

## Spis treści

1	Informacje wprowadzające.....	15
1.1	Podstawa opracowania oraz dane podmiotu lub organu odpowiedzialnego za sporządzenie mapy i wykonawcy mapy .....	15
1.2	Podstawy prawne / uzasadnienie wykonania zamówienia .....	15
1.3	Charakterystyka terenu sporządzanych map .....	17
2.1	Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu drogowego.....	24
2.2	Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu szynowego .....	26
2.2.1	Sieć kolejowa.....	26
2.2.2	Sieć tramwajowa .....	27
2.3	Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu przemysłowego.....	29
3	Klimat akustyczny, dopuszczalne poziomy hałasu.....	34
3.1	Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych .....	35
3.2	Uwarunkowania akustyczne wynikające z faktycznego zagospodarowania terenu	38
4	Metody i dane wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych .....	39
4.1	Metoda referencyjna.....	39
4.2	Oprogramowanie .....	39
4.3	Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystanych do sporządzenia mapy .....	40
4.4	Opis metodyki przyjętej do obliczenia liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych i liczby ludności przypisanej do budynków mieszkalnych.....	44
5	Zestawienie wyników pomiarów .....	44
5.1	Wyniki pomiarów hałasu.....	46
5.1.1	Wyniki pomiarów hałasu drogowego .....	47
5.1.2	Wyniki pomiarów hałasu szynowego.....	52
5.1.2.1	Hałas kolejowy.....	52
5.1.2.2	Hałas tramwajowy.....	54
5.1.3	Wyniki pomiarów hałasu przemysłowego .....	56
5.2	Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego.....	62
6	Wyniki opracowania strategicznej mapy hałasu.....	62
6.1	Hałas drogowy.....	67
6.2	Hałas szynowy .....	69
6.2.1	Hałas kolejowy.....	69

6.2.2	Hałas tramwajowy.....	70
6.3	Hałas przemysłowy.....	72
6.4	Ocena szkodliwych skutków hałasu w środowisku .....	74
7	Analiza kierunków zmian stanu akustycznego środowiska .....	77
7.1	Porównanie informacji i analiz z ostatnio sporządzonej mapy z wynikami aktualnie sporządzonej mapy.....	77
7.1.1	Porównanie sposobu wykonania map .....	77
7.1.2	Porównanie wyników map.....	79
7.1.3	Porównanie map terenów objętych ochroną akustyczną .....	135
8	Wyniki analiz rozkładu hałasu.....	136
9	Propozycje działań w zakresie ochrony przed hałasem.....	139
9.1	Propozycje działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku następnego po roku sporządzenia mapy.....	139
9.2	Propozycja działań planowanych do realizacji w ciągu 6-10 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy .....	142
10	Oszacowanie efektów działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy.....	143
11	Informacje na temat uprzednio opracowanych i wdrożonych programów ochrony środowiska przed hałasem .....	153
11.1	Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy na lata 2018-2023 - aktualizacja .....	153
11.1.1	Zestawienie, opis i oszacowanie efektów zrealizowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem .....	156
11.1.2	Zestawienie, opis uprzednio planowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, które nie zostały zrealizowane.....	157
11.2	Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy na lata 2013-2018	157
11.2.1	Zestawienie, opis i oszacowanie efektów zrealizowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem .....	158
11.2.2	Zestawienie, opis uprzednio planowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, które nie zostały zrealizowane.....	158
12	Podsumowanie / wnioski końcowe .....	159

