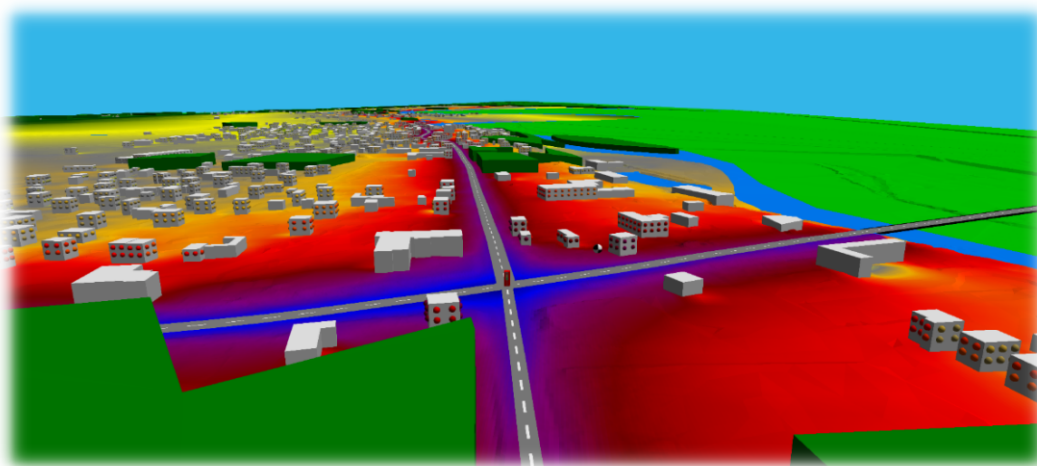




Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

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





GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

**Departament Monitoringu Środowiska
Warszawa, ul. Chmielna 132/134**

**Mapa opracowana w Wydziale Monitoringu Hałasu i Pól Elektromagnetycznych
Departamencie Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
przez:**

**Dariusza Lasotę
Patrycję Andziak-Tereszczuk
Łukasza Pietrasa**

ZATWIERDZAM

Katarzyna Moskalik

**Naczelnik Wydziału Monitoringu Hałasu
i Pól Elektromagnetycznych
/podpisano cyfrowo/**

Warszawa, październik 2026 r.

Spis treści

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

1. Wstęp

Mapa hałasu dla miasta Brok została opracowana zgodnie z „Wykonawczym programem państwowego monitoringu środowiska na rok 2026. Monitoring hałasu”, przez Departament Monitoringu Środowiska na podstawie pomiarów hałasu drogowego prowadzonych w 2025 r. przez GIOŚ - Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Warszawie, numer akredytacji AB 322. Zgodnie z art. 117 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonuje Główny Inspektor Ochrony Środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska.

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

2. Podstawowe pojęcia i definicje

Decybel (dB) – logarytmiczna miara stosunku wielkości fizycznej (zwykle ciśnienia akustycznego, natężenia lub mocy akustycznej) w odniesieniu do wartości odniesienia. Decybel jest równy 0,1 bel. Zastosowanie skali logarytmicznej do opisu zjawisk akustycznych wynika z bardzo szerokiego zakresu słyszalności (ciśnienie akustyczne w przedziale 20 μ Pa (próg słyszalności) – 100 Pa (próg bólu) oraz charakteru zależności między wrażeniem zmysłowym i wywołującym je bodźcem, która opisana jest prawem Webera – Fechnera. Zgodnie z tym prawem zmiana reakcji układu biologicznego jest proporcjonalna do względnej zmiany bodźca.

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

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

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

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

Wskaźniki hałasu:

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

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

L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich pór nocy (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00) w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych); wskaźnik ten służy do określenia zaburzenia snu,

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

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

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

3. Charakterystyka obszaru opracowania

Mapa hałasu obejmuje obszar miasta Brok zlokalizowany przy głównych trasach komunikacyjnych. Brok to miasto w powiecie ostrowskim w województwie mazowieckim. Jest siedzibą gminy miejsko-wiejskiej. Położone w Dolinie Dolnego Bugu nad rzekami Bug i Orzyc, jest ośrodkiem turystyczno-wypoczynkowym. W granicach miasta przebiegają główne drogi: droga krajowa nr 50 Łochów – Ostrów Mazowiecka oraz droga wojewódzka nr 694 Poręba – Małkinia Górna.

Na analizowanym obszarze łączna długość dróg wynosi 48,02 km (1,34 km drogi krajowe, 11,02 km drogi wojewódzkie, 8,4 km drogi powiatowe, 27,26 km drogi gminne) – (źródło: dane BDOT10k). W 2025 roku liczba zameldowanych mieszkańców wyniosła 1 688 osób. Powierzchnia obszaru opracowania wynosi 28,06 km², na 1 km² przypada 60,2 osób (źródło: dane GUS dla roku 2025). W najbliższej okolicy nie ma źródeł hałasu lotniczego oraz kolejowego.



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

4. Charakterystyka źródeł hałasu na obszarze opracowania

Źródłami hałasu na terenie miasta Brok objętymi lokalną mapą hałasu są (mapa 2):

- droga krajowa nr 50 Łochów – Ostrów Mazowiecka,
- droga wojewódzka nr 694 Poręba – Małkinia Górna.

Czynnikami wpływającymi na poziom hałasu drogowego jest natężenie ruchu, średnia prędkość potoku pojazdów, struktura ruchu (udział pojazdów hałaśliwych), płynność ruchu, pochylenie drogi, rodzaj i stan nawierzchni. W większości przypadków drogi w ocenianym obszarze są drogami asfaltowymi o dobrej nawierzchni bitumicznej, posiadają dwa pasy ruchu o szerokości od 3 do 3,5 metra.

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

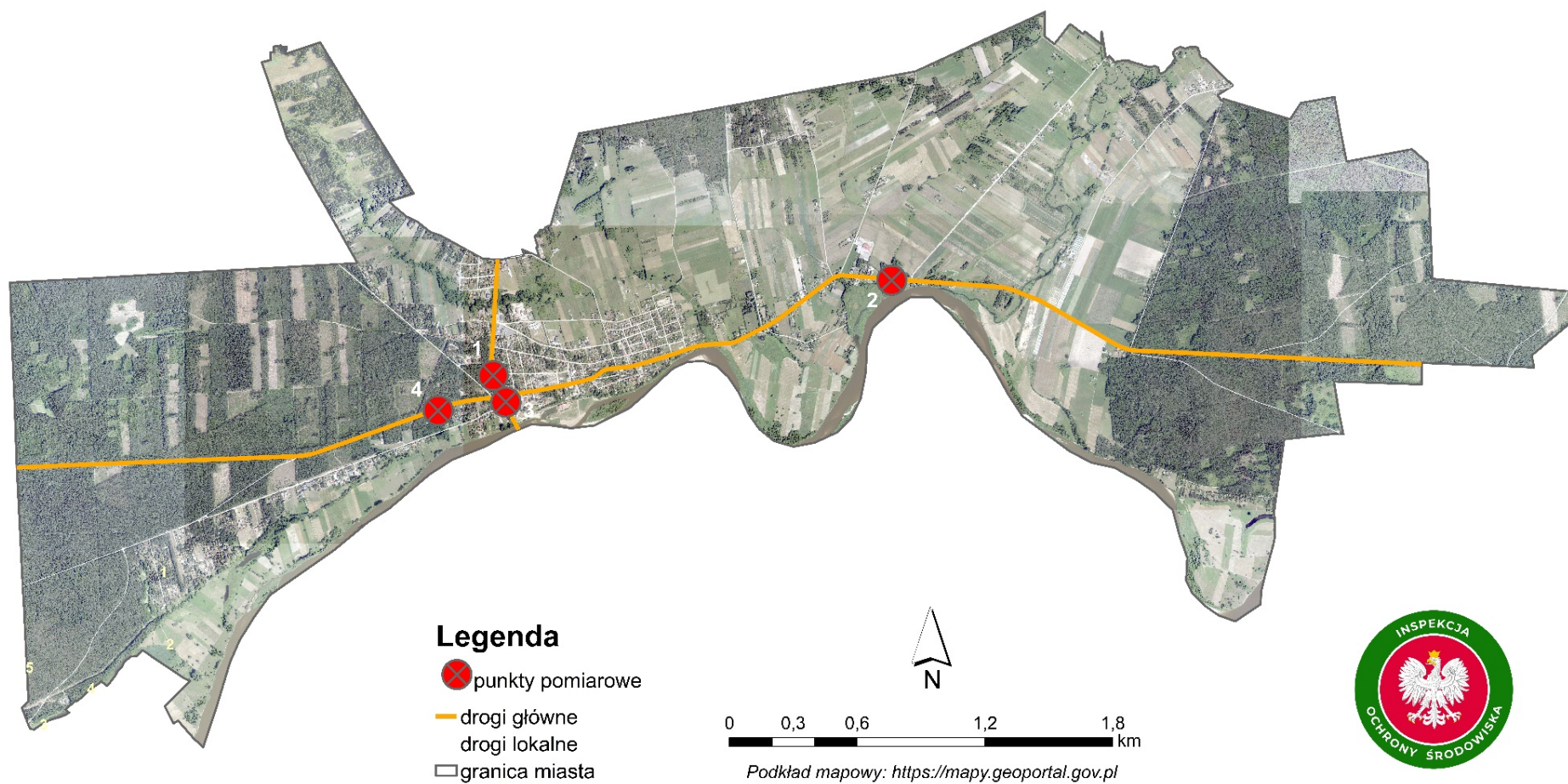
Lp.	Źródło hałasu – nazwa odcinka drogi	Numer drogi	Uśrednione dobowe natężenie ruchu [poj./24h] (pojazdy ogółem)	Pora doby	Uśrednione natężenia ruchu w zależności od rodzaju pojazdu i pory doby [poj./h]			
					Lekkie (kat. 1)	Średnie ciężarowe (kat. 2)	Ciężarowe (kat. 3)	Dwukołowe silnikowe (kat. 4)
1	ul. Szosowa (na północ od skrzyżowania)	DK50	6 976	Dzień (12 h)	302	19	117	1
				Wieczór (4 h)	171	8	92	0
				Noc (8 h)	36	3	39	0
2	ul. Małkińska	DW694	4 048	Dzień (12 h)	212	13	28	1
				Wieczór (4 h)	143	7	13	1
				Noc (8 h)	32	3	8	0
3	ul. Szosowa (na południe od skrzyżowania)	DK50	8 520	Dzień (16 h)	247	37	189	2
				Noc (8 h)	43	8	63	1
4	ul. Dąbrowskiego	DW694	3 344	Dzień (16 h)	156	14	17	0
				Noc (8 h)	33	3	8	0

5. Wyniki pomiarów

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

Sieć pomiarową na potrzeby mapy hałasu stanowiły łącznie 4 punkty pomiarowe hałasu drogowego (mapa 2).

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



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

Punkt pomiarowy długookresowy nr 1

- ul. Szosowa, na terenie Restauracji „Kormoran” (fragment drogi krajowej nr 50) – droga w kierunku północnym (Ostrów Mazowiecka),
- brak planu zagospodarowania przestrzennego, według stanu faktycznego budynki usługowe w zakresie handlu i gastronomii.

Punkt pomiarowy długookresowy nr 2

- ul. Małkińska, na terenie prywatnej posesji mieszkalnej (fragment drogi wojewódzkiej nr 694) – droga w kierunku wschodnim (Małkinia Górna),
- brak planu zagospodarowania przestrzennego, według stanu faktycznego zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 3

- ul. Parkingowa, na terenie prywatnej posesji mieszkalnej (fragment drogi krajowej nr 50) – droga w kierunku południowym (Łochów),
- brak planu zagospodarowania przestrzennego, według stanu faktycznego zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 4

- ul. Jarosława Dąbrowskiego, na terenie leśniczówki (fragment drogi wojewódzkiej nr 694) – droga w kierunku zachodnim (Poręba),
- brak planu zagospodarowania przestrzennego, według stanu faktycznego zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

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

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Rodzaj terenu	Data wykonania pomiarów	Współrzędne geograficzne punktu		Czas odniesienia /wskaźnik	Wynik [dB]
				długość	szerokość		
Pomiary długookresowe							
1	ul. Szosowa (na północ od skrzyżowania)	tereny mieszkaniowo-usługowe	15-19.03 26-28.07 03-06.12	21°50'47.1"	52°41'55.8"	L _D	69,1
						L _W	66,9
						L _N	63,6
						L _{DWN}	71,6
2	ul. Małkińska	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	27-29.04 31.07-02.08 25-28.10	21°53'28.9"	52°42'15.2"	L _D	64,6
						L _W	61,7
						L _N	59,1
						L _{DWN}	66,9
Pomiary w odniesieniu do jednej doby							
3	ul. Szosowa (na południe od skrzyżowania)	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	17-18.06	21°50'51.8"	52°41'49.2"	dzień	66,3
						noc	62,1
2	ul. Dąbrowskiego	tereny mieszkaniowo-usługowe	12-13.06	21°50'24.4"	52°41'47.8"	dzień	66,4
						noc	61,3

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

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

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Brok został uchwalony uchwałami:

- Uchwała nr XV/133/2021 Rady Gminy w Broku z dnia 18 lutego 2021 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Brok,
- Uchwała nr XX/93/2001 Rady Gminy Brok z dnia 27 lutego 2001 r. w sprawie zmiany nr 1 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Brok,
- Uchwała nr XX/94/2001 Rady Gminy Brok z dnia 27 lutego 2001 r. w sprawie zmiany nr 1 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Brok,
- Uchwała nr XX/95/2001 Rady Gminy Brok z dnia 27 lutego 2001 r. w sprawie zmiany nr 2 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Brok,
- Uchwała nr XX/96/2001 Rady Gminy Brok z dnia 27 lutego 2001 r. w sprawie zmiany nr 3 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Brok,
- Uchwała nr XXXII/266/2023 Rady Gminy w Broku z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulicy Sosnowej i ulicy Tartacznej w Broku.

