



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie

Lokalna mapa hałasu dla głównych ciągów komunikacyjnych miasta Stalowa Wola na terenie województwa podkarpackiego, sporządzona na podstawie pomiarów poziomego hałasu drogowego wykonanych w roku 2022 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska



Opracowały:
Anna Radomska – Starszy specjalista
Katarzyna Styś – Starszy specjalista

Zatwierdziła:
Departament Monitoringu Środowiska
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Rzeszowie

Renata Jarosińska-Warszyńska

Rzeszów, wrzesień 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. Cel i zakres opracowania	1
2. Podstawowe pojęcia i definicje	1
3. Charakterystyka obszaru opracowania	2
4. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu	5
5. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego	9
6. Wejściowe bazy danych, zastosowane narzędzia systemów danych przestrzennych i obliczeniowych, zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe	10
7. Zestawienie wyników pomiarów wykonanych na potrzeby lokalnej mapy hałasu	11
8. Kalibracja modelu obliczeniowego	13
9. Zestawienia tabelaryczne i graficzne wyników analiz akustycznych	13
10. Podsumowanie i wnioski	17
11. Zakres danych części graficznej	18
12. Literatura	18

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Lokalna mapa hałasu dla głównych ciągów komunikacyjnych miasta Stalowa Wola na terenie województwa podkarpackiego, została opracowana zgodnie z „Wykonawczym Programem Monitoringu Środowiska na rok 2023. Monitoring hałasu” na podstawie pomiarów hałasu drogowego prowadzonych przez GIOŚ - Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Rzeszowie, numer akredytacji AB447. 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 (PMŚ).

Lokalna mapa hałasu jest opracowaniem, którego głównym celem jest przedstawienie istniejącego stanu klimatu akustycznego, w oparciu o hałas komunikacyjny – drogowy. Odzwierciedla sytuację akustyczną środowiska z badanego okresu w 2022 r., przy konkretnej topografii terenu, istniejącej zabudowie, zarejestrowanych natężeniach ruchu pojazdów i z uwzględnieniem panujących wówczas warunków meteorologicznych. Dodatkowo materiał opracowania prezentuje informacje na temat dopuszczalnych poziomów hałasu oraz liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas.

Opracowanie wykonane zostało przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, na podstawie badań akustycznych, zgodnie z „Dobrymi praktykami wykonywania strategicznych map hałasu – wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska”, zawierającymi wymogi ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz regulacje Dyrektywy 2002/49/WE.

2. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

Decybel (dB) – logarytmiczna miara stosunku wielkości fizycznej (zwykle ciśnienia akustycznego, natężenia lub mocy akustycznej) w odniesieniu do wartości odniesienia. Decybel jest równy 0,1 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 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. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. 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 tej ustawy.

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; wyrażony wzorem:

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

L_D - oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich pór dnia (rozumianych jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00) w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych).

L_W - oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony zgodnie z ISO 1996-2: 1987 w ciągu wszystkich pór wieczoru (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych).

- **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,

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

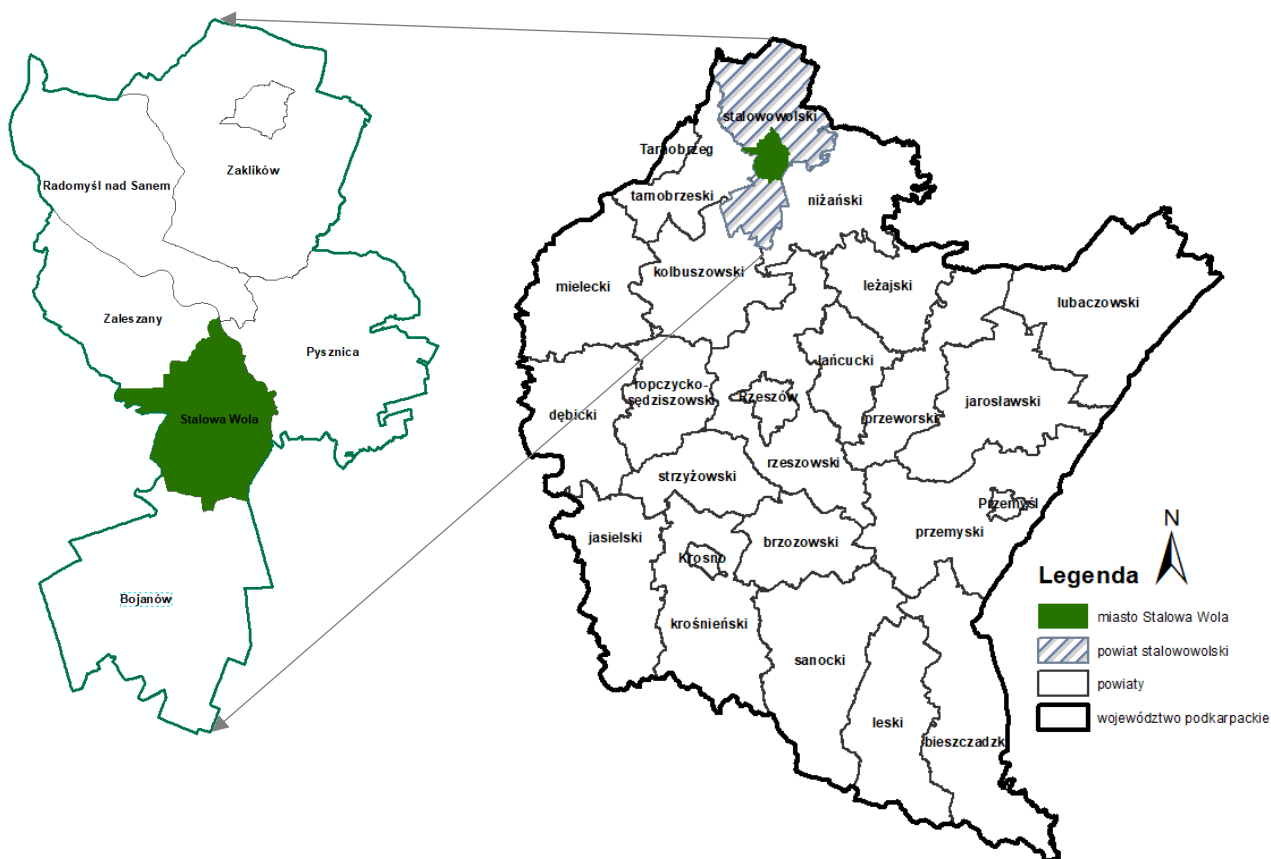
- **L_{AeqD}** - równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia, rozumianej jako przedział czasu w godz. 6.00 - 22.00;
- **L_{AeqN}** - równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy, rozumianej jako przedział czasu w godz. 22.00 - 6.00.

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA

Miasto Stalowa Wola położone jest w północnej części województwa podkarpackiego, w powiecie stalowowolskim. Obejmuje swym zasięgiem powierzchnię 83 km² (10% obszaru powiatu). Stalowa Wola jest największym pod względem zarówno powierzchni, jak i liczby mieszkańców miastem powiatu stalowowolskiego. Według danych GUS (stan na 2022 r.) zamieszkuje tu 55 846 osób, co stanowi ponad połowę mieszkańców powiatu (55%). Gęstość zaludnienia wynosi 677 os./km², przy średniej w powiecie 122 os./km².

Miasto Stalowa Wola jest miastem o prawie 80-letniej historii, powstałym w wyniku realizacji programu Centralnego Okręgu Przemysłowego, który miał zdecydowany wpływ na rozwój i charakter miasta. Stalowa Wola jest miastem typowo przemysłowym zapewniającym liczne miejsca pracy mieszkańcom okolicznych gmin wiejskich. Zlokalizowany w mieście przemysł zbrojeniowy, maszynowy, hutniczy i energetyczny stanowił podstawę intensywnego rozwoju miasta.

Stalowa Wola jest gminą miejską w powiecie stalowowolskim, stanowi siedzibę władz gminnych, jest stolicą powiatu stalowowolskiego, a także centrum gospodarczym, edukacyjnym, handlowo-usługowym i kulturalnym powiatu stalowowolskiego.



Rys. 3.1. Położenie administracyjne miasta Stalowa Wola na tle województwa podkarpackiego

Obecnie w skład miasta Stalowa Wola wchodzi 6 obrębów ewidencyjnych: Charzewice, Rozwadów, Centrum, Zasanie, Jelnia oraz HSW. Miasto od północy graniczy z gminą Radomyśl nad Sanem i Zaleszany, od wschodu z gminą Pysznica zaś od południa z gminą Bojanów. Miasto graniczy również od strony południowo-wschodniej z miastem Nisko w powiecie niżańskim i od strony południowo-zachodniej z gminą Grębów w powiecie tarnobrzelskim.

W obszarze miasta znajduje się część obszaru Natura 2000 (Dolina Dolnego Sanu i Puszcza Sandomierska). Według danych z Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska na terenie miasta zlokalizowanych jest 16 pomników przyrody. Lasy w mieście Stalowa Wola zajmują 49,31 km² tj. 59,4 % jego powierzchni.