## Spis tabel

Tabela 1 Podstawowe dane charakteryzujące miasto Częstochowa.....	17
Tabela 2 Dane statystyczne dla miasta Częstochowa w podziale na dzielnice.....	22
Tabela 3 Długość dróg w Częstochowie .....	25
Tabela 4 Linie kolejowe w granicach miasta Częstochowa.....	27
Tabela 5 Zestawienie danych o ruchu tramwajowym .....	28
Tabela 6 Wykaz obiektów przemysłowych objętych mapowaniem. ....	31
Tabela 7 Wykaz parkingów objętych mapowaniem .....	33
Tabela 8 Wykaz zajezdni objętych mapowaniem .....	33
Tabela 9 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 .....	35
Tabela 10 Wykaz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie Częstochowy .....	36
Tabela 11 Dane dotyczące wykorzystanego do obliczeń akustycznych oprogramowania komputerowego.....	40
Tabela 12 Wartości parametrów obliczeń. ....	40
Tabela 13 Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystanych do sporządzenia mapy.....	41
Tabela 14 Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomu hałasu ....	45
Tabela 15 Wskaźniki hałasu użyte do oceny .....	46
Tabela 16 Zestawienie danych dotyczących pomiarów. ....	47
Tabela 17 Wyniki pomiaru hałasu drogowego.....	49
Tabela 18 Wyniki pomiarów hałasu kolejowego .....	53
Tabela 19 Wyniki pomiarów hałasu tramwajowego.....	55
Tabela 20 Zestawienie wyników pomiarów hałasu przemysłowego. ....	57
Tabela 21 Wyniki kalibracji modelu akustycznego dla hałasu drogowego .....	63
Tabela 22 Wyniki kalibracji modelu akustycznego dla hałasu kolejowego.....	64
Tabela 23 Wyniki kalibracji modelu akustycznego dla hałasu tramwajowego.....	64
Tabela 24 Wyniki kalibracji modelu akustycznego dla hałasu przemysłowego.....	65
Tabela 25 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ i $L_N$ dla hałasu drogowego .....	67
Tabela 26 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem $L_{DWN}$ dla hałasu drogowego .....	68
Tabela 27 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz	

szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem $L_N$ dla hałasu drogowego .....	68
Tabela 28 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ i $L_N$ dla hałasu kolejowego .....	69
Tabela 29 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem $L_{DWN}$ dla hałasu kolejowego.....	70
Tabela 30 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem $L_N$ dla hałasu kolejowego .....	70
Tabela 31 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami $L_{DWN}$ i $L_N$ dla hałasu tramwajowego .....	71
Tabela 32 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem $L_{DWN}$ dla hałasu tramwajowego.....	72
Tabela 33 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem $L_N$ dla hałasu tramwajowego .....	72
Tabela 34 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami $L_{DWN}$ i $L_N$ dla hałasu przemysłowego .....	73
Tabela 35 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem $L_{DWN}$ dla hałasu przemysłowego.....	73
Tabela 36 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem $L_N$ dla hałasu przemysłowego .....	74
Tabela 37 Wyniki oceny szkodliwych skutków hałasu dla wskaźnika HA .....	76
Tabela 38 Wyniki oceny szkodliwych skutków hałasu dla wskaźnika HSD .....	76
Tabela 39 Wyniki oceny szkodliwych skutków hałasu dla wskaźnika IHD .....	77

Tabela 40 Porównanie sposobu wykonania map akustycznych 2017 i strategicznych map hałasu 2022 .....	78
Tabela 41 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu drogowego.....	80
Tabela 42 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu drogowego .....	81
Tabela 43 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu kolejowego.....	82
Tabela 44 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu kolejowego.....	83
Tabela 45 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego.....	84
Tabela 46 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego.....	85
Tabela 47 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego.....	86
Tabela 48 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego.....	87
Tabela 49 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu drogowego.....	88
Tabela 50 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz	

szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu drogowego.....	89
Tabela 51 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu kolejowego .....	90
Tabela 52 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu kolejowego .....	91
Tabela 53 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego.....	92
Tabela 54 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego.....	93
Tabela 55 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego.....	94
Tabela 56 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego.....	95
Tabela 57 Proponowane działania inwestycyjne w zakresie ograniczenia hałasu drogowego planowane do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku sporządzenia mapy .....	140
Tabela 58 Proponowane działania inwestycyjne w zakresie ograniczenia hałasu kolejowego planowane do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku sporządzenia mapy .....	141
Tabela 59 Propozycje działań w zakresie ograniczenia hałasu drogowego planowanych do realizacji w ciągu 6-10 lat, licząc od roku sporządzenia mapy .....	143
Tabela 60 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowa połączenia komunikacyjnego ul. 1-Maja – ul. Krakowska .....	144
Tabela 61 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowa ul. Obrońców Westerplatte od skrzyżowania z ul. Szajnowicza-Iwanowa do ul. Wrocławskiej w Częstochowie .....	145
Tabela 62 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowa ul. Lwowskiej na odcinku od ul. Dobrzyńskiej do ul. Wyszyńskiego.....	146
Tabela 63 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowę ul. Żyznej w Częstochowie - etap I od ul. Dźbowskiej do ul. Zdrowej.....	147