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego określone jest przeznaczenie terenu. W przypadku terenu, dla którego nie obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego właściwe organy dokonują oceny na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów.

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

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne (źródło: Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

L.p.	Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe				Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu			
		L _{DWN}	L _N	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}	L _{DWN}	L _N	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
		[dB]							
1	a) strefa ochronna „A” uzdrowiska b) tereny szpitali poza miastem	50	45	50	45	45	40	45	40
2	a) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, c) tereny domów opieki społecznej d) tereny szpitali w miastach	64	59	61	56	50	40	50	40
3	a) tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) tereny zabudowy zagrodowej c) tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	65	56	55	45	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	68	60	55	45	55	45

7. Kalibracja modelu obliczeniowego

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

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

Tabela 4. Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi - **wskaźnik długookresowy** (źródło: 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]					
1	71,2	63,1	71,6	63,6	-0,4	-0,5
2	67,4	59,0	66,9	59,1	0,5	-0,1

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

Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony		Poziom zmierzony		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym a zmierzonym	
	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}	L _{Aeq D}	L _{Aeq N}
	[dB]					
3	66,8	60,0	66,3	62,1	0,5	-2,1
4	65,0	60,9	66,4	61,3	-1,4	-0,4

8. Zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe

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

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

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

Do realizacji metody obliczeniowej modelowania hałasu wykorzystano program CadnaA ver. 2026 Firmy DataKustik dedykowany do obliczeń, oceny i prezentacji poziomu hałasu w środowisku zgodnie z obowiązującą metodą referencyjną. Właścicielem licencji jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Do modelowania hałasu drogowego przyjęto obowiązującą referencyjną metodę obliczania poziomów dźwięku CNOSSOS-EU, na podstawie dyrektywy komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiającej wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

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

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

9. Baza danych wejściowych

W zakresie informacji o terenie objętym mapą, jego infrastrukturze czy zabudowie wykorzystano materiały pochodzące z zasobów baz danych jednostek administracyjnych, jak również informacje

pozyskane z pomiarów i obserwacji terenowych. Jednym z istotniejszych elementów przygotowania danych było pozyskanie i przetworzenie danych przestrzennych, głównie związanych z podkładami mapowymi terenu.

Wykorzystano następujące arkusze ortofotomap:

- 81437_1436166_N-34-116-D-c-2-3;
- 81437_1436167_N-34-116-D-c-2-4;
- 81437_1436169_N-34-116-D-c-3-2;
- 81437_1436171_N-34-116-D-c-3-4;
- 81437_1436172_N-34-116-D-c-4-1;
- 81437_1436173_N-34-116-D-c-4-2;
- 81437_1436174_N-34-116-D-c-4-3;
- 81437_1436178_N-34-116-D-d-1-3;
- 81437_1436179_N-34-116-D-d-1-4;
- 81437_1436182_N-34-116-D-d-2-3;
- 81437_1436184_N-34-116-D-d-3-1;
- 81437_1436185_N-34-116-D-d-3-2;
- 81437_1436187_N-34-116-D-d-3-4;
- 81437_1436188_N-34-116-D-d-4-1.

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

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

Tabela 6. Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Rodzaj danych wejściowych	Oprogramowanie, formaty plików	Dysponent bazy
Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego	https://brok.e-mapa.net/	Urząd Miasta i gminy Brok
Numeryczny Model Terenu (NMT)	.asc	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Ortofotomapy	.bmp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Bazy Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k (warstwy dróg, budynków)	.shp	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie
Pozostałe warstwy BDOT (sieć wodna, pokrycie terenu, tereny chronione,	.shp	Główny Urząd Geodezji i

Rodzaj danych wejściowych	Oprogramowanie, formaty plików	Dysponent bazy
podział terytorialny, obiekty inne)		Kartografii w Warszawie
Wyniki terenowych pomiarów hałasu komunikacyjnego wykonanych w ramach PMŚ, parametrów ruchu (drogi)	format *.pdf, *.xls, *.jpg.	CLB Warszawa GIOŚ

Powyższe dane wykorzystane do opracowania mapy pozyskano bezpłatnie na podstawie obowiązujących w tym zakresie przepisów. Dokonano również uzupełnienia ewentualnych braków w materiałach wejściowych poprzez m.in. dodatkową digitalizację elementów map, których nie ma w wersji elektronicznej.

10. Wynikowe zestawienie tabelaryczne

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

Przedziały wartości poziomów hałasu L_{DWN} [dB]	55 – 59,9	60 – 64,9	65 – 69,9	70 – 74,9	≥75
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	92	63	55	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	185	127	110	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]	1,440	0,658	0,311	0,127	0,011

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

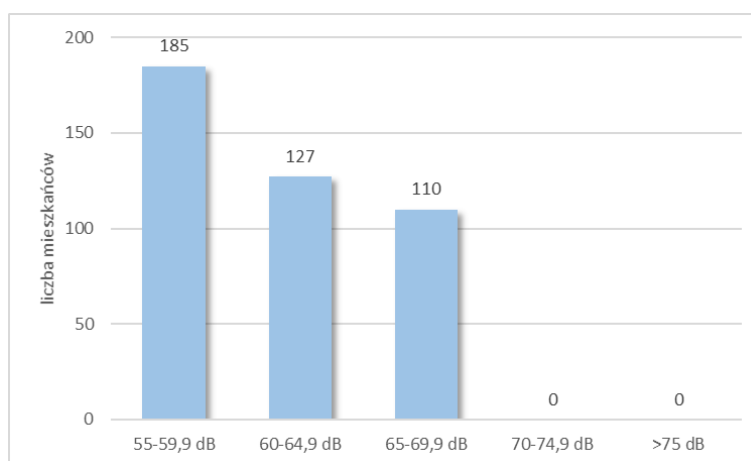
Przedziały wartości poziomów hałasu L_N [dB]	50 – 54,9	55 – 59,9	60 – 64,9	65 – 69,9	≥70
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	72	67	6	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	145	135	13	0	0
Szacunkowa liczba szkół	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,933	0,418	0,216	0,019	0,000

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

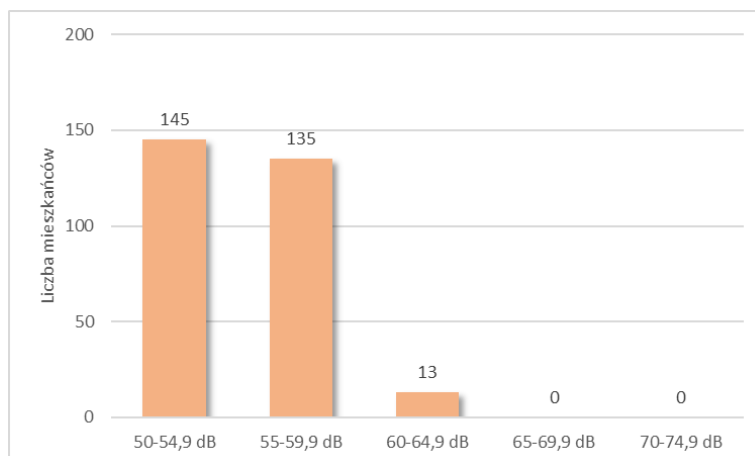
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN} [dB]			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1 - 15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	76	7	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	152	14	0	0
Szacunkowa liczba szkół	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas [km ²]	0,057	0	0	0

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

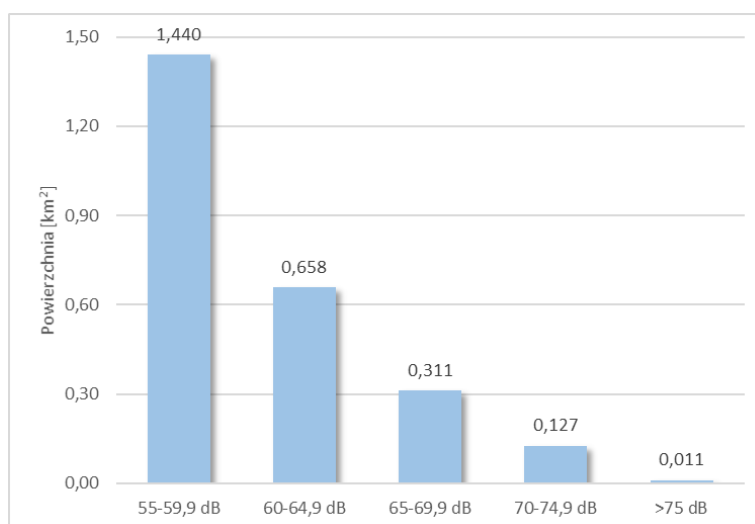
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_N	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_N [dB]			
	1 - 5	5,1 - 10	10,1-15	> 15
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	14	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	28	0	0	0
Szacunkowa liczba szkół	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0
Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas [km ²]	0,021	0	0	0



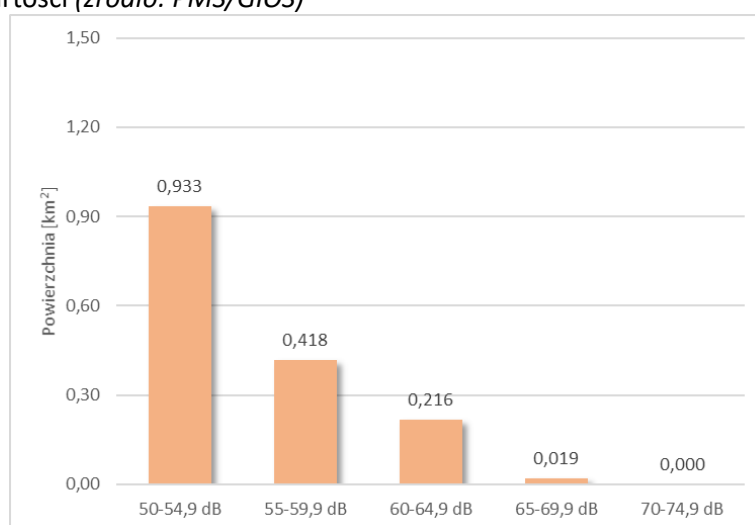
Wykres 1. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



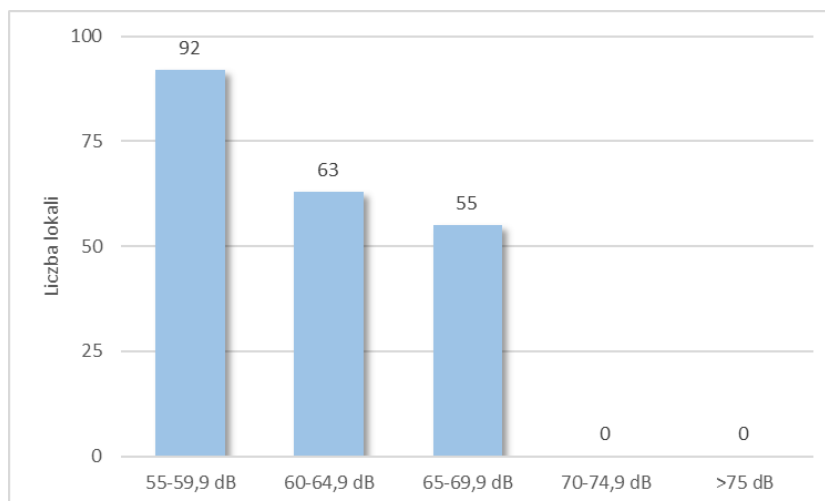
Wykres 2. Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



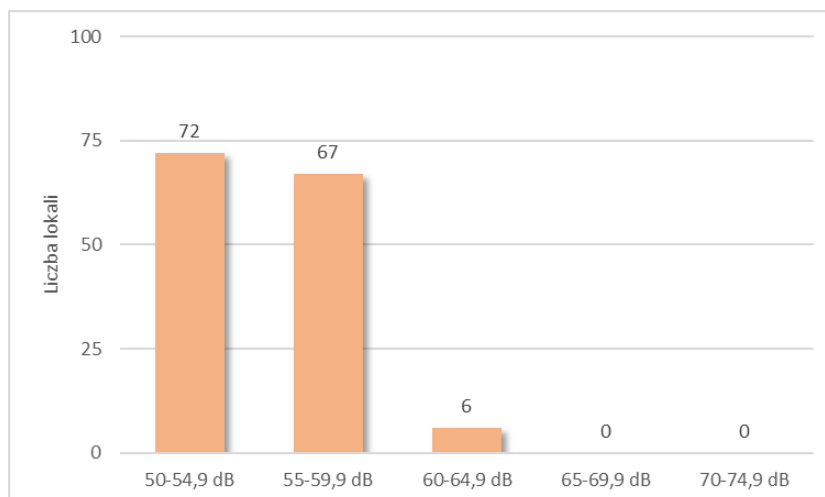
Wykres 3. Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



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



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



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

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

- 14/WA/PT/2025, 1/HM/Brok/2025,
- 15/WA/PT/2025, 2/HM/Brok/2025,
- 16/WA/PT/2025, 3/HM/Brok/2025,
- 38/WA/PT/2025, 4/HM/Brok/2025,
- 39/WA/PT/2025, 5/HM/Brok/2025,
- 40/WA/PT/2025, 6/HM/Brok/2025,
- 74/WA/PT/2025, 7/HM/Brok/2025,
- 75/WA/PT/2025, 8/HM/Brok/2025,
- 129/WA/PT/2025, 9/HM/Brok/2025,
- 130/WA/PT/2025, 10/HM/Brok/2025,
- 136/WA/PT/2025, 11/HM/Brok/2025,
- 137/WA/PT/2025, 12/HM/Brok/2025,

- 305/WA/PT/2025, 13/HM/Brok/2025,
- 306/WA/PT/2025, 14/HM/Brok/2025,
- 307/WA/PT/2025, 15/HM/Brok/2025,
- 321/WA/PT/2025, 16/HM/Brok/2025,
- 322/WA/PT/2025, 17/HM/Brok/2025,
- 323/WA/PT/2025, 18/HM/Brok/2025,

11. Podsumowanie i wnioski

Największe natężenie ruchu drogowego na odcinku drogi krajowej nr 50 - ulica Szosowa (na południe od skrzyżowania), wynosiło maksymalnie 3 984 pojazdów lekkich oraz 3 616 pojazdów ciężkich dla pory dnia (6⁰⁰ do 22⁰⁰) oraz 352 pojazdów lekkich i 568 ciężkich dla pory nocy (22⁰⁰ do 6⁰⁰), czyli 8 520 pojazdów na dobę.

