



**Główny Inspektorat  
Ochrony Środowiska**

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie  
ul. Westerplatte 18, 31-033 Kraków

Lokalna mapa hałasu dla miasta **Radłów**,  
na terenie województwa małopolskiego,  
wykonana na podstawie pomiarów hałasu drogowego w roku 2022  
w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska



Opracowano przez:  
Paulina Zuchnicka – Starszy specjalista  
Anna Mazurek – Referendarz

Zatwierdzono przez:  
Ryszard Góralczyk - Naczelnik RWMŚ  
w Krakowie

**Kraków, Wrzesień 2023**

## SPIS TREŚCI

---

1. Cel i zakres opracowania .....	3
2. Podstawowe pojęcia i definicje.....	3
3. Charakterystyka obszaru opracowania .....	5
4. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu .....	6
5. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego .....	8
6. Wejściowe bazy danych, zastosowane narzędzia systemów danych przestrzennych i obliczeniowych, zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe .....	12
7. Zestawienie wyników pomiarów wykonanych na potrzeby lokalnej mapy hałasu .....	13
8. Kalibracja modelu obliczeniowego .....	14
9. Zestawienia tabelaryczne i graficzne wyników analiz akustycznych .....	15
10. Podsumowanie.....	25
11. Literatura.....	26

## 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

---

Zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, państwa członkowskie zobowiązane są do realizacji strategicznych map hałasu, a na ich podstawie do opracowania programów ochrony środowiska przed hałasem. 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.

Zgodnie z „Wykonawczym Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na rok 2023. Monitoring hałasu”, na podstawie pomiarów hałasu komunikacyjnego przeprowadzonych w 2022 roku, w województwie małopolskim wykonana została lokalna mapa hałasu dla miasta Radłów. Niniejsza mapa jest opracowaniem, którego głównym celem jest prezentacja i ocena klimatu akustycznego miasta Radłów dla terenów będących w zasięgu oddziaływania akustycznego drogi wojewódzkiej 975 na odcinkach Radłów-Biskupice Radłowskie oraz Radłów-Wiechrzostawice, drogi powiatowej 1340K na odcinkach Radłów-Siedlec, Radłów-Brzeźnica, a także drogi powiatowej 1338K na odcinku Radłów-Wał Ruda. Dodatkowo materiał opracowania prezentuje informacje na temat wrażliwości akustycznej terenu oraz liczby mieszkańców eksponowanych na hałas.

Lokalna mapa hałasu została wykonana przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Krakowie na podstawie pomiarów przeprowadzonych przez Centralne Laboratorium Badawcze Oddział w Krakowie, zgodnie z „Dobrymi praktykami wykonywania strategicznych map hałasu” opracowanymi na zamówienie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy, kompleksowo ujmującymi wymogi zawarte w ustawie Prawo Ochrony Środowiska, a także 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  $\mu$ 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 pobylem

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:**

- **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.

### 3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA

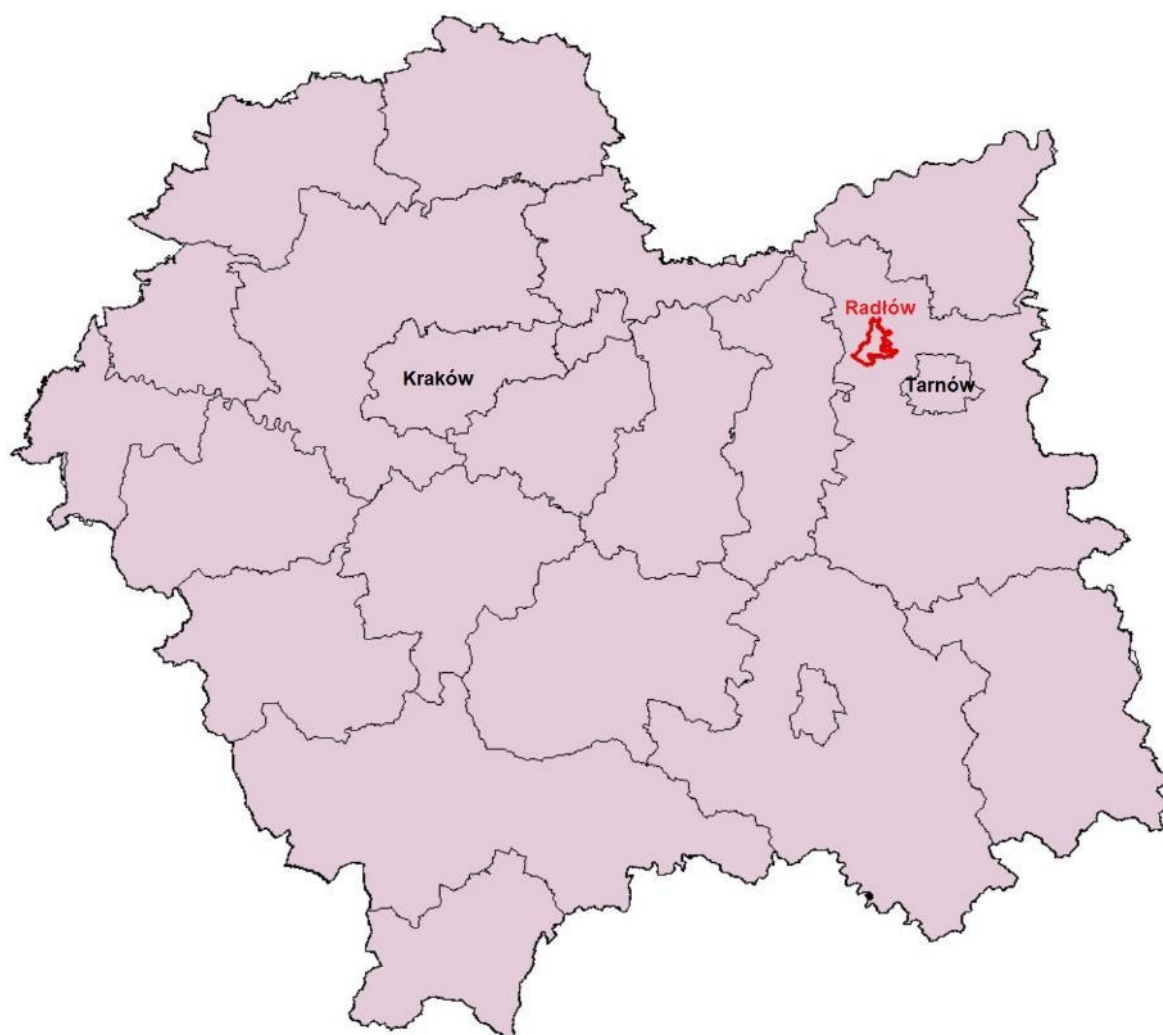
---

Radłów jest miastem położonym na terenie gminy miejsko-wiejskiej Radłów, w północno-zachodniej części powiatu tarnowskiego, w województwie małopolskim. Jest siedzibą gminy i miasta Radłów. Prawa miejskie uzyskało w 2010 roku, co czyni je jednym z najmłodszych miast województwa małopolskiego. Odległość od powiatowego miasta Tarnów wynosi ok. 20 km. Wg danych GUS na 01.01.2023 r., miasto Radłów zajmuje powierzchnię 1683 ha (ok. 17 km<sup>2</sup>). Zamieszkuje je 2687 osób. Gęstość zaludnienia wynosi 160 osób/km<sup>2</sup>.

