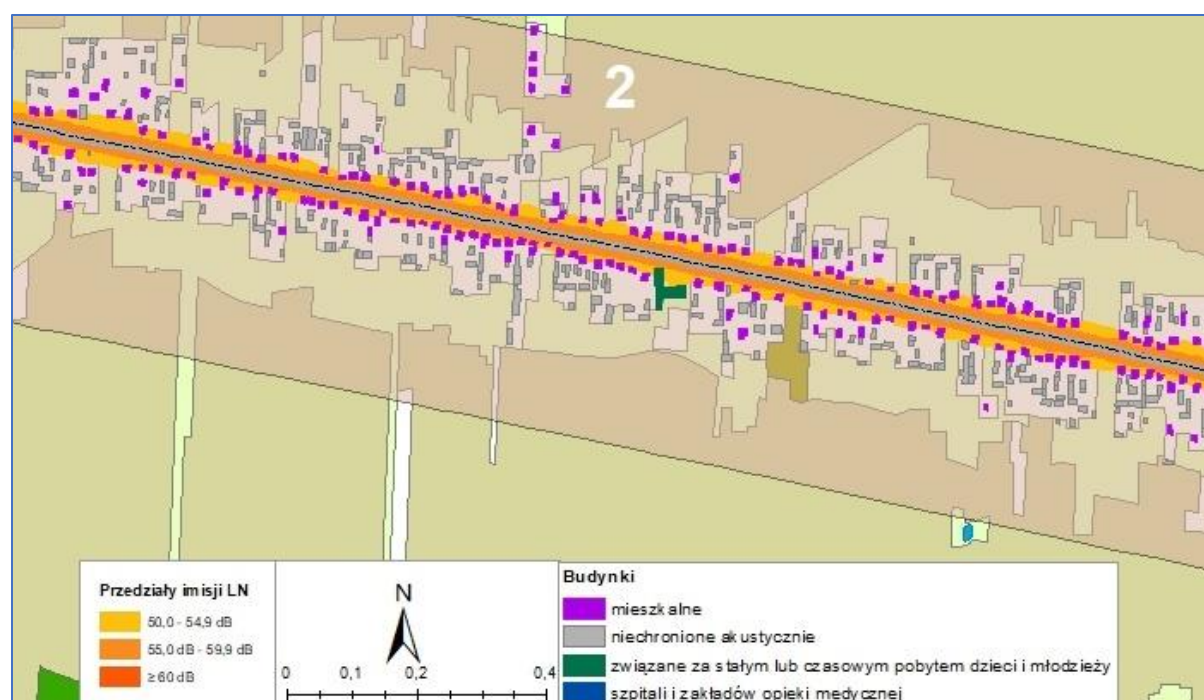
Mapa 9. Aleksandrów - mapa emisyjna hałasu – wskaźnik L_{DWN} , część 5 (źródło: PMŚ/GIOŚ)



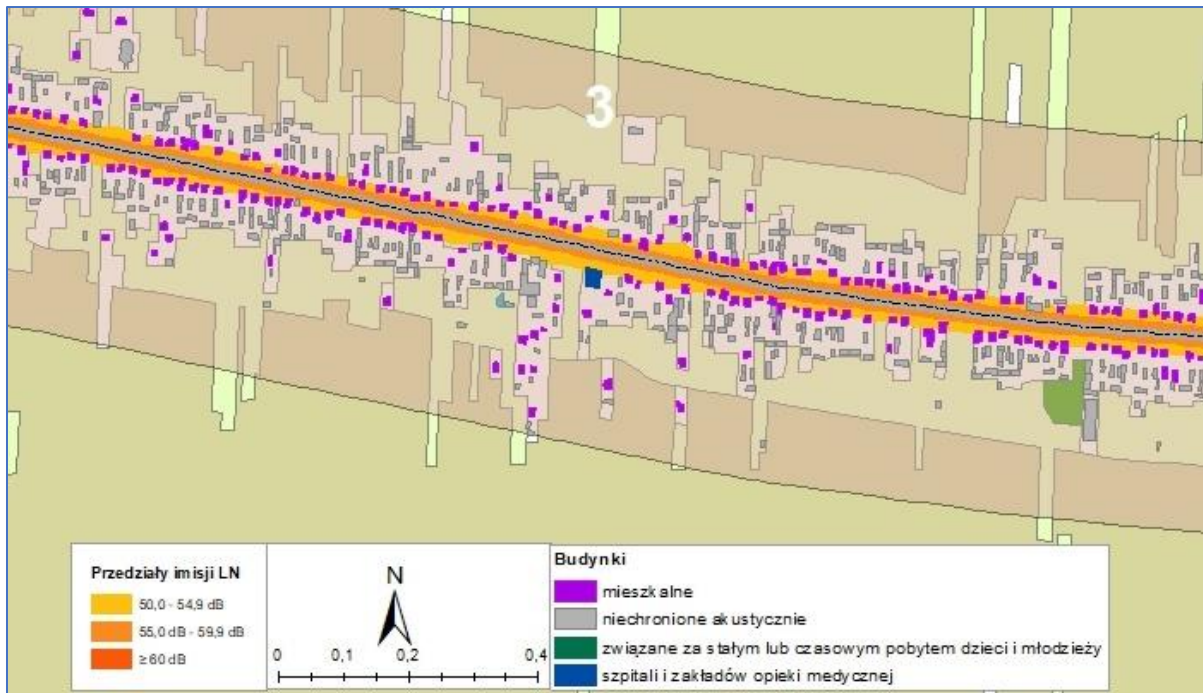
Mapa 10. Aleksandrów mapa emisyjna hałasu – wskaźnik L_N , (źródło: PMŚ/GIOŚ)