Tabela 64 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Rozbudowa ul. Narcyzowej w Częstochowie.....	148
Tabela 65 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Przebudowa ul. Jasnogórskiej w Częstochowie .....	149
Tabela 66 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowa Korytarza Północnego w Częstochowie od węzła drogowego Aleja Wojska Polskiego z ul. Kornela Makuszyńskiego w kierunku wschodnim.....	150
Tabela 67 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Rozbudowa ul. Skrzetuskiego w Częstochowie na odcinku od ul. Polnej do ul. Kawodrzańskiej.....	151
Tabela 68 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Rozbudowa ul. Adama Bienia w Częstochowie .....	152
Tabela 69 Zadania naprawcze redukcji hałasu drogowego – krótkoterminowe .....	154
Tabela 70 Zadania naprawcze redukcji hałasu drogowego – średnioterminowe .....	155
Tabela 71 Zadania naprawcze redukcji hałasu drogowego – długoterminowe .....	155
Tabela 72 Zadania naprawcze redukcji hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego) – krótkoterminowe .....	155
Tabela 73 Zadania naprawcze redukcji hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego) – średnioterminowe.....	156
Tabela 74 Zadania naprawcze redukcji hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego) – długoterminowe.....	156
Tabela 75 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ i wskaźnikiem $L_N$ dla hałasu drogowego. ....	161
Tabela 76 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ i wskaźnikiem $L_N$ dla hałasu kolejowego. ....	162
Tabela 77 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ i wskaźnikiem $L_N$ dla hałasu tramwajowego. ....	163
Tabela 78 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ i wskaźnikiem $L_N$ dla hałasu przemysłowego. ....	164

## Spis rysunków

Rysunek 1 Przykład zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz mieszkaniowo-usługowej. ....	18
Rysunek 2 Przykład zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej .....	19

Rysunek 3	Dzielnice miasta Częstochowy .....	20
Rysunek 4	Gęstość zaludnienia na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego ..	21
Rysunek 5	Lokalizacja szpitali na terenie Częstochowy [źródło podkładu mapy: OpenStreetMap].....	23
Rysunek 6	Lokalizacja terenów edukacji i żłobków na terenie Częstochowy [źródło podkładu mapy: OpenStreetMap].....	24
Rysunek 7	Sieć drogowa na terenie Częstochowy .....	25
Rysunek 8	Sieć kolejowa na terenie Częstochowy .....	26
Rysunek 9	Sieć tramwajowa na terenie Częstochowy .....	28
Rysunek 10	Lokalizacja terenów zakładów przemysłowych uwzględnionych w SMH [źródło podkładu mapy: OpenStreetMap].....	29
Rysunek 11	Zasięg powierzchni obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie Częstochowy [źródło podkładu mapy: OpenStreetMap]. .....	36
Rysunek 12	Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu drogowego [źródło podkładu mapy: OpenStreetMap].....	48
Rysunek 13	Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu kolejowego (źródło podkładu mapy: OpenStreetMap) .....	52
Rysunek 14	Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu tramwajowego (źródło podkładu mapy: OpenStreetMap) .....	54
Rysunek 15	Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu przemysłowego (źródło podkładu mapy: OpenStreetMap) .....	56
Rysunek 24	Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	96
Rysunek 25	Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	96
Rysunek 26	Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	97
Rysunek 27	Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	97
Rysunek 28	Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	98
Rysunek 29	Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	98
Rysunek 30	Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	99



Rysunek 31 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	99
Rysunek 32 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	100
Rysunek 33 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	100
Rysunek 34 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	101
Rysunek 35 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	101
Rysunek 36 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	102
Rysunek 37 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	102
Rysunek 38 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	103
Rysunek 39 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	103
Rysunek 40 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	104
Rysunek 41 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	104
Rysunek 42 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	105
Rysunek 43 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	105
Rysunek 44 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	106