Na terenie miasta Stalowa Wola funkcjonują placówki edukacyjne prowadzone m.in. przez gminę Stalowa Wola i powiat stalowowolski, w tym żłobki, przedszkola, szkoły

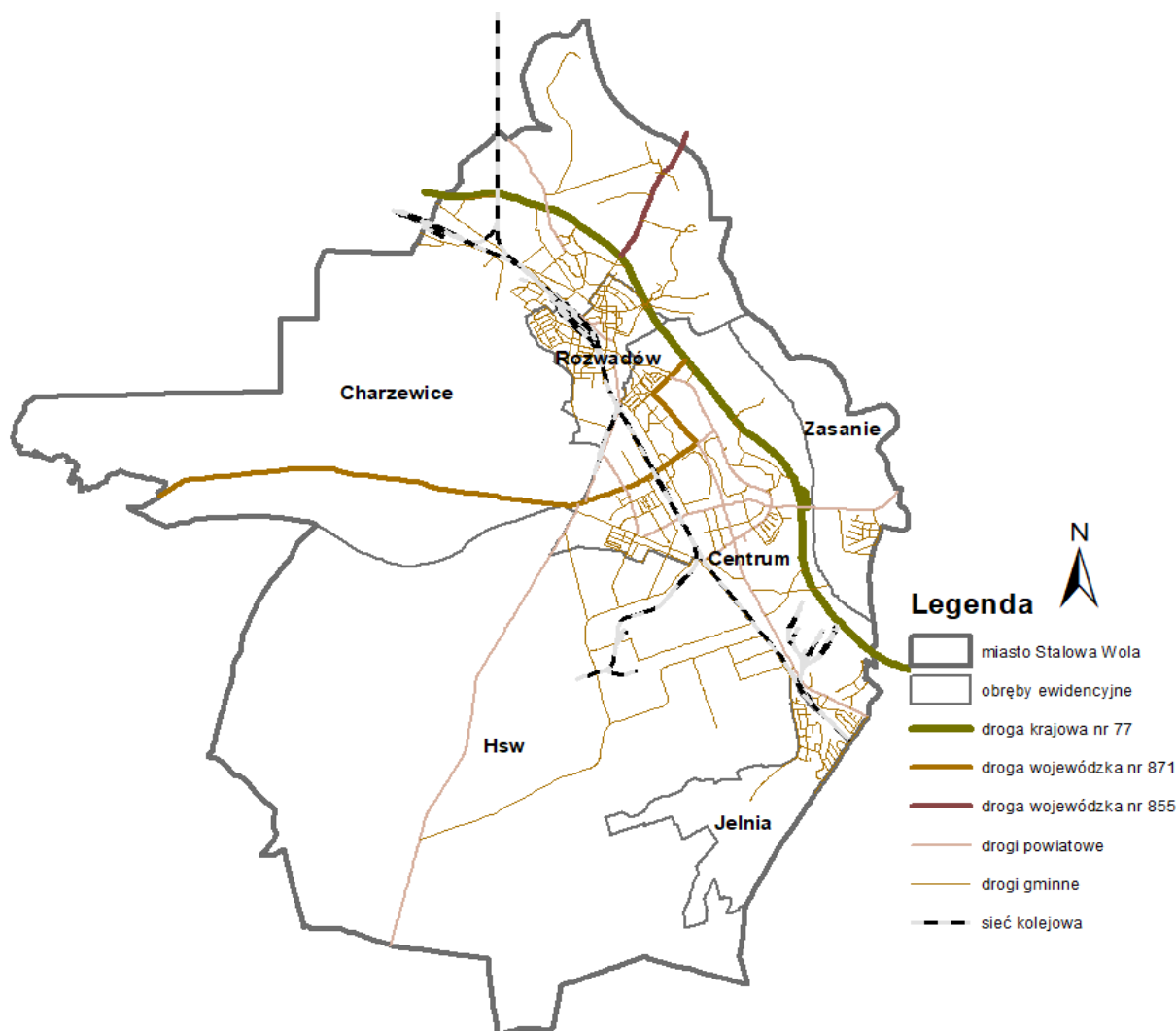
podstawowe i ponadpodstawowe. Ponadto w mieście działają placówki niepubliczne wpisane do ewidencji szkół prowadzonej przez gminę Stalowa Wola.

W granicach miasta Stalowa Wola funkcjonuje Powiatowy Szpital Specjalistyczny, publiczne i niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej, Zakład Pielęgnacyjno-Opiekuńczy i Dom Pomocy Społecznej.

Na układ drogowy miasta Stalowa Wola składa się rozbudowana sieć dróg powiatowych, gminnych i zakładowych oraz:

- 1) droga krajowa nr 77 - łącząca miejscowość Lipnik w województwie świętokrzyskim z Przemyślem,
- 2) droga wojewódzka nr 855 – łącząca drogę krajową nr 74 w Olbięcinie (województwo lubelskie) z drogą krajową nr 77 w Stalowej Woli; jest częścią szlaku komunikacyjnego Stalowa Wola – Kraśnik,
- 3) droga wojewódzka nr 871 łącząca Stalową Wolę z Tarnobrzegiem.

Rozwadow będący jednostką administracyjną miasta stanowi jeden z ważniejszych węzłów kolejowych w kraju. Przez teren miasta przebiega linia kolejowa nr 68 prowadząca przewozy pasażerskie relacji Lublin – Przeworsk.



Rys. 3.2. Sieć komunikacyjna miasta Stalowa Wola

Obszar objęty lokalną mapą hałasu obejmuje cztery odcinki dróg zlokalizowane na terenie miasta; są to ulice: Popiełuszki, Czarnieckiego, Energetyków i al. Jana Pawła II, dla których Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Rzeszowie przeprowadziło w 2022 r. pomiary monitoringowe hałasu drogowego. Trzy z dróg objętych mapą to drogi powiatowe (Popiełuszki, Czarnieckiego, Energetyków), natomiast al. Jana Pawła II, w części od skrzyżowania z ul. Chopina do skrzyżowania z ul. KEN to droga wojewódzka nr 871, w pozostałej części to także droga powiatowa.



Rys. 3.3. Skrzyżowanie al. Jana Pawła II z ul. Komisji Edukacji Narodowej

Długość dróg w mieście, wynosi około 150 km (dane zawarte w bazie BDOT 10k), przy czym długość odcinków dróg objętych lokalną mapą hałasu wyniosła 4,2 km. Obszar objęty lokalną mapą hałasu wyniósł około 3 km². Szacunkowa liczba budynków na obszarze objętym mapowaniem to 2 500, natomiast liczba ludności wyniosła około 13 660 mieszkańców.

4. IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU

Jednym z głównych źródeł hałasu na terenie miasta Stalowa Wola jest hałas drogowy. Poziom tego hałasu zależy od wielu czynników m.in. od rodzaju i stanu technicznego pojazdów (pojazdy lekkie i ciężkie), ich prędkości, rodzaju i stanu technicznego nawierzchni jezdni, a także rodzaju pokrycia terenu pomiędzy źródłem hałasu (drogą), a punktem obserwacji.

Badania monitoringowe poziomów hałasu drogowego, na potrzeby wykonania lokalnej mapy hałasu, przeprowadzone zostały w 2022 r. w 4 punktach pomiarowych na terenie miasta Stalowa Wola, po oddaniu do ruchu obwodnicy Stalowej Woli i Niska. Trasa obwodnicy poprowadzona została nowym śladem, po północno-wschodniej stronie obu miast. Początek obwodnicy zlokalizowany został na terenie miasta Stalowa Wola na odcinku istniejącej trasy Podkarpowej, w rejonie skrzyżowania z ulicą Chopina. Koniec obwodnicy stanowi połączenie z drogą ekspresową S-19 na terenie gminy Nisko.

Upřednio droga krajowa nr 77 przebiegała przez centrum miasta Stalowa Wola ulicami: Energetyków, Staszica i al. Jana Pawła II.

Lokalizację punktów pomiarowych ustalono z przedstawicielami Urzędu Miasta oraz Starostwa Powiatowego w Stalowej Woli. Punkty pomiarowe wyznaczono przy al. Jana Pawła II i ul. Energetyków w starym śladzie drogi krajowej nr 77 oraz dodatkowo przy ul. Popiełuszki i ul. Czarnieckiego, ze względu na powstały węzeł komunikujący nową obwodnicę z miastem, w ciągu drogi powiatowej 1024R.

