

Strategiczna mapa hałasu miasta Radomia

Wrocław, czerwiec 2022 r.

Zamawiający

Gmina Miasta Radomia
ul. Jana Kilińskiego 30, 26-610 Radom

Wykonawca

Konsorcjum firm:

LEMITOR Ochrona Środowiska sp. z o.o. sp. k. – Lider Konsorcjum
ul. Długosza 40, 51-162 Wrocław

AKUSTIX Sp. z o.o. – Członek Konsorcjum
ul. Wiosny Ludów 54, 62-081 Przeźmierowo

Jarosław Kowalczyk Ecoplan – Członek Konsorcjum
ul. Zagrodowa 18, 45-416 Opole

Niniejszy dokument został opracowany przez zespół autorski w składzie:

LEMITOR Ochrona Środowiska sp. z o.o. sp. k.

dr inż. Zbigniew Lewicki
mgr inż. Przemysław Lewicki
mgr inż. Stanisław Lewicki
inż. Wiktoria Hądzlik
mgr inż. Krzysztof Kaprał
mgr inż. Michał Kubicki
inż. Hanna Maćkowska
mgr inż. Iga Olchawska
mgr Oliwia Partyka
Dawid Repczak
mgr inż. Maciej Siemek
mgr inż. Dominika Sobocińska
mgr inż. Agnieszka Szczęsna
inż. Grzegorz Szyliński
inż. Sebastian Śmieja
mgr inż. Wojciech Waleczek
mgr inż. Magdalena Włodarczyk

Akustix Sp. z o.o.

dr Michał Gałuszka
dr Tomasz Kaczmarek
dr Piotr Kokowski
mgr Paweł Libiszewski

Jarosław Kowalczyk Ecoplan

mgr inż. Jarosław Kowalczyk



Spis treści

1. Dane podmiotu oraz organu odpowiedzialnego za sporządzenie mapy i wykonawcy mapy	7
2. Obowiązujące akty prawne i powołania normatywne	7
3. Charakterystyka terenu	8
4. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu	11
4.1. Hałas drogowy	11
4.2. Hałas szynowy	13
4.3. Hałas przemysłowy	16
5. Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych	18
6. Dane i metody wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych	22
6.1. Oprogramowanie użyte do obliczeń akustycznych oraz nazwa metodyki referencyjnej	22
6.1.1. Metodyka CNOSSOS-EU	22
6.2. Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystanych do sporządzenia mapy, ich dokładność oraz datę ostatniej aktualizacji	24
6.3. Opis metodyki zastosowanej do obliczenia liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych i liczby ludności przypisanej do budynków mieszkalnych	24
7. Wyniki pomiarów oraz kalibracja modelu obliczeniowego	25
7.1. Wyniki pomiarów wykonanych w ramach opracowania	25
7.1.1. Hałas drogowy	25
7.1.2. Hałas szynowy	30
7.1.3. Hałas przemysłowy	32
7.2. Kalibracja modelu obliczeniowego	33
7.2.1. Hałas drogowy	33
7.2.2. Hałas szynowy	34
7.2.3. Hałas przemysłowy	34
8. Tereny zagrożone hałasem	35
8.1. Hałas drogowy	35
8.2. Hałas szynowy	38
8.3. Hałas przemysłowy	38
9. Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas	39
9.1. Hałas drogowy	39
9.2. Hałas szynowy	41
9.3. Hałas przemysłowy	43
10. Szkodliwe skutki hałasu	46
10.1. Hałas drogowy	48
10.2. Hałas szynowy	49

10.3. Hałas przemysłowy	49
11. Analiza kierunków zmian stanu akustycznego środowiska	50
11.1. Porównanie sposobu wykonania map	50
11.2. Porównanie wyników map w formie wykresów i tabel	52
11.2.1. Hałas drogowy	52
11.2.2. Hałas szynowy	54
11.2.3. Hałas przemysłowy	56
12. Propozycja działań w zakresie ochrony przed hałasem wynikająca z aktualnych i przewidywanych zamierzeń inwestycyjnych	57
12.1. Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat – hałas drogowy	57
12.2. Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat – hałas szynowy	57
12.3. Działania planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat – hałas drogowy ..	57
12.4. Działania planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat - hałas szynowy ...	57
13. Wyniki analiz rozkładu hałasu oraz oszacowanie efektów planowanych działań wraz z kosztami	58
14. Informacje o ostatnio uchwalonych programach ochrony środowiska przed hałasem	60
14.1. Zrealizowane i będące w trakcie realizacji działania w zakresie ochrony przed hałasem	60
14.2. Niezrealizowane działania w zakresie ochrony przed hałasem	62
15. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	63
15.1. Charakterystyka głównych źródeł hałasu	63
15.1.1. Hałas drogowy	63
15.1.2. Hałas szynowy	63
15.1.3. Hałas przemysłowy	66
15.2. Opis terenów zagrożonych hałasem	67
15.2.1. Hałas drogowy	67
15.2.2. Hałas szynowy	70
15.2.3. Hałas przemysłowy	70
15.3. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N	72
15.4. Opis planowanych działań w zakresie ochrony środowiska	73
15.4.1. Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat – hałas drogowy .73	
15.4.2. Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat – hałas szynowy .73	
15.4.3. Działania planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat – hałas drogowy	73
15.4.4. Działania planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat - hałas szynowy	74

1. Dane podmiotu oraz organu odpowiedzialnego za sporządzenie mapy i wykonawcy mapy

Tabela 1. Dane podmiotu oraz organu odpowiedzialnego za sporządzenie mapy i wykonawcy mapy

Lp.	Typ jednostki	Nazwa jednostki	Dane adresowe i kontaktowe
1.	Podmiot odpowiedzialny za realizację strategicznej mapy hałasu (Zamawiający)	Gmina Miasta Radomia	ul. Jana Kilińskiego 30 26-610 Radom <u>Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa</u> tel: 48 36-20-671 e-mail: srodowisko@umradom.pl
2.	Podmiot wykonujący mapę akustyczną (Wykonawca)	Konsorcjum firm: LEMITOR Ochrona Środowiska sp. z o.o. sp. k. – Lider Konsorcjum AKUSTIX Sp. z o.o. – Członek Konsorcjum Jarosław Kowalczyk Ecoplan – Członek Konsorcjum	ul. J. Długosza 40, 51-162 Wrocław tel./faks: 71 325 25 90 e-mail: biuro@lemitor.com.pl ul. Wiosny Ludów 54, 62-081 Przeźmierowo ul. Zagrodowa 18, 45-416 Opole

2. Obowiązujące akty prawne i powołania normatywne

Niniejszą mapę akustyczną opracowano zgodnie z następującymi obowiązującymi przepisami oraz normami w zakresie ochrony środowiska przed hałasem:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973);
- Dyrektywa 2002/49/WE/Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzaniem poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.);
- 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 poz. 1325);
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 r., Nr 140, poz. 824);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014, poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu LDWN (Dz.U. 2020 poz. 1018);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r., w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003 r., Nr 18, poz. 164);
- Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady;
- Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Dobre praktyki wykonania strategicznych map hałasu, Warszawa maj 2021;
- Dyrektywa Komisji (UE) 2020/367 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniająca załącznik III do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do ustalenia metod oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku (Dz. U. L 67/132 z dnia 05.03.2020 r.);
- Dyrektywa delegowana Komisji (UE) z dnia 21.12.2020 r. zmieniająca, w celu dostosowania do postępu naukowo-technicznego, załącznik II do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu;

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 20 lipca 2020 r. w sprawie baz danych dotyczących zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu (Dz. U. 2020 poz. 1304).

3. Charakterystyka terenu

Miasto Radom położone jest w centralno-wschodniej Polsce, w województwie mazowieckim. Jest to miasto na prawach powiatu.

W ramach opracowania wykonano analizy na terenie całego miasta dla trzech źródeł hałasu:

- hałas drogowy,
- hałas szynowy,
- hałas przemysłowy.

Szczegółowe informacje na temat odcinków dróg, linii kolejowych, lotniska oraz zakładów przemysłowych zostały przedstawione w rozdziale 4.1.

W ramach opracowywania niniejszego dokumentu zestawiono dane statyczne dotyczące liczby mieszkańców, gęstości zaludnienia, średniej powierzchni lokali mieszkalnych, średniej liczby osób zamieszkałej w lokalu, liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w analizowanym obszarze oraz liczby szpitali i domów pomocy społecznej.

W poniższej tabeli przedstawiono dane statystyczne dotyczące obszaru objętego w strategicznej mapie hałasu na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Radomiu oraz własnego opracowania.

Tabela 2. Dane statystyczne dotyczące obszaru objętego zakresem strategicznej mapy hałasu

Lp.	Nazwa powiatu	Powierzchnia analizowanego obszaru [km ²]	Liczba mieszkańców zameldowanych w analizowanym obszarze	Gęstość zaludnienia w analizowanym obszarze [os./km ²]	Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w analizowanym obszarze	Liczba szpitali i domów pomocy społecznej w analizowanym obszarze
1.	m. Radom	112	193 016	1723,4	111	19

Na poniższych fotografiach przedstawiono przykładowe rodzaje terenów znajdująca się na analizowanym terenie.



Przykładowa zabudowa na terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej –
ul. Stanisława Zbrowskiego



Przykładowa zabudowa na terenach mieszkaniowo – usługowych –
ul. Stanisława Zbrowskiego



Przykładowa zabudowa na terenach zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego- ul. Główna

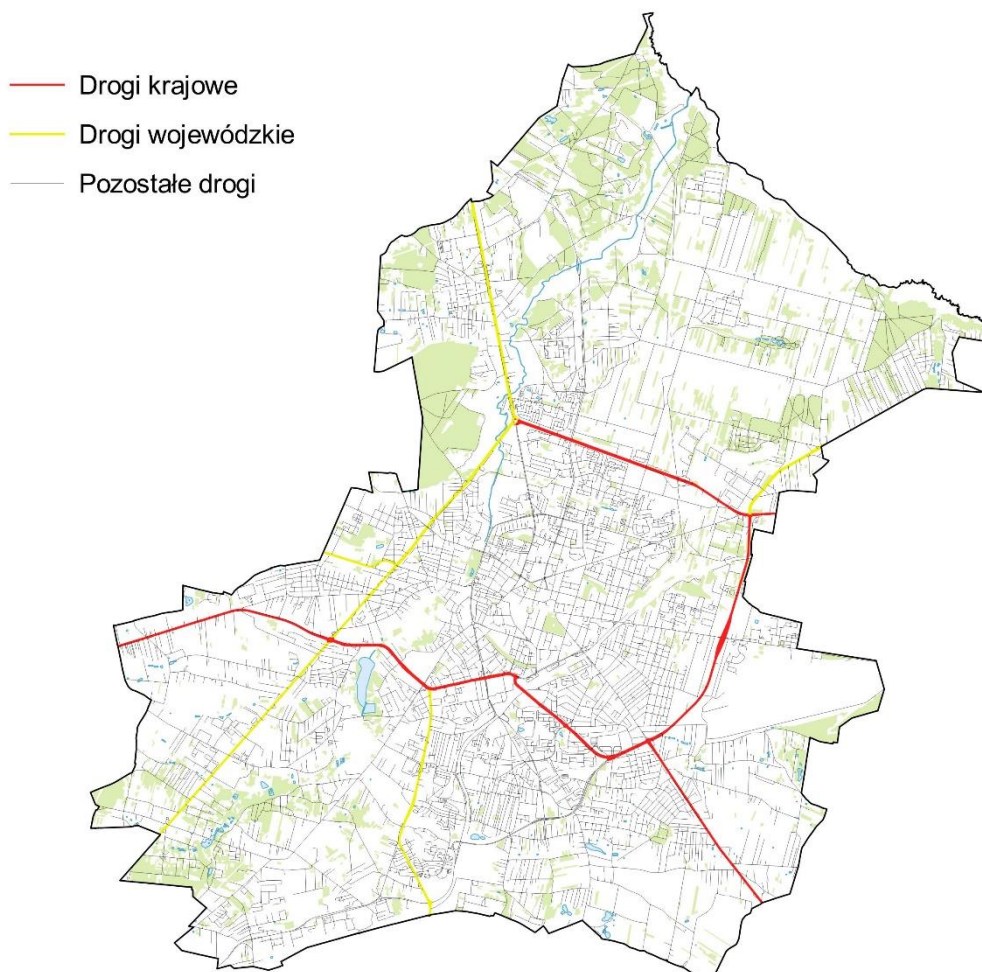


Przykładowa zabudowa na terenach zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży - ul. 25 czerwca

4. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

4.1. Hałas drogowy

W ramach niniejszego opracowania przeanalizowano sieć dróg zlokalizowanych na terenie miasta Radomia. Drogi poddane analizie zostały wybrane zgodnie z wytycznymi zapisanymi w opracowaniu "Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu. Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska", tj. analizie poddano wszystko drogi o natężeniu ponad 1000 samochodów na dobę. Sieć dróg została przedstawiona na rysunku poniżej.



Rysunek 1. Sieć drogowa objęta zakresem opracowania

Natężenie ruchu pojazdów samochodowych na drogach głównych określono na podstawie pomiarów w ramach niniejszego opracowania. Jako drogi główne określamy drogi na których natężenie wynosi ponad 3 mln pojazdów w ciągu roku.

Tabela 3. Dobowe natężenie pojazdów na drogach głównych

Lp.	Nazwa odcinka drogi	Liczba pojazdów [poj./doba]
1.	Warszawska	43952
2.	Aleja Józefa Grzeczmarowskiego	41170
3.	1905 Roku	37693
4.	Bolesława Limanowskiego	37140
5.	Józefa Mireckiego	37140
6.	Maratońska	36000
7.	Stefana Czarneckiego	33756
8.	Kielecka	33756
9.	Andrzeja Dowkontta	30854
10.	Aleja Wojska Polskiego	29965
11.	Stanisława Wernera	29275
12.	Zielona	29275
13.	Władysława Beliny-Prażmowskiego	28865
14.	Bolesława Chrobrego	28798
15.	Pallotyńska	27283
16.	25 Czerwca	26404
17.	Jana Pawła II	26383
18.	Jacka Kuronia	25796
19.	Bolesława Zwolińskiego	25676
20.	Wałowa	25460
21.	Jacka Malczewskiego	25460
22.	Szarych Szeregów	24282
23.	11 Listopada	24282
24.	Juliusza Słowackiego	23983
25.	Młodzianowska	23493
26.	Mariacka	23493
27.	Wierzbicka	22954
28.	Andrzeja Łukasika	22954
29.	Kozienicka	22600
30.	Andrzeja Struga	21836
31.	Kazimierza Kelles-Krauza	21836
32.	Mieczysława Niedziałkowskiego	21468
33.	Stefana Żeromskiego	21468
34.	Kapitana Wincentego Michalczewskiego	20199
35.	Stanisława Zbrowskiego	19759
36.	NSZZ Solidarność	19658
37.	Franciszka Żwirki i Stanisława Wigury	18814
38.	Wolanowska	18812
39.	Mikołaja Reja	17629
40.	Generała Leopolda Okulickiego	17475
41.	Przytycka	16965
42.	Wandy Malczewskiej	16965
43.	Lubelska	16106
44.	Mieszka I	16089
45.	Henryka Sienkiewicza	14694

Lp.	Nazwa odcinka drogi	Liczba pojazdów [poj./doba]
46.	Dionizego Czachowskiego	14432
47.	Księcia Józefa Poniatowskiego	14423
48.	Tadeusza Kościuszki	12708
49.	Romualda Traugutta	12342
50.	Adolfa Tochtermana	12342
51.	Lekarska	12342
52.	Stanisława Żółkiewskiego	12071
53.	Wiktora Cymera-Kwiatkowskiego	11802
54.	Zagłoby	11802
55.	Witolda Pileckiego	11705
56.	Janusza Kusocińskiego	10985
57.	Starokrakowska	10535
58.	Trasa NS	10419
59.	Anny Walentynowicz	10419
60.	Czarsoleska	10419
61.	Główna	10252
62.	Krychnowicka	9187
63.	Energetyków	8497
64.	Królowej Jadwigi	8459
65.	Jana Kilińskiego	8311
66.	Stańczyka	8311

4.2. Hałas szynowy

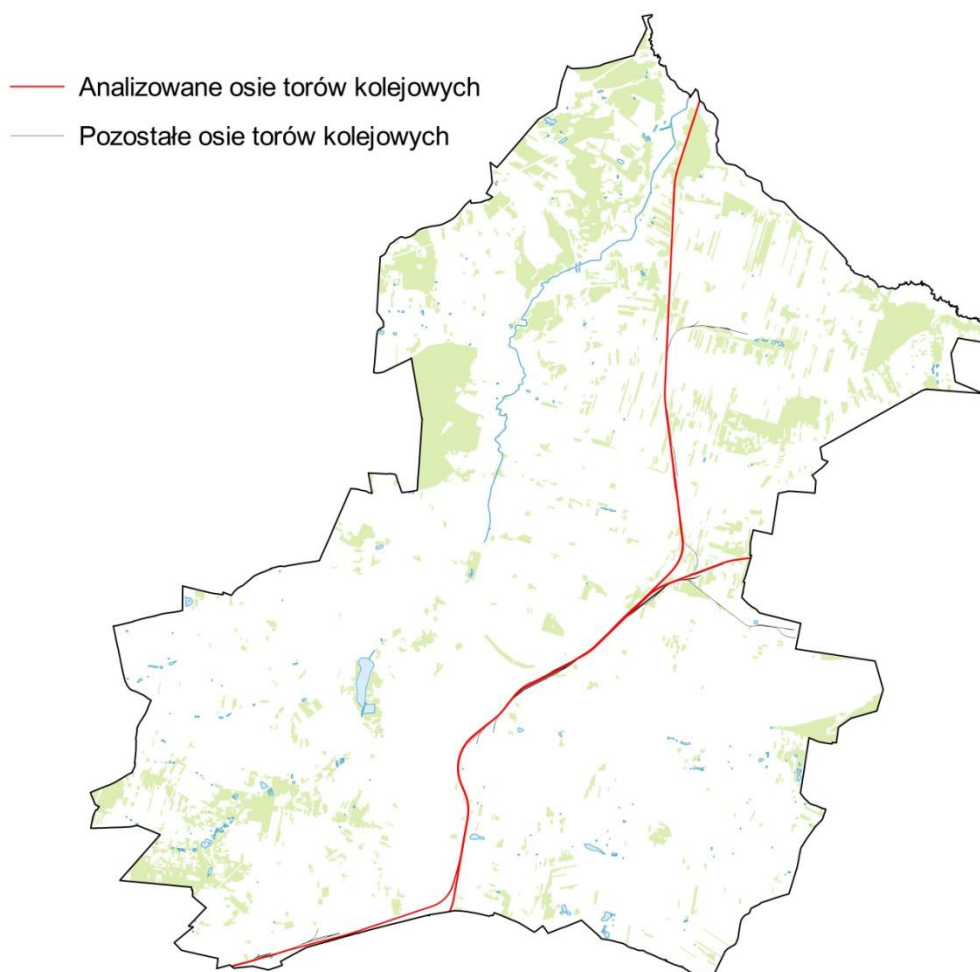
W granicach administracyjnych miasta Radomia przebiegają trzy linie kolejowe. Linie te zarządzane są przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. W poniższej tabeli zestawiono analizowane sieci kolejowej.