Oszacowano, że na hałas pochodzący od ruchu drogowego oceniany wskaźnikiem L_{DWN} , w zakresie od 55 dB do 70 dB ekspozowanych jest 210 lokali mieszkalnych i ok. 422 mieszkańców (ok. 25% populacji miasta Brok). Szacunkowa powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN} wynosi 2,547 km², co stanowi ok. 9,1% powierzchni badanego obszaru. W zakresie zasięgu powyżej 70 dB dla wskaźnika L_{DWN} nie ma lokali mieszkalnych ani mieszkańców.

Na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N , w zakresie zasięgu hałasu od 50 dB do 65 dB, ekspozowanych jest 145 lokali mieszkalnych i ok. 293 mieszkańców (ok. 17,4% populacji miasta Brok). Szacunkowa powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy w porze nocy wynosi 1,586 km², co stanowi 5,7% powierzchni opracowania.

Na przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu drogowego ocenianego wskaźnikiem L_{DWN} , w zakresie do 10 dB, narażonych jest ok. 83 lokali mieszkalnych i ok. 166 osób zamieszkujące te lokale.

W porze nocy na przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu drogowego, w zakresie do 10 dB, narażonych jest ok. 14 lokali mieszkalnych i ok. 28 mieszkańców.

W obszarach przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu ocenianego wskaźnikami L_{DWN} i L_N brak jest obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej.

12. Literatura

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2025, poz. 647),
2. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz.U. 2024 r., poz. 255 ze zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. 2020 r., poz. 1018),
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. 2011 r., Nr 140, poz. 824.),
5. Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu.

6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112),
7. „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu” - Wytyczne GIOŚ
8. Materiały szkoleniowe dot. oprogramowania CadnaA.

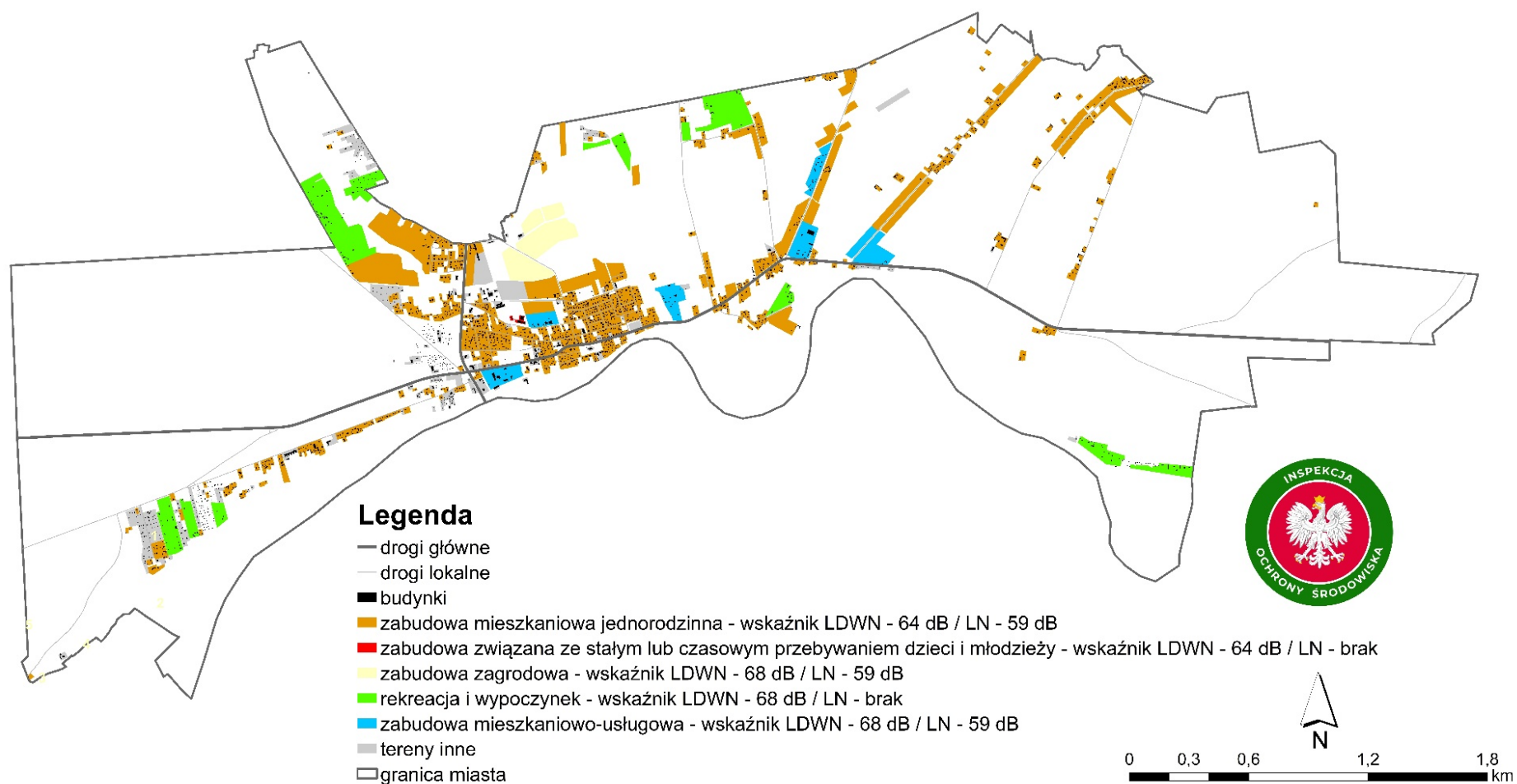
13. Część graficzna

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

W części graficznej przedstawiono następujące mapy tematyczne:

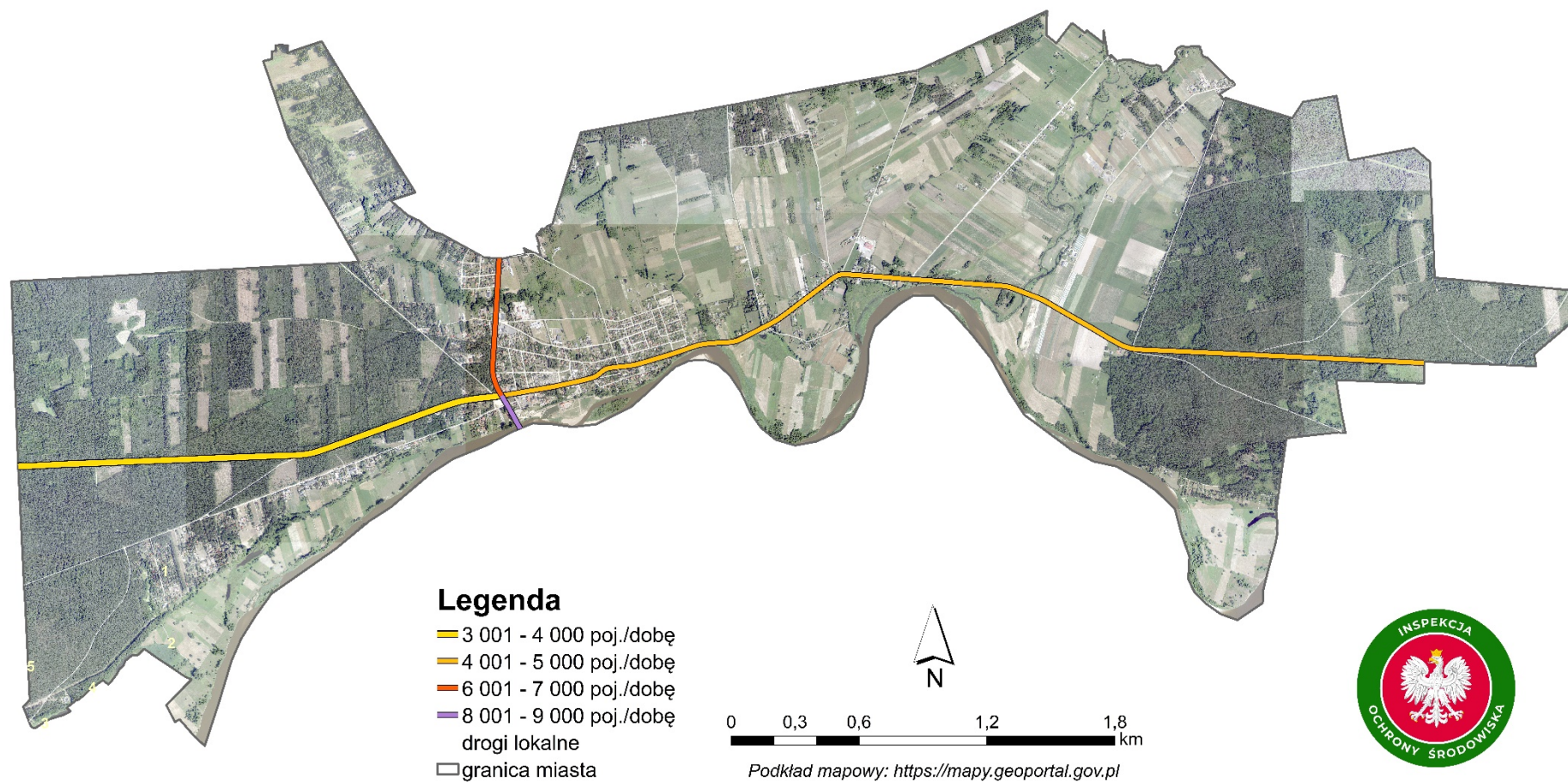
- Mapa terenów objętych ochroną akustyczną (nr 3),
- Mapę emisyjną dla dróg obszaru opracowania (nr 4),
- Mapy imisyjne hałasu dla obszaru opracowania (nr 5 i 6):
 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – cały obszar mapy,
 - Mapy imisyjne hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – arkusze 1 ÷ 4
 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – cały obszar mapy,
 - Mapy imisyjne hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – arkusze 1 ÷ 4
- Mapy terenów zagrożonych hałasem dla obszaru opracowania (nr 7 i 8).
 - Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{DWN} – cały obszar mapy,
 - Mapy terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{DWN} – arkusze 1 ÷ 4,
 - Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N – cały obszar mapy,
 - Mapy terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N – arkusze 1 ÷ 4,