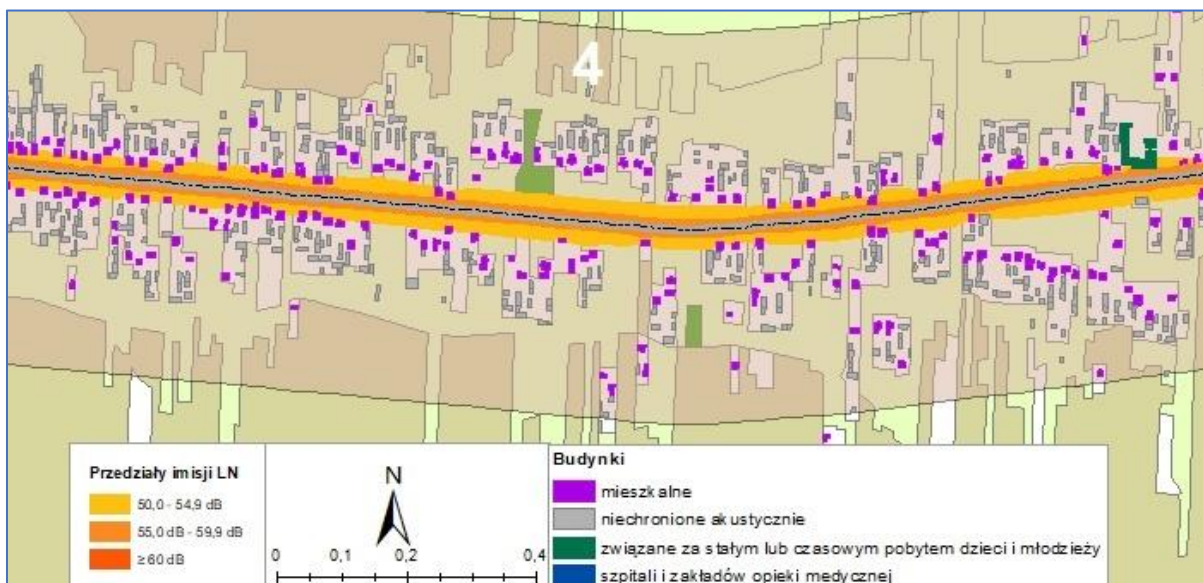
Mapa 11. Aleksandrów mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_N , część 1 (źródło: PMŚ/GIOŚ)