Rysunek 45 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	106
Rysunek 46 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	107
Rysunek 47 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	107
Rysunek 48 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	108
Rysunek 49 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	108
Rysunek 50 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	109
Rysunek 51 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	109
Rysunek 52 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	110
Rysunek 53 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	110
Rysunek 54 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	111
Rysunek 55 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	111
Rysunek 56 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	112
Rysunek 57 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	112
Rysunek 58 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	113

Rysunek 59 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	113
Rysunek 60 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	114
Rysunek 61 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	114
Rysunek 62 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	115
Rysunek 63 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem $L_N$ w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	115
Rysunek 64 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	116
Rysunek 65 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	116
Rysunek 66 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	117
Rysunek 67 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	117
Rysunek 68 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	118
Rysunek 69 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	118
Rysunek 70 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	119
Rysunek 71 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	119
Rysunek 72 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	120

Rysunek 73 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	120
Rysunek 74 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	121
Rysunek 75 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	121
Rysunek 76 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	122
Rysunek 77 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	122
Rysunek 78 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	123
Rysunek 79 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	123
Rysunek 80 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	124
Rysunek 81 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	124
Rysunek 82 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	125
Rysunek 83 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	125
Rysunek 84 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	126
Rysunek 85 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	126

Rysunek 86 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	127
Rysunek 87 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	127
Rysunek 88 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	128
Rysunek 89 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	128
Rysunek 90 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	129
Rysunek 91 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	129
Rysunek 92 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	130
Rysunek 93 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	130
Rysunek 94 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	131
Rysunek 95 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	131
Rysunek 96 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022.....	132
Rysunek 97 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	132
Rysunek 98 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_{DWN}$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	133

Rysunek 99 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	133
Rysunek 100 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	134
Rysunek 101 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	134
Rysunek 102 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	135
Rysunek 103 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem $L_N$ w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 .....	135
Rysunek 104 Widok 3D z modelu akustycznego – obliczenia na różnych wysokościach .....	137
Rysunek 105 Wzrost maksymalnego poziomu hałasu na budynkach po włączeniu do analizy wszystkich kondygnacji – stan przed realizacją planowanych działań .....	138
Rysunek 106 Wzrost maksymalnego poziomu hałasu na budynkach po włączeniu do analizy wszystkich kondygnacji – stan po realizacją planowanych działań .....	138
Rysunek 107 Zmiana poziomu oddziaływania akustycznego na budynkach po realizacji planowanych działań z uwzględnieniem wszystkich kondygnacji .....	139



## **1 Informacje wprowadzające**

### **1.1 Podstawa opracowania oraz dane podmiotu lub organu odpowiedzialnego za sporządzenie mapy i wykonawcy mapy**

Niniejsze opracowanie stanowi część opisową usługi pn.: „**Strategiczna mapa hałasu dla Miasta Częstochowy. Zasięg terytorialny – granice administracyjne miasta Częstochowy**”. Podstawę niniejszego opracowania stanowi umowa nr CRU/157/OŚR/179/22 z dnia 19 stycznia 2022 r. zawarta pomiędzy Gminą Miastem Częstochowa oraz konsorcjum w składzie KFB Acoustics Sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz ACESOFT Sp. z o.o.

Poniżej przedstawiono dane podmiotu lub organu odpowiedzialnego za sporządzenie mapy oraz wykonawcy mapy:

#### Podmiot odpowiedzialny za sporządzenie strategicznej mapy hałasu:

**Gmina Miasto Częstochowa**  
Urząd Miasta Częstochowy  
ul. Śląska 11/13  
42-217 Częstochowa  
Służbowy adres e-mail: [info@czestochowa.um.gov.pl](mailto:info@czestochowa.um.gov.pl)  
Służbowy numer telefonu: +34 370 71 00

#### Podmiot odpowiedzialny za wykonanie strategicznych map hałasu:

##### Konsorcjum w składzie:

**Lider konsorcjum:**  
**KFB Acoustics Sp. z o.o.**  
ul. Mydlana 7  
51-502 Wrocław  
Służbowy adres e-mail: [office@kfb-acoustics.com](mailto:office@kfb-acoustics.com)  
Służbowy numer telefonu: +48 71 707 24 00