Tabela 4. Sieć kolejowa objęta zakresem opracowania

Lp.	Nr linii	Nazwa linii	Długość [km]
1.	8	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	14,65
2.	22	TOMASZÓW MAZOWIECKI - RADOM	6,68
3.	26	ŁUKÓW - RADOM	3,25

Sumaryczna długość analizowanych odcinków linii kolejowych wynosi 24,58 km.

Lokalizacja i przebieg zostały przedstawione na rysunku poniżej.



Rysunek 2. Sieć kolejowa na terenie miasta Radomia objęta opracowaniem

W poniższej tabeli zestawiono średnią dobową liczbę pociągów na analizowanych w opracowaniu odcinkach linii kolejowych, które zostały przedstawione w podziale na kierunki jazdy oraz dane sumaryczne. Dane zostały przekazane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Tabela 5. Średniodobowe natężenie pociągów

Lp.	Numer linii	Nazwa linii	Nazwa odcinka	Kierunek nieparzysty				Kierunek parzysty				Oba kierunki łącznie			
				Pociągi pasażerskie	Pociągi towarowe	Pociągi utrzymaniowo -naprawcze	Ogółem	Pociągi pasażerskie	Pociągi towarowe	Pociągi utrzymaniowo -naprawcze	Ogółem	Pociągi pasażerskie	Pociągi towarowe	Pociągi utrzymaniowo -naprawcze	Ogółem
				Razem	Razem	Razem		Razem	Razem	Razem		Razem			
1.	8	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	PIASECZNO - RADOM	17,749	0,432	0,107	18,288	17,814	0,431	0,100	18,345	35,563	0,863	0,207	36,633
2.	8	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	RADOM - SKARŻYSKO KAMIENNA	26,609	13,441	0,724	40,774	26,620	13,470	0,775	40,865	53,229	26,911	1,499	81,639
3.	22	TOMASZÓW MAZOWIECKI - RADOM	WOLANÓW - RADOM	9,692	2,962	0,317	12,971	10,477	1,691	0,313	12,481	20,169	4,653	0,630	25,452
4.	26	ŁUKÓW - RADOM	GARBATKA LETNISKO - RADOM	21,716	11,315	0,655	33,686	21,184	13,243	0,725	35,152	42,900	24,558	1,380	68,838

4.3. Hałas przemysłowy

W strategicznej mapie hałasu zostanie uwzględnione: 37 zakładów przemysłowych oraz 1 parking.

Tabela 6. Zestawienie zakładów z działalności przemysłową

Opis	Nazwa zakładu	Adres
1.	Szybud ZTSB - Wytwórnia betonu	ul. Północna 1
2.	Międzynarodowy Koncern Tytoniowy Imperial Tobacco	ul. Tytoniowa 2/6
3.	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji w Radomiu - Zajeżdźnia Żakowice	ul. Wjazdowa 4
4.	Radkom - Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych	ul. Wincentego Witosa 94
5.	Precision Machine Parts Poland Sp. z o.o.	ul, Andrzeja Stanikowskiego 2A
6.	Confirme Sp. z o. o. i Budopol - Delta Sp. z o. o.	ul. Grobickiego 19A
7.	Perfekt sp.j. Przedsiębiorstwo budownictwa drogowego	ul. Zofii Holszańskiej 5A
8.	Windoor	ul. Zofii Holszańskiej 5
9.	Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „RADPEC” S.A. Ciepłownia "Północ"	ul. Zofii Holszańskiej
10.	Zakłady Automatyki KOMBUD S.A. - Centrum Obróbki Mechanicznej	ul. Wrocławska 10
11.	Max-Meat Sp. z o. o.	ul. Wrocławska 8
12.	Stryjeks Aluminium Sp. z o. o.	ul. Wrocławska 8A
13.	Rapid Żywiec Trade Sp. z o. o.	ul. Wrocławska 8
14.	AZZ Specjalty Welding Europe	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
15.	Michalczewski - Zajeżdźnia Borki	ul. ks. Andrzeja Łukasika 5
16.	Radomska Fabryka Farb i Lakierów S.A.	ul. Czarna 29
17.	Beton-Bud Bis	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
18.	Lenaal Sp. z o. o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
19.	"Befa" S. C.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
20.	Górażdże Beton Sp. z o. o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
21.	FF Systems Sp. z o. o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
22.	'FAPRO" Zawadka, Zdanowicz Sp. j.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
23.	Unimet PPH Klepacz J.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
24.	Aplisens S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
25.	Stalprodukt S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Stanisława Żółkiewskiego
26.	Stalma S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Stanisława Żółkiewskiego
27.	Dürr Poland Sp. z o.o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Stanisława Żółkiewskiego

Opis	Nazwa zakładu	Adres
28.	Techmatik S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Stanisława Żółkiewskiego
29.	Stolrad Sp. z o.o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
30.	Kamel Steel S. C. B. Metlerski, E. Fiołna, K. Metlerski	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
31.	Supron 3 Sp. z o. o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
32.	NEW TRENDY - Centrum Logistyczne	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
33.	RAFABET Sp. z o. o. - wytwórnia betonu	ul. Mokra 2
34.	Pronicel S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
35.	Sita	ul. Witosy 76
36.	Xella Radom	ul. Witosy 62

5. Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych

Zgodnie z polskimi przepisami, ochroną akustyczną objęte są tzw. obiekty oraz tereny wrażliwe na hałas, dla których ustala się wartości dopuszczalne poziomu hałasu.

Dopuszczalne wartości poziomów hałasu określa obecnie Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Wartości dopuszczalne określa się dla różnych rodzajów wskaźników:

- L_{DWN} i L_N , wskaźniki stosowane do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem;
- L_{AeqD} i L_{AeqN} , wskaźniki stosowane do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby.

Wartości dopuszczalne zależą od rodzaju terenu, charakteru mierzonego hałasu oraz okresu odniesienia (krótkookresowe, długookresowe). Mapy akustyczne tworzy się w oparciu o długookresowe wskaźniki oceny hałasu.

Tabela 7. 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.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1.	a) Strefa ochronna „A” uzdrowisk b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	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	50	40

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L _N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L _{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L _N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno - wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo usługowe	68	59	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100tys. mieszkańców	70	65	55	45

Rodzaj terenu chronionego akustycznie określa się na podstawie zapisów w miejscowym planie zagospodarowania terenu. Zgodnie z art. 115 ustawy POŚ „w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, oceny czy teren należy do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt. 1 właściwe organy dokonują na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów”. Należy zaznaczyć, że zapisy w aktualnych planach zagospodarowania przestrzennego są często niejednoznaczne i występują przypadki, w których ten sam obszar ma kilka zróżnicowanych funkcji. Zgodnie z Art. 114 ust. 2 Ustawy POŚ, jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1, uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu.

Tabela 8. Zestawienie miejscowych planów zagospodarowanie przestrzennego uwzględnionych w opracowaniu

Lp.	Nazwa uchwały
1.	Uchwała nr 469/97 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 19 czerwca 1997 r.
2.	Uchwała nr 470/97 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 19 czerwca 1997 r.
3.	Uchwała nr 532/97 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 listopada 1997 r.
4.	Uchwała nr 46/1999 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 15 lutego 1999 r.
5.	Uchwała nr 259/2000 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 20 marca 2000 r.
6.	Uchwała nr 260/2000 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 20 marca 2000 r.
7.	Uchwała nr 262/2000 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 20 marca 2000 r.
8.	Uchwała nr 311/2000 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 12 czerwca 2000 r.
9.	Uchwała nr 354/2000 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 3 lipca 2000 r.
10.	Uchwała nr 362/2000 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 21 sierpnia 2000 r.
11.	Uchwała nr 363/2000 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 21 sierpnia 2000 r.
12.	Uchwała nr 549/2001 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 23 kwietnia 2001 r.

Lp.	Nazwa uchwały
13.	Uchwała nr 587/2001 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 czerwca 2001 r.
14.	Uchwała nr 697/2002 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 lutego 2002 r.
15.	Uchwała nr 698/2002 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 lutego 2002 r.
16.	Uchwała nr 699/2002 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 lutego 2002 r.
17.	Uchwała nr 730/2002 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 22 kwietnia 2002 r.
18.	Uchwała nr 743/2002 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 maja 2002 r.
19.	Uchwała nr 755/2002 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 10 czerwca 2002 r.
20.	Uchwała nr 786/2002 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 26 sierpnia 2002 r.
21.	Uchwała nr 45/2002 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 16 grudnia 2002 r.
22.	Uchwała nr 189/2003 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 23 czerwca 2003 r.
23.	Uchwała nr 235/2003 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 22 września 2003 r.
24.	Uchwała nr 459/2004 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 5 lipca 2004 r.
25.	Uchwała nr 460/2004 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 5 lipca 2004 r.
26.	Uchwała nr 484/2004 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 13 września 2004 r.
27.	Uchwała nr 768/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 lutego 2006 r.
28.	Uchwała nr 800/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 24 kwietnia 2006 r.
29.	Uchwała nr 826/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 maja 2006 r.
30.	Uchwała nr 827/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 maja 2006 r.
31.	Uchwała nr 891/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 16 października 2006 r.
32.	Uchwała nr 892/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 16 października 2006 r.
33.	Uchwała nr 893/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 16 października 2006 r.
34.	Uchwała nr 895/2006 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 16 października 2006 r.
35.	Uchwała nr 248/2007 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 17 grudnia 2007 r.
36.	Uchwała nr 286/2008 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 lutego 2008 r.
37.	Uchwała nr 357/2008 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 7 lipca 2008 r.
38.	Uchwała nr 383/2008 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 września 2008 r.
39.	Uchwała nr 595/2009 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 7 września 2009 r.
40.	Uchwała nr 667/2010 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 stycznia 2010 r.
41.	Uchwała nr 668/2010 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 stycznia 2010 r.
42.	Uchwała nr 689/2010 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 22 lutego 2010 r.
43.	Uchwała nr 758/2010 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 28 czerwca 2010 r.
44.	Uchwała nr 71/2011 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 28 lutego 2011 r.
45.	Uchwała nr 72/2011 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 28 lutego 2011 r.
46.	Uchwała nr 73/2011 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 28 lutego 2011 r.
47.	Uchwała nr 120/2011 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 30 maja 2011 r.
48.	Uchwała nr 193/2011 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 26 września 2011 r.
49.	Uchwała nr 290/2012 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 lutego 2012 r.
50.	Uchwała nr 291/2012 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 lutego 2012 r.
51.	Uchwała nr 317/2012 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 26 marca 2012 r.
52.	Uchwała nr 331/2012 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 28 maja 2012 r.
53.	Uchwała nr 358/2012 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 22 czerwca 2012 r.
54.	Uchwała nr 381/2012 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 sierpnia 2012 r.
55.	Uchwała nr 487/2013 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 lutego 2013 r.
56.	Uchwała nr 488/2013 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 lutego 2013 r.
57.	Uchwała nr 535/2013 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 6 maja 2013 r.
58.	Uchwała nr 604/2013 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 30 września 2013 r.
59.	Uchwała nr 616/2013 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 4 listopada 2013 r.
60.	Uchwała nr 636/2013 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 listopada 2013 r.
61.	Uchwała nr 681/2014 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 17 marca 2014 r.
62.	Uchwała nr 712/2014 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 28 kwietnia 2014 r.
63.	Uchwała nr 760/2014 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 30 czerwca 2014 r.
64.	Uchwała nr 792/2014 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 6 października 2014 r.
65.	Uchwała nr 86/2015 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 30 marca 2015 r.
66.	Uchwała nr 90/2015 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 30 marca 2015 r.
67.	Uchwała nr 349/2016 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 sierpnia 2016 r.
68.	Uchwała nr 350/2016 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 sierpnia 2016 r.
69.	Uchwała nr 468/2017 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 24 kwietnia 2017 r.
70.	Uchwała nr 607/2018 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 lutego 2018 r.

Lp.	Nazwa uchwały
71.	Uchwała nr 727/2018 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 sierpnia 2018 r.
72.	Uchwała nr 748/2018 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 24 września 2018 r.
73.	Uchwała nr XXVIII/235/2019 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 28 października 2019 r.
74.	Uchwała nr XXXI/272/2019 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 listopada 2019 r.
75.	Uchwała nr XLV/395/2020 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 26 października 2020 r.
76.	Uchwała nr LI/453/2021 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 25 stycznia 2021 r.
77.	Uchwała nr LXIV/582/2021 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 27 września 2021 r.
78.	Uchwała nr LXVII/606/2021 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 listopada 2021 r.
79.	Uchwała nr LXX/632/2021 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 20 grudnia 2021 r.

6. Dane i metody wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych

6.1. Oprogramowanie użyte do obliczeń akustycznych oraz nazwa metodyki referencyjnej

Tabela 9. Oprogramowanie użyte do obliczeń akustycznych oraz nazwa metodyki referencyjnej

Nazwa oprogramowania	SoundPlan 8.2
Producent	SoundPLAN GmbH
Numer licencji	4748 4970 6249
Właściciel licencji	LEMITOR Ochrona Środowiska sp. z o.o. sp. k.
Metoda referencyjna	CNOSSOS-EU

6.1.1. Metodyka CNOSSOS-EU

Model hałasu drogowego jest opisany w rozdziale 2.2 załącznika do Dyrektywy 2015/996. Obliczenia prowadzi się w pasmach oktawowych z przedziału od 63 Hz do 8 kHz, oddzielnie dla każdej kategorii pojazdów, tworzących łącznie strumień ruchu. Pojazdy podzielone są na pięć kategorii, co jest istotną zmianą w porównaniu z dotychczas stosowaną metodą obliczeniową oraz metodą pomiarową stosowaną w naszym kraju. Każdy pojazd z tych pięciu kategorii jest modelowany jako bezkierunkowe źródło punktowe, umieszczone 5 cm nad akustycznie twardą powierzchnią drogi. Odbicie od nawierzchni drogi, które występuje zawsze, jest uwzględnione (wbudowane) w parametrach modelu. Emisja hałasu strumienia pojazdów jest modelowana jako nieruchome i kierunkowe źródło liniowe i jest wyrażona poprzez równoważny poziom mocy akustycznej przypadający na jeden metr drogi, $L_{W',eq,line}$. Ten wypadkowy poziom reprezentuje sumę emisji wszystkich pojedynczych przejazdów, z uwzględnieniem czasu, w którym pojazd przebywał w analizowanym segmencie drogi. Poziom $L_{W',eq,line}$ jest obliczany na podstawie znajomości podstawowej wielkości charakteryzującej poziom emisji każdego źródła hałasu, tj. przez poziom mocy akustycznej, L_W .

W metodzie CNOSSOS-EU model pojazdu drogowego uwzględnia dwa główne źródła (mechanizmy generacji) hałasu:

- hałas toczenia, spowodowany wzajemnym oddziaływaniem opony i nawierzchni,
- hałas układu napędowego pojazdu, emitowany przez silnik, układ wydechowy, itp.

W przypadku pojazdów lekkich, średnich oraz ciężarowych całkowity poziom mocy akustycznej (w danym paśmie oktawowym, i) odpowiada sumie logarytmicznej poziomu mocy akustycznej hałasu toczenia i poziomu mocy akustycznej hałasu emitowanego z układu napędowego. W przypadku pojazdów dwukołowych za całkowitą moc akustyczną odpowiada wyłącznie poziom mocy akustycznej jednostki napędowej.

Poziomu mocy akustycznej opisujący każde z dwóch uwzględnianych źródeł hałasu oblicza się dla każdej kategorii pojazdu (m), w zależności od średniej prędkości v_m [km/godz.], według wyrażenia w postaci:

$$L_{W,i,m}(v_m) = A_{i,m} + B_{i,m} * f(v_m) + \Delta L_{W,i,m}(v_m)$$

uwzględniającej referencyjne warunki emisji hałasu, wyrażone przez wyznaczone empirycznie współczynniki $A_{i,m}$, $B_{i,m}$ [dB], różne dla hałasu toczenia i hałasu układu napędowego. Wartości tych współczynników zostały określone w Tabeli F-1 w Dyrektywie 2015/996.

Funkcja $f(v_m)$ wyraża logarytmiczną (dla hałasu toczenia) i liniową (dla hałasu układu napędowego) zależność poziomu mocy akustycznej od prędkości, odniesioną do prędkości referencyjnej, która w CNOSSOS-EU wynosi $v_{ref} = 70$ km/godz. Wpływ

obydwóch źródeł na wypadkowy poziom mocy akustycznej zależy - dla danej kategorii pojazdów spośród $m = 1, 2, 3$ - od prędkości i generalnie, wraz ze wzrostem prędkości coraz wyraźniej dominuje hałas toczenia.