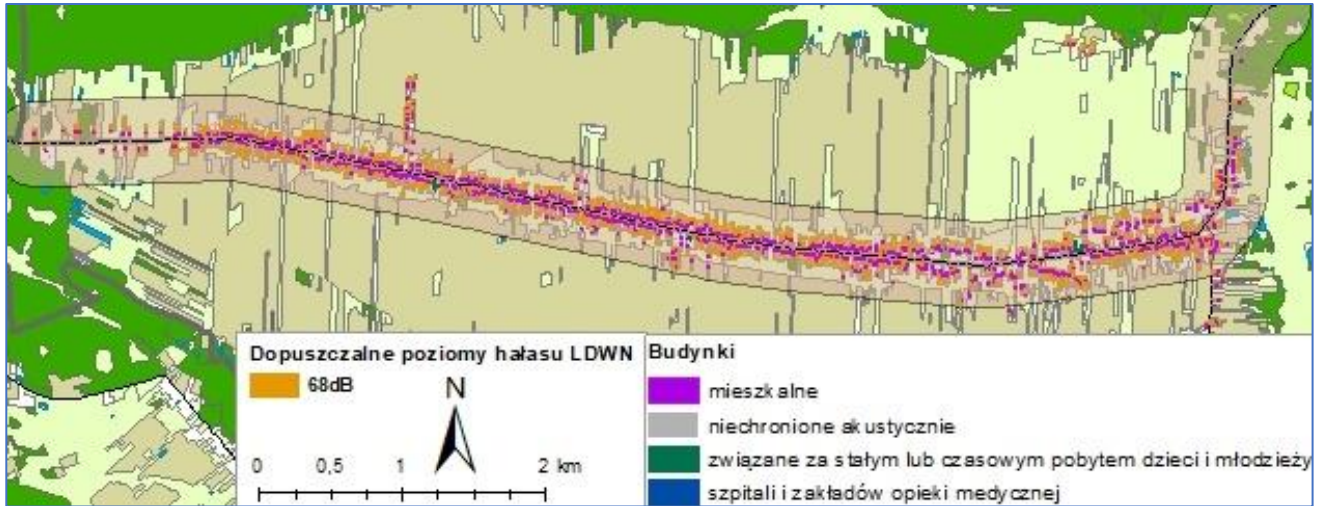
Mapa 12. Aleksandrów mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_N , część 2 (źródło: PMŚ/GIOŚ)



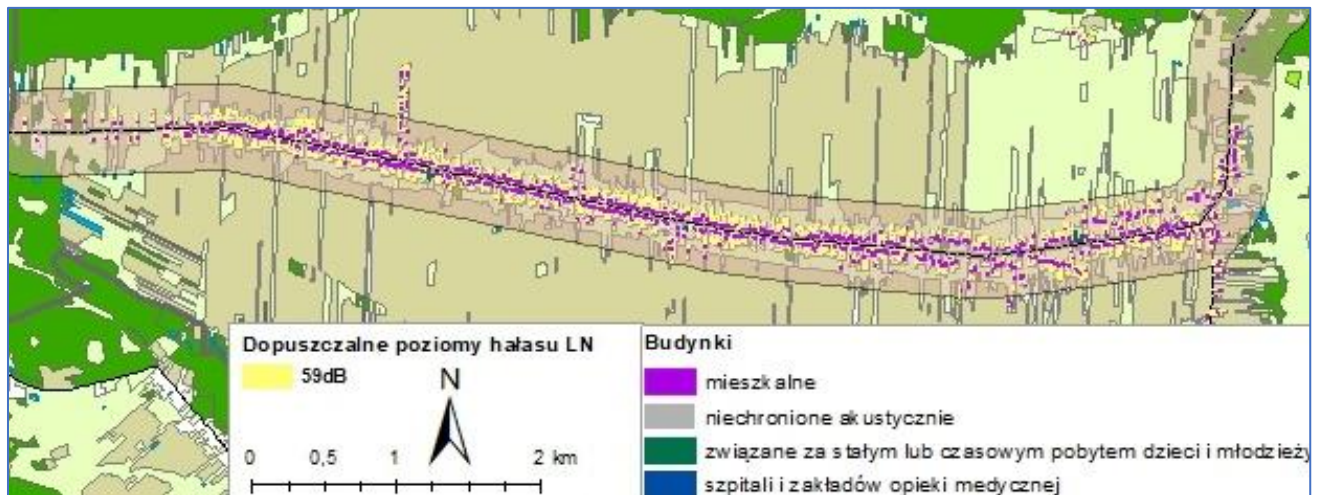
Mapa 13. Aleksandrów mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_N , część 3 (źródło: PMŚ/GIOŚ)



Mapa 14. Aleksandrów mapa imisyjna hałasu – wskaźnik L_N , część 4 (źródło: PMŚ/GIOŚ)