**Członek konsorcjum:**  
**ACESOFT Sp. z o.o.**  
ul. Kasprowicza 12  
81-852 Sopot  
Służbowy adres e-mail: [czumo@aol.com](mailto:czumo@aol.com)  
Służbowy numer telefonu: +48 58 550 00 28

### **1.2 Podstawy prawne / uzasadnienie wykonania zamówienia**

Wymóg sporządzania map dla miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy wynika z zapisów art. 118 ustawy z dnia 27 kwietnia 2021 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 ze zm.), który nakłada na prezydentów miast o liczbie mieszkańców

większej niż 100 tysięcy obowiązek sporządzania raz na 5 lat strategicznych map hałasu. Zakres niniejszego opracowania wynika z kolei z treści rozporządzenia 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. z 2021 r., poz. 1325). Zgodnie z rozporządzeniem, zakres niniejszego opracowania obejmuje dane dla wszystkich odcinków dróg publicznych, odcinków linii kolejowych i tramwajowych oraz miejsc prowadzenia działalności przemysłowej, zlokalizowanych w granicach miasta Częstochowy.

Realizacja niniejszej strategicznej mapy hałasu jest zgodna z obowiązującymi przepisami prawa, wytycznymi i normami w zakresie sposobu wykonania, opracowania, zapisu, przetwarzania i udostępniania danych, w szczególności z następującymi aktami prawnymi oraz wytycznymi:

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 ze zm.);
- [2] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t. j. Dz.U. z 2022 r., poz. 1029);
- [3] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18 lipca 2002 r.);
- [4] Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (t. j. Dz. U. z 2021 r., poz. 214);
- [5] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (Dz. U. z 2021 r., poz. 1344 t. j. ze zm.);
- [6] Ustawa z dnia 6 września 2001 r. *o dostępie do informacji publicznej* (Dz. U. z 2022 r., poz. 902);
- [7] Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. *o ochronie danych osobowych* (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1781);
- [8] Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. *o ochronie informacji niejawnych* (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 742);
- [9] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (t. j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1990 t.j. ze zm.);
- [10] Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (t. j. Dz. U. z 2022 r., poz. 559 ze zm.);
- [11] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 01 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz. U z 2021 r., poz. 1325);
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 r., nr 140, poz. 824);

- [13] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. z 2021 r., poz. 1710);
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112);
- [15] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. z 2020 r., poz. 1018);
- [16] 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 (Dz. U. L 168/1 z dnia 01 lipca 2015 r.);
- [17] 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 5 marca 2020 r.);
- [18] Dyrektywa Komisji (UE) 2007/2/WE z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE);
- [19] Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu, Warszawa maj 2021, [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl)

### 1.3 Charakterystyka terenu sporządzanych map

Zasięg terytorialny niniejszego opracowania obejmuje obszar znajdujący się w granicach administracyjnych miasta Częstochowa. Całkowita powierzchnia objęta opracowaniem wynosi 160 km<sup>2</sup>. Ponadto Częstochowa stanowi jedną z 19 gmin, posiadającą jednocześnie status miasta na prawach powiatu w województwie śląskim. Częstochowa jest centralnym miastem aglomeracji częstochowskiej, a także największym ośrodkiem gospodarczym, kulturalnym i administracyjnym w subregionie północnym województwa. Podstawowe dane dotyczące miasta Częstochowa zestawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1 Podstawowe dane charakteryzujące miasto Częstochowa

Unikalny kod miasta zgodny z wymaganiami dotyczącymi raportowania do KE	AG_PL_24_64
Unikalny kod statystyczny miasta	2464011
Powierzchnia	159,7 km <sup>2</sup>
Liczba ludności (dane przekazane przez Zamawiającego)	205 893
Liczba ludności (GUS, stan grudzień 2021 r.)	214 342
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	117
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	10

Częstochowa położona jest nad rzeką Wartą. Na terenie miasta znajduje się kilka wzniesień, z których najwyższym jest Góra Ossońska o wysokości 316,7 m n.p.m. Częstochowa znajduje się na 13 miejscu największych miast Polski pod względem powierzchni oraz na 13

miejscu pod względem ludności. Na poniższych fotografiach przedstawiono przykładową zabudowę w na terenie miasta Częstochowa.