Funkcja $\Delta L_{W,i,m}(v_m)$ zawiera sumę współczynników korekcyjnych, które uwzględniają odmienną sytuację rzeczywistej scenerii od warunków referencyjnych.

Warunki referencyjne, dla których funkcja $\Delta L_W = 0$ dB, określone są następująco:

- stała prędkość pojazdów,
- brak pochylenia podłużnego jezdni,
- jezdnia w poziomie terenu,
- temperatura powietrza $t_{ref} = 20^\circ\text{C}$,
- wirtualna referencyjna nawierzchnia jezdni, zdefiniowana jako wykonana ze średnio zagęszczonego betonu asfaltowego (DAC) 0/11 i mieszanki grysowo-mastyksowej (SMA) 0/11, w wieku pomiędzy 2 a 7 lat oraz w dobrym stanie utrzymania, określonym jako reprezentatywny,
- równa jezdnia,
- sucha nawierzchnia jezdni,
- wszystkie pojazdy wyposażone w opony bez kolców.

Funkcja korygująca ΔL_W zależy od rodzaju źródła hałasu. Różne czynniki uwzględnia się w przypadku hałasu toczenia i hałasu jednostki napędowej. Odstępstwo od ww. warunków referencyjnych uwzględniane jest poprzez następujące czynniki:

- rodzaj nawierzchni drogi,
- gradient (pochylenie podłużne) jezdni - jazda w górę lub w dół,
- wpływ opon z kolcami,
- lokalna zmiana prędkości - przyspieszanie lub hamowanie spowodowane obecnością skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, ronda lub inną infrastrukturą wymuszającą zmianę prędkości (np. bramki autostradowe, znak stop, itp.),
- wpływ temperatury powietrza (i pośrednio nawierzchni drogi) na wielkość emisji hałasu generowanego na styku nawierzchnia-opona.

W metodzie nie są uwzględnione w sposób bezpośredni:

- stan techniczny nawierzchni jezdni,
- wpływ mokrej nawierzchni drogi.

6.2. Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystanych do sporządzenia mapy, ich dokładność oraz datę ostatniej aktualizacji

W kolejnej tabeli zestawiono parametry wykorzystanych do baz danych wejściowych funkcjonujących w postaci cyfrowej.

Tabela 10. Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystanych do sporządzenia mapy

Lp.	Zbiór danych przestrzennych	Dokładność	Data ostatniej aktualizacji
1.	Numeryczny model terenu (NMT)	pozioma 1,0 m pionowa 0,1-0,2 m	2019-2021
2.	Baza Danych Obiektów Topograficznych w skali 1:10 000 - warstwa zabudowy - warstwy pokrycia terenu - osie dróg i jezdni	pozioma 1,0 m	2021
3.	Państwowy Rejestr Granic i Powierzchni Jednostek Podziałów Terytorialnych Kraju (PRG)	-	2021
4.	Ortofotomapa	0,25 m	2020
5.	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	-	(informacje dostępna na stronach internetowych Urzędów Miast i Gmin)

6.3. Opis metodyki zastosowanej do obliczenia liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych i liczby ludności przypisanej do budynków mieszkalnych

Liczba lokali mieszkalnych i liczba mieszkańców dla budynków mieszkalnych zostały przypisane bezpośrednio na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego.

7. Wyniki pomiarów oraz kalibracja modelu obliczeniowego

7.1. Wyniki pomiarów wykonanych w ramach opracowania

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat wykonawcy pomiarów oraz dysponenta wyników wykonanych w ramach niniejszego opracowania.

Tabela 11. Zestawienie danych dotyczących wykonawcy pomiarów oraz dysponenta wyników

Nazwa laboratorium	Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp. k. Laboratorium badawcze
Numer akredytacji	AB 912
Wykonawca pomiarów	Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp. k. Laboratorium badawcze
Dysponent wyników	Gmina Miasta Radomia
Miejsce przechowywania wyników pomiarów	Urząd Miejski w Radomiu

7.1.1. Hałas drogowy

W poniższej tabeli zestawiono wyniki pomiarów wraz z dokładną lokalizacją i wysokością punktu pomiarowego, datą wykonania oraz czasem odniesienia. Dane zostały przedstawione dla punktów pomiarowych znajdujących się przy odcinkach dróg, które objęte są opracowaniem. Numer sprawozdania z pomiarów hałasu drogowego: A-2022-06/151.

Tabela 12. Zestawienie wyników pomiarów hałasu wykonanych w ramach opracowania

Lp.	Nazwa punktu	Data wykonania	Lokalizacja		Wysokość [m]	Zmierzony poziom dla pory dnia LAeqD [dB]	Zmierzony poziom dla pory nocy LAeqN [dB]	Czas odniesienia
			Długość	Szerokość				
1.	P01	2022-05-16	5695986,0270	7505199,6880	4,0	66,7	63,5	24h
2.	P02	2022-05-17	5697001,8340	7507881,6480	4,0	69,4	64,3	24h
3.	P03	2022-06-01	5693902,5870	7511852,3500	4,0	65,5	60,3	24h
4.	P04	2022-06-07	5697006,9260	7511730,1070	4,0	65,9	60,2	24h
5.	P05	2022-05-19	5697753,4010	7510884,4000	4,0	68,9	61,6	24h
6.	P06	2022-06-06	5695790,6200	7513781,9520	4,0	63,4	55,2	24h
7.	P07	2022-05-19	5698680,0070	7515044,1280	4,0	72,5	65,5	24h
8.	P08	2022-05-17	5695646,2050	7508374,1070	4,0	71,2	64,5	24h
9.	P09	2022-05-19	5700543,7160	7513104,2690	2,0	66,4	61,4	24h
10.	P10	2022-05-23	5693947,7380	7507115,1670	4,0	63,9	55,1	24h
11.	P11	2022-05-16	5697280,2580	7509529,0210	4,0	67,1	60,7	24h
12.	P12	2022-05-17	5696856,5390	7508811,2630	4,0	64,9	58,0	24h
13.	P13	2022-05-18	5698810,0680	7510486,5040	4,0	65,6	59,9	24h
14.	P14	2022-05-18	5700126,6610	7510231,2000	4,0	70,5	66,9	24h

Lp.	Nazwa punktu	Data wykonania	Lokalizacja		Wysokość [m]	Zmierzony poziom dla pory dnia LAeqD [dB]	Zmierzony poziom dla pory nocy LAeqN [dB]	Czas odniesienia
			Długość	Szerokość				
15.	P15	2022-05-30	5695618,7120	7511064,7840	4,0	59,6	51,9	24h
16.	P16	2022-05-30	5691815,3390	7508959,3670	4,0	67,0	59,8	24h
17.	P17	2022-06-06	5693626,5040	7510232,9910	4,0	67,4	58,8	24h
18.	P18	2022-06-02	5696407,6270	7511361,6590	3,0	66,5	59,7	24h
19.	P19	2022-06-02	5692358,0010	7513741,0910	4,0	68,0	63,7	24h
20.	P20	2022-05-23	5693037,6430	7505081,9240	4,0	68,1	62,7	24h
21.	P21	2022-06-02	5693608,0310	7508923,2970	4,0	68,9	62,1	24h
22.	P22	2022-05-16	5696442,6620	7507073,8140	4,0	65,4	57,9	24h
23.	P23	2022-05-16	5697854,7000	7509321,5880	4,0	68,2	63,4	24h
24.	P24	2022-05-18	5700225,5750	7511494,7660	4,0	64,0	56,7	24h
25.	P25	2022-05-19	5697549,2740	7513444,2070	4,0	65,4	58,2	24h
26.	P26	2022-05-19	5695960,5530	7512814,1470	4,0	67,4	60,0	24h
27.	P27	2022-06-07	5692842,7600	7510548,9090	4,0	66,0	60,7	24h
28.	P28	2022-06-06	5694629,1240	7512250,7300	4,0	64,6	58,5	24h
29.	P29	2022-06-07	5696126,7030	7511697,1100	4,0	67,9	63,8	24h
30.	P30	2022-05-17	5695977,7470	7507144,9150	4,0	59,7	57,2	24h
31.	P31	2022-05-16	5696270,7470	7507911,4270	4,0	69,3	63,5	24h
32.	P32	2022-05-16	5697116,8480	7508668,6480	4,0	69,4	65,8	24h
33.	P33	2022-05-23	5693247,3140	7507662,9600	4,0	67,4	61,0	24h
34.	P34	2022-05-18	5697612,9080	7510255,0510	4,0	67,5	60,2	24h
35.	P35	2022-05-19	5696901,4760	7509864,7710	4,2	70,2	58,4	24h
36.	P36	2022-06-01	5695864,9390	7509813,5250	4,0	65,6	59,9	24h
37.	P37	2022-05-23	5695121,0820	7509612,7100	4,0	70,6	64,4	24h
38.	P38	2022-06-07	5694541,5180	7511051,8750	4,0	63,5	57,8	24h
39.	P39	2022-06-02	5696919,0640	7510547,9520	4,0	65,8	59,2	24h
40.	P40	2022-06-07	5697406,6360	7511074,5780	9,0	64,9	57,6	24h
41.	P41	2022-05-18	5697905,7930	7511225,6240	4,0	66,2	58,8	24h
42.	P42	2022-05-18	5696518,5710	7508495,9880	4,0	68,5	60,3	24h
43.	P43	2022-05-30	5691110,2450	7506720,2150	4,0	67,0	61,7	24h
44.	P44	2022-05-19	5696538,6070	7513989,2690	4,0	70,8	66,3	24h
45.	P45	2022-05-18	5701092,6770	7511461,8590	4,0	68,5	60,9	24h
46.	P46	2022-05-30	5695780,0700	7511340,0130	5,5	71,1	64,5	24h
47.	P47	2022-06-02	5693603,2330	7510793,2400	4,0	65,3	59,9	24h
48.	P48	2022-05-30	5696507,9690	7511249,3500	4,0	68,1	61,3	24h
49.	P49	2022-06-02	5693728,5120	7509278,0550	4,0	63,0	56,7	24h
50.	P50	2022-05-30	5691721,0090	7508480,4890	4,0	62,1	57,9	24h
51.	P51	2022-06-07	5697127,1900	7511558,6760	6,0	63,3	58,4	24h
52.	P52	2022-06-07	5697378,6810	7510949,3610	6,0	59,7	57,0	24h
53.	P53	2022-06-06	5696590,9910	7511922,2220	4,0	61,3	52,5	24h
54.	P54	2022-06-02	5694649,6230	7511415,6460	4,0	65,1	57,4	24h

Lp.	Nazwa punktu	Data wykonania	Lokalizacja		Wysokość [m]	Zmierzony poziom dla pory dnia LAeqD [dB]	Zmierzony poziom dla pory nocy LAeqN [dB]	Czas odniesienia
			Długość	Szerokość				
55.	P55	2022-06-07	5693963,1590	7511074,6000	4,0	63,5	55,9	24h
56.	P56	2022-05-18	5700483,0570	7512597,3500	4,0	59,7	52,1	24h
57.	P57	2022-05-19	5697804,9520	7514552,6170	4,0	66,7	64,5	24h
58.	P58	2022-06-07	5696334,7320	7510164,9420	6,0	66,5	60,1	24h
59.	P59	2022-05-23	5694614,0930	7508669,3700	4,0	66,0	60,4	24h
60.	P60	2022-05-30	5696848,5460	7511157,6610	4,0	63,9	56,3	24h
61.	P61	2022-05-18	5696969,0820	7510250,4830	4,0	64,6	58,7	24h
62.	P62	2022-05-19	5696638,3800	7509960,6180	4,0	63,1	56,0	24h
63.	P63	2022-05-18	5695230,1330	7509100,1150	4,0	68,3	62,5	24h
64.	P64	2022-06-06	5693957,9900	7512128,6690	4,0	75,4	66,1	24h
65.	P65	2022-06-02	5694153,0350	7513608,4110	4,0	65,0	57,0	24h
66.	P66	2022-06-01	5695573,4260	7511365,0390	4,0	62,6	57,3	24h
67.	P67	2022-05-17	5697834,4950	7508755,9940	4,0	72,2	63,6	24h
68.	P68	2022-05-31	5693182,8490	7510489,1960	4,0	63,8	55,6	24h
69.	P69	2022-05-04	5695997,8780	7509884,4080	4,0	64,0	56,6	24h
70.	P70	2022-05-23	5692442,7660	7506155,3420	4,0	64,9	57,6	24h
71.	P71	2022-06-06	5694632,5960	7513128,3190	4,0	71,0	66,5	24h
72.	P72	2022-06-01	5692858,8490	7511463,1220	4,0	67,0	59,5	24h
73.	P73	2022-06-06	5692995,8230	7509174,4000	4,0	62,6	55,6	24h
74.	P74	2022-06-02	5695644,2150	7512110,4650	4,0	63,2	54,5	24h
75.	P75	2022-06-01	5695638,6510	7510492,6200	4,0	63,7	56,6	24h
76.	P76	2022-06-07	5695865,8530	7510549,3460	6,5	67,3	61,5	24h
77.	P77	2022-06-02	5693403,5990	7512183,6910	4,0	62,0	50,3	24h
78.	P78	2022-05-18	5700576,2890	7511070,8620	4,0	56,7	50,8	24h
79.	P79	2022-05-18	5701240,9030	7510443,1440	4,0	58,1	51,0	24h
80.	P80	2022-06-01	5692733,8770	7510930,2280	4,0	60,0	54,1	24h
81.	P81	2022-06-07	5692984,8310	7511112,0510	6,0	60,8	56,9	24h
82.	P82	2022-05-31	5692867,0140	7510424,9620	4,0	63,6	54,9	24h
83.	P83	2022-06-06	5693778,3980	7511655,6420	15,5	60,6	55,7	24h
84.	P84	2022-05-31	5692813,0420	7510662,5960	4,0	63,4	58,2	24h
85.	P85	2022-06-02	5693949,2250	7510655,9920	4,0	70,7	62,2	24h
86.	P86	2022-06-07	5698647,4550	7512066,2180	4,0	68,7	66,0	24h

W poniższej tabeli zestawiono wyniki pomiarów natężenia ruchu, wykonanych w trakcie pomiaru hałasu z podziałem na kategorie oraz porę dnia i nocy.

Tabela 13. Zestawienie wyników pomiarów natężenia ruchu wykonanych w ramach opracowania

Lp.	Numer punktu	Pora dnia 6:00 – 22:00					Pora nocy 22:00 – 6:00				
		Liczba pojazdów Kat 1 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 2 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 3 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 4a [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 4b [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 1 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 2 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 3 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 4a [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 4b [poj./noc]
		1.	PD01	12078	300	1078	6	16	822	39	291
2.	PD02	17156	346	742	40	58	1246	37	102	2	1
3.	PD03	14504	404	292	12	14	883	45	38	0	0
4.	PD04	11116	626	14	2	104	618	70	1	0	5
5.	PD05	16280	246	106	54	70	985	25	11	1	4
6.	PD06	5984	18	106	0	26	309	6	1	0	9
7.	PD07	15507	1347	972	4	12	1090	94	106	0	0
8.	PD08	24566	386	710	48	94	1410	42	95	4	7
9.	PD09	5841	507	618	12	0	398	34	53	16	8
10.	PD10	3168	100	20	14	8	190	15	0	0	0
11.	PD11	14002	210	184	28	40	702	11	9	4	1
12.	PD12	11376	874	68	20	12	539	55	13	2	0
13.	PD13	21712	360	196	6	80	1434	56	48	2	1
14.	PD14	28690	694	2260	12	88	2582	96	567	3	2
15.	PD15	4004	20	0	2	0	219	1	0	0	0
16.	PD16	8880	224	248	6	6	603	16	3	1	0
17.	PD17	5144	124	60	30	16	258	11	1	3	0
18.	PD18	15716	520	250	14	8	1531	86	43	3	0
19.	PD19	14720	354	658	30	8	1444	47	82	0	0
20.	PD20	8318	322	576	14	48	599	34	69	0	3
21.	PD21	15686	598	286	22	38	674	83	23	0	0
22.	PD22	7466	142	28	6	14	439	13	0	4	0
23.	PD23	18838	210	1888	34	64	1657	22	437	3	4
24.	PD24	11505	1000	927	0	28	379	33	44	0	8
25.	PD25	11379	989	776	0	12	670	58	59	8	16
26.	PD26	10999	956	1467	24	0	629	55	198	8	0
27.	PD27	13180	206	1454	6	60	1130	24	270	1	0
28.	PD28	10758	242	94	0	2	674	12	13	0	0
29.	PD29	10880	386	16	0	56	818	54	0	0	1
30.	PD30	13004	202	1026	2	68	1070	29	293	0	5
31.	PD31	19624	634	1832	36	0	808	63	189	0	0
32.	PD32	21654	340	2106	12	98	1366	51	440	1	6