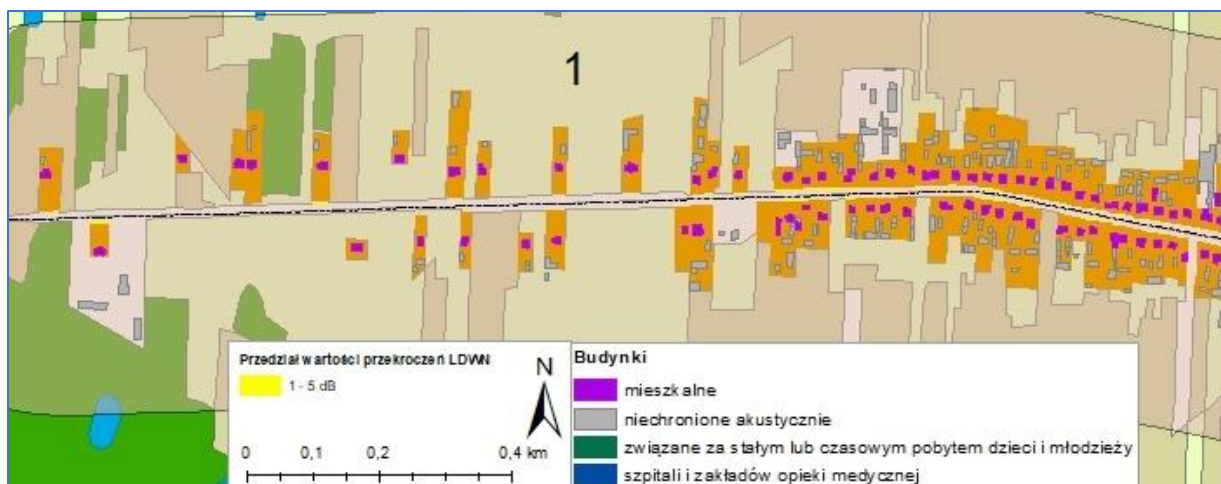
Mapa 16. Aleksandrów - mapa terenów objętych ochroną akustyczną – wskaźnik LDWN (źródło: PMŚ/GIOŚ)



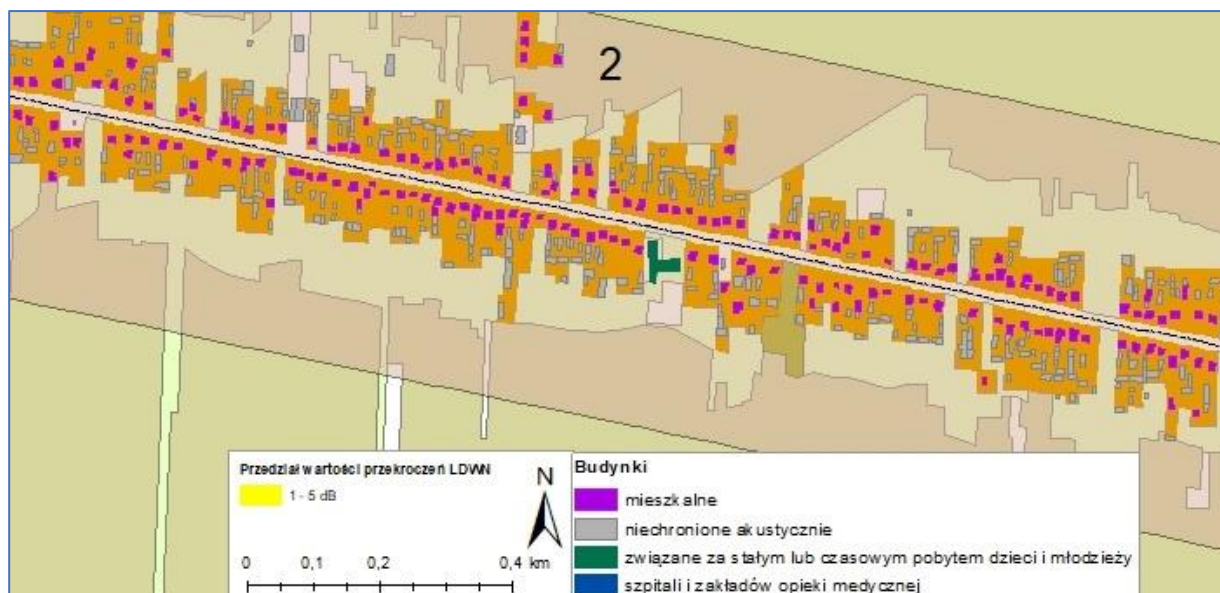
Mapa 17. Aleksandrów - mapa terenów objętych ochroną akustyczną – wskaźnik LN (źródło: PMŚ/GIOŚ)