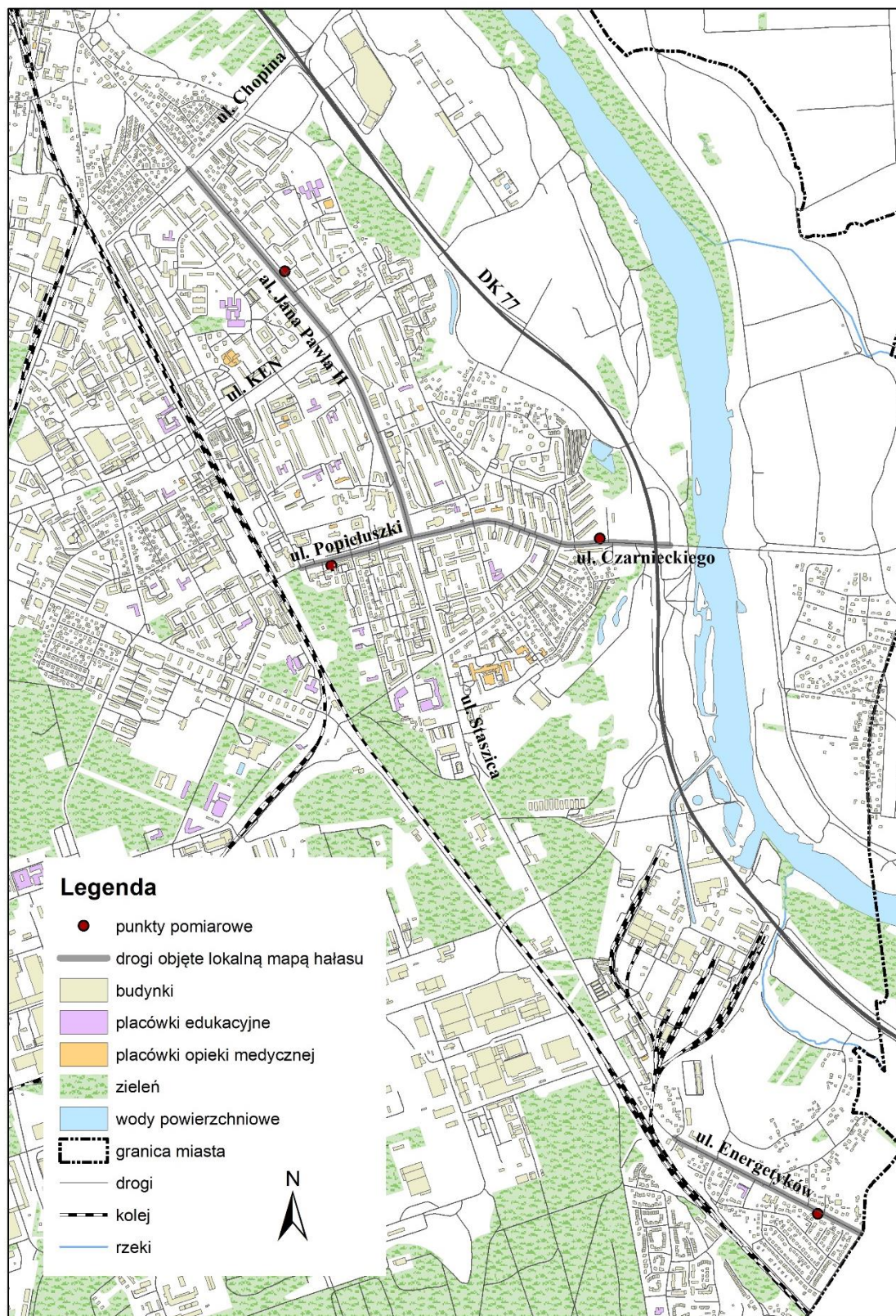
Pomiary wykonano przy uwzględnieniu wskaźników hałasu mających zastosowanie do sporządzania strategicznych map hałasu oraz programów ochrony środowiska przed hałasem: L_{DWN} i L_N oraz ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby: L_{AeqD} i L_{AeqN} . W 3 punktach pomiarowych (ulice: Popiełuszki, Czarnieckiego i Energetyków) wyznaczono równoważny poziom hałasu (L_{AeqD} , L_{AeqN}). Długookresowy średni poziom dźwięku (L_{DWN} , L_N) wyznaczono w 1 punkcie pomiarowym przy al. Jana Pawła II. W trakcie badań określono także dane pozaakustyczne, prowadzono ewidencję natężenia i struktury ruchu pojazdów (tabela 4.2.).

Wykaz dróg objętych lokalną mapą hałasu, stanowiących główne źródło hałasu komunikacyjnego w centrum miasta Stalowa Wola, przedstawiono w tabeli 4.2.

Tabela 4.2. Źródła hałasu objęte lokalną mapą hałasu oraz uśrednione dobowe natężenia ruchu (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Źródło hałasu – nazwa odcinka drogi	Uśrednione dobowe natężenia ruchu [poj./dobę] (pojazdy ogółem: lekkie i ciężkie)	Uśrednione natężenia ruchu w odniesieniu do pory doby		
		Pojazdy ogółem (lekkie i ciężkie)		
		dzień	wieczór	noc
Popiełuszki	11 141	10 612		529
Czarnieckiego	14 274	13 656		618
Energetyków	13 023	12 146		877
Aleja Jana Pawła II	7 019	5 208	1 303	508

Lokalizację punktów pomiarowych hałasu drogowego, w których przeprowadzone zostały przez Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Rzeszowie pomiary poziomu dźwięku w ramach PMŚ w 2022 r. na terenie miasta Stalowa Wola, przedstawiono na rys. 4.1.



Rys. 4.1. Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu drogowego w mieście Stalowa Wola w 2022 r.

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 1: zlokalizowany przy ul. Popiełuszki (droga powiatowa). Droga biegnie przez centrum miasta z zachodu na wschód od skrzyżowania z ul. Ofiar Katynia do skrzyżowania alei Jana Pawła II i Staszica. Po obu stronach drogi luźna zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i usługowa. Droga pokryta asfaltem gładkim o dobrym stanie nawierzchni. Na drodze odbywa się jednostajny ruch płynny



Rys. 4.2. Lokalizacja oraz zdjęcie punktu pomiarowego przy ul. Popiełuszki

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 2: zlokalizowany został przy ul. Czarnieckiego (droga powiatowa). Droga biegnie z zachodu na wschód. Po obu stronach drogi luźna zabudowa wielorodzinna mieszkaniowa i tereny zielone. Droga pokryta nawierzchnią w dobrym stanie (asfalt gładki). Na drodze odbywa się jednostajny ruch płynny.



Rys. 4.3. Lokalizacja oraz zdjęcie okolicy punktu pomiarowego przy ul. Czarnieckiego

Punkt pomiarowy krótkookresowy nr 3: zlokalizowany został przy ul. Energetyków. Jest to droga powiatowa biegnąca z północy na południe miasta w rejonie podstrefy TSSE EURO-PARK WIŚŁOSAN. Po obu stronach drogi luźna zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Droga pokryta asfaltem gładkim o dobrym stanie nawierzchni. Na drodze odbywa się jednostajny ruch płynny.



Rys. 4.4. Lokalizacja oraz zdjęcie okolicy punktu pomiarowego przy ul. Energetyków

Punkt pomiarowy długookresowy nr 4: zlokalizowany został przy Alei Jana Pawła II. Jest to droga wojewódzka biegnąca przez miasto z kierunku północno-zachodniego na południe. Po obu stronach drogi luźna zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i usługowa. Droga pokryta asfaltem gładkim, charakteryzuje się dobrym stanem nawierzchni. Na drodze odbywa się jednostajny ruch płynny.



Rys. 4.5. Lokalizacja oraz zdjęcie okolicy punktu pomiarowego przy Alei Jana Pawła II

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

Podstawę prawną oceny warunków akustycznych w środowisku stanowi rozporządzenie wykonawcze do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, tj. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Na jego podstawie wyznaczana jest dopuszczalna wartość poziomu dźwięku, z wykorzystaniem wskaźników hałasu mających zastosowanie:

- do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby, a wyrażonych przez poziomy: L_{AeqD} i L_{AeqN} ,
- do oceny warunków akustycznych środowiska, a w szczególności do sporządzania map akustycznych: L_{DWN} i L_N .

Rodzaje terenów chronionych akustycznie są obszarami o funkcjach wymienionych w tym rozporządzeniu. Kryteria oceny hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami: L_{DWN} i L_N oraz L_{AeqD} i L_{AeqN} przedstawiono w tabeli 5.1.

Tabela 5.1. 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., poz. 112).

Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe				Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu			
	L_{DWN}	L_N	L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{DWN}	L_N	L_{AeqD}	L_{AeqN}
	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]							
a) strefa ochronna „A” uzdrowiska b) tereny szpitali poza miastem	50	45	50	45	45	40	45	40
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
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
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	68	60	55	45	55	45

Dopuszczalne poziomy hałasu zależą od rodzaju terenu, rodzaju hałasu oraz czasu odniesienia. Rodzaj terenu określany jest w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. W przypadku braku MPZP, rodzaj terenu określany jest na podstawie rzeczywistego zagospodarowania.

W czasie sporządzania lokalnej mapy hałasu uwzględniono następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała Nr XI/148/07 Rady Miejskiej w Stalowej Woli z dnia 29 czerwca 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru osiedla Swoty w Stalowej Woli,
- Uchwała Nr VII/72/07 Rady Miejskiej w Stalowej Woli z dnia 30 marca 2007 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla Śródmieście w Stalowej Woli,
- Uchwała Nr VIII/103/99 Rady Miejskiej w Stalowej Woli z dnia 29 kwietnia 1999 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Centrum Administracyjno – Usługowego w Stalowej Woli.
- Uchwała Nr IV/36/15 Rady Miejskiej w Stalowej Woli z dnia 23 stycznia 2015 r. w sprawie uchwalenia II zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego pomiędzy osiedlem Śródmieście a Elektrownią w Stalowej Woli.
- Uchwała Nr Xxv/345/12 Rady Miejskiej W Stalowej Woli z dnia 24 lutego 2012 r. w sprawie uchwalenia II zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru usług produkcyjno – rzemieślniczych przy ul. Energetyków w rejonie Elektrowni Stalowa Wola – etap II.