Lp.	Numer punktu	Pora dnia					Pora nocy				
		6:00 – 22:00					22:00 – 6:00				
		Liczba pojazdów Kat 1 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 2 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 3 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 4a [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 4b [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 1 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 2 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 3 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 4a [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 4b [poj./noc]
33.	PD33	7236	230	82	2	12	597	19	8	1	0
34.	PD34	18669	1624	927	20	0	1734	151	152	8	0
35.	PD35	25936	640	260	16	108	1513	85	17	0	9
36.	PD36	13784	316	44	34	10	1142	25	5	0	0
37.	PD37	21168	1006	704	6	62	2484	104	117	0	4
38.	PD38	15062	726	276	32	62	721	115	41	0	0
39.	PD39	11964	362	200	8	16	725	31	9	0	0
40.	PD40	10988	206	194	18	28	858	25	33	0	1
41.	PD41	21277	1850	1110	28	0	1161	101	106	0	0
42.	PD42	6730	74	10	6	2	319	23	9	0	0
43.	PD43	5303	461	1710	12	0	454	40	274	0	16
44.	PD44	20746	530	2042	92	46	1214	70	238	0	0
45.	PD45	5730	498	570	0	0	294	26	23	0	0
46.	PD46	14872	1293	965	0	24	895	78	175	0	8
47.	PD47	12984	298	430	4	38	771	21	53	0	0
48.	PD48	10163	884	691	4	16	427	37	76	0	0
49.	PD49	5548	110	44	16	0	309	13	1	0	0
50.	PD50	6146	534	1280	0	12	322	28	167	0	0
51.	PD51	13036	508	44	0	28	713	79	24	0	1
52.	PD52	7602	42	8	2	10	515	11	4	0	0
53.	PD53	4636	20	18	10	4	218	0	0	0	0
54.	PD54	8324	54	42	6	8	421	4	5	1	0
55.	PD55	17480	442	286	48	32	952	63	29	2	0
56.	PD56	2331	202	249	0	12	132	12	7	0	0
57.	PD57	15386	360	2788	22	40	1197	42	725	0	2
58.	PD58	17162	298	142	52	4	788	32	7	1	0
59.	PD59	12168	1058	761	0	24	664	58	59	0	0
60.	PD60	9970	867	330	0	12	399	35	38	0	0
61.	PD61	15238	462	24	18	42	730	50	7	0	2
62.	PD62	11126	520	174	28	10	957	60	26	0	0
63.	PD63	13374	302	146	50	34	716	51	13	0	1
64.	PD64	25686	690	1872	22	190	1925	71	309	0	4
65.	PD65	4474	152	18	4	0	297	7	0	1	0
66.	PD66	19620	1706	388	0	36	1580	137	46	0	8
67.	PD67	17642	240	2557	51	49	1538	22	455	4	5
68.	PD68	2870	250	273	0	24	147	13	22	0	0

Lp.	Numer punktu	Pora dnia					Pora nocy				
		6:00 – 22:00					22:00 – 6:00				
		Liczba pojazdów Kat 1 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 2 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 3 [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 4a [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 4b [poj./dzień]	Liczba pojazdów Kat 1 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 2 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 3 [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 4a [poj./noc]	Liczba pojazdów Kat 4b [poj./noc]
69.	PD69	15366	1336	655	32	4	602	52	45	0	0
70.	PD70	2961	257	247	0	0	161	14	8	8	8
71.	PD71	17642	240	2557	51	49	1538	22	455	4	5
72.	PD72	5832	100	234	2	0	357	1	4	1	0
73.	PD73	6508	306	88	2	2	676	33	7	0	0
74.	PD74	2924	66	18	0	14	140	4	0	0	0
75.	PD75	8834	116	20	0	42	394	22	0	0	0
76.	PD76	7600	354	360	4	10	447	42	28	0	0
77.	PD77	3310	130	6	0	14	139	9	0	0	3
78.	PD78	3667	319	274	0	8	203	18	23	8	0
79.	PD79	2402	209	95	24	20	28	2	0	0	0
80.	PD80	7166	32	60	0	6	334	2	1	0	0
81.	PD81	14562	384	1516	4	72	1333	47	302	0	1
82.	PD82	2996	260	285	52	36	154	13	23	0	8
83.	PD83	16174	342	1516	14	76	1239	23	258	1	0
84.	PD84	13180	206	1454	6	60	1130	24	270	1	0
85.	PD85	19202	248	420	8	14	1002	4	25	0	1
86.	PD86	7128	620	2656	40	64	1120	96	712	0	0

7.1.2. Hałas szynowy

W poniższej tabeli zestawiono wyniki pomiarów wraz z dokładną lokalizacją i wysokością punktu pomiarowego, datą wykonania oraz czasem odniesienia. Dane zostały przedstawione dla punktów pomiarowych znajdujących się przy analizowanej linii kolejowej. Numer sprawozdania z pomiarów hałasu szynowego: A-2022-06/152.

Tabela 14. Zestawienie wyników pomiarów hałasu wykonanych w ramach opracowania

Lp.	Nazwa punktu	Data wykonania	Lokalizacja		Wysokość [m]	Zmierzony poziom dla pory dnia LAeqD [dB]	Zmierzony poziom dla pory nocy LAeqN [dB]	Czas odniesienia
			Długość	Szerokość				
1.	K1	2022-05-19	5700377,68200	7512814,08400	4,0	55,1	53,3	24h
2.	K2	2022-06-07	5697002,49000	7513825,11000	4,0	68,0	62,6	24h
3.	K3	2022-06-23	5696091,52500	7512158,06700	4,0	63,1	64,7	24h
4.	K4	2022-06-06	5692895,75700	7509739,26200	4,0	58,3	57,2	24h

W poniższej tabeli zestawiono wyniki pomiarów natężenia ruchu, wykonanych w trakcie pomiaru hałasu z podziałem na kategorie oraz porę dnia i nocy.

Tabela 15. Zestawienie wyników pomiarów natężenia ruchu wykonanych w ramach opracowania – hałas kolejowy (pora dnia)

Lp.	Numer punktu	Data wykonania	Pora dnia 6:00 – 22:00						
			Osobowy starego typu	Osobowy nowoczesny	Pospieszny	Pospieszny zintegrowany	Towarowy długi	Towarowy krótki	Utrzymaniowo – naprawczy / lokomotywy
1.	PK01	27.02.2022	18	11	12	10	1	0	0
2.	PK02	14.03.2022	27	1	10	0	21	0	9
3.	PK03	04.03.2022	21	31	18	9	12	2	2
4.	PK04	27.02.2022	36	0	18	10	15	0	5

Tabela 16. Zestawienie wyników pomiarów natężenia ruchu wykonanych w ramach opracowania – hałas kolejowy (pora nocy)

Lp.	Numer punktu	Data wykonania	Pora nocy 22:00 – 6:00						
			Osobowy starego typu	Osobowy nowoczesny	Autobus szynowy	Towarowy	Pospieszny	Pospieszny zintegrowany	Utrzymaniowo – naprawczy / lokomotywy
1.	PK01	27.02.2022	6	2	3	0	3	0	0
2.	PK02	14.03.2022	6	0	0	0	3	0	2
3.	PK03	04.03.2022	0	19	1	0	18	0	4
4.	PK04	27.02.2022	2	0	7	0	12	0	2

7.1.3. Hałas przemysłowy

W poniższej tabeli zestawiono wyniki pomiarów wraz z dokładną lokalizacją i wysokością punktu pomiarowego, datą wykonania oraz czasem odniesienia. Numer sprawozdania z pomiarów hałasu przemysłowego: A-2022-06/150.

Tabela 17. Zestawienie wyników pomiarów hałasu wykonanych w ramach opracowania

Lp.	Nazwa punktu	Data wykonania	Lokalizacja		Wysokość [m]	Zmierzony poziom dla pory dnia LAeqD [dB]	Zmierzony poziom dla pory nocy LAeqN [dB]
			Długość	Szerokość			
1.	PP01	03-04.06.2022	5698656,3800	7513154,0000	4,0	53,2	52,5
2.	PP02	03-04.06.2022	5693726,8850	7509277,9390	4,0	45,3	41,5
3.	PP03	03-04.06.2022	5695687,6550	7509441,0670	4,0	49,4	47,9
4.	PP04	03-04.06.2022	5695381,9610	7509512,0170	4,0	50,7	49,9
5.	PP05	03-04.06.2022	5697930,2200	7513808,3700	4,0	50,1	49,9
6.	PP06	03-04.06.2022	5698685,0960	7513699,3310	4,0	44,3	44,7
7.	PP07	03-04.06.2022	5698722,7430	7514710,4660	4,0	44,6	35,8
8.	PP08	03-04.06.2022	5696393,9740	7512924,3650	4,0	45,4	44,8
9.	PP09	03-04.06.2022	5694636,1700	7509266,6700	4,0	45,3	35,5*
10.	PP10	03-04.06.2022	5703584,9940	7511880,2720	4,0	47,4	31,9*
11.	PP11	03-04.06.2022	5691392,6990	7508229,2030	4,0	43,7	39,8
12.	PP12	03-04.06.2022	5694226,8000	7509928,4700	4,0	39,6	35,7*
13.	PP13	03-04.06.2022	5701840,4080	7509434,1930	4,0	50,5	47,3
14.	PP14	03-04.06.2022	5701874,4590	7509428,4570	4,0	58,1	51,9
15.	PP15	03-04.06.2022	5695304,7230	7509548,0660	4,0	50,6	49,8
16.	PP16	03-04.06.2022	5697402,1500	7509775,2440	4,0	41,9	40,9
17.	PP17	03-04.06.2022	5698607,3900	7514413,2990	4,0	42,1	39,9
18.	PP18	03-04.06.2022	5694218,5230	7505357,8570	4,0	48,4	47,5

*Poziom tła akustycznego – zakład nie pracował w porze nocy

7.2. Kalibracja modelu obliczeniowego

7.2.1. Hałas drogowy

Kalibracja modelu obliczeniowego została wykonana zgodnie z metodyką walidacji modelu obliczeniowego, która jest przedstawiona w opracowaniu „Dobre praktyki wykonania strategicznych map hałasu. Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska”. W poniższej tabeli zestawiono poziomy zmierzony z poziomami uzyskanymi w programie obliczeniowym wraz z wyliczoną różnicą. Kalibrację wykonano w oparciu o 30 najbardziej reprezentatywnych punktów.

Tabela 18. Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego

L.p.	Oznaczenie punktu	Poziom zmierzony [dB]		Poziom obliczony [dB]		Różnica $L_{zm} - L_{obl}$ [dB]	
		L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
1.	P01	66,7	63,5	68,2	62,8	-1,5	0,7
2.	P02	69,4	64,3	70,2	62,6	-0,8	1,7
3.	P03	65,5	60,3	66,1	58,4	-0,6	1,9
4.	P05	68,9	61,6	69,7	60,7	-0,8	0,9
5.	P07	72,5	65,5	73,1	65,1	-0,6	0,4
6.	P08	71,2	64,5	72,1	63,6	-0,9	0,9
7.	P12	64,9	58,0	66,7	57,2	-1,8	0,8
8.	P16	67,0	59,8	67,6	58,2	-0,6	1,6
9.	P18	66,5	59,7	66,9	60,6	-0,4	-0,9
10.	P21	68,9	62,1	70,4	61,0	-1,5	1,1
11.	P22	65,4	57,9	65,5	56,2	-0,1	1,7
12.	P25	65,4	58,2	67,2	58,2	-1,8	0,0
13.	P28	64,6	58,5	65,6	56,7	-1,0	1,8
14.	P30	59,7	57,2	61,6	56,4	-1,9	0,8
15.	P32	69,4	65,8	71,0	65,0	-1,6	0,8
16.	P36	65,6	59,9	67,6	59,7	-2,0	0,2
17.	P37	70,6	64,4	70,3	64,1	0,3	0,3
18.	P40	64,9	57,6	65,5	58,2	-0,6	-0,6
19.	P43	67,0	61,7	67,2	61,4	-0,2	0,3
20.	P46	71,1	64,5	72,2	65,0	-1,1	-0,5
21.	P47	65,3	59,9	67,2	58,7	-1,9	1,2
22.	P49	63,0	56,7	64,9	55,5	-1,9	1,2
23.	P53	61,3	52,5	63,0	52,2	-1,7	0,3
24.	P54	65,1	57,4	66,8	57,0	-1,7	0,4
25.	P55	63,5	55,9	65,4	56,6	-1,9	-0,7
26.	P57	66,7	64,5	68,3	63,8	-1,6	0,7
27.	P58	66,5	60,1	68,4	58,5	-1,9	1,6
28.	P65	65,0	57,0	65,9	56,7	-0,9	0,3
29.	P73	62,6	55,6	64,3	57,3	-1,7	-1,7
30.	P74	63,2	54,5	62,9	52,6	0,3	1,9

Na podstawie uzyskanych wyników poziomu hałasu za pomocą pomiarów i metody obliczeniowej stwierdzono, że kryterium kalibracji, określone wzorem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. z 2011 r. nr 140 poz. 824 z późn. zm.) zostało spełnione na poziomie 1,4 dB dla pory dnia i 1,1 dB dla pory nocy.

7.2.2. Hałas szynowy

Kalibracja modelu obliczeniowego została wykonana zgodnie z metodyką walidacji modelu obliczeniowego, która jest przedstawiona w opracowaniu „Dobre praktyki wykonania strategicznych map hałasu. Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska”. W poniższej tabeli zestawiono poziomy zmierzony z poziomami uzyskanymi w programie obliczeniowym wraz z wyliczoną różnicą.

Tabela 19. Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego

L.p.	Oznaczenie punktu	Poziom zmierzony [dB]		Poziom obliczony [dB]		Różnica $L_{zm} - L_{obl}$ [dB]	
		L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
1.	K1	55,1	53,3	54,2	54,0	0,9	-0,7
2.	K2	68,0	62,6	66,3	60,7	1,7	1,9
3.	K3	63,1	64,7	64,8	65,9	-1,7	-1,2
4.	K4	58,3	57,2	58,6	57,9	-0,3	-0,7

Na podstawie uzyskanych wyników poziomu hałasu za pomocą pomiarów i metody obliczeniowej stwierdzono, że kryterium kalibracji, określone wzorem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. z 2011 r. nr 140 poz. 824 z późn. zm.) zostało spełnione dla punktów na poziomie 1,5 dB dla pory dnia i 1,4 dB dla pory nocy.

7.2.3. Hałas przemysłowy

Kalibracja modelu obliczeniowego została wykonana zgodnie z metodyką walidacji modelu obliczeniowego, która jest przedstawiona w opracowaniu „Dobre praktyki wykonania strategicznych map hałasu. Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska”. W poniższej tabeli zestawiono poziomy zmierzony z poziomami uzyskanymi w programie obliczeniowym wraz z wyliczoną różnicą.

Tabela 20. Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego

L.p.	Oznaczenie punktu	Poziom zmierzony [dB]		Poziom obliczony [dB]		Różnica $L_{zm} - L_{obl}$ [dB]	
		L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔL_{AeqD}	ΔL_{AeqN}
1.	PP01	53,2	52,5	53,2	53,1	0,0	-0,6
2.	PP02	45,3	41,5	44,8	40,8	0,5	0,7
3.	PP03	49,4	47,9	47,6	47,5	1,8	0,4
4.	PP04	50,7	49,9	51,0	50,3	-0,3	-0,4
5.	PP05	50,1	49,9	51,5	51,4	-1,4	-1,5
6.	PP06	44,3	44,7	46,0	46,6	-1,7	-1,9
7.	PP07	44,6	35,8	42,6	33,9	2,0	1,9
8.	PP08	45,4	44,8	46,0	46,1	-0,6	-1,3
9.	PP09	45,3	-*	47,1	-*	-1,8	-*
10.	PP10	47,4	-*	45,9	-*	1,5	-*
11.	PP11	43,7	39,8	45,0	38,4	-1,3	1,4
12.	PP12	39,6	-*	37,7	-*	1,9	-*
13.	PP13	50,5	47,3	52,3	46,3	-1,8	1,0
14.	PP14	58,1	51,9	56,8	50,7	1,3	1,2
15.	PP15	50,6	49,8	49,6	48,2	1,0	1,6
16.	PP16	41,9	40,9	40,8	40,9	1,1	0,0
17.	PP17	42,1	39,9	40,3	40,5	1,8	-0,6
18.	PP18	48,4	47,5	48,0	48,1	0,4	-0,6

* Zakład nie pracuje w porze nocnej

8. Tereny zagrożone hałasem

W niniejszym rozdziale przeanalizowano analizowany obszar pod względem występujących przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu.

8.1. Hałas drogowy

Tabela 21. Opis i usytuowanie terenów zagrożonych hałasem drogowym

L.p.	Nazwa źródła	Ulica	Przekroczenia
1.	Hałas drogowy	ul. 11 Listopada	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 21 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 6 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. 1905 Roku	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 34 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 29 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 14 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 15 dB do 20 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		ul. 25 Czerwca	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 68 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 59 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 17 budynków chronionych.
		Aleja Józefa Grzeczmarowskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 46 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 19 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		Aleja Wojska Polskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 30 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 8 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.
		ul. Andrzeja Struga	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 79 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 39 budynków chronionych.
		ul. Bolesława Limanowskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 72 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 36 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		ul. Franciszka Żwirki i Stanisława Wigury	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 35 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 13 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do

L.p.	Nazwa źródła	Ulica	Przekroczenia
			15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Generała Leopolda Okulickiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 42 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 19 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 3 budynków chronionych.
		ul. Juliusza Słowackiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 316 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 230 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 43 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 15 dB do 20 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Kielecka	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 126 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 60 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 20 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 15 dB do 20 dB sięgają 3 budynków chronionych.
		ul. Kozienicka	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 102 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 52 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 3 budynków chronionych.
		ul. Lubelska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 30 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 5 budynków chronionych.
		ul. Młodzianowska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 47 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 17 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 3 budynków chronionych.
		ul. Mariacka	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 12 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 5 budynków chronionych.
		ul. Mikołaja Reja	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 24 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 9 budynków chronionych.
		ul. Skaryszewska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 56 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		ul. Stanisława Wernera	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 39 budynków chronionych.

L.p.	Nazwa źródła	Ulica	Przekroczenia
			Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 17 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.
		ul. Stanisława Zborowskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 45 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 14 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		ul. Starokrakowska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 121 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 29 budynków chronionych.
		ul. Stefana Czarneckiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 96 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 56 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 11 budynków chronionych.
		ul. Tadeusza Kościuszki	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 12 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.
		ul. Warszawska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 134 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 59 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 15 dB do 20 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Wiejska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 96 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 13 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Wierzbicka	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 81 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 28 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Wiktora Cymera-Kwiatkowskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 69 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 42 budynków chronionych.
		ul. Wjazdowa	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 8 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego.
		ul. Wolanowska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5

L.p.	Nazwa źródła	Ulica	Przekroczenia
			dB sięgają 178 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 59 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.

8.2. Hałas szynowy

Tabela 22. Opis i usytuowanie terenów zagrożonych hałasem szynowy

L.p.	Nazwa źródła	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
1.	Hałas szynowy	Przekroczenia w zakresie od 1dB do 5dB sięgają 14 budynków chronionych, w tym budynku szkoły przy alei Józefa Grzeczmarowskiego 2 oraz budynku szpitala przy ulicy Lekarskiej 4. Przekroczenia w zakresie od 5,1 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie 1 dB do 5 dB sięgają 37 budynków chronionych, w tym budynku szkoły przy alei Józefa Grzeczmarowskiego 2 oraz budynku szpitala przy ulicy Lekarskiej 4. Przekroczenia w zakresie od 5,1 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.