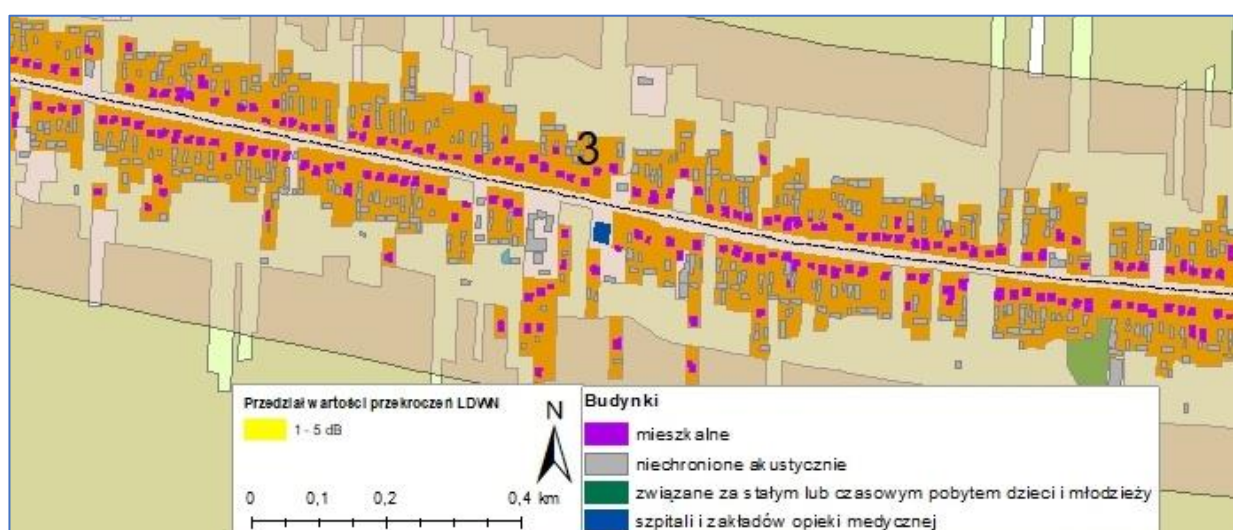
Mapa 18. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem – wskaźnik LDWN



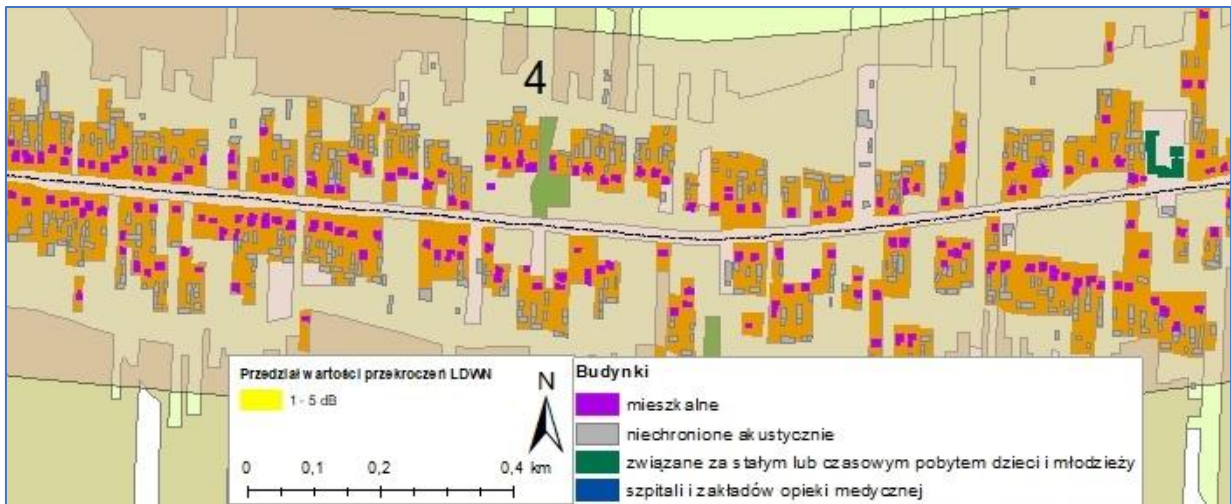
Mapa 19. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 1 – wskaźnik L_{DWN}