Dodatkowo do weryfikacji rodzaju terenu, wykorzystano informacje z Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT 10k) dla obszaru województwa podkarpackiego oraz dane centralnego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, dostępne w formie usługi WMS pod adresem geoportal.gov.pl, w powiązaniu z informacjami uzyskanymi z Urzędu Miasta i Gminy w Stalowej Woli.

6. WEJŚCIOWE BAZY DANYCH, ZASTOSOWANE NARZĘDZIA SYSTEMÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH I OBLICZENIOWYCH, ZASTOSOWANE METODY POMIAROWE I OBLICZENIOWE

Lokalną mapę hałasu wykonano przy pomocy modelu obliczeniowego, przyjętego jako model referencyjny oraz wyników pomiarów wykonanych w terenie, wykorzystanych do jego kalibracji. W procesie tworzenia mapy hałasu posłużono się oprogramowaniem do modelowania hałasu CadnaA firmy DataKustik, 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. Do przygotowania materiałów wejściowych do programu CadnaA oraz do wykonania analiz przestrzennych i prezentacji wyników posłużono się oprogramowaniem ArcMap 10.8.1 firmy ESRI. Formatem wymiany plików pomiędzy programem do obliczeń akustycznych i analiz przestrzennych był format SHP w układzie odniesienia współrzędnych prostokątnych płaskich 1992. W tabeli atrybutowej plików, w plikach formatu DBF zostały

zapisane podstawowe informacje wynikowe z analiz, m.in.: wartości izofon, liczba ludności i liczba lokali w przedziałach oraz powierzchnie terenów.

Zgromadzone bazy danych i materiały własne wykorzystane do wykonania analiz przedstawiono w tabeli nr 6.1.

W obliczeniach uwzględniono czynniki wpływające na poziom emisji hałasu drogowego, a model został skalibrowany na podstawie wyników pomiarów monitoringowych przeprowadzonych w 2022 r. Do kalibracji modelu obliczeniowego posłużyły wyniki pomiarów długookresowych oraz krótkookresowych.

Tabela 6.1 . Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Baza danych wejściowych	Format plików/oprogramowanie	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 i Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego	SHP	Główny Urząd Geodezji i Kartografii - geoportal.gov.pl, Miasto Stalowa Wola
Dane dotyczące liczby ludności, powierzchni oraz gęstości zaludnienia miasta Stalowa Wola	XLS	GUS - bdl.stat.gov.pl
Wyniki pomiarowe hałasu, wyniki natężenia ruchu	PDF, XLS	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

7. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW WYKONANYCH NA POTRZEBY LOKALNEJ MAPY HAŁASU

Podstawę sporządzenia opracowania stanowią wyniki pomiarów hałasu drogowego wykonane przez GIOŚ - Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Rzeszowie, nr akredytacji AB 447. Wyniki pomiarów hałasu zgromadzone zostały w systemie EKOINFONET, w bazie EHALAS-P, a ich dysponentem jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Pomiary hałasu drogowego wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem. Długookresowe wartości wskaźników L_{DWN} wyznaczono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 roku w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} oraz Procedurą Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska opracowaną w 2012 r.

Podczas pomiarów hałasu drogowego wykonano równocześnie pomiary natężenia ruchu oraz prędkości pojazdów, warunków meteorologicznych oraz zgromadzono informacje o charakterze terenów otaczających poszczególne punkty pomiarowe. W punkcie mającym na celu określenie długookresowego poziomu dźwięku czasookres pomiarów wyniósł 8 dób pomiarowych z czego: 2 doby w dni powszednie oraz 1 dobę podczas weekendu w okresie wiosennym i jesienno-zimowym, a także 1 dobę w dni powszednie oraz 1 dobę podczas weekendu w okresie letnim.

Lokalizację punktów pomiarowych oraz wyniki pomiarów wybranych parametrów zestawiono w tabelach 7.1., 7.2. i 7.3.

Tabela 7.1. Dane dotyczące punktów pomiarowych (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lokalizacja punktu pomiarowego	Wysokość punktu pomiarowego [m]	Współrzędne geograficzne punktów		Data pomiarów
		Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E	
ul. Popietuszeki	4	50°34'03"	22°03'39"	2-3.08.2022
ul. Czarnieckiego	4	50°34'5,15"	22°04'36,14"	31.05-1.06.2022
ul. Energetyków	4	50°32'32,7"	22°05'16,4"	23-24.06.2022
al. Jana Pawła II	4	50°34'43,0"	22°03'31,7"	25-29.05.2022 (okres wiosenny), 7-10.07.2022 (okres letni), 28.09-2.10.2022 (okres jesienno-zimowy)

Tabela 7.2. Wyniki pomiarów równoważnego poziomu dźwięku A w [dB] przeprowadzonych w 2022 r. na terenie Stalowej Woli (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lokalizacja punktu pomiarowego	Dopuszczalny poziom L_{AeqD}	Wynik pomiaru L_{AeqD}	Niepewność pomiaru	Wielkość przekroczenia	Dopuszczalny poziom L_{AeqN}	Wynik pomiaru L_{AeqN}	Niepewność pomiaru	Wielkość przekroczenia
	[dB]							
ul. Popietuszeki	65	63,0	+0,8 -0,9	-	56	54,8	+0,8 -0,9	-
ul. Czarnieckiego	65	62,6	+0,8 -0,9	-	56	55,0	+0,8 -0,9	-
ul. Energetyków	61	69,6	+0,8 -0,9	8,6	56	63,6	+0,8 -0,9	7,6

Tabela 7.3. Wyniki pomiarów długookresowego średniego poziomu dźwięku A w [dB] przeprowadzonych w 2022 r. na terenie Stalowej Woli (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lokalizacja punktu pomiarowego	Dopuszczalny poziom L_{DWN}	Wynik pomiaru L_{DWN}	Niepewność pomiaru	Wielkość przekroczenia	Dopuszczalny poziom L_N	Wynik pomiaru L_N	Niepewność pomiaru	Wielkość przekroczenia
	[dB]							
al. Jana Pawła II	68	63,8	+1,5 -2,0	-	59	54,4	+1,2 -1,7	-

Objaśnienia skrótów użytych w tabelach:

- 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_{AeqD} – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej, jako przedział czasu od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰).
- L_{AeqN} – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej, jako przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

Przekroczenie dopuszczalnych poziomów w przedziałach:

brak przekroczeń	0-5 dB	5-10 dB	10-15 dB	powyżej 15 dB
------------------	--------	---------	----------	---------------

Zestawienie wyników pomiarów natężenia ruchu pojazdów różnego rodzaju, w analizowanych punktach, przedstawiono w tabeli 4.2.

8. KALIBRACJA MODELU OBLICZENIOWEGO

Jako podstawowe kryterium weryfikacji metody obliczeniowej hałasu przyjmuje się odchylenie standardowe różnicy pomiędzy wartością obliczoną L_{Aobl} i zmierzoną L_{Apom} hałasu dla n poziomów równoważnych z okresu jednej doby, według wzoru:

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

Na potrzeby kalibracji modelu uzyskane wyniki pomiaru długookresowego i krótkookresowego zestawiono z obliczonymi wskaźnikami w programie CadnaA w tych samych punktach, w których wykonywane były pomiary. O poprawności przyjętego modelu obliczeniowego decyduje wartość standardowego odchylenia między wynikami zmierzonymi, a obliczonymi, która nie może być większa niż 2,5 dB. Warunek ten został spełniony. Należy zaznaczyć, że zarówno wartości zmierzone, jak i obliczone obarczone są niepewnościami, które mają wpływ na wartość różnicy między tymi parametrami.