8.3. Hałas przemysłowy

Tabela 23. Opis i usytuowanie terenów zagrożonych hałasem przemysłowym

L.p.	Nazwa źródła	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
1.	Hałas przemysłowy	<p>Przekroczenia do 5 dB:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 1, 8B, 8C, 8D oraz teren ROD Wrzos), - tereny chronione przy ulicy Tytoniowej (budynek mieszkalny nr 9,11, 17, 22) - tereny chronione przy ulicy Hutniczej i nie sięgają do budynków mieszkalnych, - tereny chronione przy ulicy Kurpiowskiej (budynek mieszkalny nr 19, 21), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 1,10, 14), - tereny chronione przy ulicy Zofii Holszańskiej (Dom Pomocy Społecznej).), - tereny chronione przy ulicy Rodziny Graboszów (budynek mieszkalny nr 16, 17, - tereny chronione przy ulicy Gołębiowskiej (budynek mieszkalny nr 127B, 146). <p>Przekroczenia do 10 dB:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 4), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 4, 6, 8, 12), - tereny chronione przy ulicy Kazimierza Mroza (budynek mieszkalny nr 13/15). <p>Przekroczenia do 15 dB:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 2A). 	<p>Przekroczenia do 5 dB:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 7, 8, 11, 13), - tereny chronione przy ulicy Limanowskiego (budynek mieszkalny nr 31), - tereny chronione przy ulicy Hutniczej (budynek mieszkalny nr 11), - tereny chronione przy ulicy Kurpiowskiej (budynek mieszkalny nr 21), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 3, 7A, 7, 9, 12, 12A, 12B, 13), - tereny chronione przy ulicy Rodziny Graboszów (budynek mieszkalny nr 9, 14, 20), - tereny chronione przy ulicy Zygmunta Wojdana (budynek mieszkalny nr 23 – 39), - tereny chronione przy ulicy Gołębiowskiej (budynek mieszkalny nr 121, 125, 125B, 127A, 127C, 132, 134, 136, 140A, 140B, 142, 144, 144A, 146A), - tereny chronione przy ulicy Kazimierza Mroza (budynek mieszkalny nr 7/9). <p>Przekroczenia do 10 dB:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 7, 8B, 8C, 8D), - tereny chronione przy ulicy Tytoniowej (budynek mieszkalny nr 9,11, 17, 22), - tereny chronione przy ulicy Kurpiowskiej (budynek mieszkalny nr 21), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 1, 5, 10, 14), - tereny chronione przy ulicy Rodziny Graboszów (Dom Pomocy Społecznej). - tereny chronione przy ulicy Rodziny Graboszów (budynek mieszkalny nr 16, 17), - tereny chronione przy ulicy Gołębiowskiej (budynek mieszkalny nr 127B, 146). <p>Przekroczenia do 15 dB:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 4),

L.p.	Nazwa źródła	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
			- tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 2A, 4, 6, 8, 12). - tereny chronione przy ulicy Kazimierza Mroza (budynek mieszkalny nr 13/15).

9. Dane liczbowe dotyczące ludności narażonej na hałas

W niniejszym rozdziale przedstawiono dane liczbowe dotyczące:

- Szacunkowej powierzchni obszarów, liczby lokali mieszkalnych oraz liczby osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N .
- Szacunkowej powierzchni obszarów, liczby lokali mieszkalnych oraz liczby osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowej liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej, zagrożonych hałasem wyrażonym L_{DWN} i L_N .

Dane zostały przedstawione dla całego terenu miasta Rzeszów dla poszczególnych źródeł hałasu.

9.1. Hałas drogowy

Tabela 24. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów **zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_{DWN} – hałas drogowy**

Lp.		Zagrożenie hałasem - wskaźnik L_{DWN}					
		55-59,9	60-64,9	65-69,9	70,0-74,9	75,0-79,9	≥80
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	12,246	7,661	5,240	3,200	1,219	0,080
2.	Liczba lokali mieszkalnych	10800	6400	2400	500	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	27100	16300	5900	1200	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	31	28	9	2	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	1	3	1	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	1	3	2	0	0	0

Tabela 25. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów **zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_N – hałas drogowy**

Lp.		Zagrożenie hałasem - wskaźnik L_N					
		50-54,9	55-59,9	60-64,9	65,0-69,9	70,0-74,9	≥ 75
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	9,032	5,964	3,621	1,835	0,175	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	7300	3000	700	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	18700	7500	1700	100	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	11	2	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	2	0	0	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	3	0	0	0	0	0

Tabela 26. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów, na których występują **przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażone wskaźnikiem L_{DWN} – hałas drogowy**

Lp.		Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_{DWN}			
		1-5	5,1-10	10,1-15	>15
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	1,382	0,381	0,004	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	1000	100	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	2500	300	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	8	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	1	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	3	0	0	0

Tabela 27. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów, na których występują **przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażone wskaźnikiem L_N - hałas drogowy**

Lp.	Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_N				
		1-5	5,1-10	10,1-15	>15
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	0,706	0,055	0,000	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	600	100	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	1400	100	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2	3	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0

9.2. Hałas szynowy

Tabela 28. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów **zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_{DWN} - hałas szynowy**

Lp.	Zagrożenie hałasem - wskaźnik L_{DWN}						
		55-59,9	60-64,9	65-69,9	70,0-74,9	75,0-79,9	≥80
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	3,160	1,606	0,826	0,362	0,068	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	1000	100	0	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	2400	300	100	0	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	7	1	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	1	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0

Tabela 29. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów **zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_N – hałas szynowy**

Lp.		Zagrożenie hałasem - wskaźnik L_N					
		50-54,9 [dB]	55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65,0-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	≥ 75 [dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	2,613	1,318	0,588	0,312	0,003	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	700	100	0	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	1700	300	0	0	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	1	0	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	1	0	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0

Tabela 30. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów, na których występują **przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażone wskaźnikiem L_{DWN} – hałas szynowy**

Lp.		Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_{DWN}			
		1-5 [dB]	5,1-10 [dB]	10,1-15 [dB]	>15 [dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	0,020	0,002	0,000	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	0	0	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	1	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Tabela 31. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów, na których występują **przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażone wskaźnikiem L_N – hałas szynowy**

Lp.	Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_N				
		1-5	5,1-10	10,1-15	>15
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	0,025	0,002	0,000	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	0	0	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	1	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0

9.3. Hałas przemysłowy

Tabela 32. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów **zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_{DWN} – hałas przemysłowy**

Lp.	Zagrożenie hałasem - wskaźnik L_{DWN}						
		55-59,9	60-64,9	65-69,9	70,0-74,9	75,0-79,9	≥80
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	0,331	0,384	0,036	0,003	0,000	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	100	0	0	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	100	0	0	0	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0

Tabela 33. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów **zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_N – hałas przemysłowy**

Lp.		Zagrożenie hałasem - wskaźnik L_N					
		50-54,9	55-59,9	60-64,9	65,0-69,9	70,0-74,9	≥ 75
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	0,208	0,338	0,007	0,001	0,000	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	100	0	0	0	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0

Tabela 34. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów, na których występują **przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażone wskaźnikiem L_{DWN} – hałas przemysłowy**

Lp.		Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_{DWN}			
		1-5	5,1-10	10,1-15	>15
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	0,020	0,004	0,001	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	100	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	200	0	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Tabela 35. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, a także szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, szpitali i domów pomocy społecznej oraz powierzchni terenów, na których występują **przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażone wskaźnikiem L_N - hałas przemysłowy**

Lp.	Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_N				
		1-5	5,1-10	10,1-15	>15
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	Powierzchnia terenów zagrożonych hałasem [km ²]	0,053	0,016	0,002	0,000
2.	Liczba lokali mieszkalnych	100	0	0	0
3.	Liczba zagrożonych mieszkańców	300	100	0	0
4.	Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
5.	Szacunkowa liczba szpitali	0	0	0	0
6.	Szacunkowa liczba domów pomocy społecznej	0	0	0	0

10. Szkodliwe skutki hałasu

W tej edycji strategicznej mapy hałasu wprowadzone zostały wskaźniki dotyczące szkodliwych skutków hałasu w środowisku. Ocena skutków zdrowotnych została wprowadzona przez Dyrektywę Komisji (UE) 2020/367 z dnia 4 marca 2020 r. w załączniku III do Dyrektywy 2002/49/WE. W wymienionym dokumencie zostały zdefiniowany następujący zbiór szkodliwych skutków hałasu:

- IHD – choroba niedokrwienna serca,
- HA – znaczna uciążliwość,
- HSD – znaczne zaburzenia snu.

IHD - choroba niedokrwienna serca

W celu określenia szkodliwego skutku hałasu w postaci liczby osób dotkniętych IHD z uwagi na oddziaływanie akustyczne należy skorzystać z poniższej relacji:

$$N_{IHD,x} = PAF_{IHD,x} * I_{IHD} * P$$

gdzie:

x – rodzaj hałasu (dla niniejszego opracowania jest to hałas szynowy),

$N_{IHD,x}$ – liczba osób dotkniętych IHD na danym obszarze z uwagi na źródło hałasu x

$PAF_{IHD,x}$ – frakcja zachorowań na IHD związana z hałasem x występującym na danym obszarze,

I_{IHD} – współczynnik zachorowalności na IHD charakteryzujący dany obszar,

P – ogólna liczba mieszkańców danego obszaru.

Dla hałasu drogowego znane są zależności pozwalające określić o ile zwiększy się częstość występowania IHD w wyniku ekspozycji na określony poziom L_{DWN} . Wartość ta ma charakter względny i jest określana mianem względnego ryzyka wystąpienia szkodliwego skutku, RR. Miara ta jest potrzebna do określania współczynnika $PAF_{IHD,szynowy}$.

Współczynnik $PAF_{IHD,x}$ jest powiązany faktycznym narażeniem na dany hałas w obszarze objętym analizą i jego wartość jest określana na podstawie liczby ludności oraz mapy immisji. Współczynnik ten za pomocą wzoru:

$$PAF_{IHD,drogowy} = \left(\frac{\sum_j [p_j * (RR_{j,IHD,drogowy} - 1)]}{\sum_j [p_j * (RR_{j,IHD,drogowy} - 1)] + 1} \right)$$

Gdzie:

$PAF_{IHD,x}$ – frakcja zachorowań na IHD związana z hałasem x występującym na danym obszarze,

J – przedział poziomu L_{DWN} , odpowiednio 55-60, 60-65, 65-70, 70-75 i >75 dB

I_{IHD} – współczynnik zachorowalności na IHD charakteryzujący dany obszar,

p_j – odsetek mieszkańców eksponowanych na hałas szynowy w przedziale j wskaźnika L_{DWN} . Który wyliczany jest w następujący sposób:

$$p_j = \frac{n_j}{P}$$

gdzie

n_j – liczba mieszkańców narażona na hałas w danym przedziale wartości

P – całkowita liczba mieszkańców danego obszaru.

W celu obliczenia względnego ryzyka wystąpienia szkodliwego skutku należy wykonać obliczenia zgodnie z poniższym wzorem:

$$RR = \left(\frac{\text{prawdopodobieństwo wystąpienia szkodliwego skutku wśród ludności narażonej na hałas w środowisku}}{\text{prawdopodobieństwo wystąpienia szkodliwego skutku wśród ludności nie narażonej na hałas w środowisku}} \right)$$

Dla hałasu drogowego współczynnik RR w odniesieniu do IHD i współczynnika zachorowalności można oszacować w następujący sposób:

$$RR_{IHD,i,drogowy} = \begin{cases} e \left[\left(\frac{\ln(1,08)}{10} \right)^{(L_{DWN}-53)} \right], & L_{DWN} \geq 53 \text{ dB} \\ 1, & L_{DWN} < 53 \text{ dB} \end{cases}$$

Dla hałasu drogowego przyjmuje się wartość graniczną o wartości 53 dB, powyżej której obserwuje się zwiększenie ryzyka wystąpienia szkodliwego skutku w postaci IHD. Zgodnie z opracowaniem „Dobre praktyki...” przy poziomie ekspozycji na hałas szynowy o wartości 65 dB można zaobserwować wzrost ilości przypadków o 10%, a w przypadku wartości wskaźnika L_{DWN} wynosi 77 dB widać wzrost o 20% w porównaniu do sytuacji, gdy nie występuje ekspozycja na hałas. Dla wartości poniżej 53 dB nie odnotowuje się zwiększonego ryzyka wystąpienia IHD powodowanego przez hałas szynowy i przyjmuje się, że liczba osób dotkniętych IHD jest jednakowa dla osób ekspozowanych i nieekspozowanych na hałas.

HA – znaczna uciążliwość

Wskaźnik ten jest miarą liczby osób dotkniętych znaczną uciążliwością, który określa się w oparciu o wartości długookresowego wskaźnika hałasu L_{DWN} oraz współczynnik „dawka-skutek”, który został określony i ustandaryzowany w Dyrektywie 2002/49/WE. Współczynnik ten pozwala na określenie jaka część populacji narażona na określony przedział wartości poziomu hałasu będzie dotknięta znaczną uciążliwością i tworzy zależność pomiędzy poziomem hałasu w środowisku i absolutnym ryzykiem (AR). Zależności te (AR) wraz z liczbą ludzi żyjących na danych obszarze pozwala na statystyczne wyznaczenie liczby osób dotkniętych danym szkodliwym skutkiem hałasu za pomocą wzoru:

$$N_{HA,x} = n * AR_{HA,x}$$

gdzie:

N_{HA} – liczba osób dotkniętych skutkiem hałasu

x – rodzaj hałasu (dla niniejszego opracowania jest to hałas szynowy),

n – liczba osób żyjących w danym budynku lub na danym obszarze

AR_{HA} – absolutne ryzyko wystąpienia szkodliwego skutku, które obliczane jest w następujący sposób dla hałasu drogowego:

$$AR_{HA,drogowy} = \frac{78,9270 - 3,1162 * L_{DWN} + 0,0342 * L_{DWN}^2}{100}$$

HSD – znaczne zaburzenia snu

Wskaźnik ten jest miarą liczby osób dotkniętych znacznym zaburzeniem snu, który określa się w oparciu o wartości długookresowego wskaźnika hałasu L_N oraz współczynnik „dawka-skutek”, który został określony i ustandaryzowany w Dyrektywie 2002/49/WE. Współczynnik ten pozwala na określenie jaka część populacji narażona na określony przedział wartości poziomu hałasu będzie dotknięta znacznym zaburzeniem snu i tworzy zależność pomiędzy poziomem hałasu w środowisku i absolutnym ryzykiem (AR). Zależności te (AR) wraz z liczbą ludzi żyjących na danych obszarze pozwala na statystyczne wyznaczenie liczby osób dotkniętych danym szkodliwym skutkiem hałasu za pomocą wzoru:

$$N_{HA,x} = n * AR_{HSD,x}$$

gdzie:

N_{HSD} – liczba osób dotkniętych skutkiem hałasu

x – rodzaj hałasu (dla niniejszego opracowania jest to hałas szynowy),

n – liczba osób żyjących w danym budynku lub na danym obszarze

AR_{HSD} – absolutne ryzyko wystąpienia szkodliwego skutku, które obliczane jest w następujący sposób dla hałasu drogowego:

$$AR_{HSD,drogowy} = \frac{19,4312 - 0,9336 * L_N + 0,0126 * L_N^2}{100}$$

W ramach niniejszego opracowania oszacowano liczbę osób dotkniętych znaczną uciążliwością oraz liczbę osób dotkniętych znacznymi zaburzeniami snu.