Mapa 20. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 2 – wskaźnik L_{DWN}



Mapa 21. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 3 – wskaźnik L_{DWN}



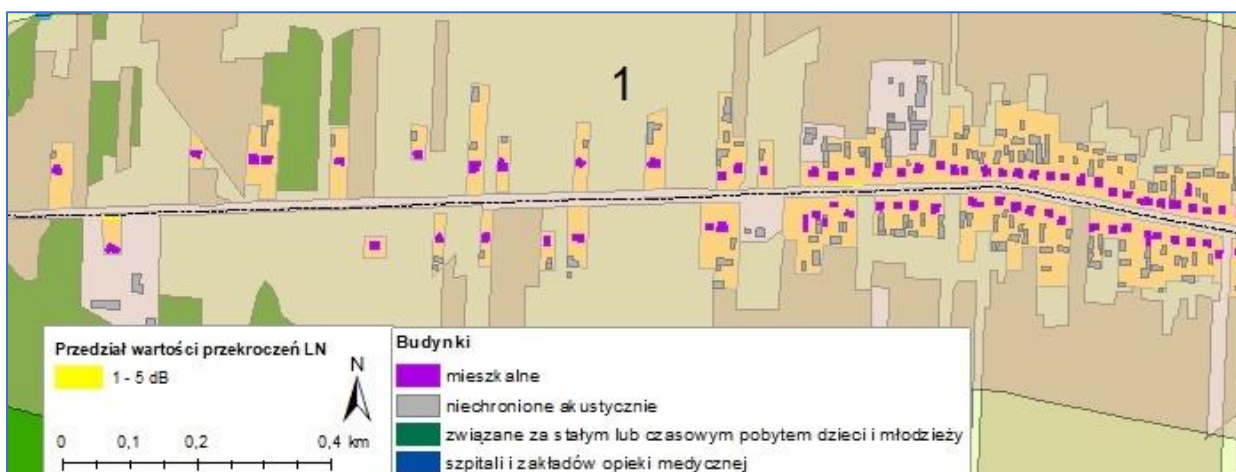
Mapa 22. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 4 – wskaźnik L_{DWN}



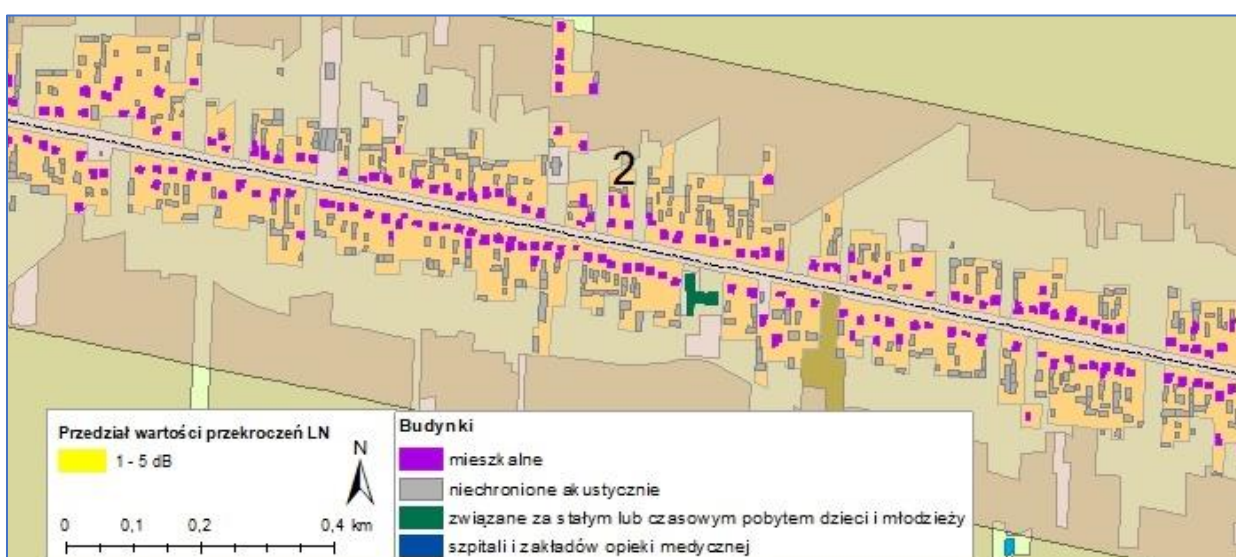
Mapa 23. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 5 – wskaźnik L_{DWN}