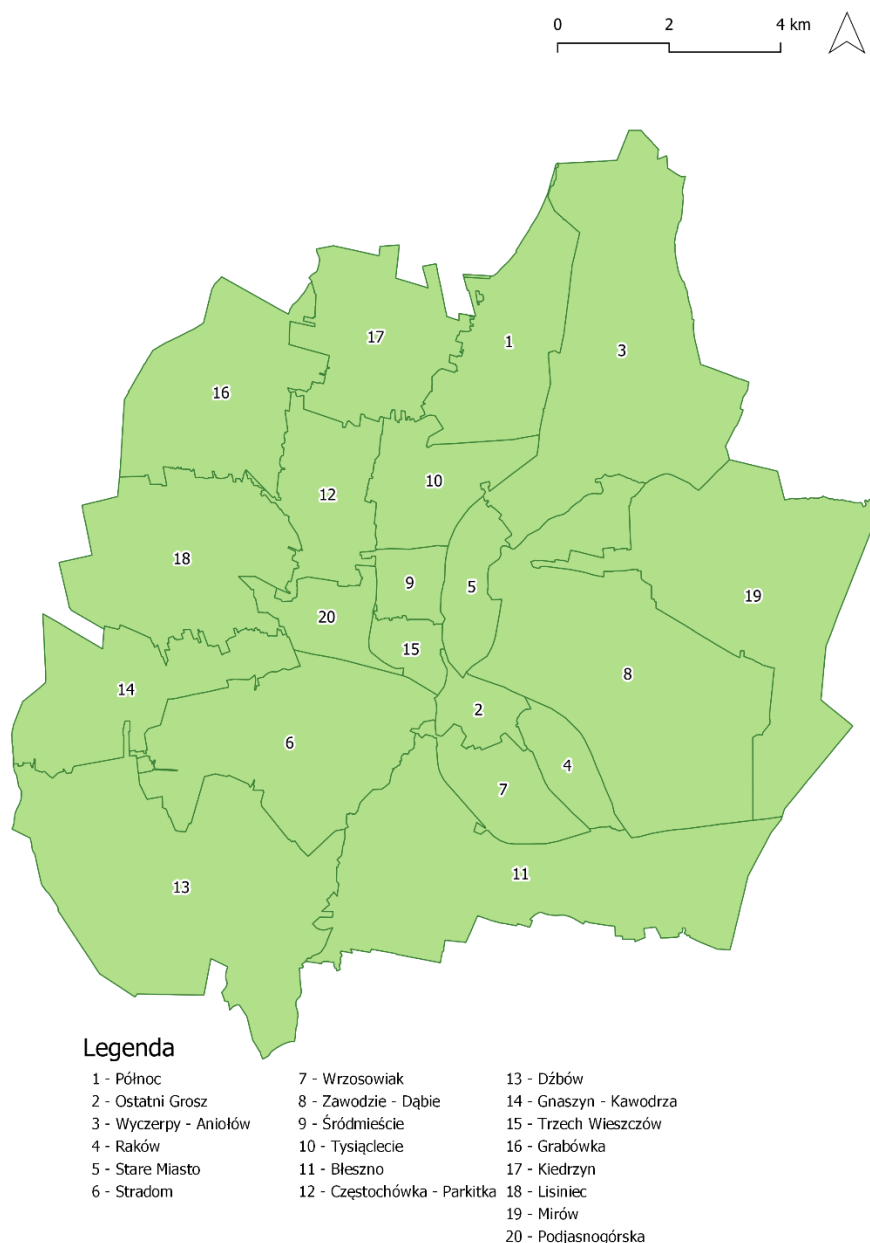
Rysunek 1 Przykład zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz mieszkaniowo-usługowej.