10.1. Hałas drogowy

Tabela 36. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **choroba niedokrwienna serca (IHD - ang. Ischaemic heart disease)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_{DWN}					
		55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	75,0-79,9 [dB]	≥80 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych chorobą niedokrwienną serca	4	5	3	1	0	0

Tabela 37. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **znaczna uciążliwość (HA - ang. high annoyance)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_{DWN}					
		55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	75,0-79,9 [dB]	≥80 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych znaczną uciążliwością	3438	2859	1412	368	6	0

Tabela 38. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **znaczne zaburzenia snu (HSD - ang. high sleep disturbance)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_N					
		50-54,9 [dB]	55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65,0-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	≥75 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych znacznymi zaburzeniami snu	948	539	165	0	0	0

10.2. Hałas szynowy

Tabela 39. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **choroba niedokrwienna serca (IHD - ang. Ischaemic heart disease)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_{DWN}					
		55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	75,0-79,9 [dB]	≥80 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych chorobą niedokrwienną serca	0	0	0	0	0	0

Tabela 40. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **znaczna uciążliwość (HA - ang. high annoyance)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_{DWN}					
		55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	75,0-79,9 [dB]	≥80 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych znaczną uciążliwością	331	62	16	1	0	0

Tabela 41. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **znaczne zaburzenia snu (HSD - ang. high sleep disturbance)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_N					
		50-54,9 [dB]	55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65,0-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	≥75 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych znacznymi zaburzeniami snu	124	32	3	0	0	0

10.3. Hałas przemysłowy

Tabela 42. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **choroba niedokrwienna serca (IHD - ang. Ischaemic heart disease)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_{DWN}					
		55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	75,0-79,9 [dB]	≥80 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych chorobą niedokrwienną serca	0	0	0	0	0	0

Tabela 43. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **znaczna uciążliwość (HA - ang. high annoyance)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_{DWN}					
		55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	75,0-79,9 [dB]	≥80 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych znaczną uciążliwością	17	0	0	0	0	0

Tabela 44. Szacunkowa liczba osób dotknięta szkodliwymi skutkami hałasu w środowisku – **znaczne zaburzenia snu (HSD - ang. high sleep disturbance)**

Lp.		Przedziały wartości wskaźnika L_N					
		50-54,9 [dB]	55-59,9 [dB]	60-64,9 [dB]	65,0-69,9 [dB]	70,0-74,9 [dB]	≥75 [dB]
1.	Liczba osób dotkniętych znacznymi zaburzeniami snu	4	0	0	0	0	0

11. Analiza kierunków zmian stanu akustycznego środowiska**11.1. Porównanie sposobu wykonania map**

Tabela 45. Porównanie sposobu wykonania map hałasu

	Mapa akustyczna z 2017 roku	Mapa akustyczna z 2022 roku
Program obliczeniowy	SoundPlan 7.4	SoundPlan 8.2
Metoda obliczeniowa	<p>Obliczenia propagacji hałasu w środowisku od dróg - francuska krajowa metoda obliczania poziomów dźwięku "NMPB-Routes-96"</p> <p>Obliczenia propagacji hałasu w środowisku od kolei - Holenderska krajowa metoda obliczeń ogłoszona w „Reken - en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai „96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996”.</p> <p>Obliczenia hałasu lotniczego - metoda ECAC.CEAC Dokument 29</p> <p>Obliczenia hałasu przemysłowego - metoda oparta o normę: ISO 9613-2: „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej: Część 2: Ogólne metody obliczeń”.</p>	<p>Obliczenia propagacji hałasu w środowisku od dróg - CNOSSOS:EU</p> <p>Obliczenia propagacji hałasu w środowisku od kolei - CNOSSOS:EU</p> <p>Obliczenia propagacji hałasu lotniczego - CNOSSOS:EU</p> <p>Obliczenia hałasu przemysłowego - CNOSSOS:EU</p>
Dopuszczalne poziomy hałasu	Dopuszczalne wartości poziomów hałasu określa obecnie Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 r., nr 120, poz. 826)	Bez zmian

	Mapa akustyczna z 2017 roku	Mapa akustyczna z 2022 roku
Wskaźniki długookresowe	<p>Sposób ustalenia długookresowego wskaźnika L_{DWN} określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. z 2010 r. Nr 215, poz. 1414),</p> <p>L_{DWN} - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 06:00 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. 06:00),</p> <p>L_N - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 06:00).</p>	Bez zmian
Wskaźnik M	Wskaźnik zagrożenia ludności określony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z dnia 29 października 2002 r.)	W obecnej rundzie mapowania nie wyznacza się wskaźnika M na etapie opracowania strategicznej mapy hałasu.
Natężenie ruchu	Podział na pojazdy lekkie i ciężkie	<p>Podział na 4 kategorie pojazdów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kategoria 1 – lekkie pojazdy silnikowe, • Kategoria 2 – średnie pojazdy silnikowe, • Kategoria 3 – pojazdy ciężarowe, • Kategoria 4 – motocykle.

	Mapa akustyczna z 2017 roku	Mapa akustyczna z 2022 roku
Przedziały wartości dla szacunkowej wartości liczby lokali mieszkalnych, liczby osób ich zamieszkujących zagrożonych hałasem	Wskaźnik L_{DWN} 55-60 60-65 65-70 70,0-75 >75 Wskaźnik L_N 50-55 55-60 60-65 65-70 >70	Wskaźnik L_{DWN} 55-59,9 60-64,9 65-69,9 70,0-74,9 75,0-79,9 ≥80 Wskaźnik L_N 50-54,9 55-59,9 60-64,9 65-69,9 70,0-74,9 ≥75
Przedziały wartości dla szacunkowej wartości liczby lokali mieszkalnych, liczby osób ich zamieszkujących na terenach występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	Wskaźnik L_{DWN} <5 5-10 10-15 15-20 >20 Wskaźnik L_N <5 5-10 10-15 15-20 >20	Wskaźnik L_{DWN} 1-5 5-10 10-15 > 15 Wskaźnik L_N 1-5 5-10 10-15 > 15

11.2. Porównanie wyników map w formie wykresów i tabel

W niniejszym rozdziale porównano sumaryczne dane dotyczące liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas dla miasta Radomia.

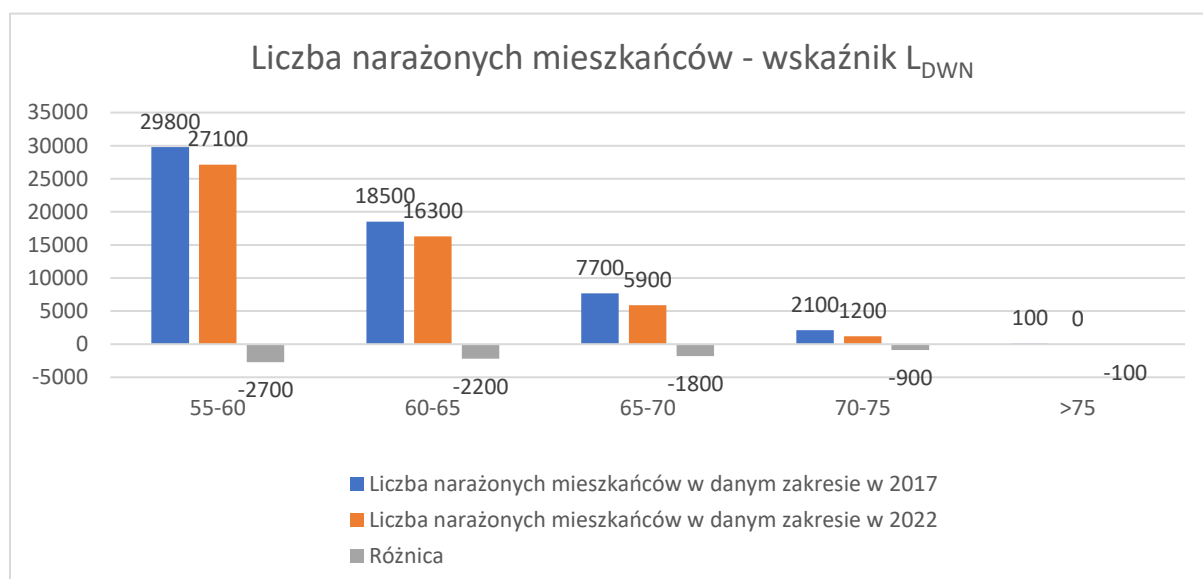
Ze względu na zmianę metodyki wykonywania tego typu opracowań porównania wykonane w niniejszym dokumencie nie będą miarodajne. Przy kolejnej edycji strategicznych map hałasu będzie możliwe wykonanie szczegółowych analiz.

11.2.1. Hałas drogowy

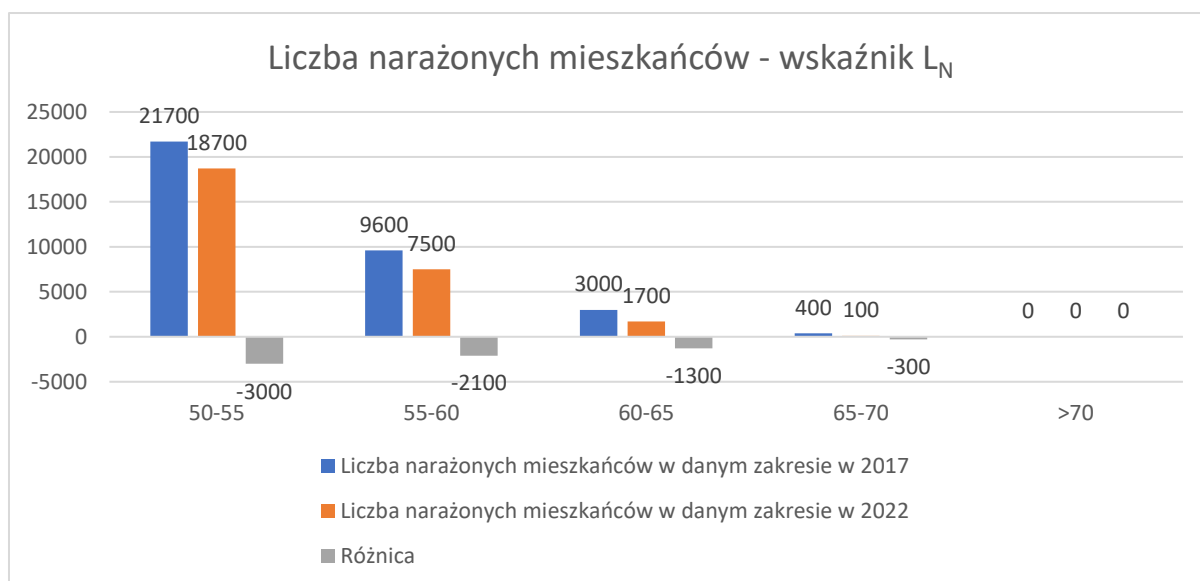
W poniższych tabelach zestawiono szacunkową liczbę mieszkańców ekspozowanych na hałas. Dane pochodzą z opracowanej w 2017 roku Mapy akustycznej oraz aktualnego opracowania i zostały przedstawione w formie tabelarycznej oraz graficznej. Dodatkowo obliczona została różnica, która obrazuje zmiany stanu klimatu akustycznego.

Tabela 46. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_{DWN} – powiat m. Radom

L_{DWN}	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2017	29800	18500	7700	2100	100
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2022	27100	16300	5900	1200	0
Różnica	-2700	-2200	-1800	-900	-100

Rysunek 3. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_{DWN} – powiat m. RadomTabela 47. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_N – powiat m. Radom

L_N	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2017	21700	9600	3000	400	0
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2022	18700	7500	1700	100	0
Różnica	-3000	-2100	-1300	-300	0



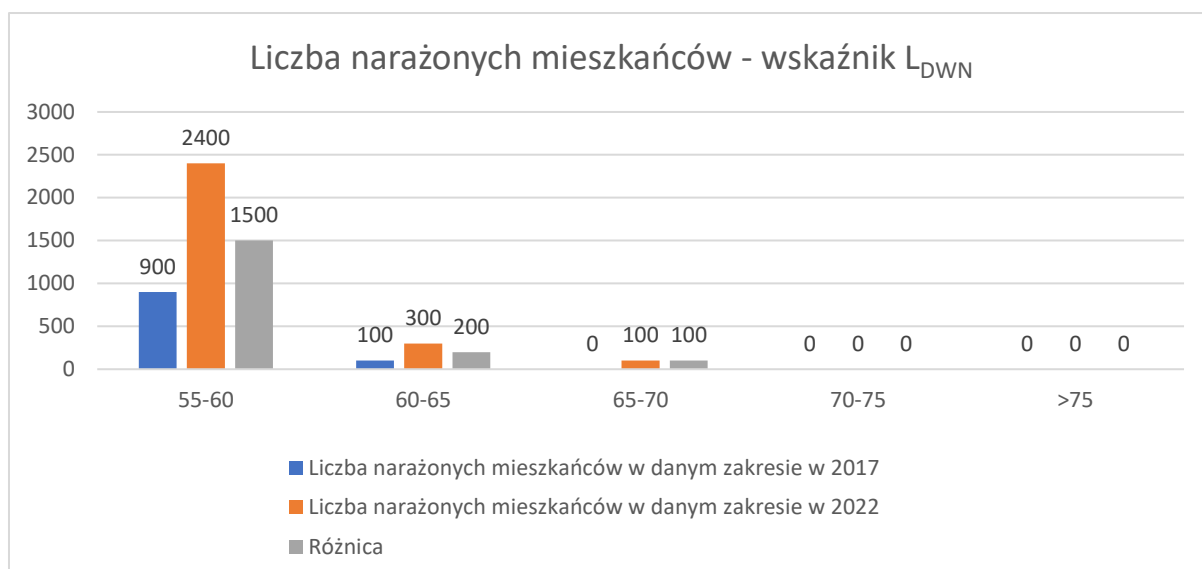
Rysunek 4. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_N – powiat m. Radom

11.2.2. Hałas szynowy

W poniższych tabelach zestawiono szacunkową liczbę mieszkańców ekspozowanych na hałas. Dane pochodzą z opracowanej w 2017 roku Mapy akustycznej oraz aktualnego opracowania i zostały przedstawione w formie tabelarycznej oraz graficznej. Dodatkowo obliczona została różnica, która obrazuje zmiany stanu klimatu akustycznego.

Tabela 48. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_{DWN} – powiat m. Radom

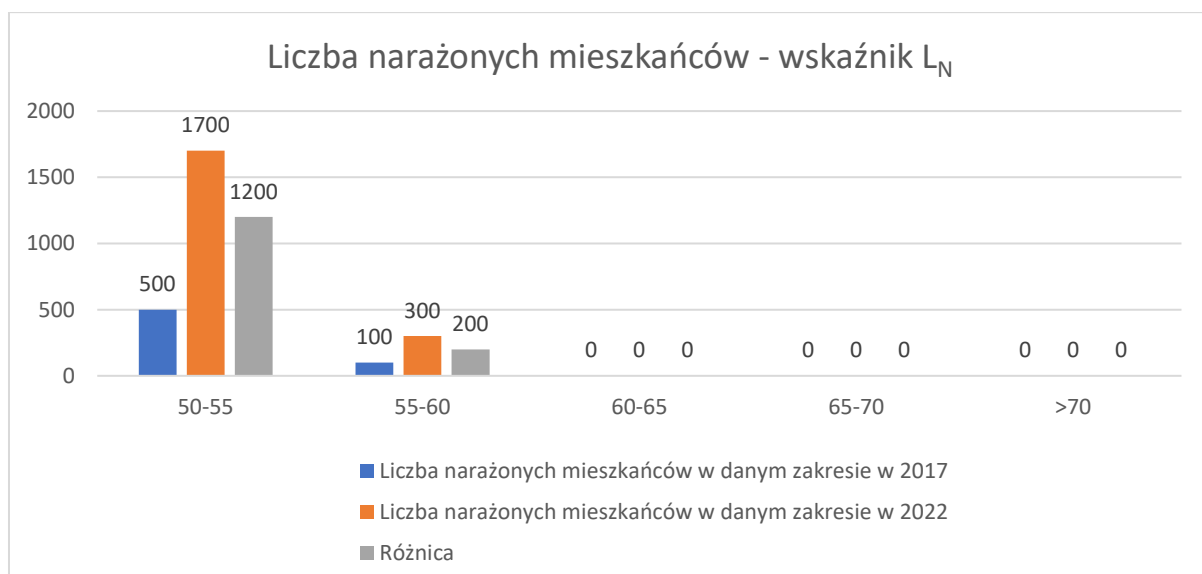
L_{DWN}	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2017	900	100	0	0	0
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2022	2400	300	100	0	0
Różnica	1500	200	100	0	0



Rysunek 5. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_{DWN} – powiat m. Radom

Tabela 49. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_N – powiat m. Radom

L_N	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2017	500	100	0	0	0
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2022	1700	300	0	0	0
Różnica	1200	200	0	0	0



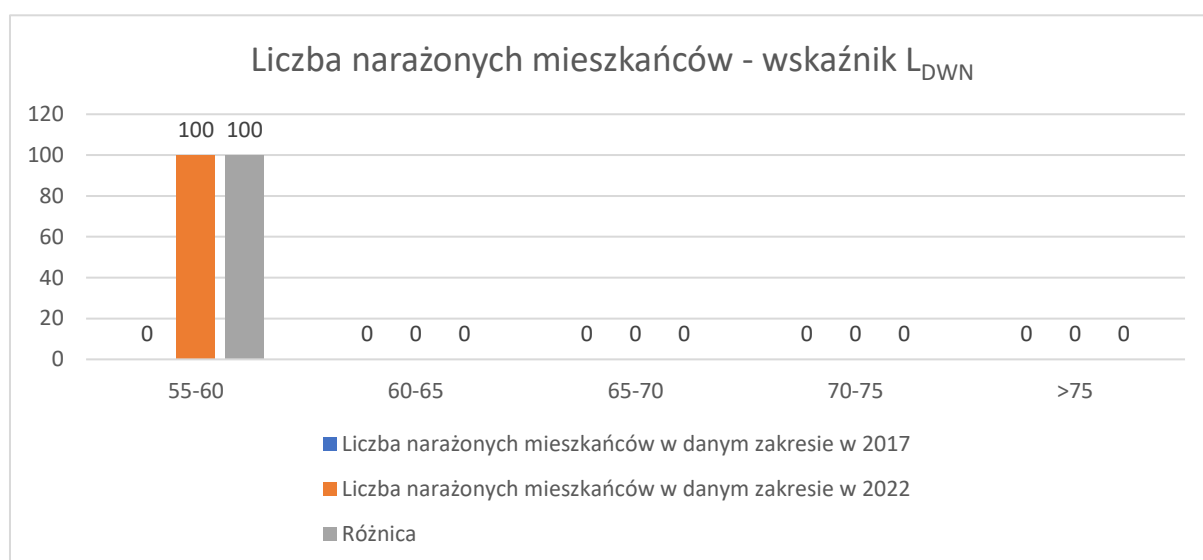
Rysunek 6. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_N – powiat m. Radom

11.2.3. Hałas przemysłowy

W poniższych tabelach zestawiono szacunkową liczbę mieszkańców ekspozowanych na hałas. Dane pochodzą z opracowanej w 2017 roku Mapy akustycznej oraz aktualnego opracowania i zostały przedstawione w formie tabelarycznej oraz graficznej. Dodatkowo obliczona została różnica, która obrazuje zmiany stanu klimatu akustycznego.