Przybliżona długość odcinków dróg w miejscowości Radłów to ok. 24,8 km (przybliżoną wartość uzyskano na podstawie danych zawartych w bazie BDOT10k, uwzględniając do obliczeń kody od SKDR01 do SKDR06).

Długość odcinków dróg objętych lokalną mapą hałasów to ok. 9,98 km.

Liczba budynków w mieście Radłów to ok. 1623 (źródło: BDOT10k).



**Mapa 3.1.** Lokalizacja obszaru podlegającego ocenie (źródło: PMŚ/GIOŚ)

## 4. IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU

---

Zakres pomiarów wykonanych dla potrzeb sporządzenia mapy hałasu dla miasta Radłów obejmuje pomiary równoważnego poziomu dźwięku w punktach pomiarowych oraz pomiary parametrów ruchu drogowego. Punkty pomiarowe usytuowano w zasięgu oddziaływania drogi wojewódzkiej 975 na odcinkach Radłów-Biskupice Radłowskie oraz Radłów-Wiechrzostawice, drogi powiatowej 1340K na odcinkach Radłów-Siedlec, Radłów-Brzeźnica, a także drogi powiatowej 1338K na odcinku Radłów-Wał Ruda.



**Mapa 4.1.** Lokalizacja punktów pomiarowych w mieście Radłów (źródło: PMŚ/GIOŚ)

**Tabela 4.1.** Źródła hałasu objęte lokalną mapą hałasu oraz uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenia ruchu - pomiary krótkookresowe (źródło: PMS/GIOŚ)

Lp.	Źródło hałasu - nazwa odcinka drogi	Nr drogi	Uśrednione dobowe natężenia ruchu [poj./24h] (pojazdy ogółem: lekkie i ciężkie)	Uśrednione natężenia ruchu w odniesieniu do pory doby					
				Pojazdy ogółem (lekkie i ciężkie)			% pojazdów ciężkich		
				dzień	wieczór	noc	dzień	wieczór	noc
1	droga wojewódzka 975 ul. Biskupska	DW975	5910	4448	881	581	18,55%	10,67%	23,06%
2	droga powiatowa 1340K ul. Szkolna	1340K	1017	794	178	45	9,82%	3,37%	4,44%
3	droga powiatowa 1340K ul. Brzeska (pkt.1)	1340K	1524	1134	248	142	7,67%	4,84%	6,34%
4	droga powiatowa 1340K ul. Brzeska (pkt.2)	1340K	3864	3000	628	236	9,13%	4,62%	7,49%
5	droga powiatowa 1338K ul. Woleńska	1338K	2742	2232	347	163	10,44%	7,49%	8,59%

**Tabela 4.2.** Źródła hałasu objęte lokalną mapą hałasu oraz uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenia ruchu - pomiary długookresowe (źródło: PMS/GIOŚ)

Miejsce pomiaru DROGA WOJEWÓDZKA DW 975 - ul. Kolejowa									
Lp.	Okres prowadzenia pomiarów	Data	Uśrednione dobowe natężenia ruchu [poj./24h] (pojazdy ogółem: lekkie i ciężkie)	Uśrednione natężenia ruchu w odniesieniu do pory doby					
				Pojazdy ogółem (lekkie i ciężkie)			% pojazdów ciężkich		
				dzień	wieczór	noc	dzień	wieczór	noc
1	WIOSENNY	27-28.05.2022	4396	3159	803	434	8,96%	6,23%	21,89%
		28-29.05.2022	4749	3188	1141	420	3,51%	4,65%	6,43%
		29-30.05.2022	5119	3863	760	496	20,86%	12,24%	29,44%
		30-31.05.2022	4983	3808	752	423	22,53%	10,77%	29,31%
2	LETNI	30.06-01.07.2022	7057	4855	1488	714	15,14%	5,24%	21,15%
		01-02.07.2022	5026	3551	910	565	6,59%	4,62%	14,16%
		02-03.07.2022	6191	4008	1596	587	2,40%	2,94%	4,43%
		03-04.07.2022	6356	4516	1031	809	14,75%	8,54%	20,89%
3	JESIENNO-ZIMOWY	05-06.10.2022	5789	4539	776	474	15,40%	11,47%	28,48%
		06-07.10.2022	6489	4990	995	504	14,97%	9,45%	28,97%
		07-08.10.2022	5066	3882	760	424	6,67%	4,61%	16,75%
		08-09.10.2022	4782	3392	878	512	2,33%	3,30%	24,80%

Na analizowanym obszarze występują tereny mieszkaniowe z zabudową jednorodzinną, zagrodową, wielorodzinną oraz tereny mieszkaniowo-usługowe. Na terenach objętych mapowaniem występują obiekty wymagające szczególnej ochrony przed hałasem, takie jak szkoła.

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

---

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 natężenia hałasu. Oznacza to, że tereny, które podlegają ochronie przed hałasem, mają przypisane wartości poziomu dopuszczalnego. Natomiast tereny bez przypisanych poziomów dopuszczalnych nie są terenami prawnie chronionymi.

Uwarunkowania akustyczne obszaru objętego niniejszą mapą określa:

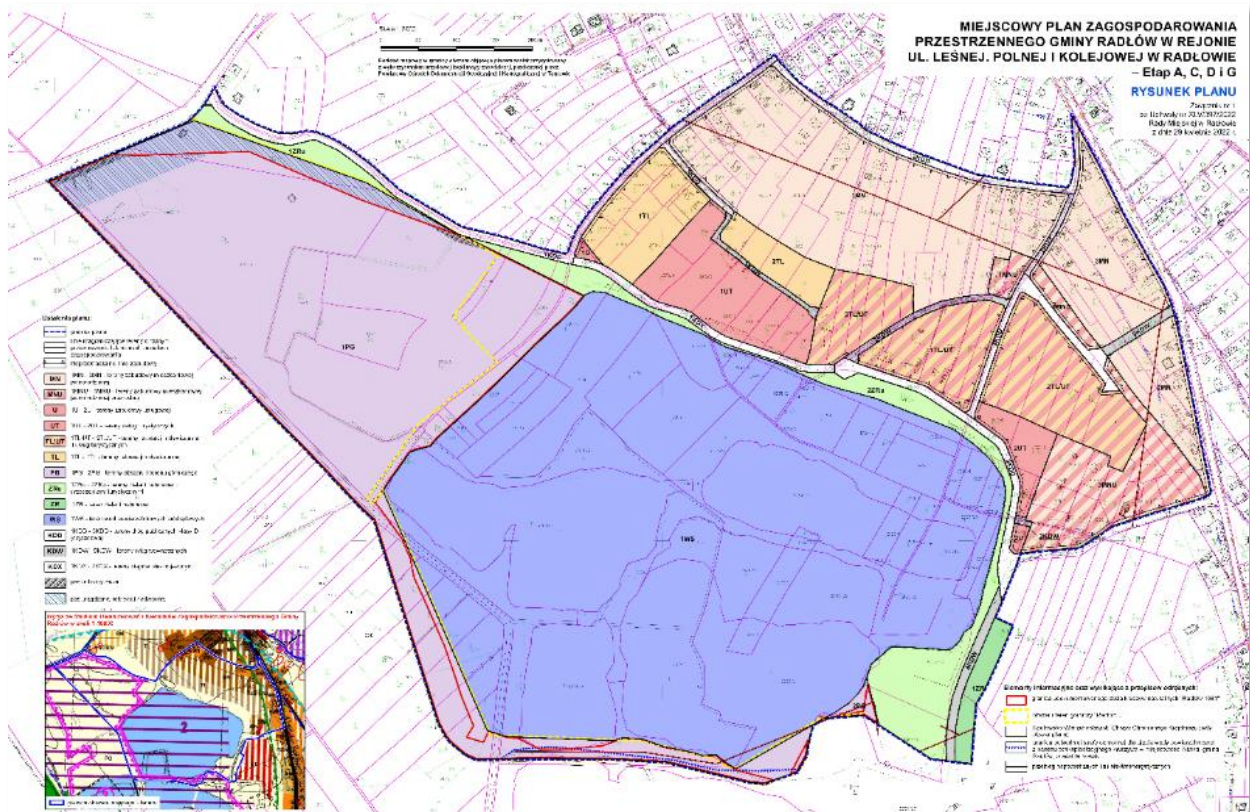
- Uchwała NR XLV/397/2022 Rady Miejskiej w Radłowie z dnia 29 kwietnia 2022 r., w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów w rejonie ul. Leśnej, Polnej i Kolejowej w Radłowie - Etap A, C, D i G.
- Uchwała Nr XXIII/206/2020 Rady Miejskiej w Radłowie z dnia 28 września 2020 r., w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radłów.
- Uchwała Nr VII/47/15 Rady Miejskiej W Radłowie z dnia 27 kwietnia 2015 r., w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego uchwalonego uchwałą nr XXIX/290/2013 z dnia 6 czerwca 2013 r., Rady Miejskiej w Radłowie dla terenu części miejscowości Niwki i Radłowa.
- Uchwała Nr XXIX/290/13 Rady Miejskiej W Radłowie z dnia 6 czerwca 2013 r., w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu części miejscowości Niwki i Radłowa gmina Radłów.

Aktualnie obowiązującym aktem prawnym normującym dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku jest 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). Dopuszczalne wartości zależą od przeznaczenia terenu, rodzaju hałasu oraz czasu odniesienia.



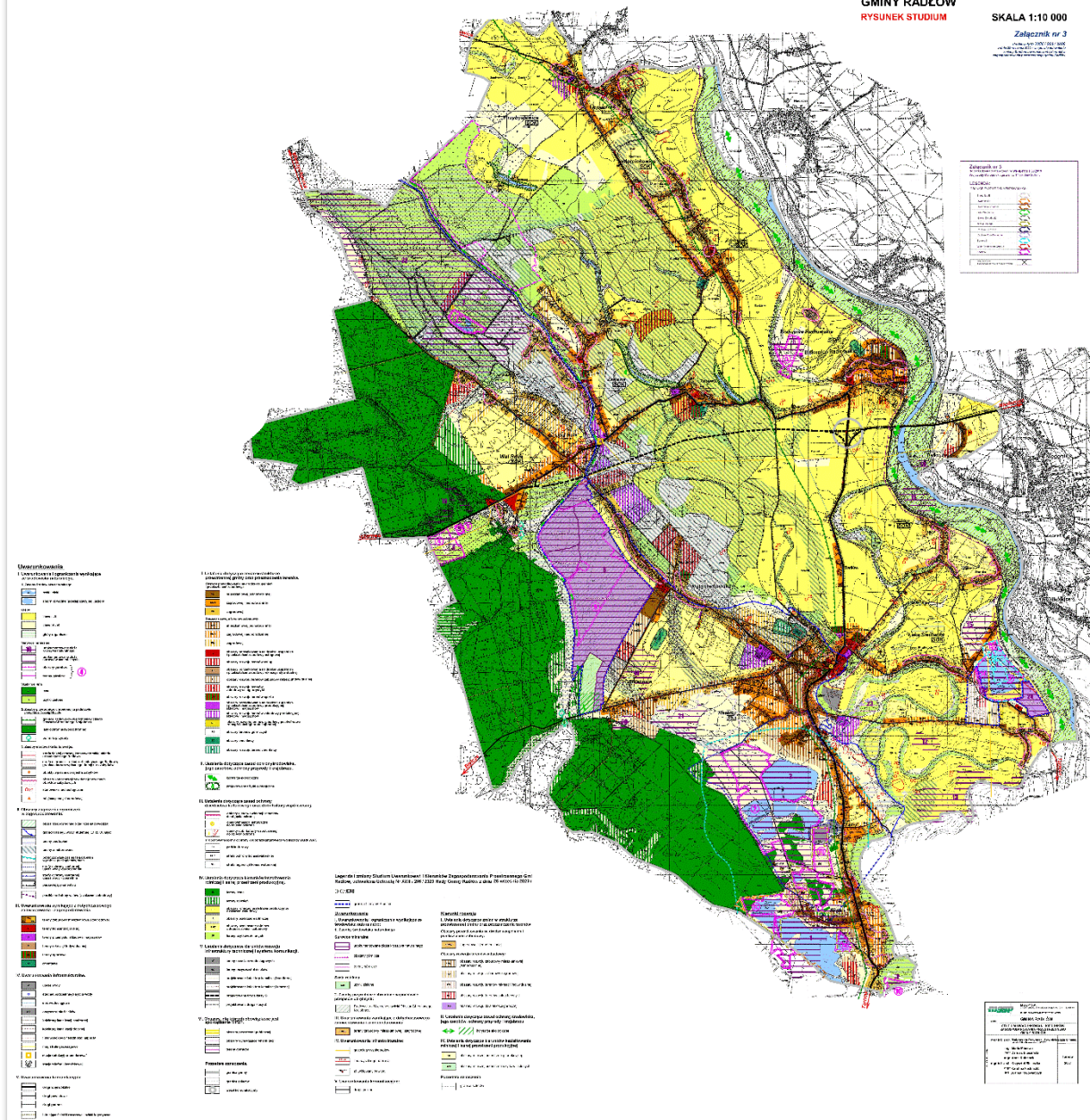
**Tabela 5.1.** Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne (tj. Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Lp.	Rodzaj terenu	Drogi lub linie kolejowe				Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu			
		L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>
		[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