Tabela 8.1. Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony		Poziom zmierzony		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym a zmierzonym	
	L _{DWN} / L _{AeqD}	L _N / L _{AeqN}	L _{DWN} / L _{AeqD}	L _N / L _{AeqN}	L _{DWN} / L _{AeqD}	L _N / L _{AeqN}
	[dB]					
ul. Popiełuszki	63,4	54,7	63,0	54,8	+0,4	-0,1
ul. Czarnieckiego	64,7	54,3	62,6	55,0	+2,1	-0,7
ul. Energetyków	70,2	63,4	69,6	63,6	+0,6	-0,2
al. Jana Pawła	63,5	54,0	63,8	54,4	-0,3	-0,4

9. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE I GRAFICZNE WYNIKÓW ANALIZ AKUSTYCZNYCH

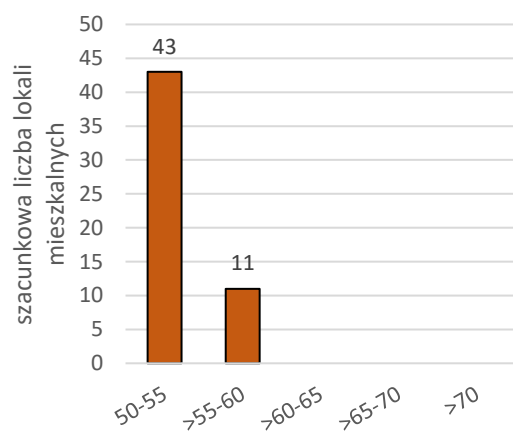
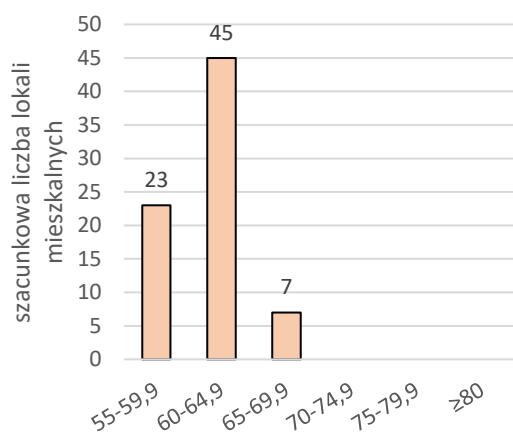
Na podstawie przeprowadzonych obliczeń oraz analiz zostały wskazane dane liczbowe ludności narażonej na hałas, lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali, domów pomocy społecznej oraz powierzchnia obszarów zagrożonych wyrażona w km². Powyższe dane zostały ujęte w odpowiednich przedziałach i zawarte w tabelach 9.1, 9.2, 9.3 i 9.4. Graficzne zestawienie powyższych danych przedstawiono na wykresach 9.1., 9.2. i 9.3.

Tabela 9.1 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	75-79,9 dB	≥80dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	23	45	7	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	90	160	30	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży	0	1	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,200	0,145	0,130	0,027	0,009	0

Tabela 9.2 Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone wskaźnikiem L_N w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)

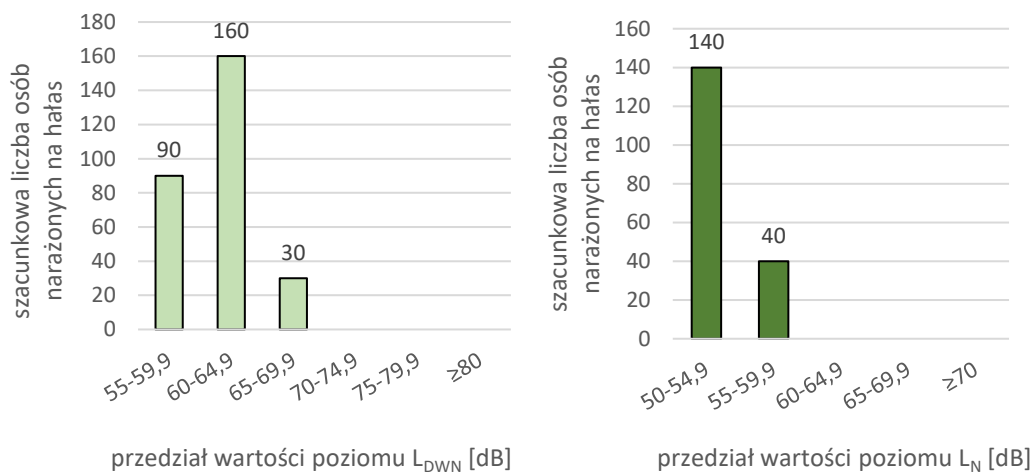
Przedziały wartości poziomów hałasu L_N	50 – 54,9dB	55 – 59,9dB	60 – 64,9dB	65 – 69,9dB	70-74,9dB	≥75dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	43	11	0	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	140	40	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km ²]	0,150	0,131	0,026	0,011	0	0



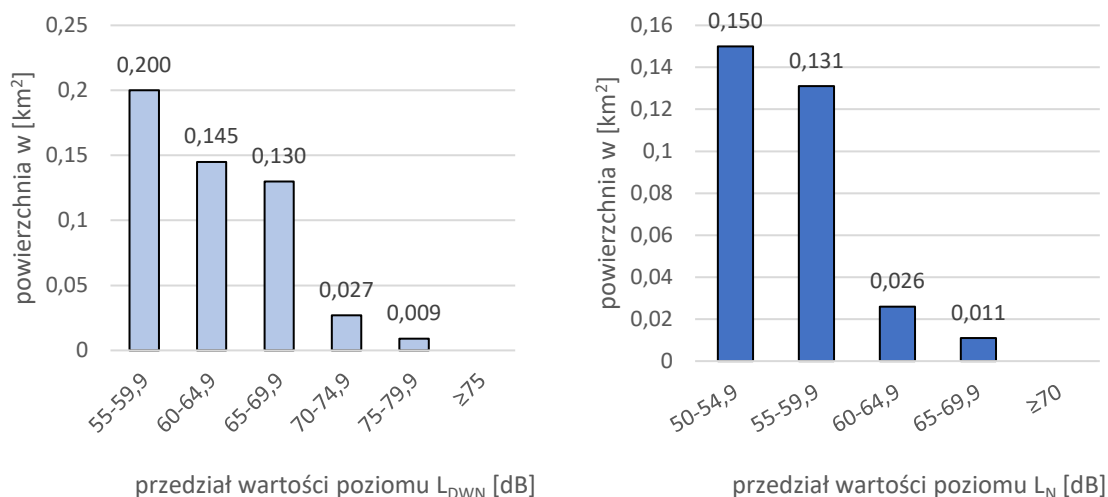
przedział wartości poziomu L_{DWN} [dB]

przedział wartości poziomu L_N [dB]

Rys. 9.1. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikami L_{DWN} i L_N w przedziałach wartości (źródło: PMS/GIOŚ)



Rys. 9.2. Szacunkowa liczba osób narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikami L_{DWN} i L_N w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



Rys. 9.3. Powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem drogowym ocenianych wskaźnikami L_{DWN} i L_N w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Z opracowanej lokalnej mapy hałasu wynika, że na analizowanych obszarach miasta Stalowa Wola narażonych na hałas drogowy jest ok. 280 mieszkańców w zakresie poziomu L_{DWN} >55 dB i ok. 180 osób w zakresie poziomu L_N >50 dB.

Powierzchnia obszarów zagrożonych ponadnormatywnym hałasem, w zakresie poziomu L_{DWN} >55 dB, obejmuje obszar ok. 0,484 km², na którym zlokalizowanych jest 75 lokali mieszkalnych. Natomiast w zakresie poziomu L_N >50 dB wyznaczony obszar objął teren ok. 0,318 km², z 54 lokalami mieszkalnymi.

Tabela 9.3. 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}			
	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	14	1	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	52	4	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze statym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Oszacowano, że w porze całej doby, ocenianej wskaźnikiem L_{DWN} , obszar zagrożony ponadnormatywnym hałasem zamieszkuje ok. 56 mieszkańców, w 15 lokalach mieszkalnych. Nie odnotowano przekroczeń powyżej 10 dB. Na analizowanym terenie nie zidentyfikowano budynków szkolnych, przedszkolnych, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej zagrożonych ponadnormatywnym hałasem.

Tabela 9.4. 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			
	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	1	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	4	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze statym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Oszacowano, że w porze nocy, ocenianej wskaźnikiem L_N , zagrożone są 4 osoby, zajmujące 1 lokal mieszkalny. Nie odnotowano przekroczeń powyżej 5 dB oraz nie zidentyfikowano zagrożonych ponadnormatywnym hałasem budynków szkolnych, przedszkolnych, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej.

Ze względu na rodzaj zabudowy na obszarze miasta występują dwie wartości poziomu dopuszczalnego wskaźnika L_{DWN} – 64 dB dla zabudowy jednorodzinnej i 68 dB dla wielorodzinnej oraz wartość 59 dB dla dopuszczalnego wskaźnika L_N (niezależnie od rodzaju zabudowy). Uwzględniając rodzaj zabudowy przy tym samym poziomie dźwięku, wielkość przekroczenia będzie różna.

10. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Klimat akustyczny miasta Stalowa Wola oceniony został na podstawie pomiarów przeprowadzonych w ramach PMŚ i modelowania hałasu drogowego, które wykonano w oprogramowaniu do obliczeń akustycznych CadnaA. Oceną objęto odcinki dróg będące głównymi ciągami komunikacyjnymi na terenie miasta, o łącznej długości 4,2 km, w tym cztery odcinki dróg powiatowych (ul. Czarnieckiego, ul. Popietuszki, ul. Energetyków i część al. Jana Pawła II) i jeden odcinek drogi wojewódzkiej nr 871 (część al. Jana Pawła II). Mapa odzwierciedla sytuację akustyczną środowiska z badanego okresu w 2022 r. występującą w otoczeniu badanych odcinków dróg na terenie miasta, po oddaniu do użytku obwodnicy Stalowej Woli i Niska (nowy ślad drogi krajowej 77). Wyniki analiz oddziaływania akustycznego przedstawiono w postaci tabel, wykresów oraz na mapach hałasu w załączonej części graficznej. Przedstawiono szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym oraz szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu. Dane zestawiono oddzielnie dla wskaźników L_{DWN} i L_N . Wyznaczenie terenów zagrożonych hałasem przeprowadzono na podstawie opracowanego modelu, poprzez porównanie mapy imisyjnej hałasu z warstwą terenów chronionych akustycznie.