Tabela 50. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_{DWN} – powiat m. Radom

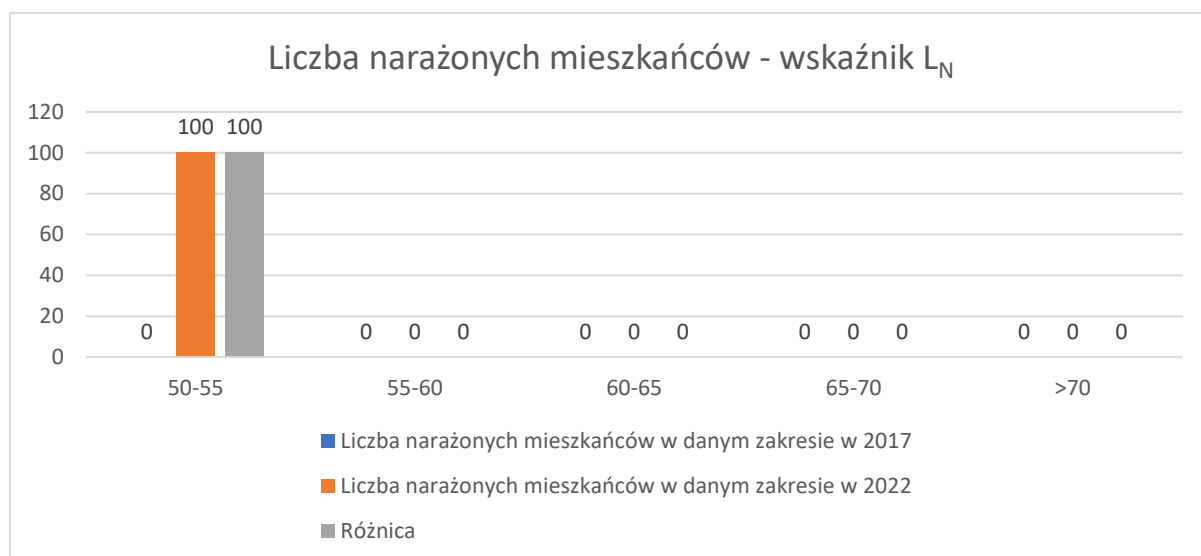
L_{DWN}	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2017	0	0	0	0	0
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2022	100	0	0	0	0
Różnica	100	0	0	0	0



Rysunek 7. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_{DWN} – powiat m. Radom

Tabela 51. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_N – powiat m. Radom

L_N	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2017	0	0	0	0	0
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie w 2022	100	0	0	0	0
Różnica	100	0	0	0	0



Rysunek 8. Porównanie wyników map – liczba mieszkańców narażonych dla wskaźnika L_N – powiat m. Radom

12. Propozycja działań w zakresie ochrony przed hałasem wynikająca z aktualnych i przewidywanych zamierzeń inwestycyjnych

12.1. Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat – hałas drogowy

W poniższej tabeli zestawiono działania, które są planowane do realizacji w ciągu 5, licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy. Zestawienie zostało wykonane na podstawie Wieloletniej Prognozy Finansowej dla miasta Radomia.

Tabela 52. Zestawienie działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat

Lp.	Nazwa zadania
1.	Trasa N-S - odc. Od ul. Żeromskiego do ul. Energetyków - etap III
2.	Rozbudowa i modernizacja drogi wojewódzkiej ul. Warszawskiej od ronda NSZ do granic miasta

12.2. Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat – hałas szynowy

Zarządzający źródłami hałasu nie ma aktualnie zaplanowanych działań do realizacji w ciągu 5 lat.

12.3. Działania planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat – hałas drogowy

W poniższej tabeli zestawiono działania, które są planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy. Wymienione inwestycje będą realizowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad i będą miały wpływ na stan klimatu akustycznego na terenie miasta poprzez wyprowadzenie ruchu samochodowego, a w szczególności ruchu tranzytowego z aktualnego przebiegu drogi krajowej nr 12 na terenie miasta Radomia.

Tabela 53. Zestawienie działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat

Lp.	Nazwa zadania
1.	Budowa drogi S12 gr. woj. - w. Radom Płd.
2.	Budowa drogi S12 w. Radom Płd. - Puławy

12.4. Działania planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat - hałas szynowy

Zarządzający pozostałymi źródłami hałasu nie mają aktualnie zaplanowanych działań do realizacji w ciągu 6-10 lat.

13. Wyniki analiz rozkładu hałasu oraz oszacowanie efektów planowanych działań wraz z kosztami

W ramach opracowania wykonano analizę rozkładu hałasu dla planowanych inwestycji drogowych planowanych do realizacji w ciągu 5 lat.

Tabela 54. Zestawienie działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat – hałas drogowy

Lp.	Nazwa zadania	Koszt [mln PLN]
1.	Trasa N-S - odc. Od ul. Żeromskiego do ul. Energetyków - etap III	79,358
2.	Rozbudowa i modernizacja drogi wojewódzkiej ul. Warszawskiej od ronda NSZ do granic miasta	80,000

W poniższych tabelach zestawiono szacunkową liczbę mieszkańców na danym terenie przed wykonaniem inwestycji oraz prognozowaną wartość po oddaniu do użytkowania inwestycji. Analizując poniższe zestawienie można zaobserwować redukcję szacunkowej liczby mieszkańców na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu po zakończeniu planowanych inwestycji, które zostały wymienione w tabeli powyżej.

Tabela 55. Zestawienie szacunkowej liczby mieszkańców przed realizacją i po zrealizowaniu inwestycji drogowych - wskaźnik L_{DWN}

Wskaźnik L_{DWN}													
Lp.	Nazwa zadania	Szacunkowa liczba mieszkańców na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – przed realizacją inwestycja				Szacunkowa liczba mieszkańców na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – po zrealizowaniu inwestycji				Szacunkowa liczba mieszkańców na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – różnica			
		1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB
1.	Trasa N-S - odc. Od ul. Żeromskiego do ul. Energetyków - etap III	115	10	0	0	0	0	0	0	115	10	0	0
2.	Rozbudowa i modernizacja drogi wojewódzkiej ul. Warszawskiej od ronda NSZ do granic miasta	62	9	0	0	0	0	0	0	62	9	0	0

Tabela 56. Zestawienie szacunkowej liczby mieszkańców przed realizacją i po zrealizowaniu inwestycji drogowych - wskaźnik L_N

Wskaźnik L_N													
Lp.	Nazwa zadania	Szacunkowa liczba mieszkańców na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – przed realizacją inwestycja				Szacunkowa liczba mieszkańców na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – po zrealizowaniu inwestycji				Szacunkowa liczba mieszkańców na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – różnica			
		1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB
1.	Trasa N-S - odc. Od ul. Żeromskiego do ul. Energetyków - etap III	115	10	0	0	0	0	0	0	115	10	0	0
2.	Rozbudowa i modernizacja drogi wojewódzkiej ul. Warszawskiej od ronda NSZ do granic miasta	62	9	0	0	0	0	0	0	62	9	0	0

14. Informacje o ostatnio uchwalonych programach ochrony środowiska przed hałasem

W poniższej tabeli zawarto informacje na temat ostatniego programu ochrony środowiska przed hałasem, który był uchwalony dla terenów miasta Radomia.

Tabela 57. Zestawienie informacji o dwóch ostatnich programach ochrony środowiska przed hałasem

Lp.	Informacje	Program ochrony środowiska przed hałasem z 2013 roku	Program ochrony środowiska przed hałasem z 2018 roku
1.	Obszar objęty programem ochrony środowiska przed hałasem	Cała powierzchnia miasta Radomia	Cała powierzchnia miasta Radomia
2.	Nazwa programu ochrony środowiska przed hałasem i rok uchwalenia	Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Radomia, 2013 r.	Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Radomia, 2018 r.
3.	Organ opracowujący program ochrony środowiska przed hałasem	Prezydent miasta Radomia	Prezydent miasta Radomia
4.	Rodzaj źródeł hałasu	Hałas drogowy, hałas kolejowy, hałas przemysłowy	Hałas drogowy, hałas kolejowy, hałas przemysłowy
5.	Liczba osób objętych działaniami ograniczającymi hałas	8200	2839

14.1. Zrealizowane i będące w trakcie realizacji działania w zakresie ochrony przed hałasem

W poniższej tabeli zestawiono zrealizowane i będące w trakcie realizacji działania z opracowania „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Radomia”.

Tabela 58. Zestawienie zrealizowanych działań naprawczych

L.p.	Opis zadania	Jednostka odpowiedzialna/inwestor	Stan realizacji	Opis	Szacunkowy efekt
1.	Przebudowa drogi krajowej nr 9 i 12 w Radomiu-ulicy Wojska Polskiego i ulicy Żółkiewskiego na odcinku od ul. Zbrowskiego do ul. Kozienickiej wraz z przebudową ul. Zwolińskiego(udział własny) - poprawa układu komunikacyjnego miasta Radomia	MZDiK	Zrealizowano	Zmniejszenie emisji hałasu poprzez zastosowanie nowej nawierzchni oraz zastosowanie zabezpieczeń akustycznych	2-3 dB
2.	Trasa N-S - odc. od ul. Prażmowskiego do ul. Żeromskiego - etap I; odc. od ul. Młodzianowskiej do połączenia z projektowaną obwodnicą południową - etap II, od ul. Żeromskiego do ul. Kozienickiej - etap III -poprawa układu komunikacyjnego miasta Radomia	MZDiK	Etap I - zrealizowany Etap II - zrealizowany Etap III - w trakcie realizacji	Zmniejszenie emisji hałasu poprzez zastosowanie nowej nawierzchni oraz zastosowanie zabezpieczeń akustycznych	3-4 dB
3.	Wyprowadzenie ruchu tranzytowego dzięki budowie obwodnicy S7 <ul style="list-style-type: none"> • obszar wzdłuż ul. Stefana Czarnieckiego od ul. Wernera do ul. Wandy Malczewskiej; • obszar wzdłuż ul. Kieleckiej od ronda z drogą krajową nr 12 do ul. Wandy Malczewskiej; • wzdłuż ul. Kieleckiej, od ronda z drogą krajową nr 12 do rejonu ul. Skrajnej 	GDDKiA	Zrealizowano	Zmniejszenie natężenia ruchu poprzez wyprowadzenie natężenia ruchu z terenów mieszkalnych	3-4 dB

14.2. Niezrealizowane działania w zakresie ochrony przed hałasem

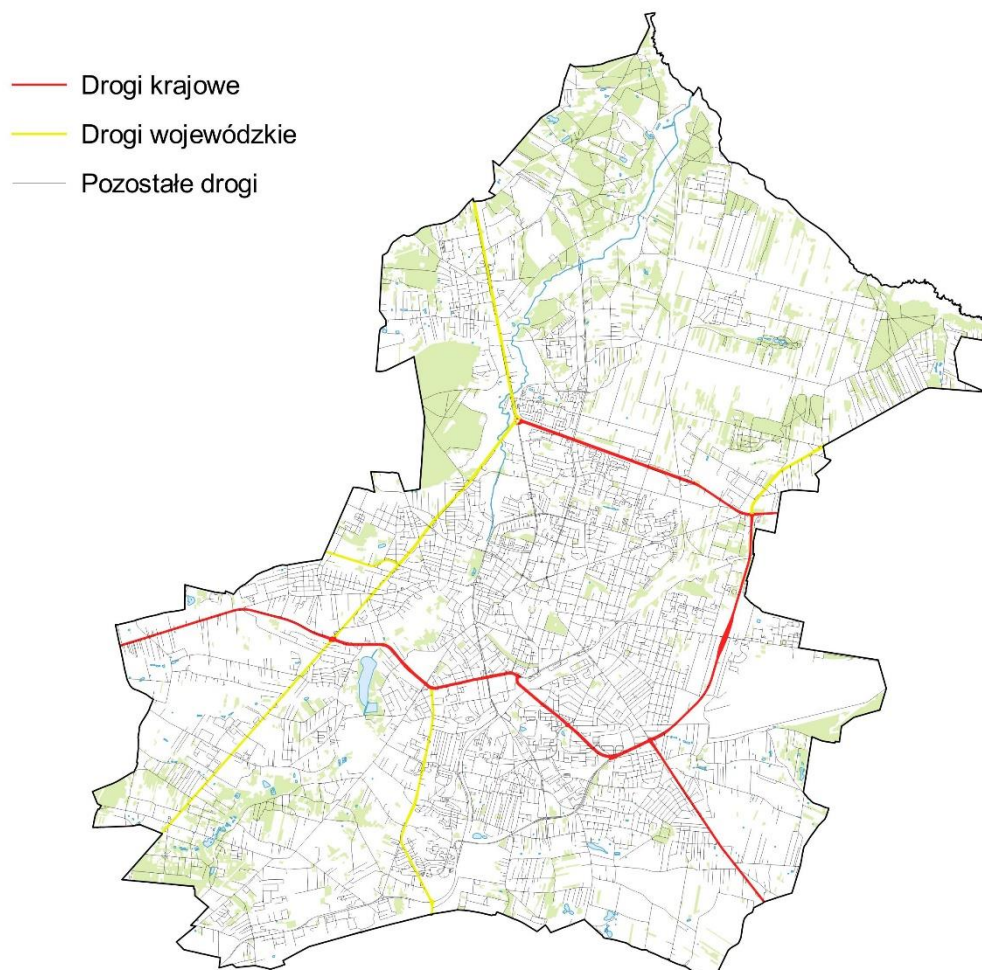
Wszystkie działania zawarte w Programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Radomia są zrealizowane lub w trakcie realizacji.

15. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

15.1. Charakterystyka głównych źródeł hałasu

15.1.1. Hałas drogowy

W ramach niniejszego opracowania przeanalizowano sieć dróg zlokalizowanych na terenie miasta Radomia. Drogi poddane analizie zostały wybrane zgodnie z wytycznymi zapisanymi w opracowaniu "Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu. Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska", tj. analizie poddano wszystko drogi o natężeniu ponad 1000 samochodów na dobę. Sieć dróg została przedstawiona na rysunku poniżej.



Rysunek 9. Sieć drogowa objęta zakresem opracowania

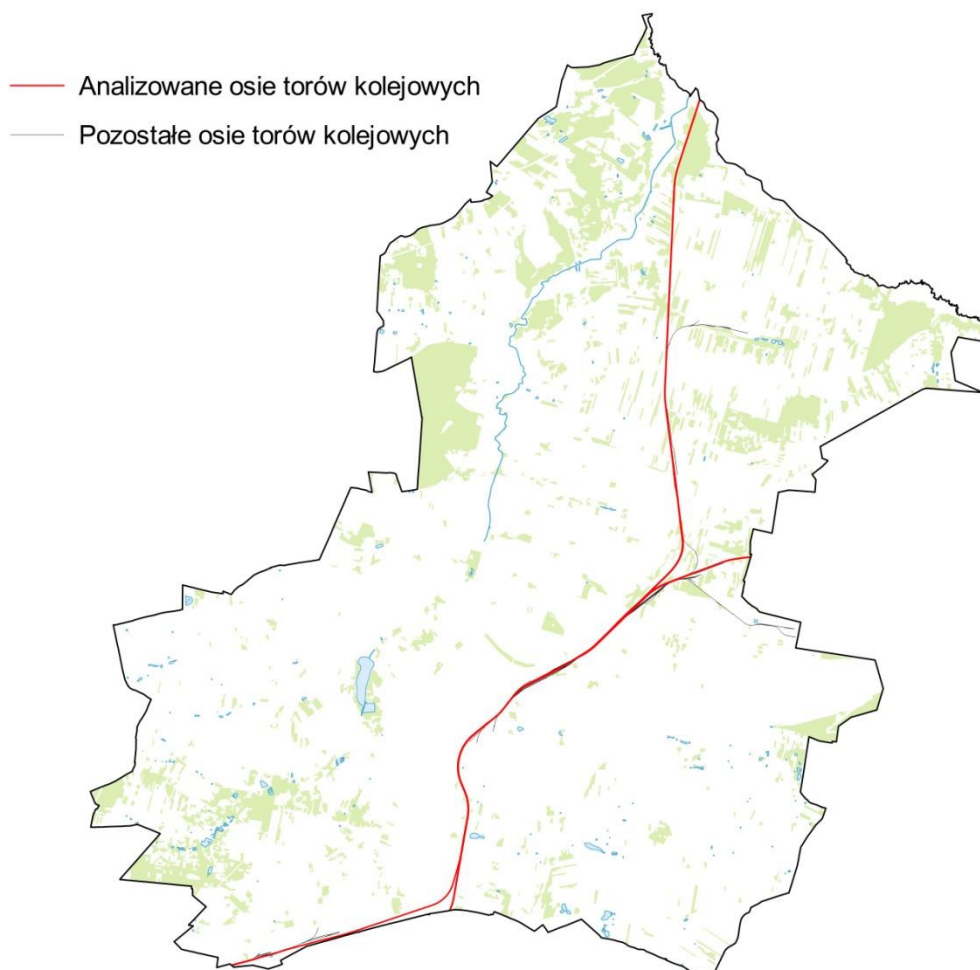
15.1.2. Hałas szynowy

W granicach administracyjnych miasta Radomia przebiegają trzy linie kolejowe. Linie te zarządzane są przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. W poniższej tabeli zestawiono analizowane sieci kolejowej.

Tabela 59. Sieć kolejowa objęta zakresem opracowania

Lp.	Nr linii	Nazwa linii	Długość [km]
1.	8	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	14,65
2.	22	TOMASZÓW MAZOWIECKI - RADOM	6,68
3.	26	ŁUKÓW - RADOM	3,25

umaryczna długość analizowanych odcinków linii kolejowych wynosi 24,58 km. Lokalizacja i przebieg zostały przedstawione na rysunku poniżej.



Rysunek 10. Sieć kolejowa na terenie miasta Radomia objęta opracowaniem

W poniższej tabeli zestawiono średnią dobową liczbę pociągów na analizowanych w opracowaniu odcinkach linii kolejowych, które zostały przedstawione w podziale na kierunki jazdy oraz dane sumaryczne. Dane zostały przekazane przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Tabela 60. Średniodobowe natężenie pociągów

Lp.	Numer linii	Nazwa linii	Nazwa odcinka	Kierunek nieparzysty				Kierunek parzysty				Oba kierunki łącznie			
				Pociągi pasażerskie	Pociągi towarowe	Pociągi utrzymaniowo -naprawcze	Ogółem	Pociągi pasażerskie	Pociągi towarowe	Pociągi utrzymaniowo -naprawcze	Ogółem	Pociągi pasażerskie	Pociągi towarowe	Pociągi utrzymaniowo -naprawcze	Ogółem
				Razem	Razem	Razem		Razem	Razem	Razem		Razem			
1.	8	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	PIASECZNO - RADOM	17,749	0,432	0,107	18,288	17,814	0,431	0,100	18,345	35,563	0,863	0,207	36,633
2.	8	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	RADOM - SKARŻYSKO KAMIENNA	26,609	13,441	0,724	40,774	26,620	13,470	0,775	40,865	53,229	26,911	1,499	81,639
3.	22	TOMASZÓW MAZOWIECKI - RADOM	WOLANÓW - RADOM	9,692	2,962	0,317	12,971	10,477	1,691	0,313	12,481	20,169	4,653	0,630	25,452
4.	26	ŁUKÓW - RADOM	GARBATKA LETNISKO - RADOM	21,716	11,315	0,655	33,686	21,184	13,243	0,725	35,152	42,900	24,558	1,380	68,838

15.1.3. Hałas przemysłowy

W strategicznej mapie hałasu zostanie uwzględnione: 37 zakładów przemysłowych oraz 1 parking.