**Mapa 5.1.** Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Radłów w rejonie ul. Leśnej, ul. Polnej i ul. Kolejowej  
źródło: <https://bip.malopolska.pl/umradlow,a,2114116,uchwala-nr-xl3972022-rady-miejskiej-w-radlowie-z-dnia-29-kwietnia-2022-r-w-sprawie-uchwalenia-miejs.html>





**Mapa 5.3.** Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radłów (źródło: <https://www.gminaradlow.pl/dla-mieszkanca/dla-mieszkanca/plan-zagospodarowania-przestrzennego>)

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

Lokalna mapa hałasu w swoim kształcie stanowi źródło informacji akustycznej o obszarze, który obejmuje swoim zasięgiem. W swoich warstwach informacyjnych mapa hałasu to m.in. szeroka baza danych przestrzennych. Jako źródło 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.

**Tabela 6.1.** Bazy danych wejściowych wykorzystane do realizacji mapy hałasu

Rodzaj danych wejściowych	Formaty plików	Dysponent danych
Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów oraz Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów	PDF  Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Radłowie <a href="http://bip.malopolska.pl/umradlow">bip.malopolska.pl/umradlow</a>  Oficjalna strona internetowa Miasta i Gminy Radłów <a href="http://www.gminaradlow.pl">www.gminaradlow.pl</a>	Urząd Miasta i Gminy Radłów
Numeryczny Model Terenu (NMT)	ASC	Geoportal krajowy <a href="http://geoportal.gov.pl">geoportal.gov.pl</a>
Ortofotomapa	TIF	Geoportal krajowy <a href="http://geoportal.gov.pl">geoportal.gov.pl</a>
Bazy Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k (warstwy dróg, budynków)	SHP	Geoportal krajowy <a href="http://geoportal.gov.pl">geoportal.gov.pl</a>
Wyniki terenowych pomiarów hałasu komunikacyjnego, parametry ruchu (drogi)	Sprawozdania z badań: 562/2022, 563/2022, 564/2022, 565/2022, 566/2022, 607/2022  PDF	GIOŚ CLB Kraków
Liczba osób zameldowanych w mieście Radłów (stan na 26.04.2023)	XLS	Urząd Miasta i Gminy Radłów

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.

Lokalną mapę hałasu wykonuje się przy pomocy modelu obliczeniowego, przyjmowanego jako model referencyjny oraz wyników pomiarów wykorzystanych do kalibracji modelu obliczeniowego i walidacji uzyskanych wyników obliczeń.

Zastosowane narzędzia systemów danych przestrzennych i obliczeniowych, zastosowane metody pomiarowe i obliczeniowe:

- GIS ArcView 10.7.1 firmy ESRI,
- CadnaA ver. 2023 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.
- Terenowe pomiary poziomu hałasu wprowadzanego do środowiska od dróg przeprowadzone zgodnie z metodyką referencyjną określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r.

## 7. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW WYKONANYCH NA POTRZEBY LOKALNEJ MAPY HAŁASU

Pomiary hałasu zostały wykonane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Centralne Laboratorium Badawcze oddział w Krakowie (Certyfikat Akredytacji Nr AB 176). W tabeli 7.1 przedstawiono wyniki pomiarów.

**Tabela 7.1.** Wyniki pomiarów hałasu drogowego wykonane na potrzeby lokalnej mapy hałasu

Lp.	Nazwa punktu pomiarowego	Wysokość punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu Układ PL-1992		Data pomiaru	Wynik	
			długość	szerokość			
1	Radłów ul. Biskupska	4	20°51'08,3"	50°05'58,1"	01.06-02.06.2022	L <sub>AeqD</sub>	66 [dB]
						L <sub>AeqN</sub>	60,4 [dB]
2	Radłów ul. Szkolna	4	20°51'35,6"	50°05'02,2"	21.06-22.06.2022	L <sub>AeqD</sub>	58,2 [dB]
						L <sub>AeqN</sub>	48,5 [dB]
3	Radłów ul. Brzeska (pkt1)	4	20°49'58,0"	50°04'59,6"	30.06-31.06.2022	L <sub>AeqD</sub>	61,5 [dB]
						L <sub>AeqN</sub>	55,3 [dB]
4	Radłów ul. Brzeska(pkt2)	4	20°50'42,0"	50°05'05,7"	06.09-07.09.2022	L <sub>AeqD</sub>	61,2 [dB]
						L <sub>AeqN</sub>	54,1 [dB]
5	Radłów ul. Woleńska	4	20°50'27,1"	50°05'09,0"	11.10-12.10.2022	L <sub>AeqD</sub>	60,6 [dB]
						L <sub>AeqN</sub>	54,1 [dB]
6	Radłów ul. Kolejowa	4	20°51'04,0"	50°04'13,7"	27-31.05.2022 (wiosna) 30.06-04.07.2022 (lato) 05-09.10.2022 (jesień- zima)	L <sub>D</sub>	69,7 [dB]
						L <sub>W</sub>	67,6 [dB]
						L <sub>N</sub>	64,3 [dB]
						L <sub>DWN</sub>	72,2 [dB]

## 8. KALIBRACJA MODELU OBLICZENIOWEGO

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

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

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

Lp.	Punkt pomiarowy/receptor	Poziom obliczony		Poziom zmierzony		Różnica pomiędzy poziomem obliczonym a zmierzonym	
		$L_{AeqD}$	$L_{AeqN}$	$L_{AeqD}$	$L_{AeqN}$	$L_{AeqD}$	$L_{AeqN}$
		[dB]					
1	ul. Biskupska	67,5	61,3	66,0	60,4	1,5	0,9
2	ul. Szkolna	58,9	48,3	58,2	48,5	0,7	-0,2
3	ul. Brzeska (pkt.1)	61,9	54,0	61,2	54,1	0,7	-0,1
4	ul. Brzeska (pkt.2)	59,9	53,4	61,5	55,3	-1,6	-1,9
5	ul. Woleńska	61,6	52,3	60,6	54,1	1,0	-1,8

**Tabela 8.2.** Kalibracja modelu obliczeniowego - porównanie rzeczywistych zmierzonych poziomów hałasu z obliczonymi - wskaźnik długookresowy (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Lp.	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	ul. Kolejowa	70,8	62,4	72,2	64,3	-1,4	-1,9