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną



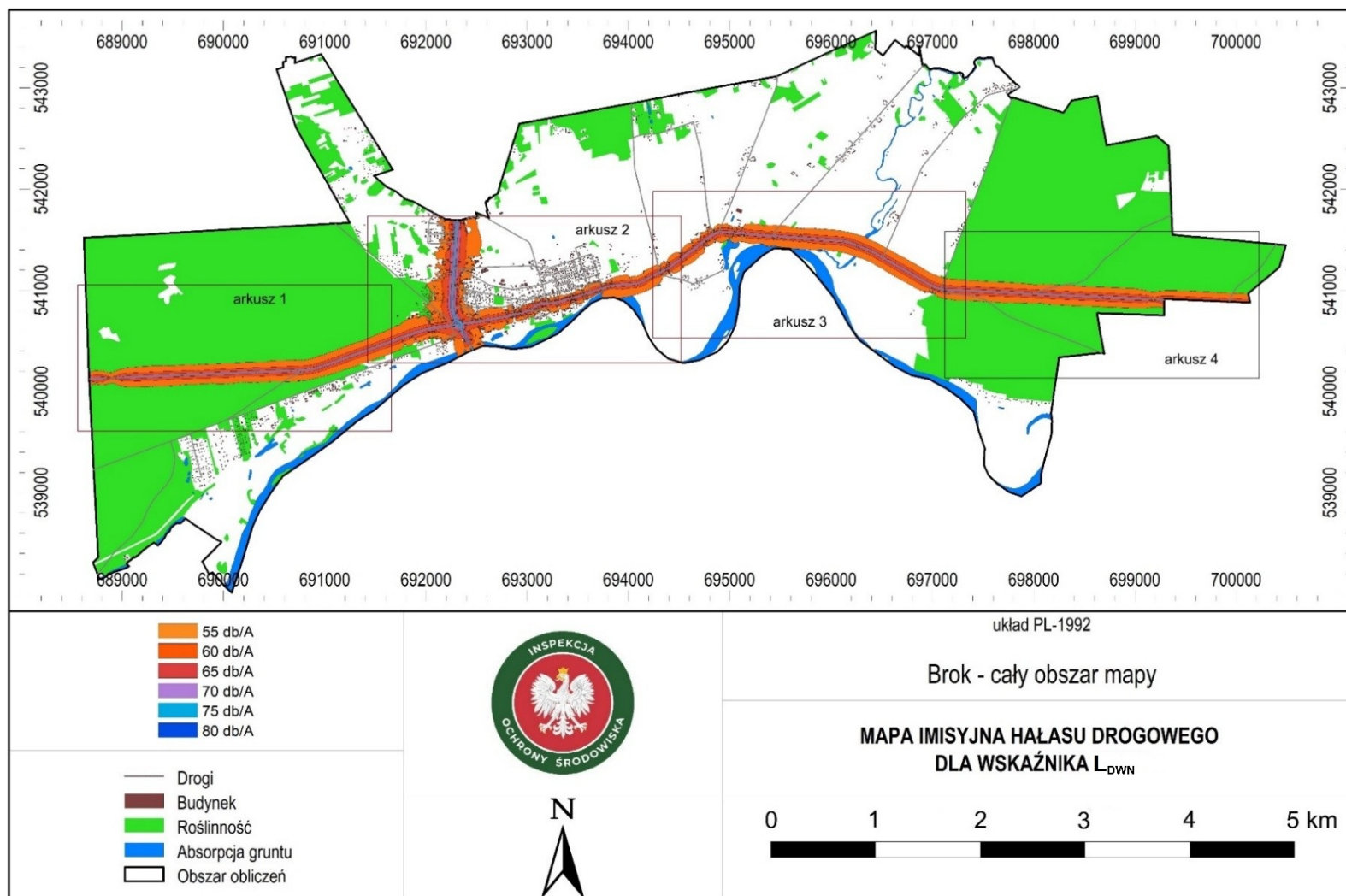
Mapa 3. Mapa terenów objętych ochroną akustyczną dla wskaźnika L_{DWN} i L_N

Mapa emisyjna hałasu dla obszaru opracowania

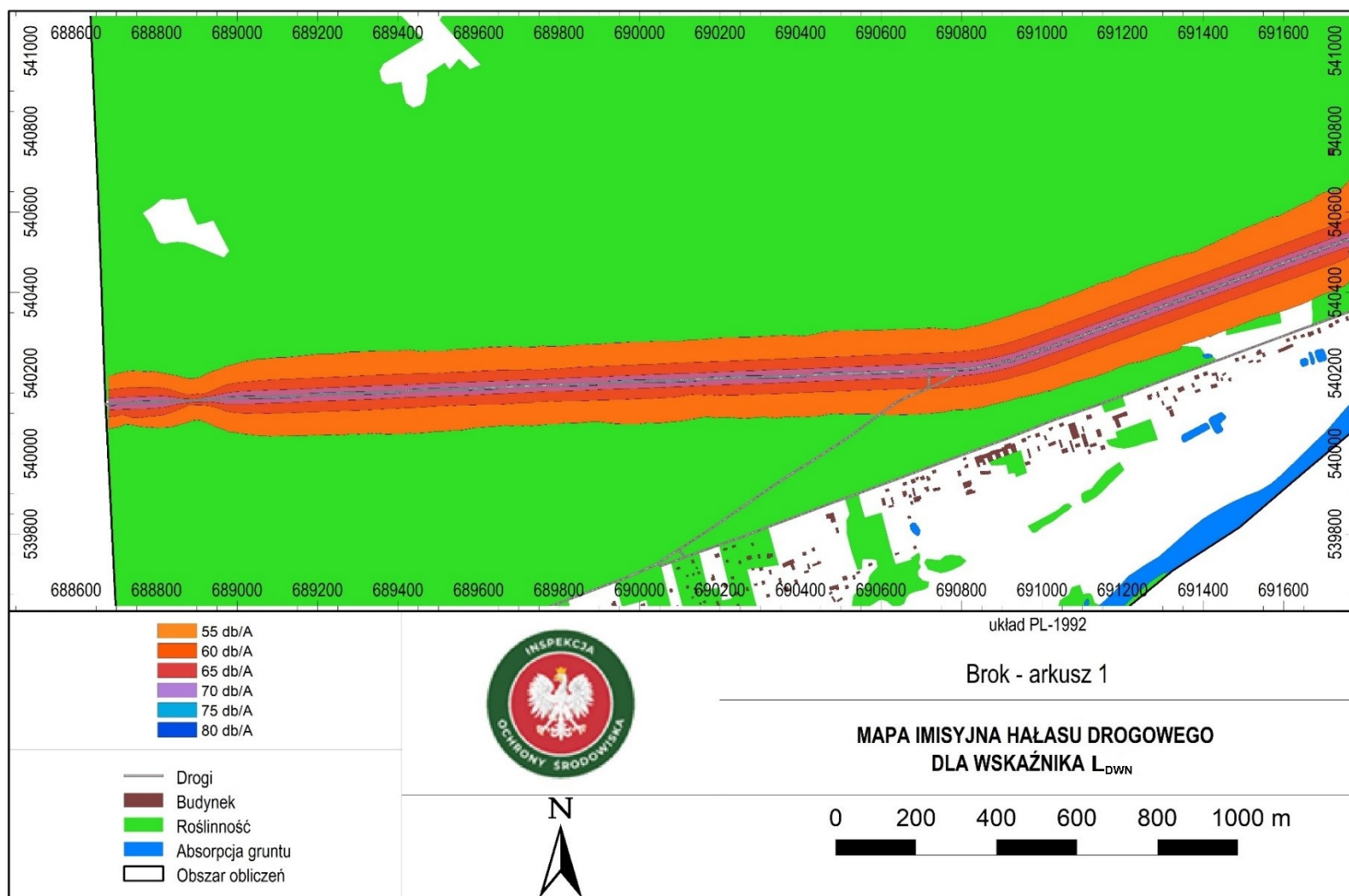


Mapa 4. Mapa emisyjna dla dróg obszaru opracowania

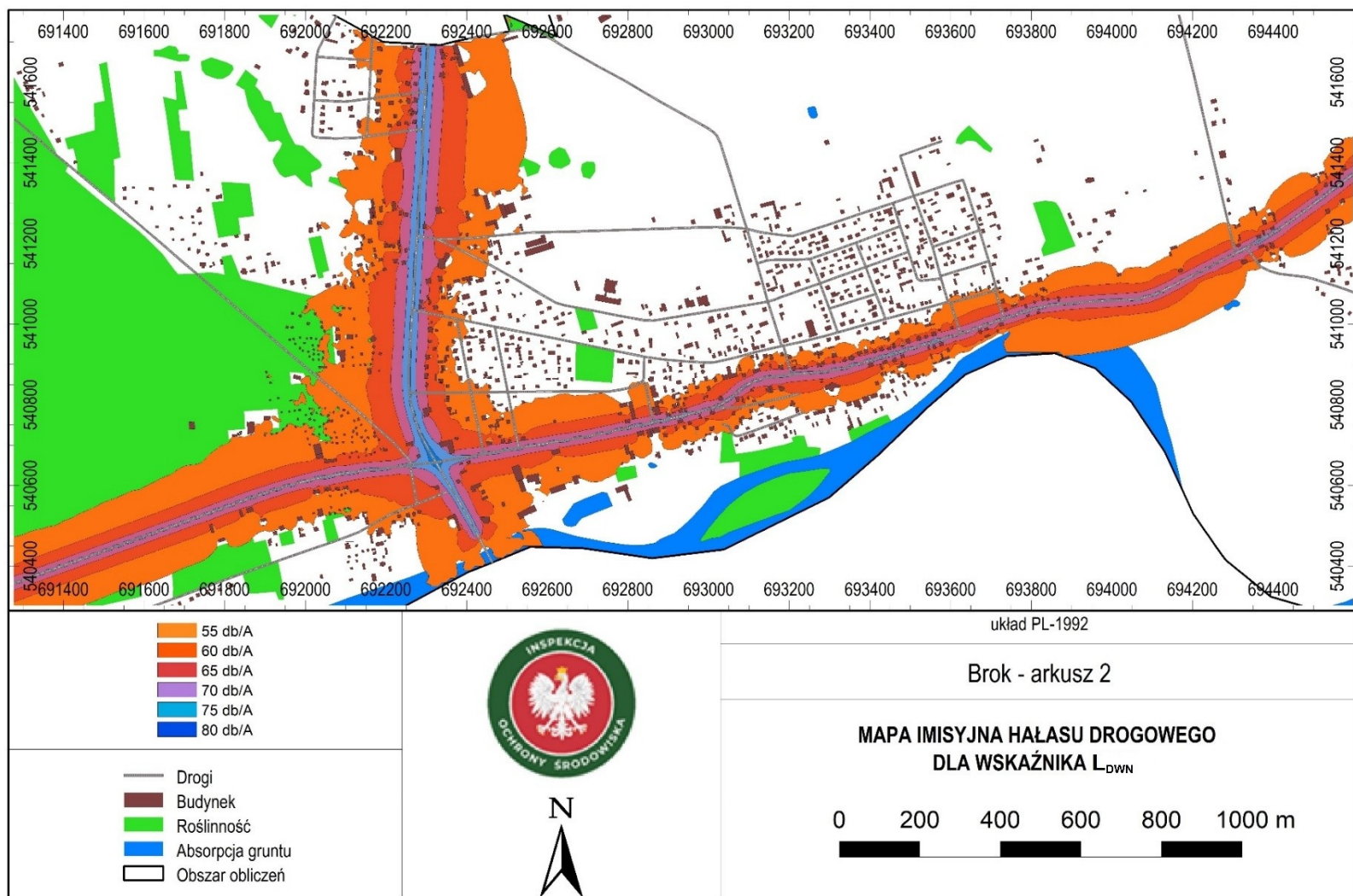
Mapy imisyjne hałasu dla obszaru opracowania



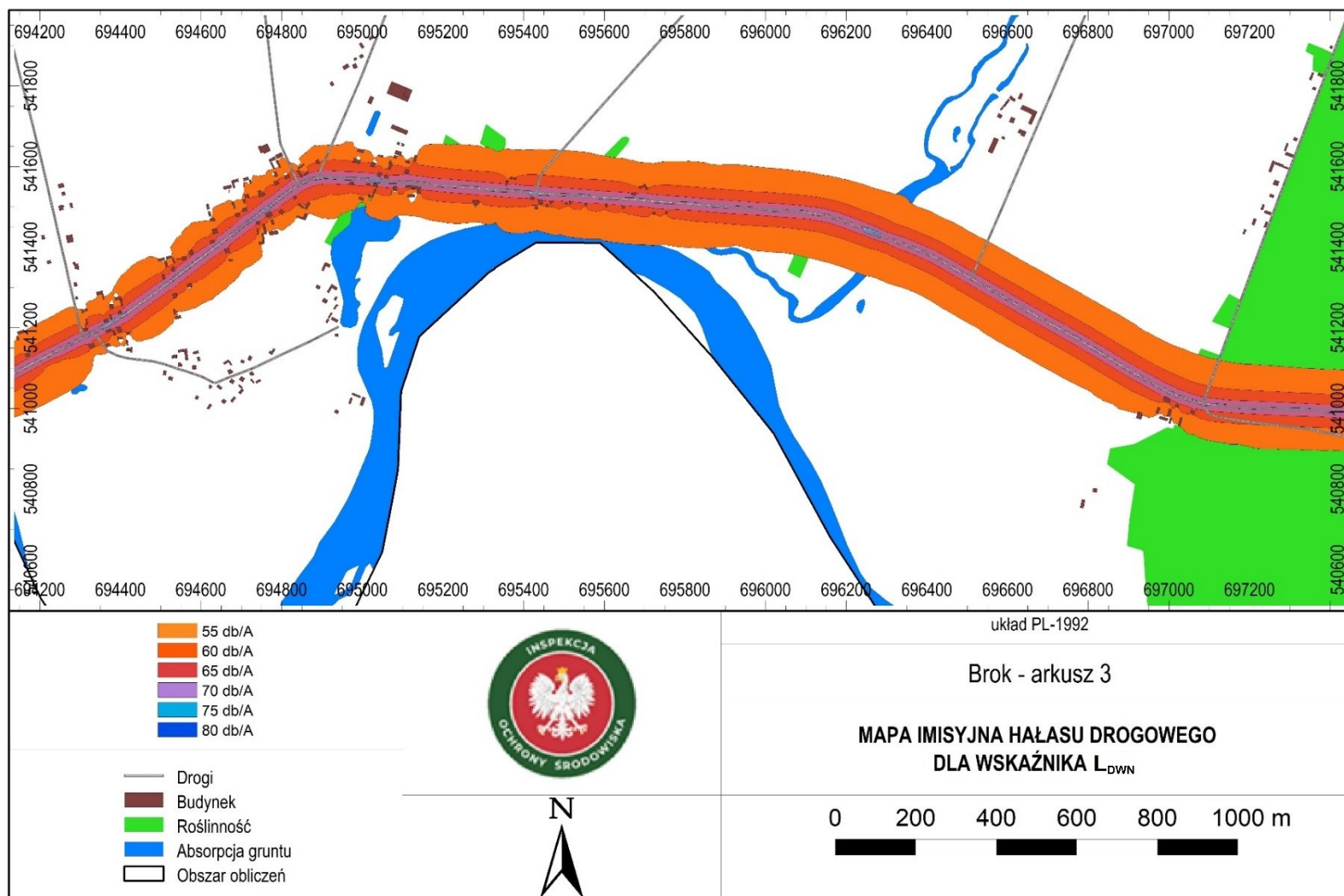
Mapa 5. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN}