Tabela 61. Zestawienie zakładów z działalności przemysłową

Opis	Nazwa zakładu	Adres
1.	Szybud ZTSB - Wytwórnia betonu	ul. Północna 1
2.	Międzynarodowy Koncern Tytoniowy Imperial Tobacco	ul. Tytoniowa 2/6
3.	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji w Radomiu - Zajeżdźnia Żakowice	ul. Wjazdowa 4
4.	Radkom - Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych	ul. Wincentego Witosa 94
5.	Precision Machine Parts Poland Sp. z o.o.	ul, Andrzeja Stanikowskiego 2A
6.	Confirme Sp. z o. o. i Budopol - Delta Sp. z o. o.	ul. Grobickiego 19A
7.	Perfekt sp.j. Przedsiębiorstwo budownictwa drogowego	ul. Zofii Holszańskiej 5A
8.	Windoor	ul. Zofii Holszańskiej 5
9.	Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „RADPEC” S.A. Ciepłownia "Północ"	ul. Zofii Holszańskiej
10.	Zakłady Automatyki KOMBUD S.A. - Centrum Obróbki Mechanicznej	ul. Wrocławska 10
11.	Max-Meat Sp. z o. o.	ul. Wrocławska 8
12.	Stryjeks Aluminium Sp. z o. o.	ul. Wrocławska 8A
13.	Rapid Żywiec Trade Sp. z o. o.	ul. Wrocławska 8
14.	AZZ Specjalty Welding Europe	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
15.	Michalczewski - Zajeżdźnia Borki	ul. ks. Andrzeja Łukasika 5
16.	Radomska Fabryka Farb i Lakierów S.A.	ul. Czarna 29
17.	Beton-Bud Bis	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
18.	Lenaal Sp. z o. o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
19.	"Befa" S. C.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
20.	Górażdże Beton Sp. z o. o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
21.	FF Systems Sp. z o. o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
22.	'FAPRO" Zawadka, Zdanowicz Sp. j.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
23.	Unimet PPH Klepacz J.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
24.	Aplisens S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
25.	Stalprodukt S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Stanisława Żółkiewskiego
26.	Stalma S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Stanisława Żółkiewskiego
27.	Dürr Poland Sp. z o.o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Stanisława Żółkiewskiego

Opis	Nazwa zakładu	Adres
28.	Techmatik S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Stanisława Żółkiewskiego
29.	Stolrad Sp. z o.o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
30.	Kamel Steel S. C. B. Metlerski, E. Fiołna, K. Metlerski	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
31.	Supron 3 Sp. z o. o.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
32.	NEW TRENDY - Centrum Logistyczne	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Marii Fołtyn
33.	RAFABET Sp. z o. o. - wytwórnia betonu	ul. Mokra 2
34.	Pronicel S. A.	Zakłady w Strefie Tarnobrzeskiej zlokalizowane przy ul. Hodowlanej
35.	Sita	ul. Witosa 76
36.	Xella Radom	ul. Witosa 62

15.2. Opis terenów zagrożonych hałasem

W niniejszym rozdziale przeanalizowano analizowany obszar pod względem występujących przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu.

15.2.1. Hałas drogowy

Tabela 62. Opis i usytuowanie terenów zagrożonych hałasem drogowym

L.p.	Nazwa źródła	Ulica	Przekroczenia
1.	Hałas drogowy	ul. 11 Listopada	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 21 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 6 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. 1905 Roku	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 34 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 29 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 14 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 15 dB do 20 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		ul. 25 Czerwca	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 68 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 59 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 17 budynków chronionych.
		Aleja Józefa Grzeczmarowskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 46 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 19 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		Aleja Wojska Polskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5

L.p.	Nazwa źródła	Ulica	Przekroczenia
			dB sięgają 30 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 8 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.
		ul. Andrzeja Struga	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 79 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 39 budynków chronionych.
		ul. Bolesława Limanowskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 72 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 36 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		ul. Franciszka Żwirki i Stanisława Wigury	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 35 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 13 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Generała Leopolda Okulickiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 42 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 19 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 3 budynków chronionych.
		ul. Juliusza Słowackiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 316 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 230 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 43 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 15 dB do 20 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Kielecka	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 126 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 60 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 20 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 15 dB do 20 dB sięgają 3 budynków chronionych.
		ul. Kozienicka	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 102 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 52 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 3 budynków chronionych.
		ul. Lubelska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 30 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 5 budynków chronionych.

L.p.	Nazwa źródła	Ulica	Przekroczenia
		ul. Młodzianowska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 47 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 17 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 3 budynków chronionych.
		ul. Mariacka	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 12 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 5 budynków chronionych.
		ul. Mikołaja Reja	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 24 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 9 budynków chronionych.
		ul. Skaryszewska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 56 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		ul. Stanisława Wernera	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 39 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 17 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.
		ul. Stanisława Zborowskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 45 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 14 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych.
		ul. Starokrakowska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 121 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 29 budynków chronionych.
		ul. Stefana Czarnieckiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 96 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 56 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 11 budynków chronionych.
		ul. Tadeusza Kościuszki	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 12 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.
		ul. Warszawska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 134 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 59 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 15 dB do 20 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Wiejska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5

L.p.	Nazwa źródła	Ulica	Przekroczenia
			dB sięgają 96 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 13 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Wierzbicka	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 81 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 28 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.
		ul. Wiktora Cymera-Kwiatkowskiego	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 69 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 42 budynków chronionych.
		ul. Wjazdowa	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 8 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego.
		ul. Wolanowska	Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 178 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 59 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.

15.2.2. Hałas szynowy

Tabela 63. Opis i usytuowanie terenów zagrożonych hałasem szynowy

L.p.	Nazwa źródła	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
1.	Hałas szynowy	Przekroczenia w zakresie od 1dB do 5dB sięgają 14 budynków chronionych, w tym budynku szkoły przy alei Józefa Grzeczmarowskiego 2 oraz budynku szpitala przy ulicy Lekarskiej 4. Przekroczenia w zakresie od 5,1 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.	Przekroczenia w zakresie 1 dB do 5 dB sięgają 37 budynków chronionych, w tym budynku szkoły przy alei Józefa Grzeczmarowskiego 2 oraz budynku szpitala przy ulicy Lekarskiej 4. Przekroczenia w zakresie od 5,1 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych.

15.2.3. Hałas przemysłowy

Tabela 64. Opis i usytuowanie terenów zagrożonych hałasem przemysłowym

L.p.	Nazwa źródła	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
1.	Hałas przemysłowy	Przekroczenia do 5 dB: - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 1, 8B, 8C, 8D oraz teren ROD Wrzos), - tereny chronione przy ulicy Tytoniowej (budynek mieszkalny nr 9, 11, 17, 22) - tereny chronione przy ulicy Hutniczej i nie sięgają do budynków mieszkalnych, - tereny chronione przy ulicy Kurpiowskiej (budynek mieszkalny nr 19, 21), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 1, 10, 14), - tereny chronione przy ulicy Zofii Holszańskiej (Dom Pomocy Społecznej).	Przekroczenia do 5 dB: - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 7, 8, 11, 13), - tereny chronione przy ulicy Limanowskiego (budynek mieszkalny nr 31), - tereny chronione przy ulicy Hutniczej (budynek mieszkalny nr 11), - tereny chronione przy ulicy Kurpiowskiej (budynek mieszkalny nr 21), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 3, 7A, 7, 9, 12, 12A, 12B, 13), - tereny chronione przy ulicy Rodziny Graboszków (budynek mieszkalny nr 9, 14, 20), - tereny chronione przy ulicy Zygmunta Wojdana (budynek mieszkalny nr 23 - 39), - tereny chronione przy ulicy Gołębiowskiej (budynek mieszkalny nr 121, 125, 125B,

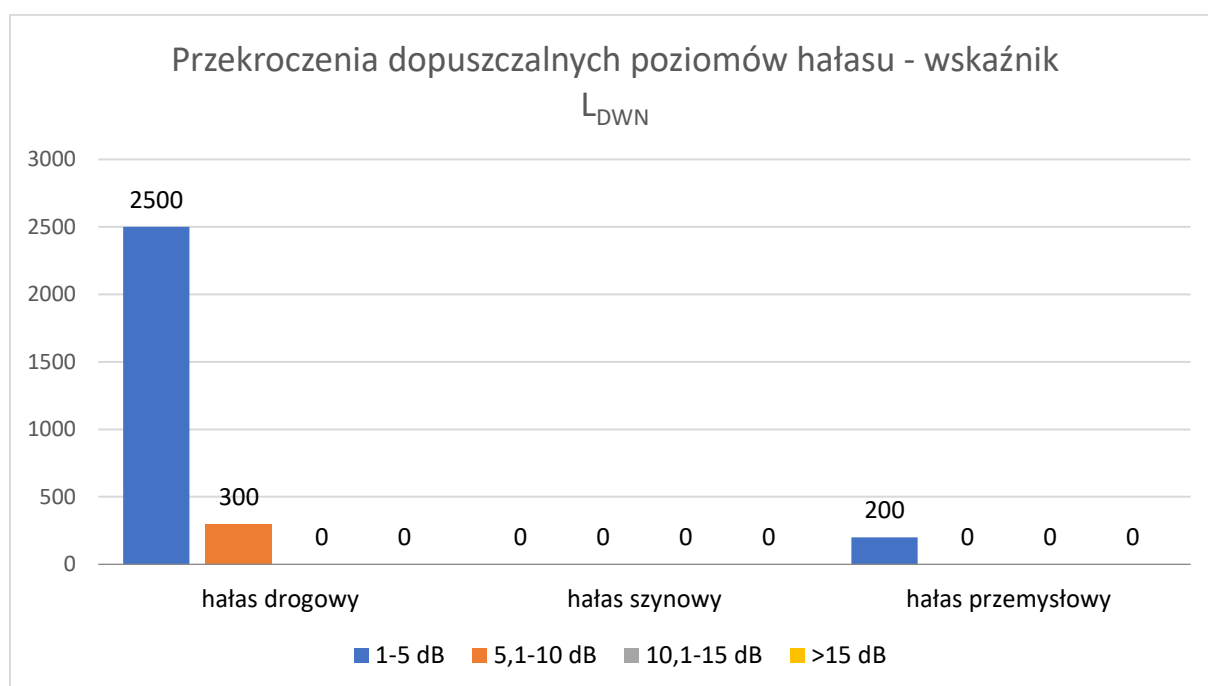
L.p.	Nazwa źródła	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
		<p>- tereny chronione przy ulicy Rodziny Graboszków (budynek mieszkalny nr 16, 17, - tereny chronione przy ulicy Gołębiowskiej (budynek mieszkalny nr 127B, 146).</p> <p>Przekroczenia do 10 dB: - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 4), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 4, 6, 8, 12), - tereny chronione przy ulicy Kazimierza Mroza (budynek mieszkalny nr 13/15).</p> <p>Przekroczenia do 15 dB: - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 2A).</p>	<p>127A, 127C, 132, 134, 136, 140A, 140B, 142, 144, 144A, 146A), - tereny chronione przy ulicy Kazimierza Mroza (budynek mieszkalny nr 7/9).</p> <p>Przekroczenia do 10 dB: - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 7, 8B, 8C, 8D), - tereny chronione przy ulicy Tytoniowej (budynek mieszkalny nr 9,11, 17, 22), - tereny chronione przy ulicy Kurpiowskiej (budynek mieszkalny nr 21), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 1, 5, 10, 14), - tereny chronione przy ulicy Rodziny Graboszków (Dom Pomocy Społecznej). - tereny chronione przy ulicy Rodziny Graboszków (budynek mieszkalny nr 16, 17), - tereny chronione przy ulicy Gołębiowskiej (budynek mieszkalny nr 127B, 146).</p> <p>Przekroczenia do 15 dB: - tereny chronione przy ulicy Hodowlanej (budynek mieszkalny nr 4), - tereny chronione przy ulicy Konopnej (budynek mieszkalny nr 2A, 4, 6, 8, 12). - tereny chronione przy ulicy Kazimierza Mroza (budynek mieszkalny nr 13/15).</p>

15.3. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N

W ramach opracowania oszacowano liczbę osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. W poniższych tabelach zestawiono oszacowaną liczbę (z dokładnością do 100 osób) dla dwóch wskaźników – L_{DWN} i L_N . Dodatkowo przedstawiono te dane w formie wykresów.

Tabela 65. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}

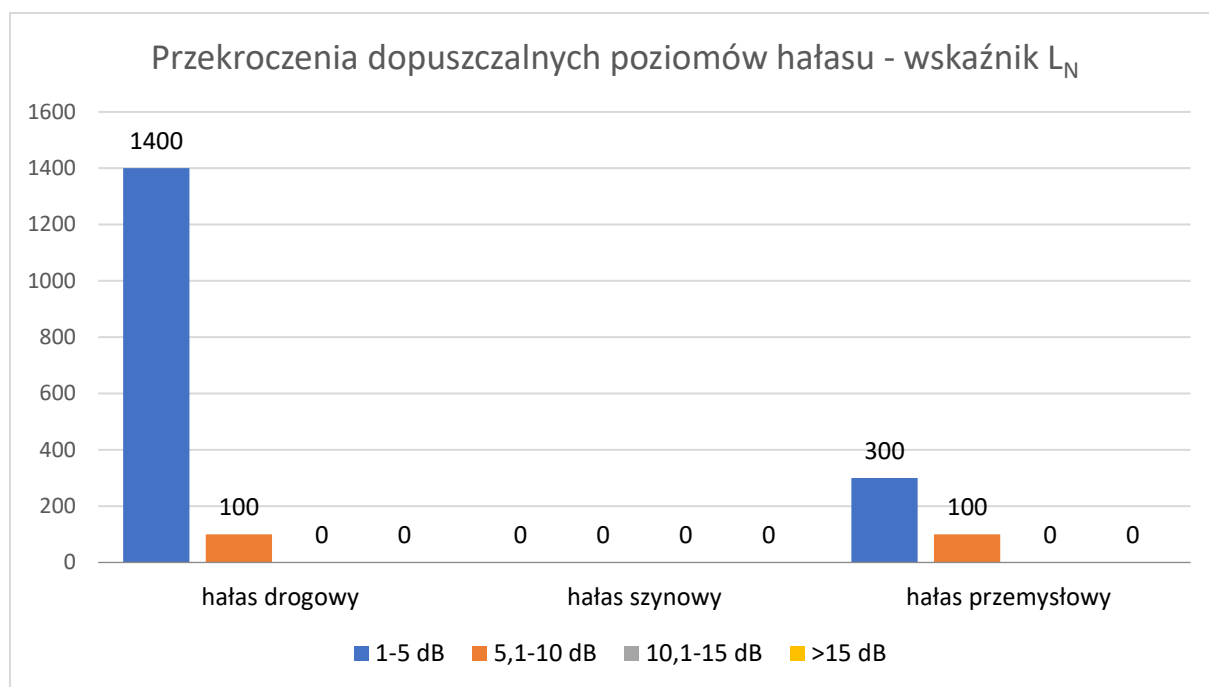
Lp.	powiat	Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_{DWN}			
		1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB
1.	hałas drogowy	2500	300	0	0
2.	hałas szynowy	0	0	0	0
3.	hałas przemysłowy	200	0	0	0



Rysunek 11. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_{DWN}

Tabela 66. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_N

Lp.	powiat	Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_N			
		1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB
1.	hałas drogowy	1400	100	0	0
2.	hałas szynowy	0	0	0	0
3.	hałas przemysłowy	300	100	0	0



Rysunek 12. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu – wskaźnik L_N

15.4. Opis planowanych działań w zakresie ochrony środowiska

15.4.1. Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat – hałas drogowy

W poniższej tabeli zestawiono działania, które są planowane do realizacji w ciągu 5, licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy. Zestawienie zostało wykonane na podstawie Wieloletniej Prognozy Finansowej dla miasta Radomia.

Tabela 67. Zestawienie działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat

Lp.	Nazwa zadania
1.	Trasa N-S - odc. Od ul. Żeromskiego do ul. Energetyków - etap III
2.	Rozbudowa i modernizacja drogi wojewódzkiej ul. Warszawskiej od ronda NSZ do granic miasta

15.4.2. Działania planowane do realizacji w ciągu 5 lat – hałas szynowy

Zarządzający źródłem hałasu nie ma aktualnie zaplanowanych działań do realizacji w ciągu 5 lat.

15.4.3. Działania planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat – hałas drogowy

W poniższej tabeli zestawiono działania, które są planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy. Wymienione inwestycje będą realizowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad i będą miały wpływ na stan klimatu akustycznego na terenie miasta poprzez wyprowadzenie ruchu samochodowego, a w szczególności ruchu tranzytowego z aktualnego przebiegu drogi krajowej nr 12 na terenie miasta Radomia.

Tabela 68. Zestawienie działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat

Lp.	Nazwa zadania
1.	Budowa drogi S12 gr. woj. - w. Radom Płd.
2.	Budowa drogi S12 w. Radom Płd. - Puławy

15.4.4. Działania planowane do realizacji w ciągu 6-10 lat - hałas szynowy

Zarządzający pozostałymi źródłami hałasu nie mają aktualnie zaplanowanych działań do realizacji w ciągu 6-10 lat.