## 9. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE I GRAFICZNE WYNIKÓW ANALIZ AKUSTYCZNYCH

**Tabela 9.1.** Szacunkowe dane zagrożenia hałasem drogowym, wyrażone **wskaźnikiem  $L_{DWN}$**  w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

Przedziały wartości poziomów hałasu $L_{DWN}$	55 - 59,9 dB	60 - 64,9 dB	65 - 69,9 dB	70 - 74,9 dB	$\geq 75$ dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	105	76	72	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	405	251	278	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	1	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,622	0,414	0,199	0,127	0,001

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

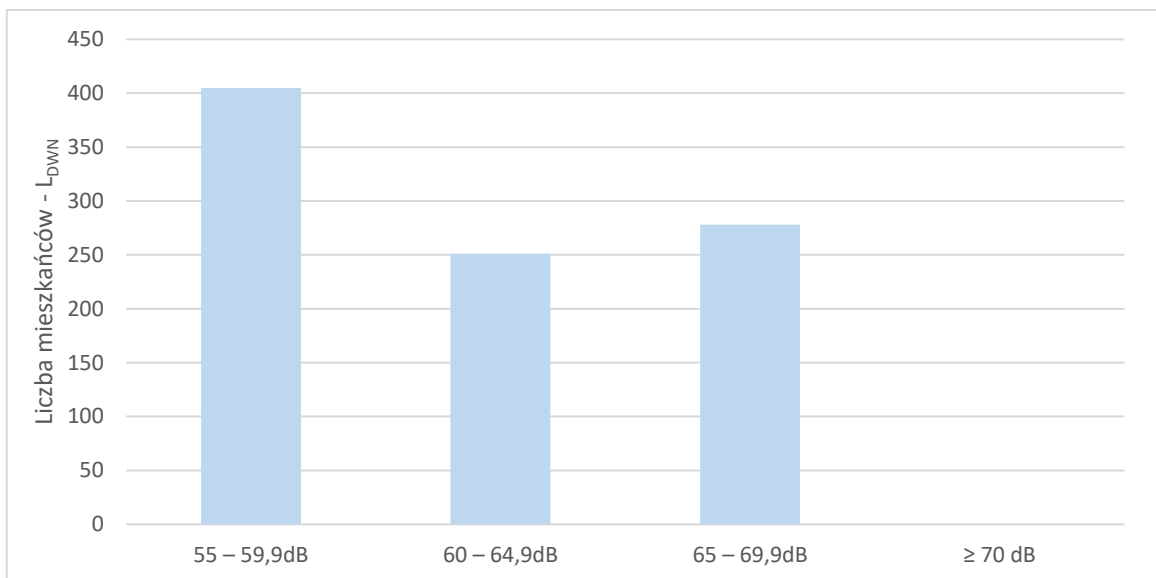
Przedziały wartości poziomów hałasu $L_N$	50 - 54,9 dB	55 - 59,9 dB	60 - 64,9 dB	65 - 69,9 dB	$\geq 70$ dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	80	87	15	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	246	331	48	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	1	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0
Powierzchnia obszarów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,543	0,259	0,145	0,035	0

**Tabela 9.3.** Szacunkowe dane o przekroczeniach dopuszczalnych poziomów hałasu, wyrażone **wskaźnikiem  $L_{DWN}$** , w przedziałach przekroczeń (źródło: PMŚ/GIOŚ)

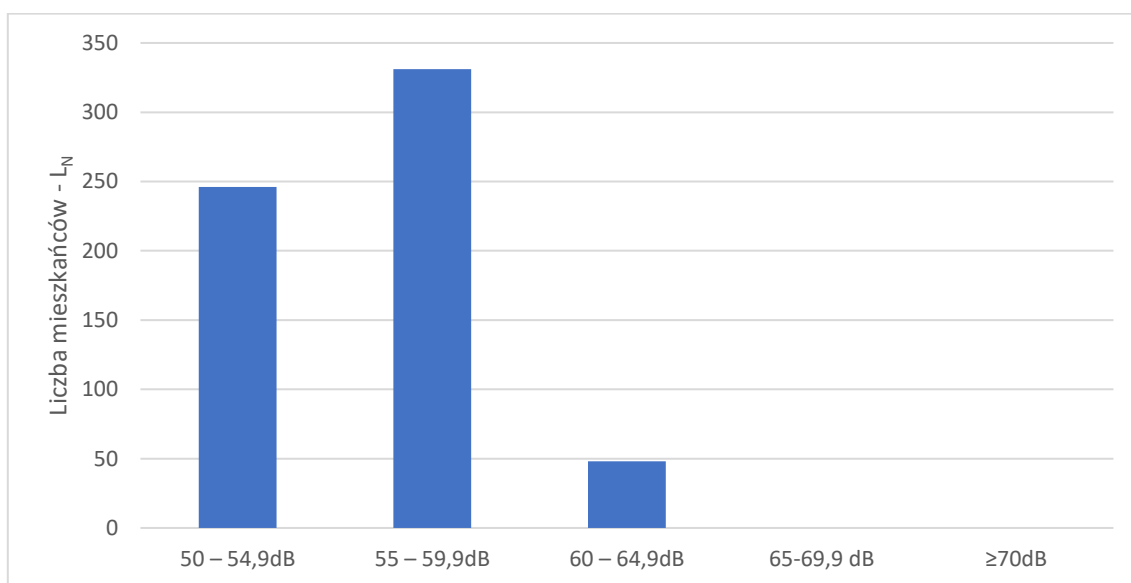
Przedziały przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik $L_{DWN}$	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego $L_{DWN}$			
	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych	75	8	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	289	26	0	0
Szacunkowa liczba obiektów 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 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	35	0	0	0
Szacunkowa liczba osób zamieszkujących te lokale	111	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