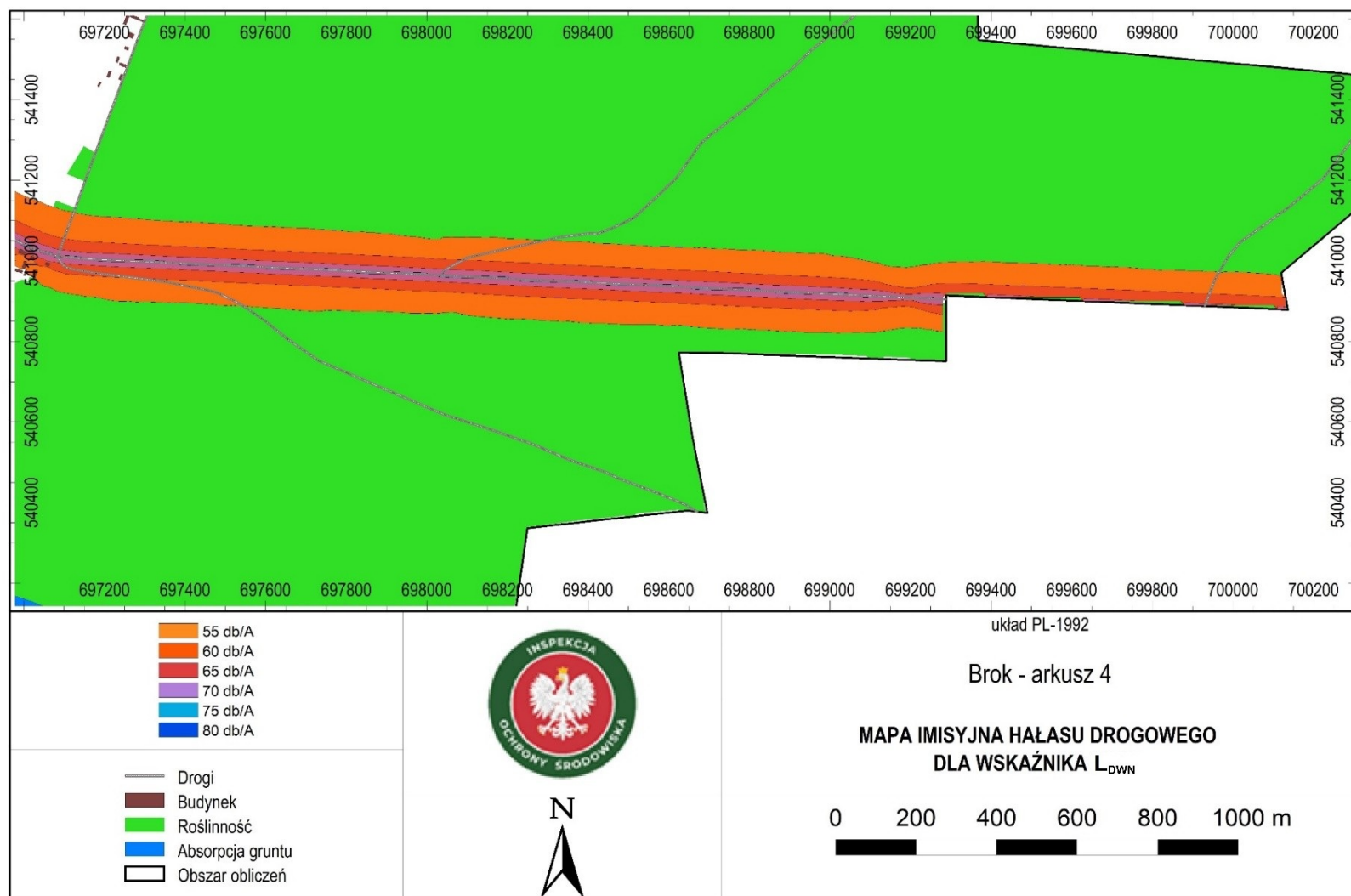


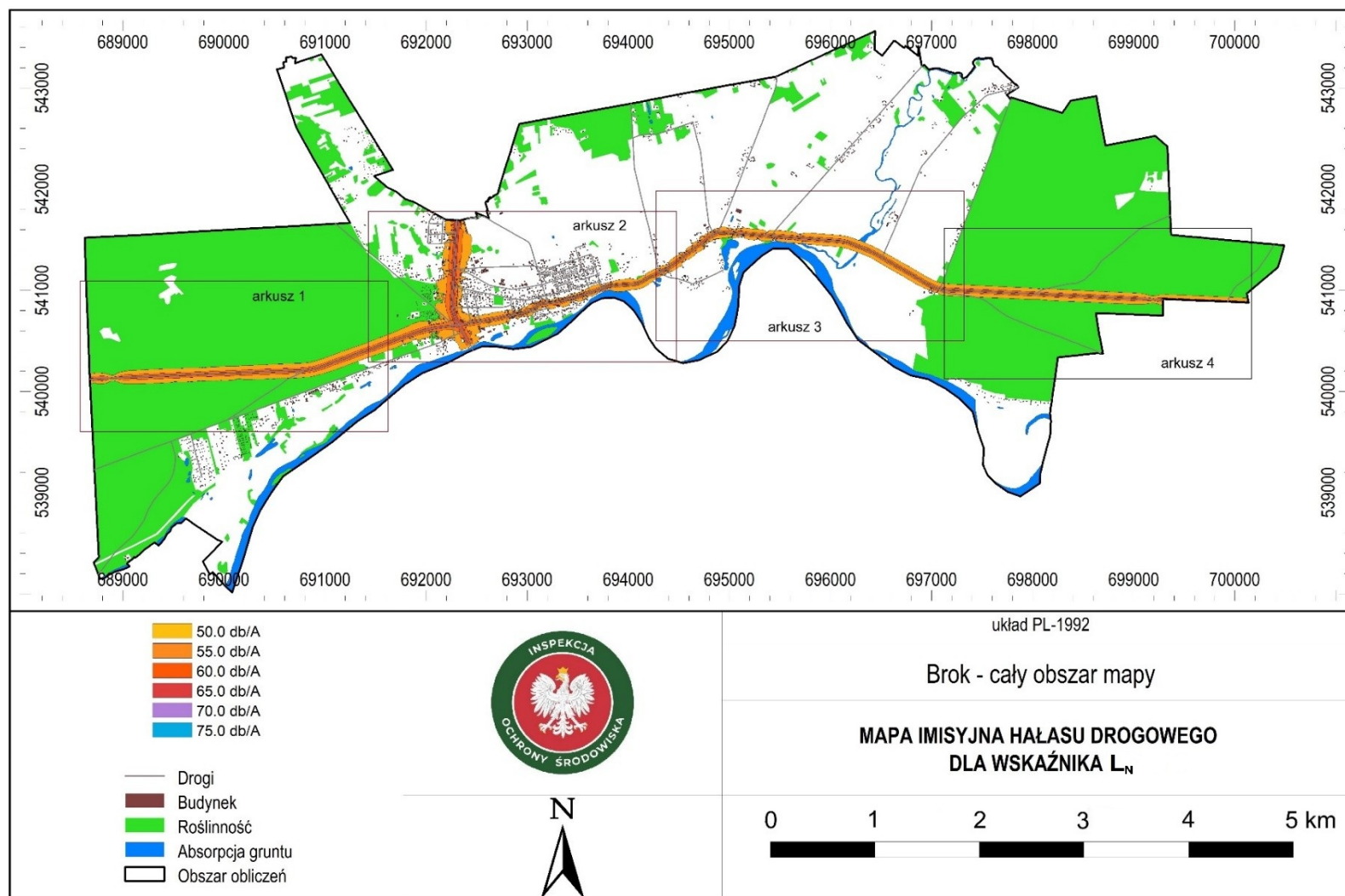
Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok



Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok

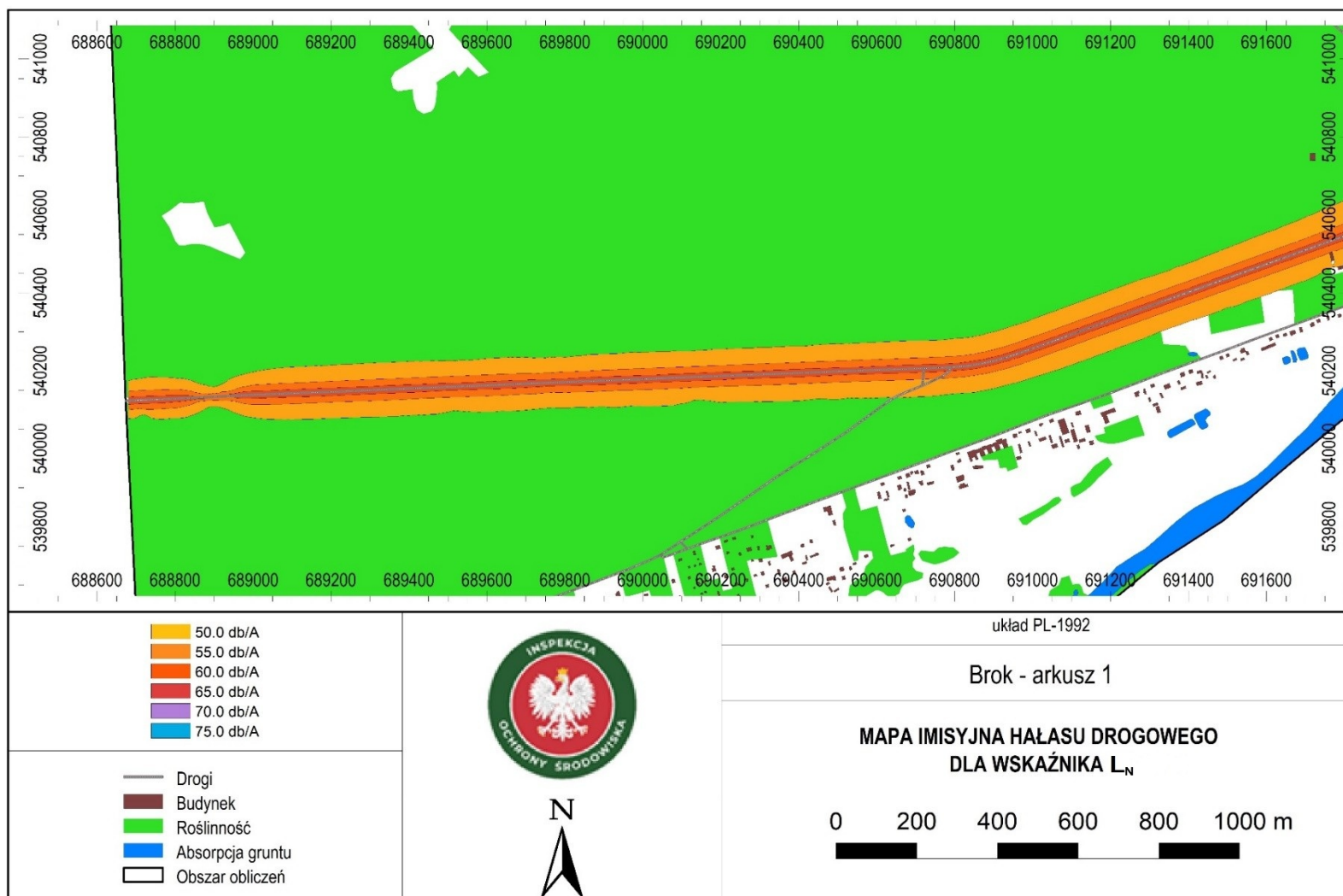




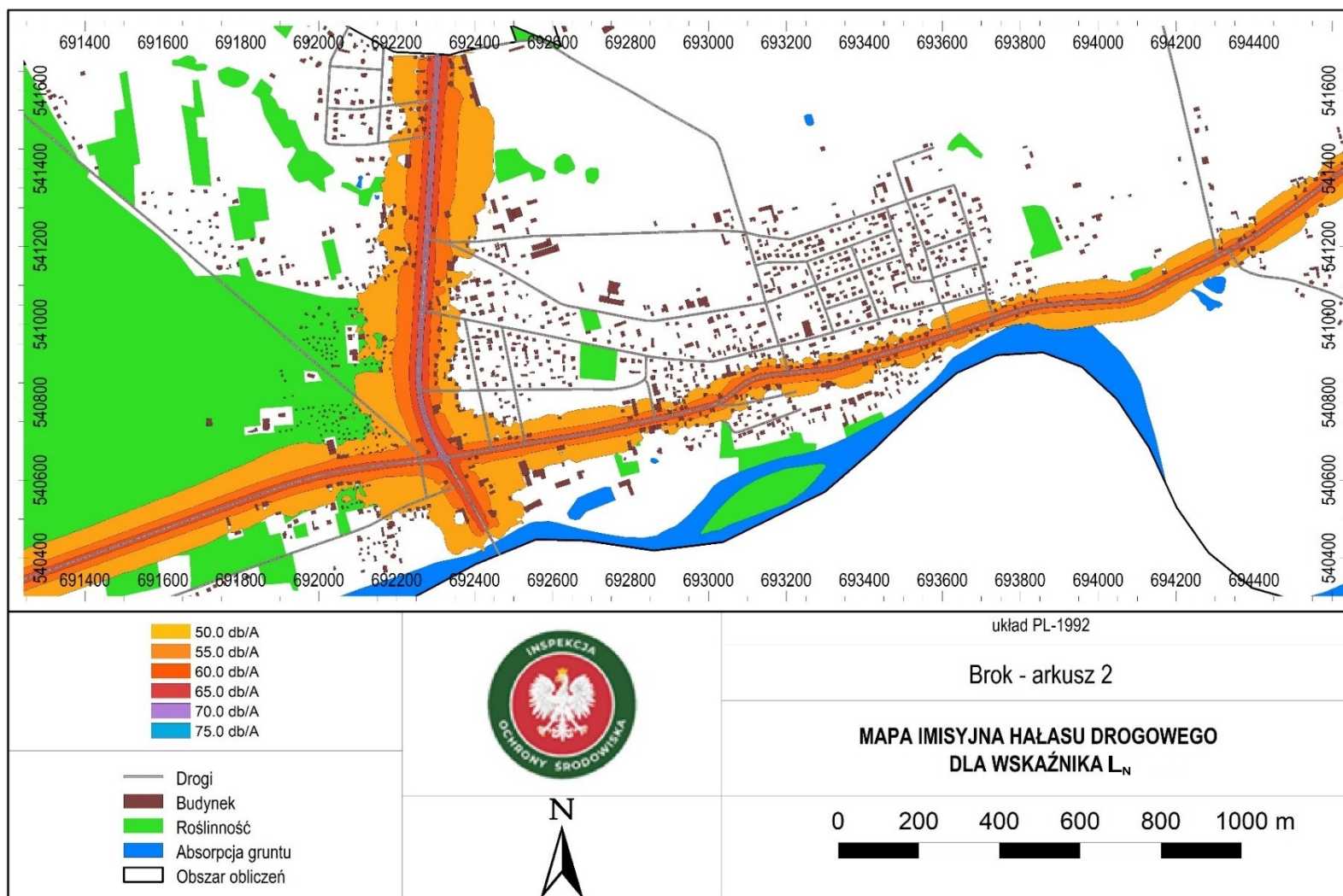


Mapa 6. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N

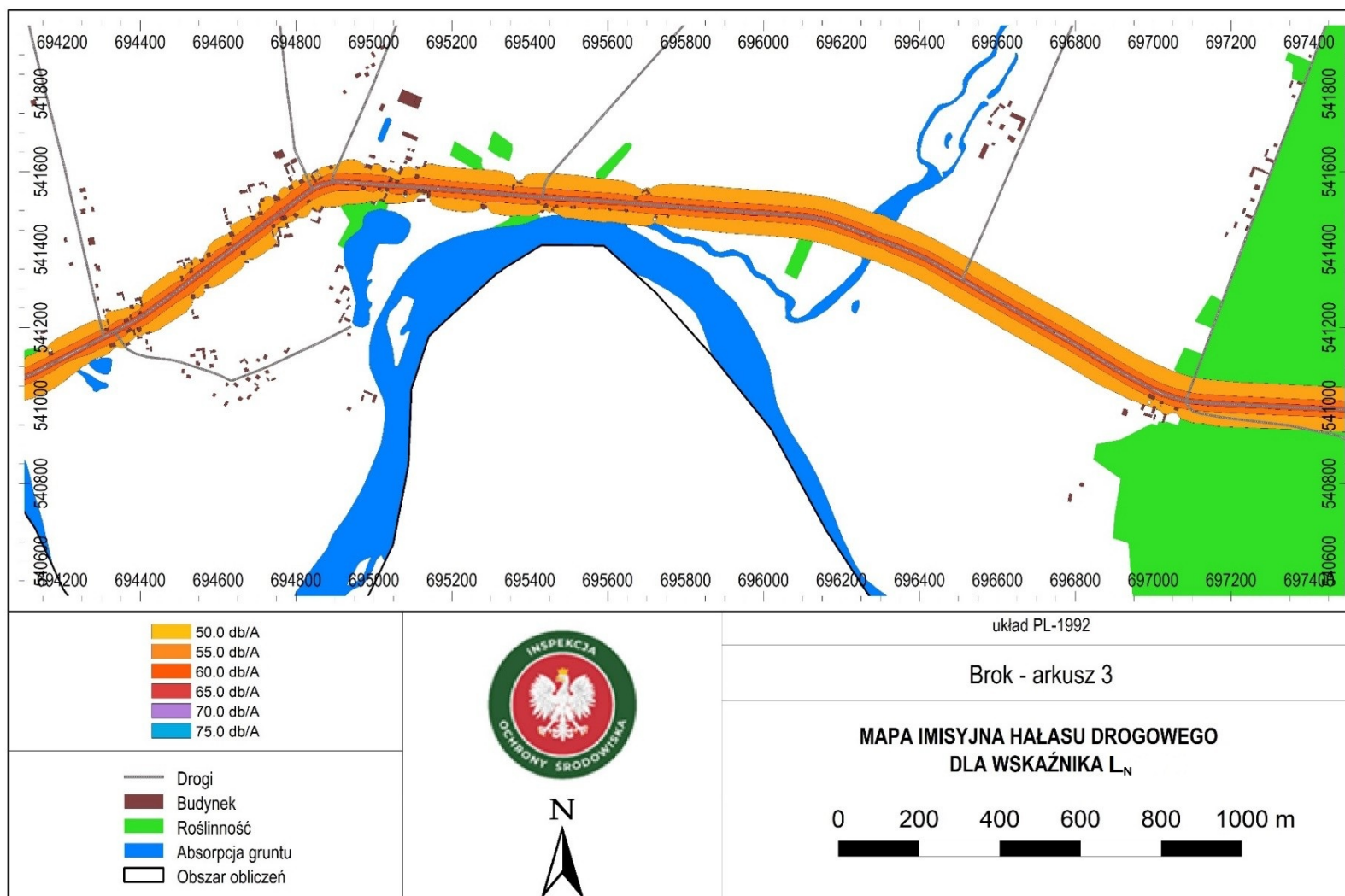
Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok



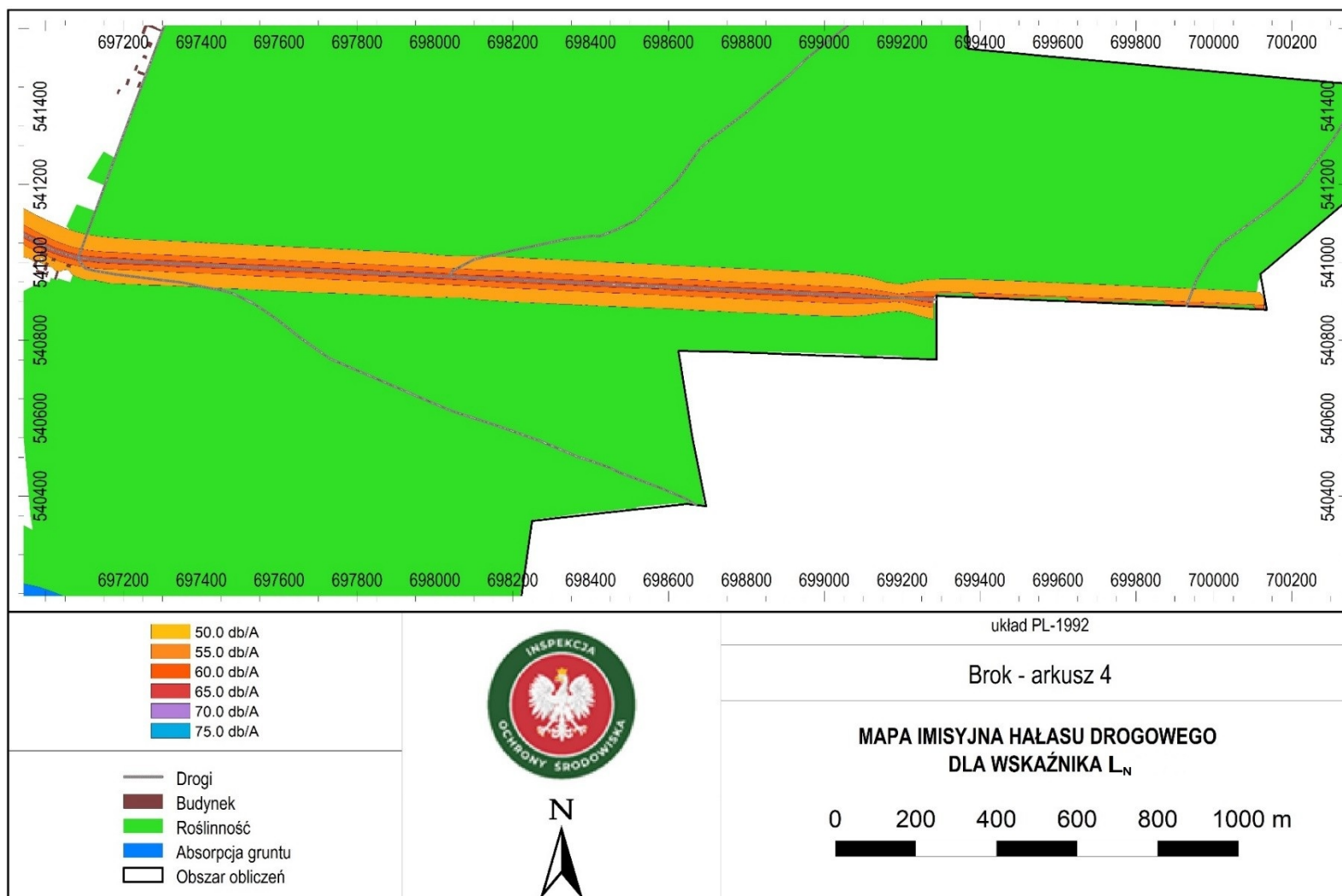
Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok



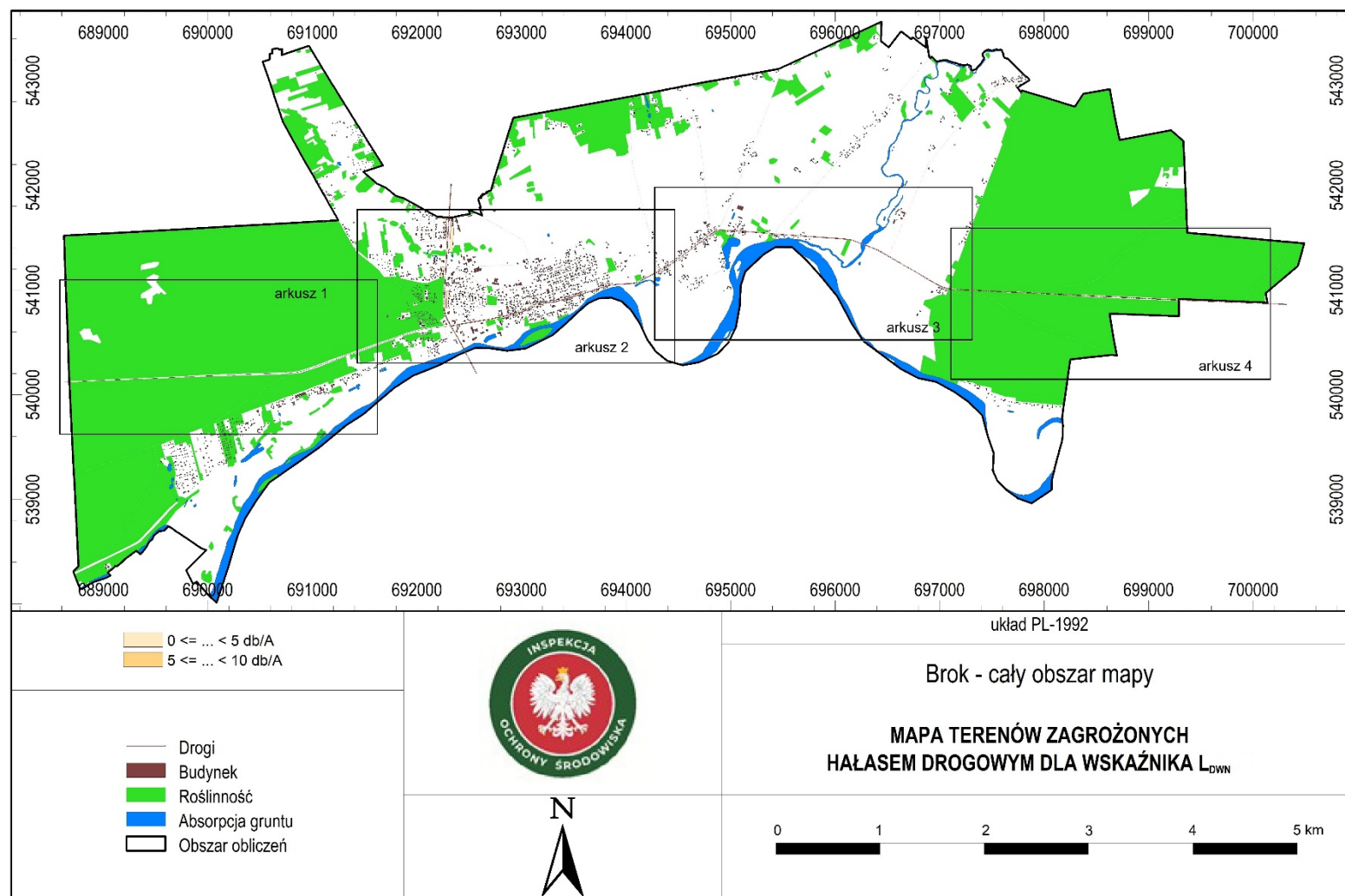
Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok



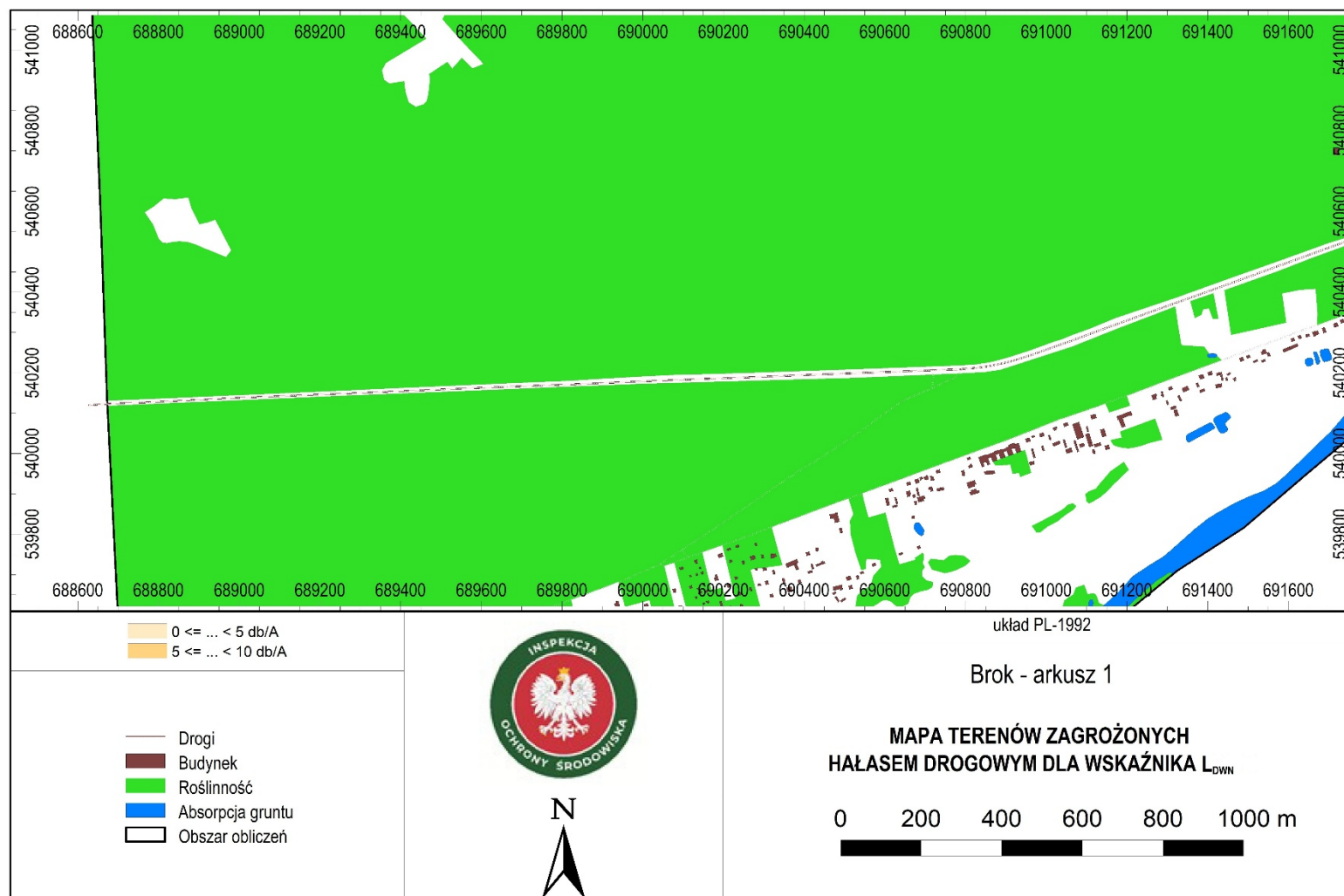
Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok

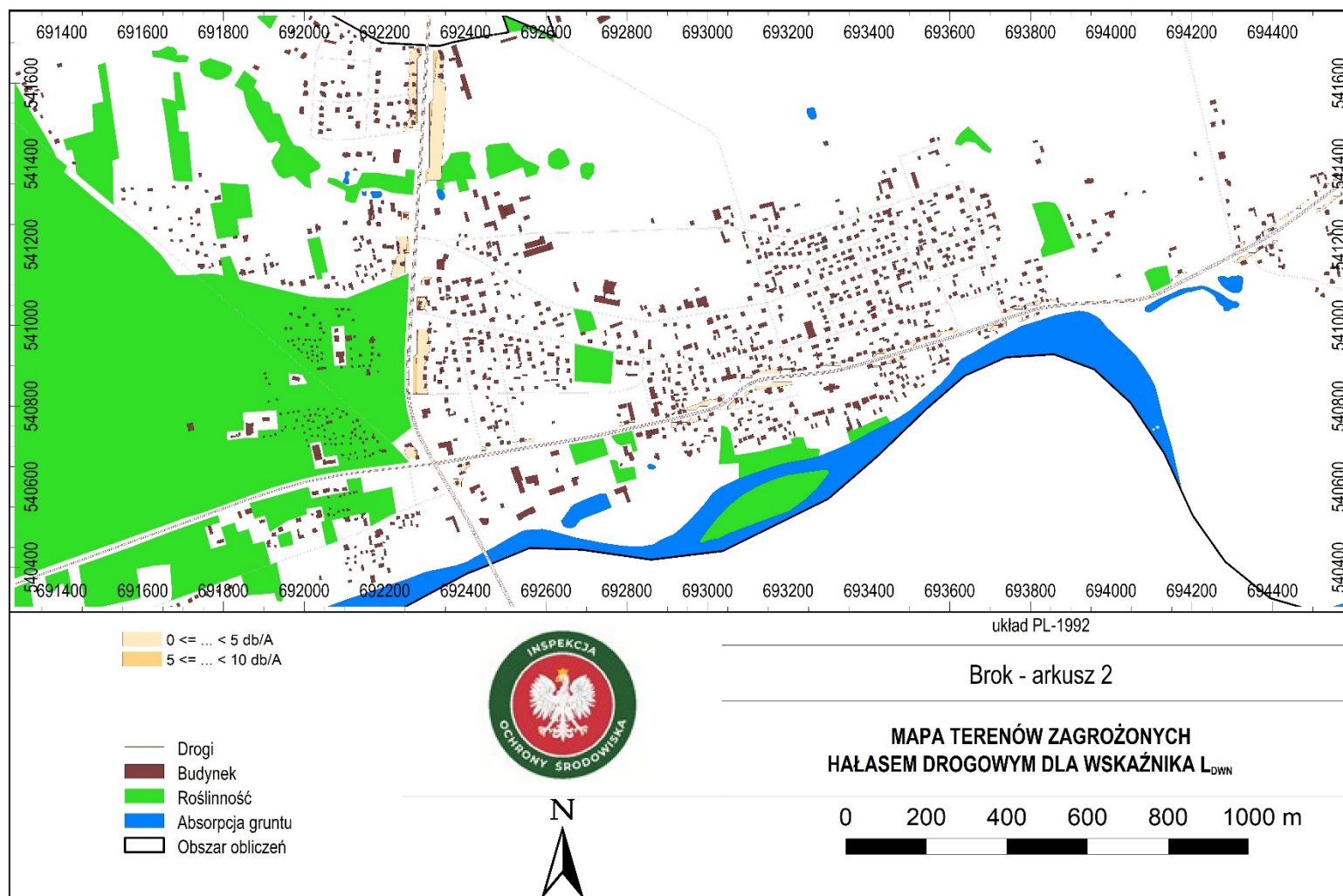


Mapy terenów zagrożonych hałasem dla obszaru opracowania

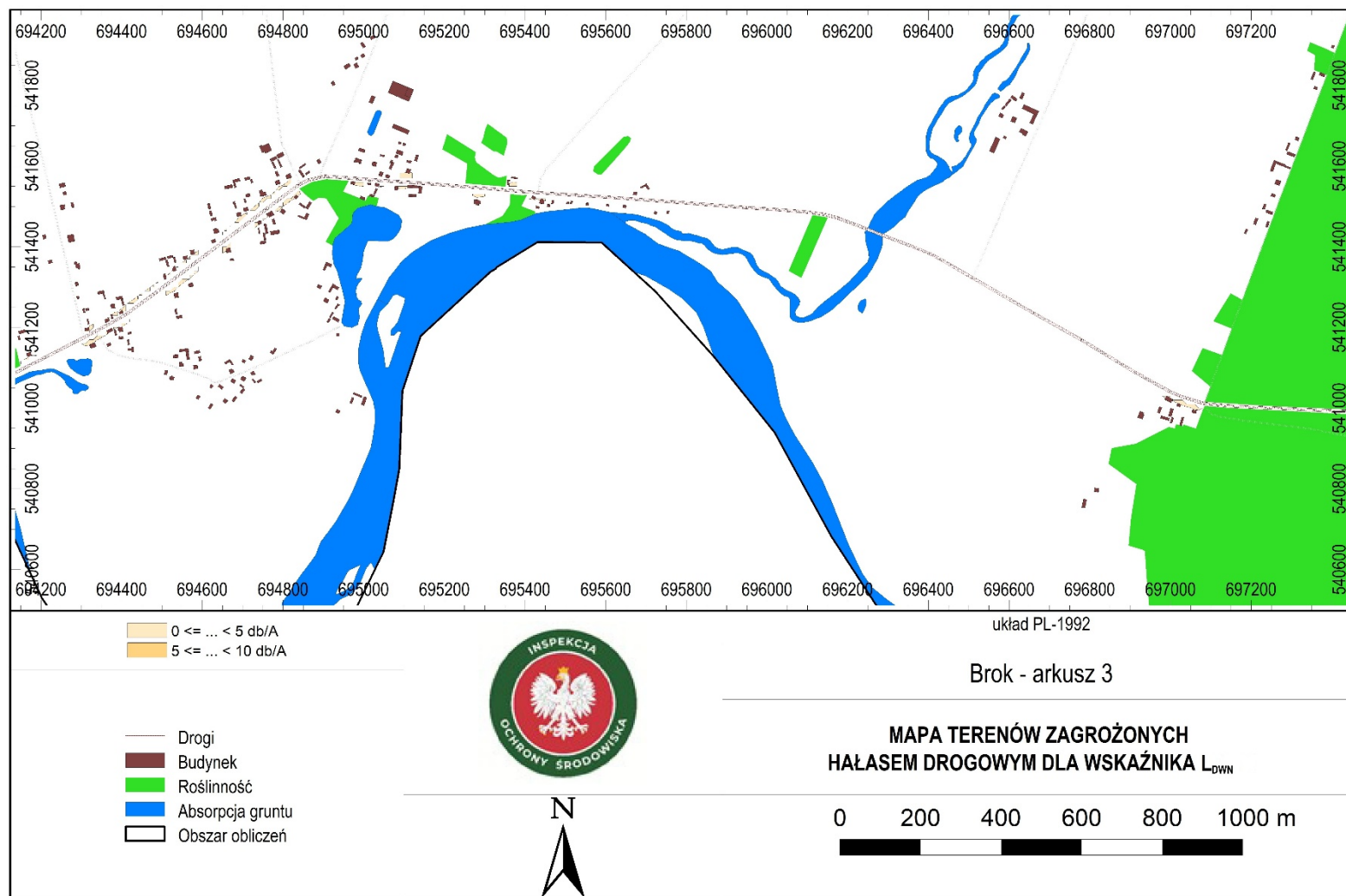


Mapa 7. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_{DWN}

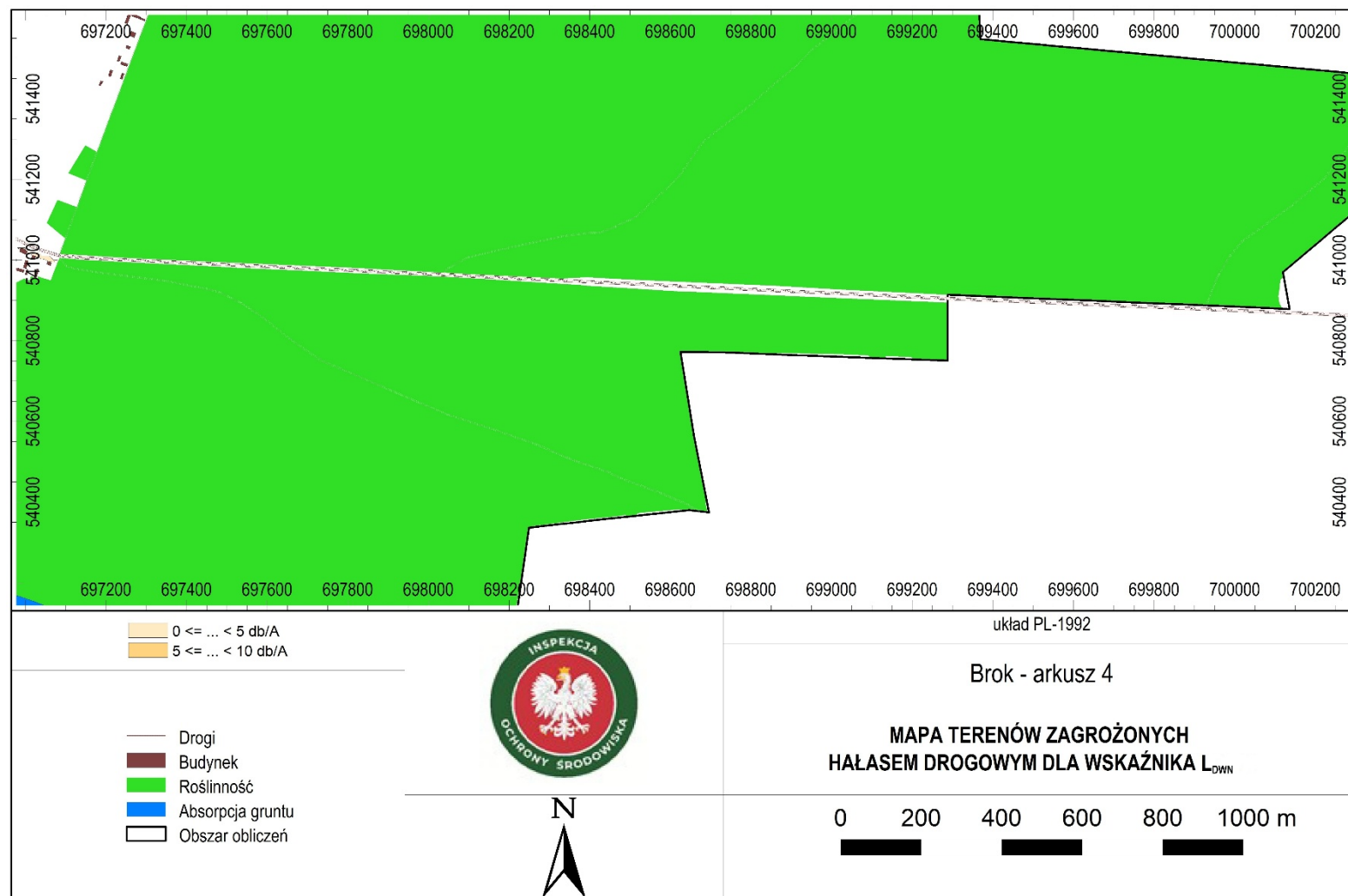


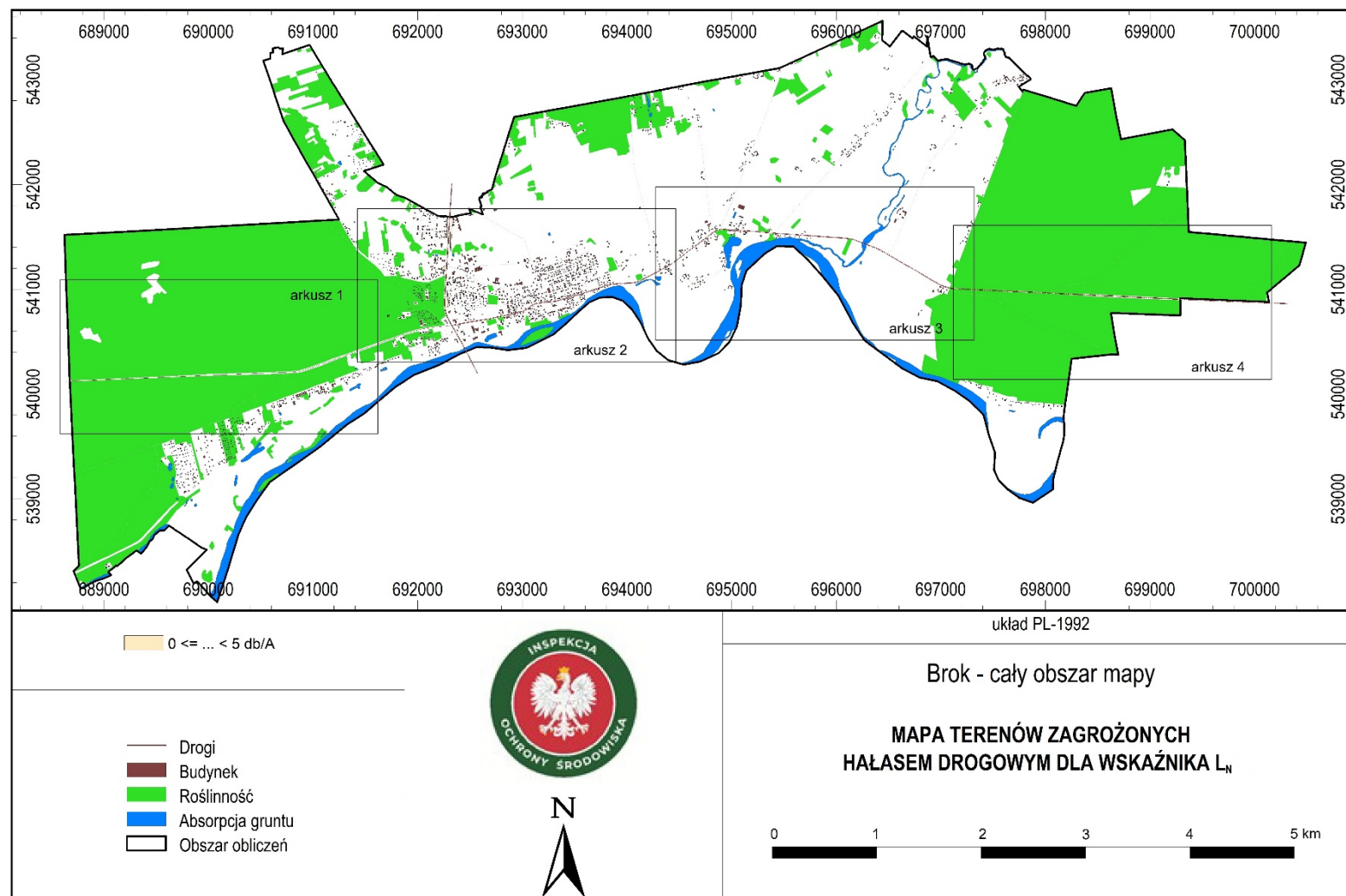


Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok

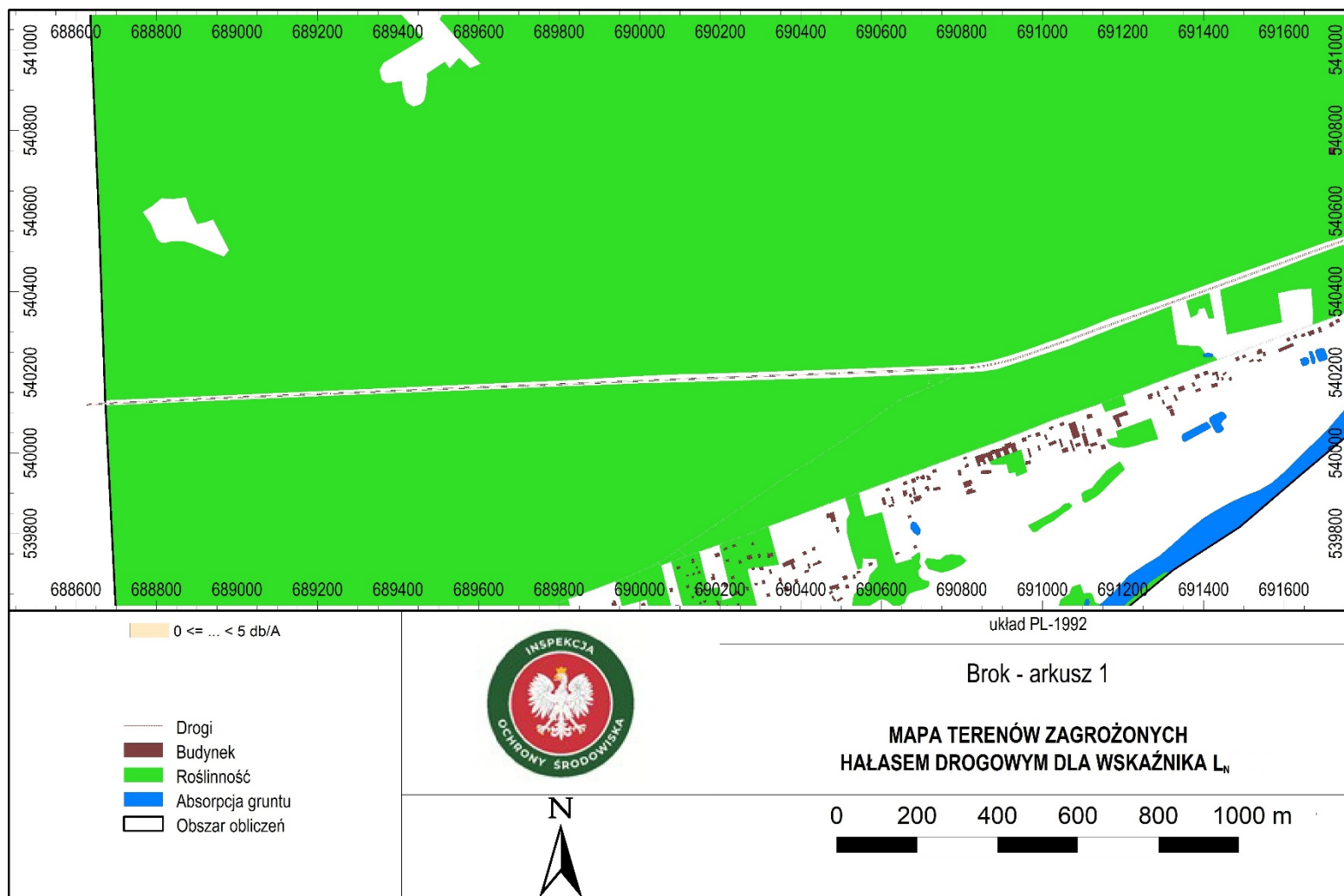


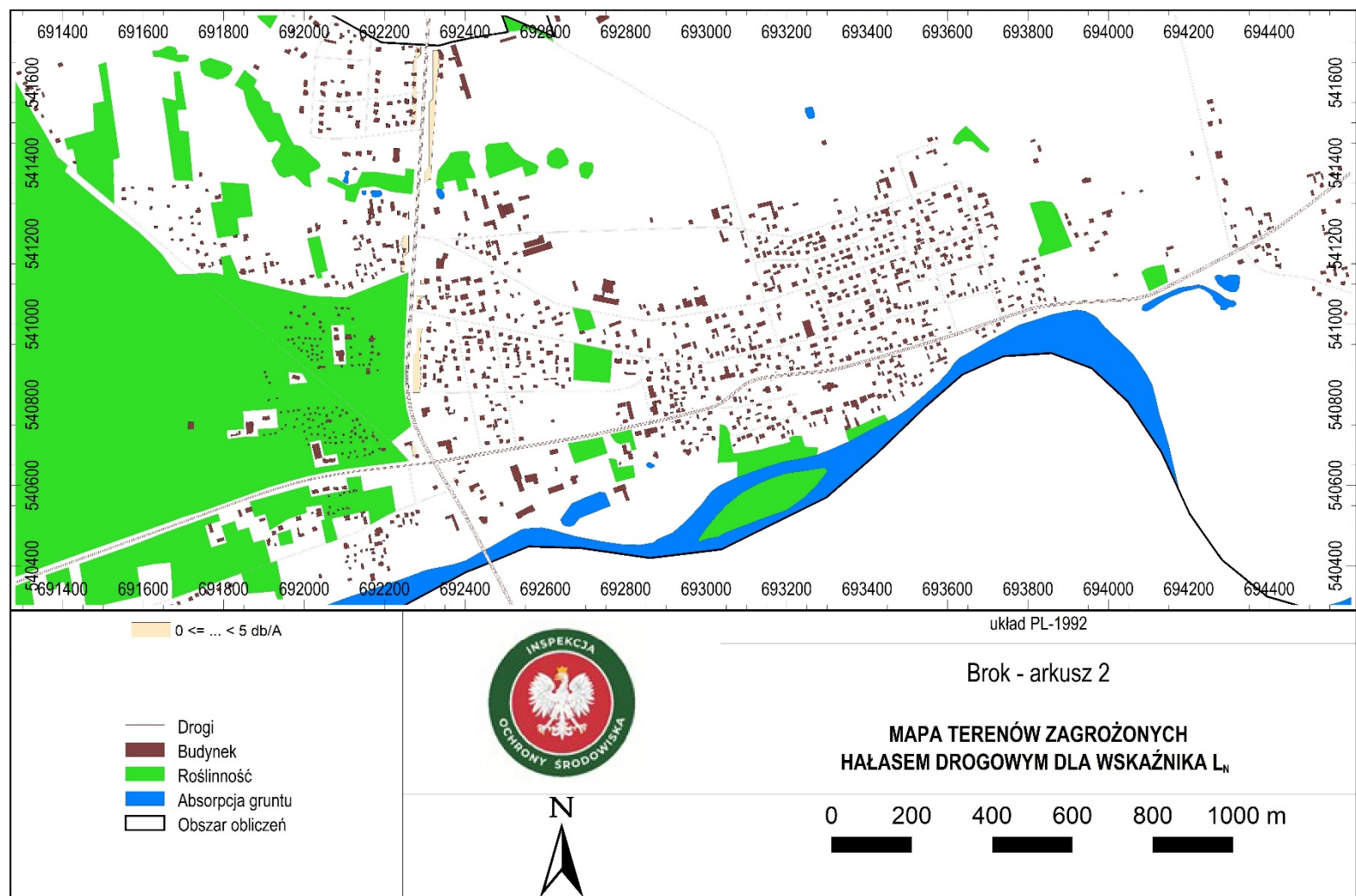
Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok





Mapa 8. Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla wskaźnika L_N





Lokalna mapa hałasu dla miasta Brok