Ustalono, że na obszarze poddanym analizie, zamieszkanym przez ok. 13 660 osób, wystąpiły nieznaczne przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. W zakresie oceny wskaźnika L_{DWN} niewielką liczbę mieszkańców narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne stwierdzono w obrębie ul. Energetyków. Przekroczeniami do 5 dB zagrożone są ok. 52 osoby, przekroczeniami do 10 dB 4 osoby. Dla oceny wskaźnika L_N ustalono, że ok. 4 mieszkańców narażonych jest na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne także w otoczeniu ul. Energetyków. Oddziaływanie to ma nieznaczny zasięg i obejmuje elewacje jednego budynku znajdującego się najbliżej badanej drogi. Przy ulicach: Jana Pawła II, Czarnieckiego i Popietuszki obliczenia nie wykazały narażenia ludności na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu, zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy. Nie odnotowano przekroczeń powyżej 10 dB w zakresie wskaźnika L_{DWN} oraz powyżej 5 dB w zakresie wskaźnika L_N . Nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu dotyczących obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, ani też służby zdrowia i domów pomocy społecznej.

11. ZAKRES DANYCH CZĘŚCI GRAFICZNEJ

Mapa emisyjna hałasu wyrażona uśrednionym dobowym natężeniem ruchu (Mapa nr 1)

Mapę emisyjną hałasu drogowego przedstawiono w formie lokalnej mapy dla dróg w skali 1:12 000, która charakteryzuje dobowe natężenie ruchu na badanych szlakach komunikacyjnych na obszarze miasta Stalowa Wola.

Mapy imisyjne hałasu wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N (Mapa nr 2 i Mapa nr 3)

Mapy imisyjne hałasu drogowego przedstawiono w formie lokalnych map stanu akustycznego środowiska w skali 1:12 000, kształtowanego przez hałas emitowany z głównych szlaków komunikacyjnych na obszarze miasta Stalowa Wola z uwzględnieniem ukształtowania terenu, stanu i sposobu jego zagospodarowania dla wskaźników L_{DWN} i L_N . Mapy zawierają rozróżnione kolorem obszary zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 1996-2:1999.

Mapa terenów objętych ochroną akustyczną (Mapa nr 4)

Mapę terenów objętych ochroną akustyczną przedstawiono w formie lokalnej mapy hałasu w skali 1:12 000, obrazującej rozkład dopuszczalnych poziomów hałasu na obszarze miasta Stalowa Wola, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji, z odniesieniem do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub innych dostępnych dokumentów planistycznych.

Mapy terenów zagrożonych hałasem wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N (Mapa nr 5 i Mapa nr 6)

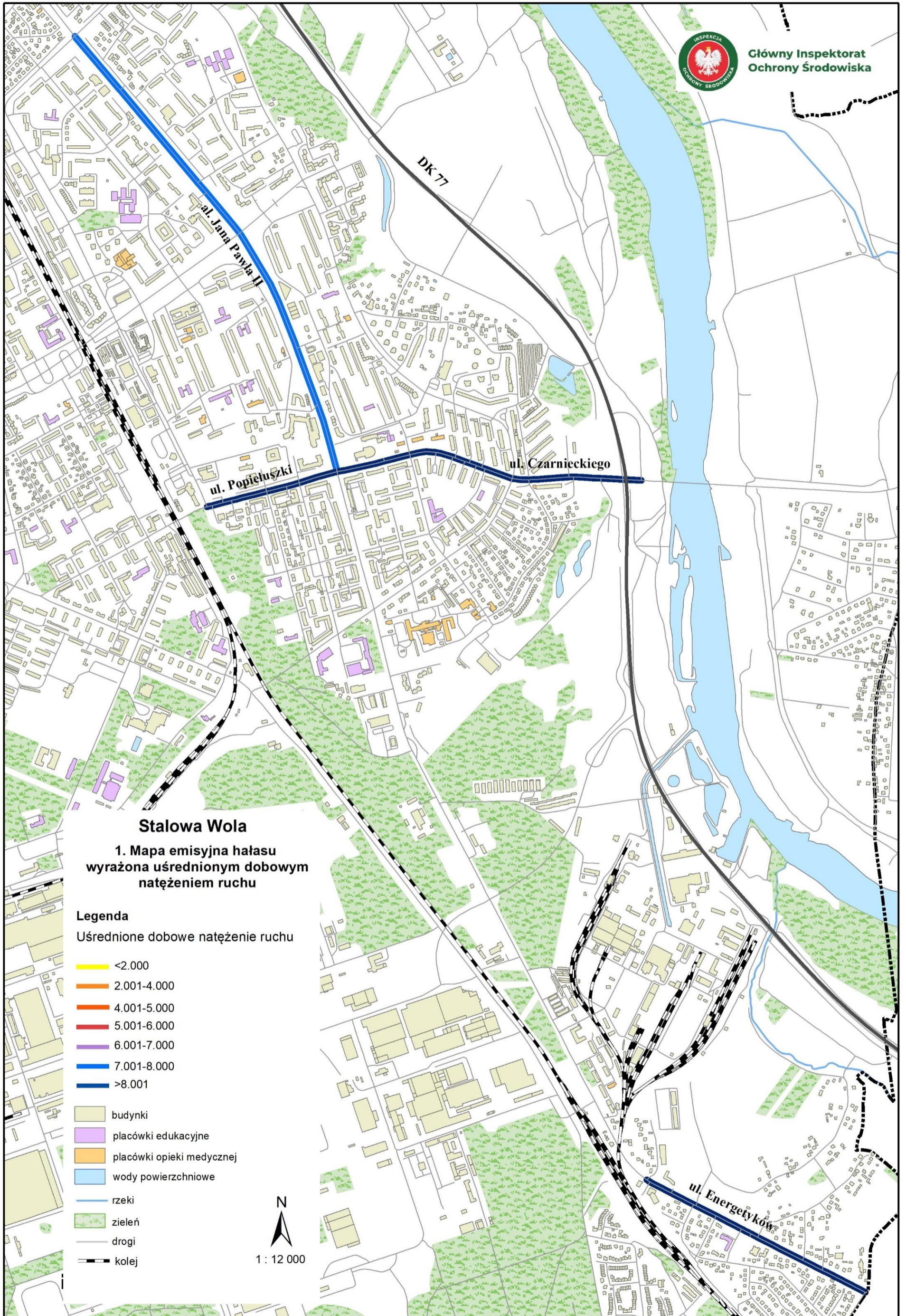
Mapy terenów zagrożonych hałasem przedstawiono w formie lokalnych map hałasu w skali 1:12 000, obrazujących tereny zagrożone hałasem, na których przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , w otoczeniu głównych szlaków komunikacyjnych na obszarze miasta Stalowa Wola.