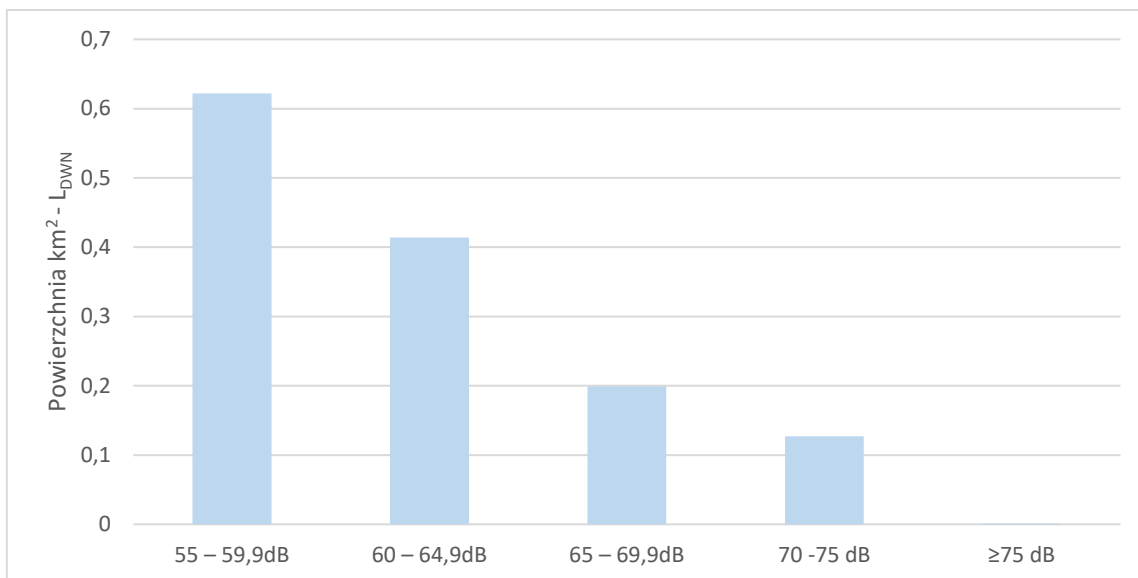


**Wykres 9.1.** Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

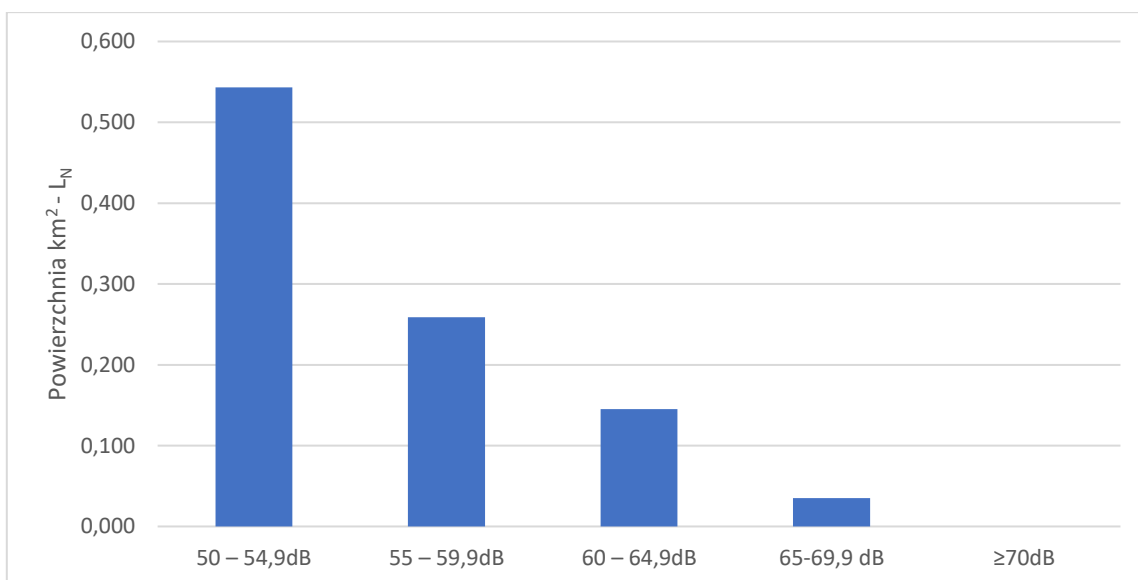


**Wykres. 9.2.** Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_N$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)

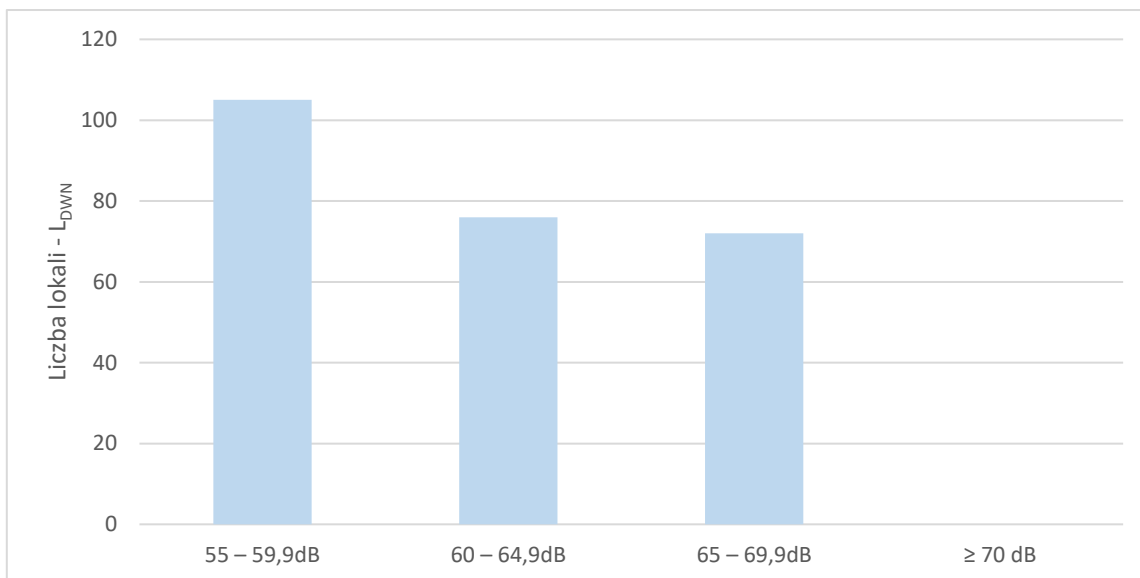




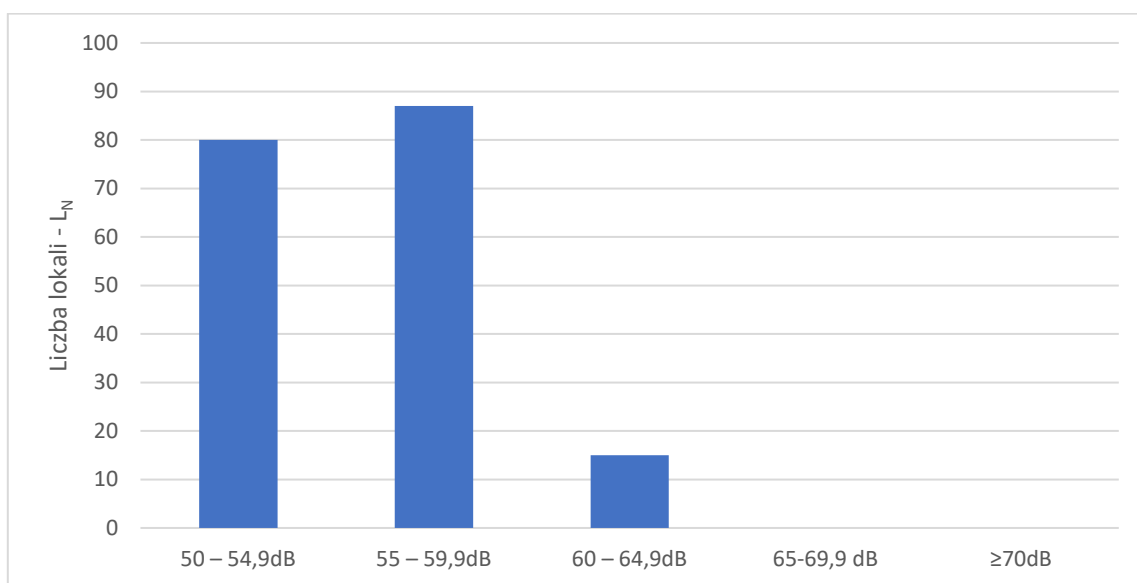
**Wykres. 9.3.** Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