Mapa 24. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem - wskaźnik L_N



Mapa 25. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 1 – wskaźnik L_N



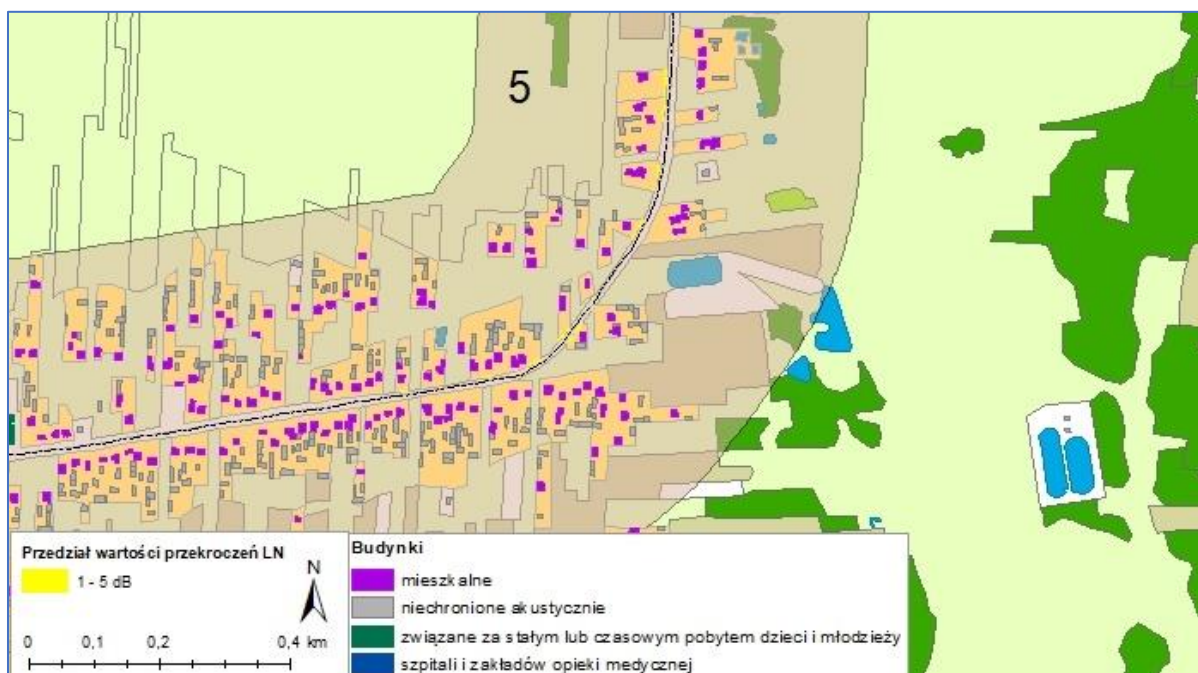
Mapa 26. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 2 – wskaźnik L_N



Mapa 27. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 3 – wskaźnik L_N



Mapa 28. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 4 – wskaźnik L_N



Mapa 29. Aleksandrów - mapa terenów zagrożonych hałasem, część 5 – wskaźnik L_N

10. Podsumowanie i wnioski

Analizy obliczeniowe przeprowadzone na potrzeby opracowania lokalnej mapy hałasu dla miejscowości Aleksandrów pozwoliły na wyznaczenie m. in. powierzchni obszarów, liczby ludności oraz lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas wyrażony wskaźnikami L_{DWN} oraz L_N w poszczególnych przedziałach poziomów hałasu. Uzyskano również szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N , w przedziałach przekroczeń.

Na poddanym analizie obszarze o powierzchni 6,2 km², obszary zagrożone ponadnormatywnym hałasem dotyczą powierzchni około 0,3 km². Są to obszary zlokalizowane blisko źródła hałasu, bez zabudowy mieszkaniowej.

Wykazano brak przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu, jednak należy zaznaczyć, że około 2 398 osób Aleksandrowa (75%) żyje w hałasie w przedziale wartości poziomów od 55 do 65 dB.

11. Literatura

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021, poz. 1973 ze zm.),
2. Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.),
3. Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu,
4. 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),
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2014 r., Nr 120, poz. 826),
6. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. 2020 r., poz. 1018),
7. 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.),
8. „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu” - Wytoczne GIOŚ,
9. Materiały szkoleniowe dot. oprogramowania Cadna.