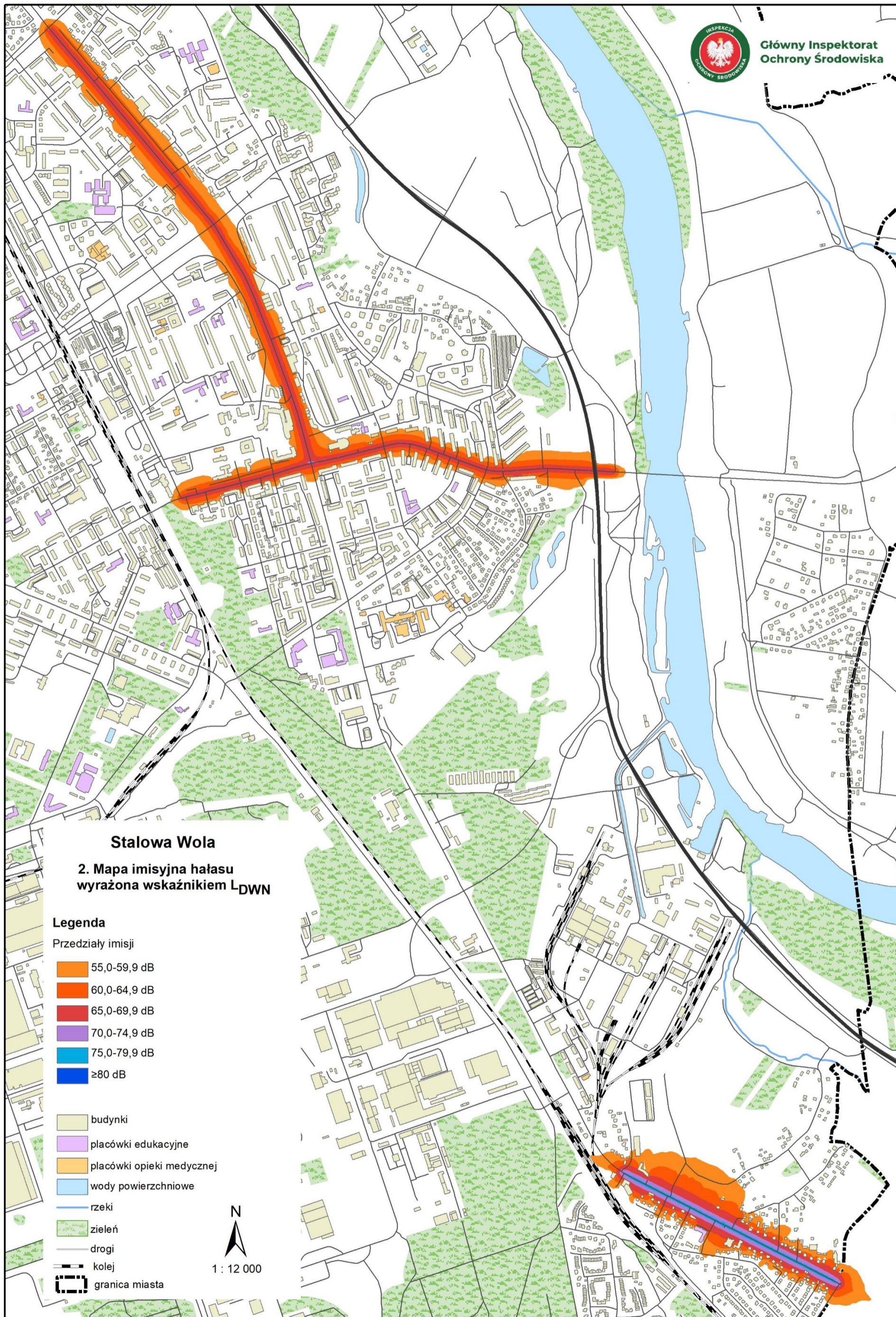
12. LITERATURA

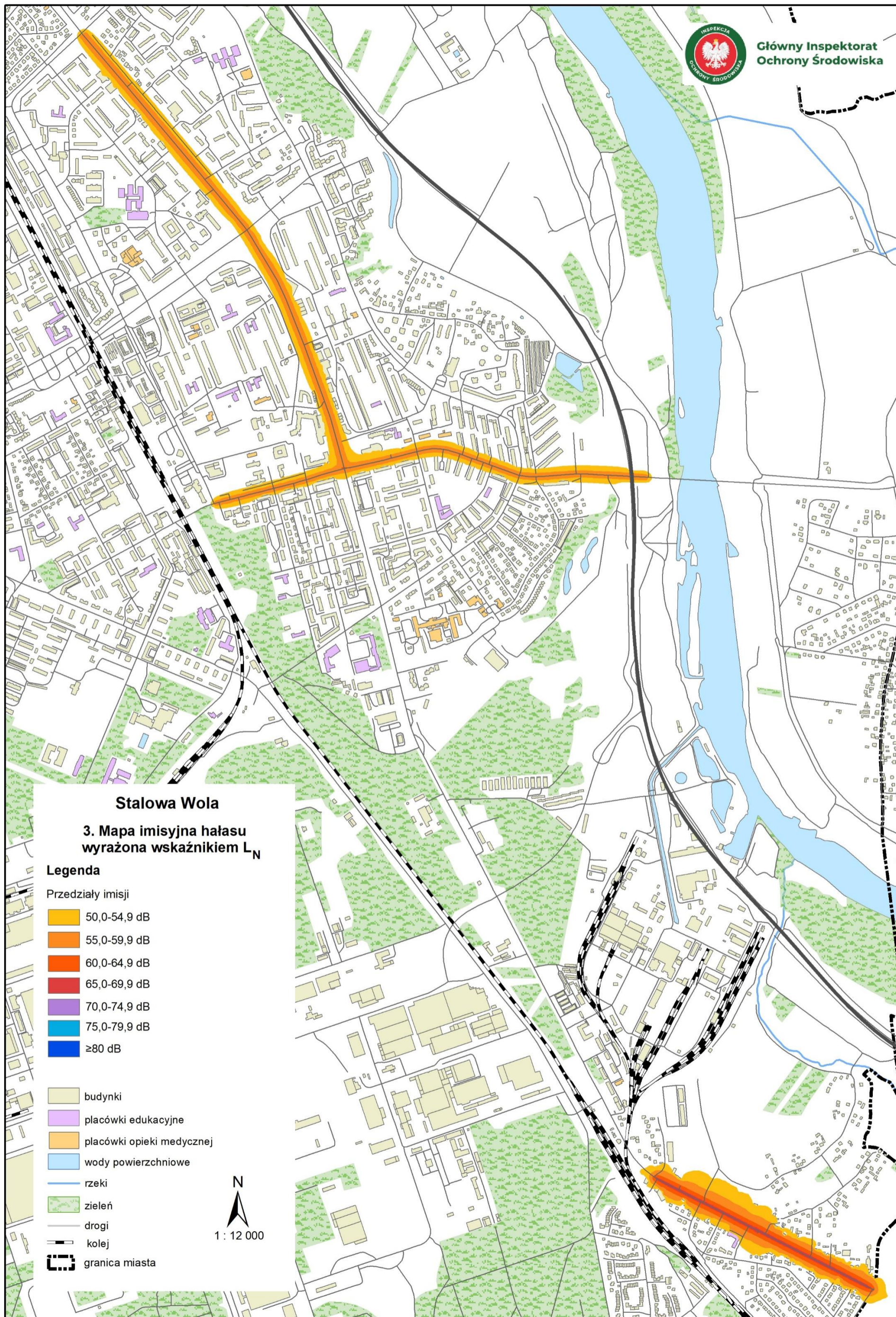
1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2022, poz. 2556 ze zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz.U. 2021 r., poz. 1325 ze zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. 2020 r., poz. 1018),
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. 2011 r., Nr 140, poz. 824, ze zm.),
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r., poz. 112),
6. Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu.
7. 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 18.7.2002).
8. „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu” - Wytyczne GIOŚ
9. Materiały szkoleniowe dot. oprogramowania Cadna
10. Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Strona: <http://www.codgik.gov.pl/>
11. Główny Urząd Statystyczny: Bank danych lokalnych. Strona: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>.
12. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Strona: <https://www.gddkia.gov.pl/>
13. Opracowanie „Strategiczne mapy hałasu dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa podkarpackiego” EKKOM Sp. z o.o. ul. dr. Józefa Babińskiego 71 B, 30-394 Kraków. Strona: <https://www.gov.pl/web/gddkia/strategiczne-mapy-halasu-2022>.
14. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Strona: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>.
15. Strona Urzędu Miasta Stalowa Wola. Strona: <https://www.stalowawola.pl/nasze-miasto/o-miescie/> oraz <https://stalowawola.e-mapa.net>.



Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska

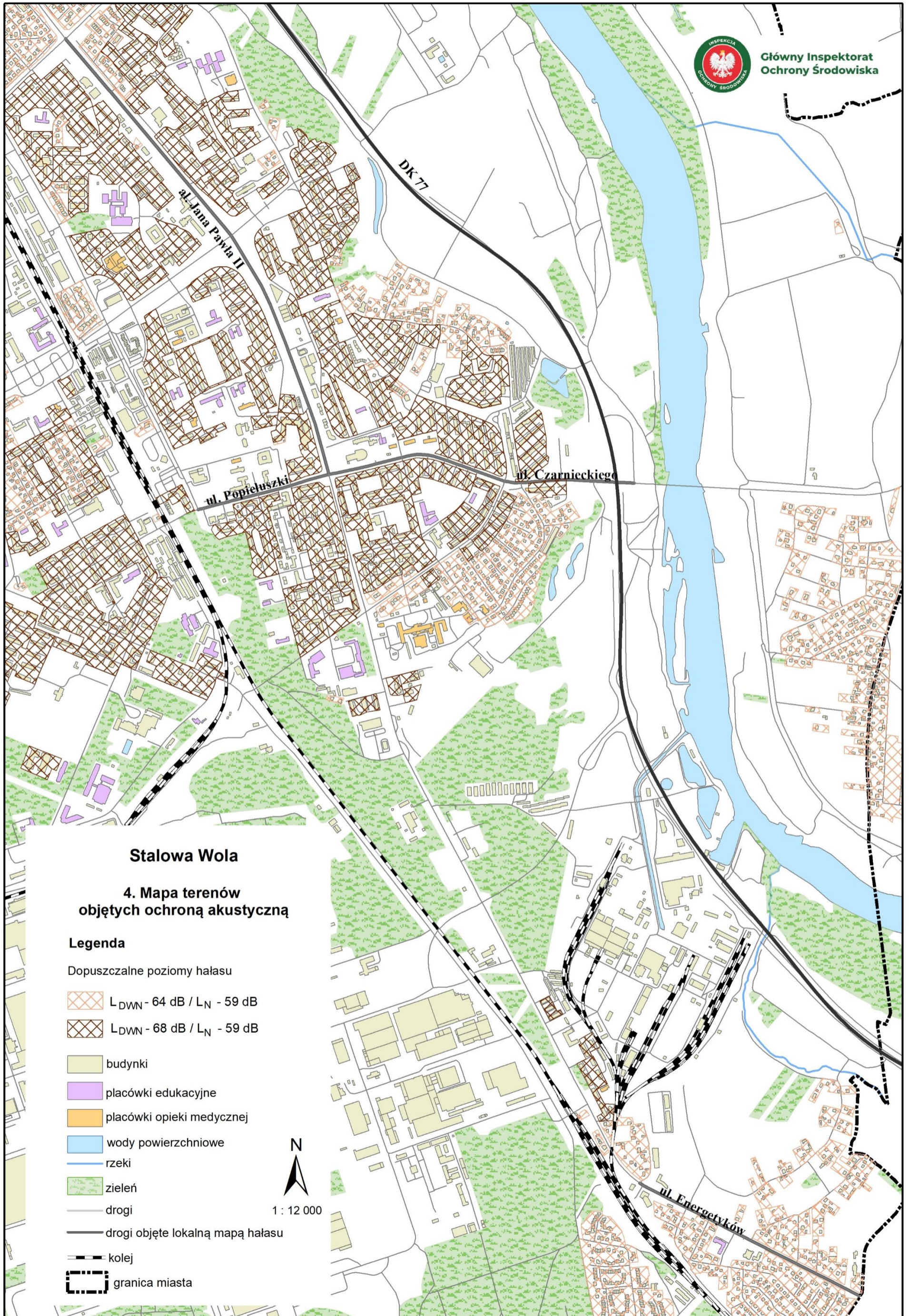


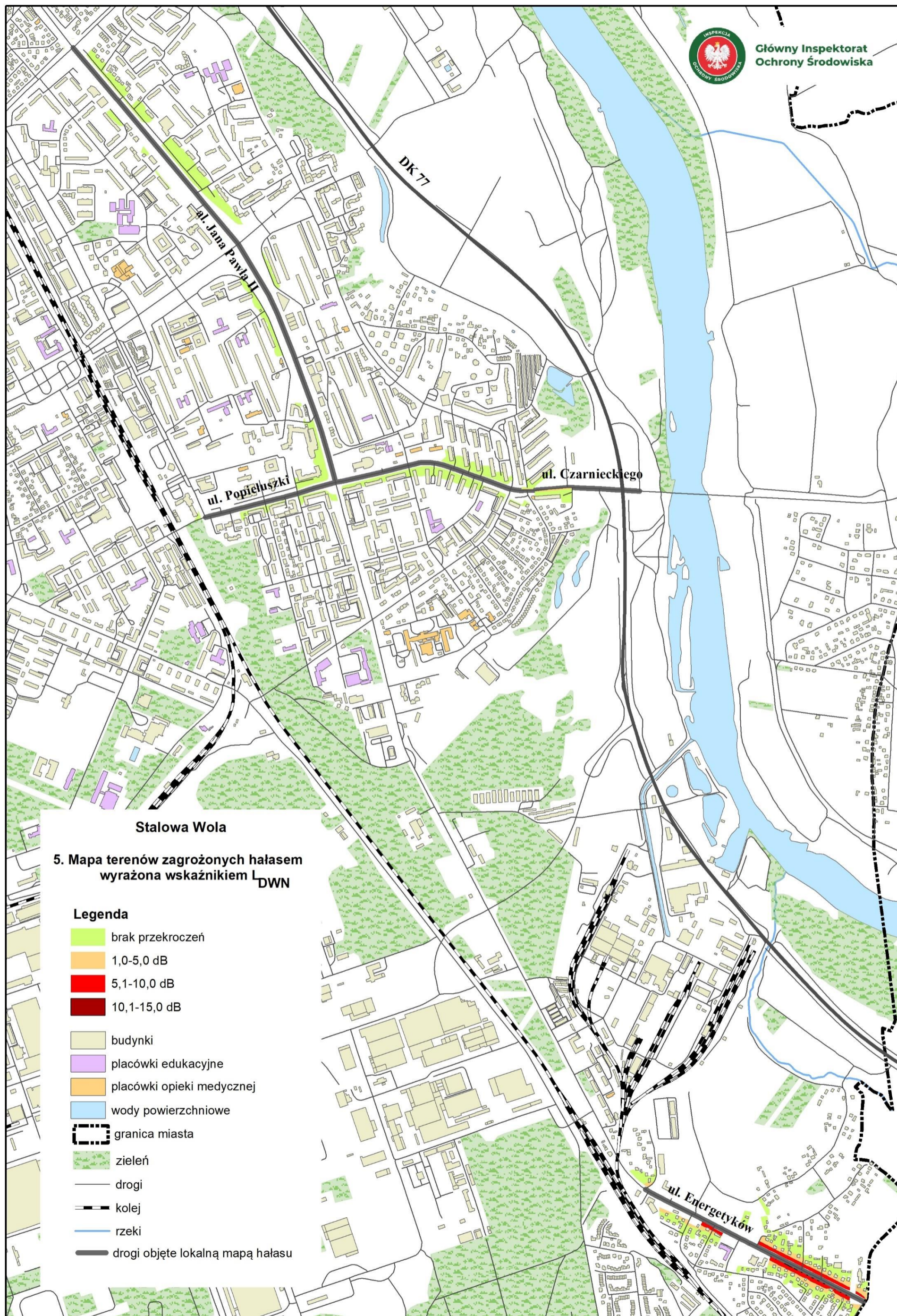






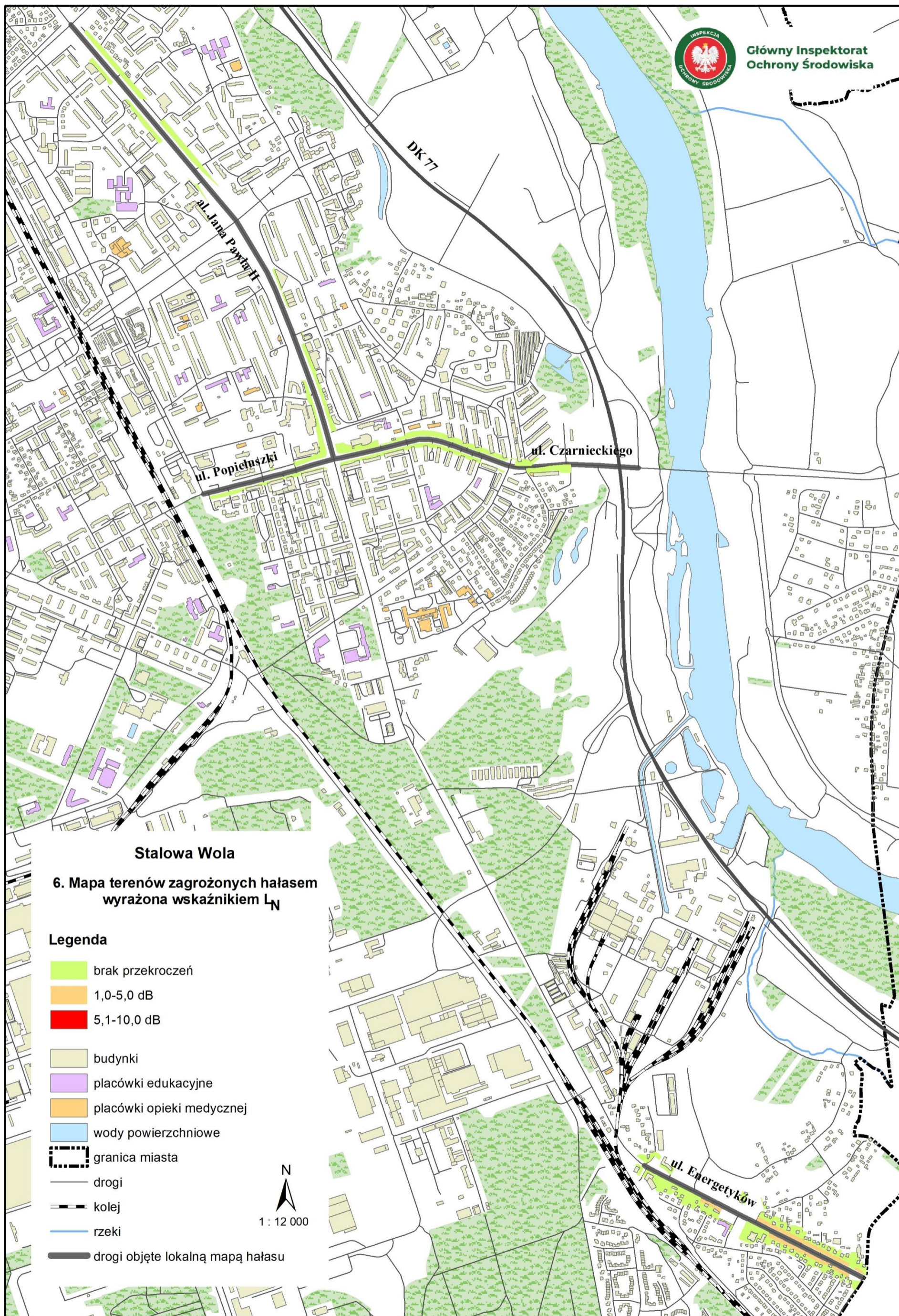
Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska









Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska



Stalowa Wola

6. Mapa terenów zagrożonych hałasem wyrażona wskaźnikiem L_N

Legenda

-  brak przekroczeń
-  1,0-5,0 dB
-  5,1-10,0 dB
-  budynki
-  placówki edukacyjne
-  placówki opieki medycznej
-  wody powierzchniowe
-  granica miasta
-  drogi
-  kolej
-  rzeki
-  drogi objęte lokalną mapą hałasu

N
1 : 12 000