**Wykres. 9.4.** Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_N$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



**Wykres 9.5.** Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



**Wykres 9.6.** Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_N$ , w przedziałach wartości (źródło: PMŚ/GIOŚ)



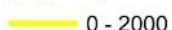



## Mapa emisji hałasu

Radłów  
Hałas drogowy



### Uśrednione dobowe natężenie ruchu

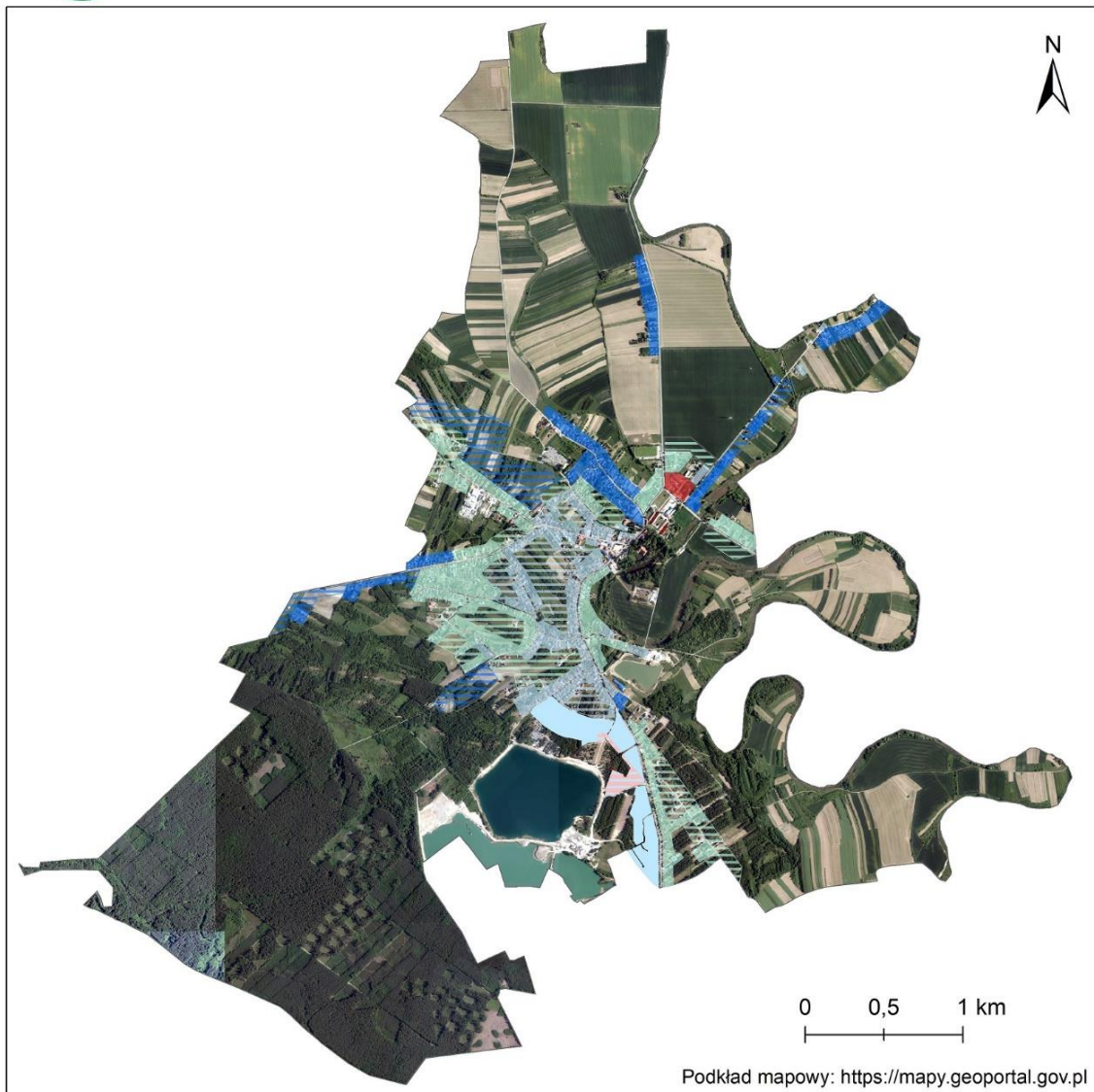
pojazdy/24h

-  0 - 2000
-  2001 - 3000
-  3001 - 4000
-  > 4000

Mapa 9.1. Mapa emisji hałasu drogowego






## Mapa terenów chronionych akustycznie Radłów



### MPZP

-  Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
-  Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usług

### Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

-  Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
-  Tereny zabudowy zagrodowej
-  Tereny zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej
-  Obszar rozwoju terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
-  Obszar rozwoju zabudowy zagrodowej
-  Obszar rozwoju zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej
-  Szkoła

Mapa 9.2. Mapa wrażliwości hałasowej obszarów






## Mapa emisji hałasu

Radłów  
Hałas drogowy - wskaźnik  $L_{DWN}$



### Imisja $L_{DWN}$

	50 - 55 dB
	55 - 60 dB
	60 - 65 dB
	65 - 70 dB
	> 70 dB

**Mapa 9.3.** Mapa imisyjna hałasu drogowego dla poziomu  $L_{DWN}$



## Mapa emisji hałasu

Radłów  
Hałas drogowy - wskaźnik  $L_N$



Podkład mapowy: <https://mapy.geoportal.gov.pl>

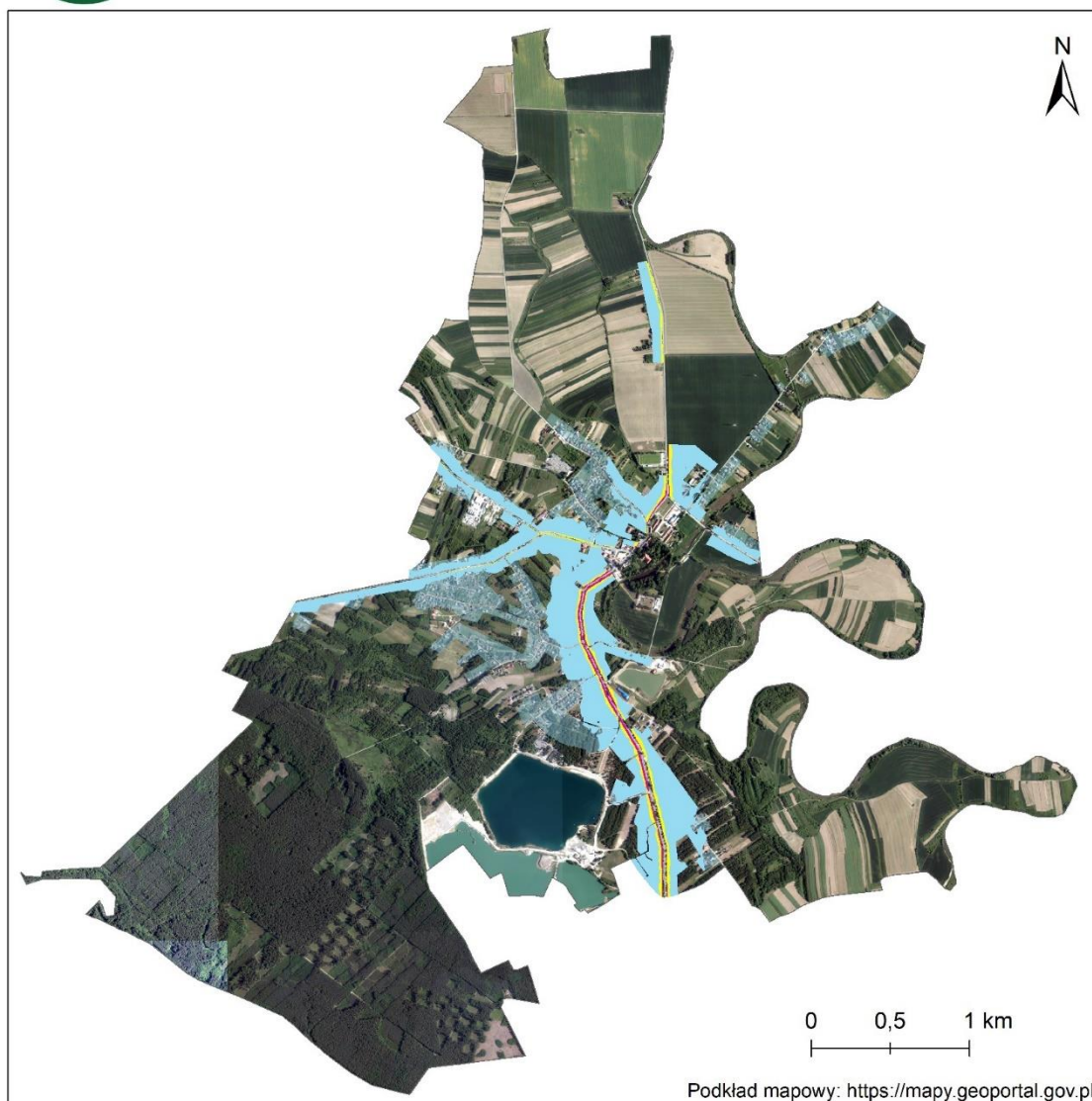
### Emisja $L_N$



Mapa 9.4. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla poziomu  $L_N$








## Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym Radłów



### Przekroczenia wartości dopuszczalnych

#### wskaźnik $L_{DWN}$

-  Brak przekroczeń
-  0 - 5 dB
-  5 - 10 dB
-  10 - 15 dB
-  Tereny chronione akustycznie





**Mapa 9.5.** Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla poziomu  $L_{DWN}$



## Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym Radłów



### Przekroczenia wartości dopuszczalnych wskaźnik LN

-  Brak przekroczeń
-  0 - 5 dB
-  5 - 10 dB
-  Tereny chronione akustycznie

**Mapa 9.6.** Mapa terenów zagrożonych hałasem drogowym dla poziomu  $L_N$



## 10. PODSUMOWANIE

---

Lokalna mapa hałasu została zrealizowana i zweryfikowana na podstawie pomiarów akustycznych wykonanych w 2022 roku - sprawozdania z pomiarów hałasu 562/2022, 563/2022, 564/2022, 565/2022, 566/2022, 607/2022.

Długość odcinków dróg objętych lokalną mapą hałasu wynosiła ok. 9,98 km i dotyczyła ul. Biskupskiej, ul. Szkolnej, ul. Brzeskiej i ul. Kolejowej w Radłowie. Podczas realizacji mapy stwierdzono, że największe natężenie ruchu drogowego zanotowane zostało przy ul. Kolejowej, stanowiącej główny ciąg komunikacyjny Radłowa, które w każdym okresie pomiarowym wynosiło powyżej 4000 pojazdów na dobę.

Na podstawie lokalnej mapy hałasu dla miasta Radłów szacuje się, że na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , w zakresie od 55 dB do 75 dB, eksponowane są ok. 253 lokale mieszkalne i ok. 934 mieszkańców tych lokali (ok. 35% populacji mieszkańców miasta Radłów). Szacunkowa powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas drogowy dla  $L_{DWN}$  wynosi ok. 1,36 km<sup>2</sup>.

Na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_N$ , wyznaczony izoliniami od 50 dB do 70 dB, eksponowane są ok. 182 lokale mieszkalne i ok. 625 mieszkańców tych lokali (ok. 23% populacji mieszkańców miasta Radłów). Szacunkowa powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas drogowy dla  $L_N$  wynosi ok. 0,98 km<sup>2</sup>.

W badanych punktach pomiarowych najwyższe wartości hałasu występowały w pobliżu dróg wojewódzkich, gdzie obserwowano również największe natężenie ruchu.

Szacunkowo najwięcej lokali mieszkalnych znajduje się w strefie występowania hałasu na poziomie do 59,9 dB zarówno dla wskaźnika  $L_{DWN}$  jak i  $L_N$ .

Według danych szacunkowych w strefie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, dla wskaźnika  $L_{DWN}$ , położone są ok. 83 lokale mieszkalne zamieszkiwane łącznie przez ok. 315 osób. Dla wskaźnika  $L_N$ , jest to ok. 35 lokali mieszkalnych zamieszkiwanych łącznie przez ok. 111 osób.

## 11. LITERATURA

---

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021, poz. 1973 ze zm.).

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).

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r., w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. 2020 r., poz. 1018).

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.).

Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r., ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu.

„Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu” - Wytyczne GIOŚ.

Materiały szkoleniowe dot. oprogramowania Cadna.