**Rysunek 2 Przykład zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej**

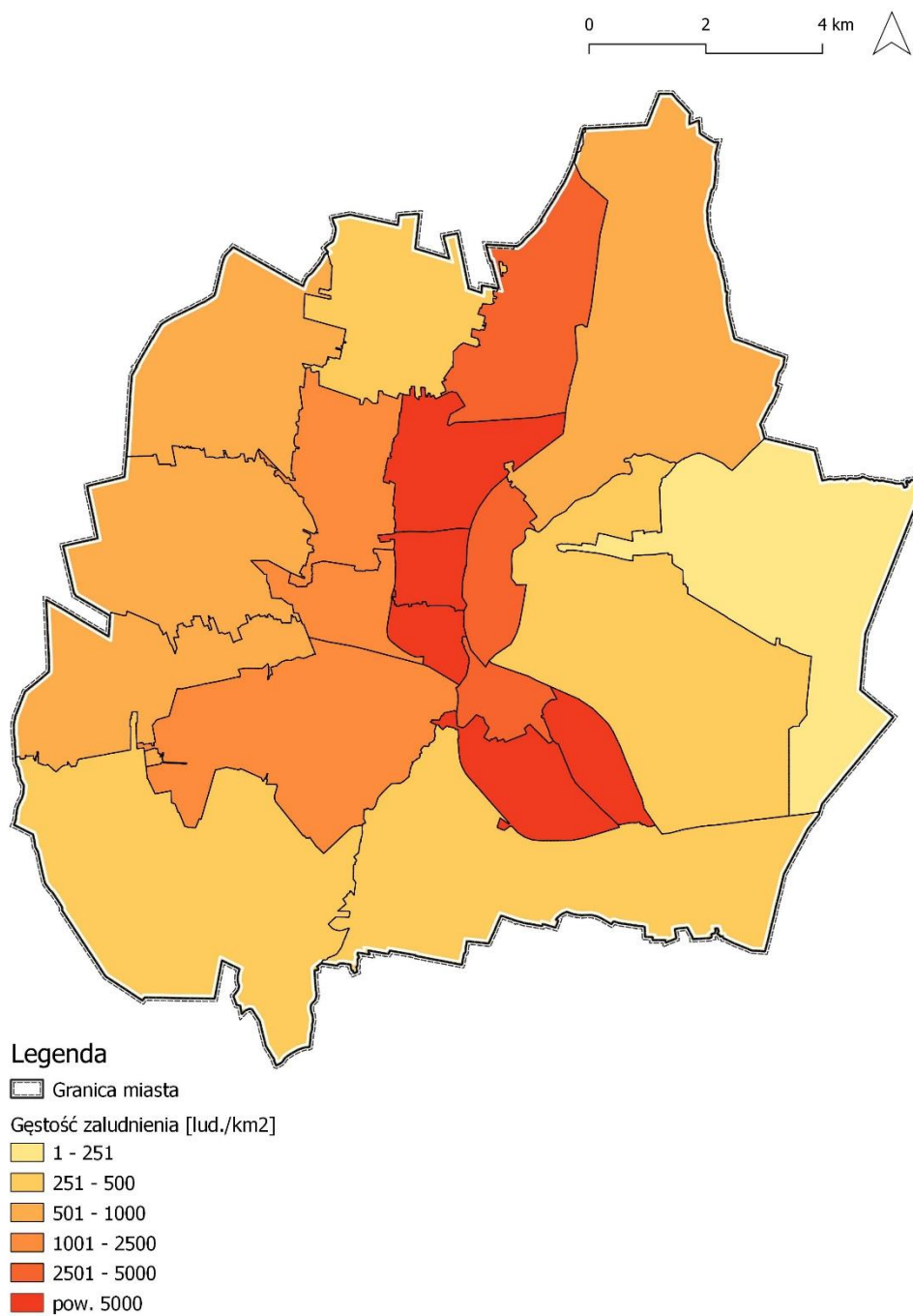
Miasto Częstochowa administracyjnie dzieli się na 20 dzielnic, stanowiących jednostki pomocnicze miasta, których lokalizację i granice wskazano na rysunku 1.



**Rysunek 3** Dzielnice miasta Częstochowy

Największe zagęszczenie zaludnienia na terenie miasta Częstochowy ma miejsce w centralnej i południowowschodniej części miasta (rysunek 4). Wśród dzielnic z największą gęstością zaludnienia, stwierdzoną na podstawie danych o zameldowaniach stałych i czasowych, przekazanych przez Zamawiającego (zestawionych w tabeli nr 2), wyróżnić można: Trzech Wieszczów, Śródmieście, Tysiąclecie oraz Wrzosowiak i Raków. Z kolei dzielnicą charakteryzująca się najniższą gęstością zaludnienia jest Mirów.





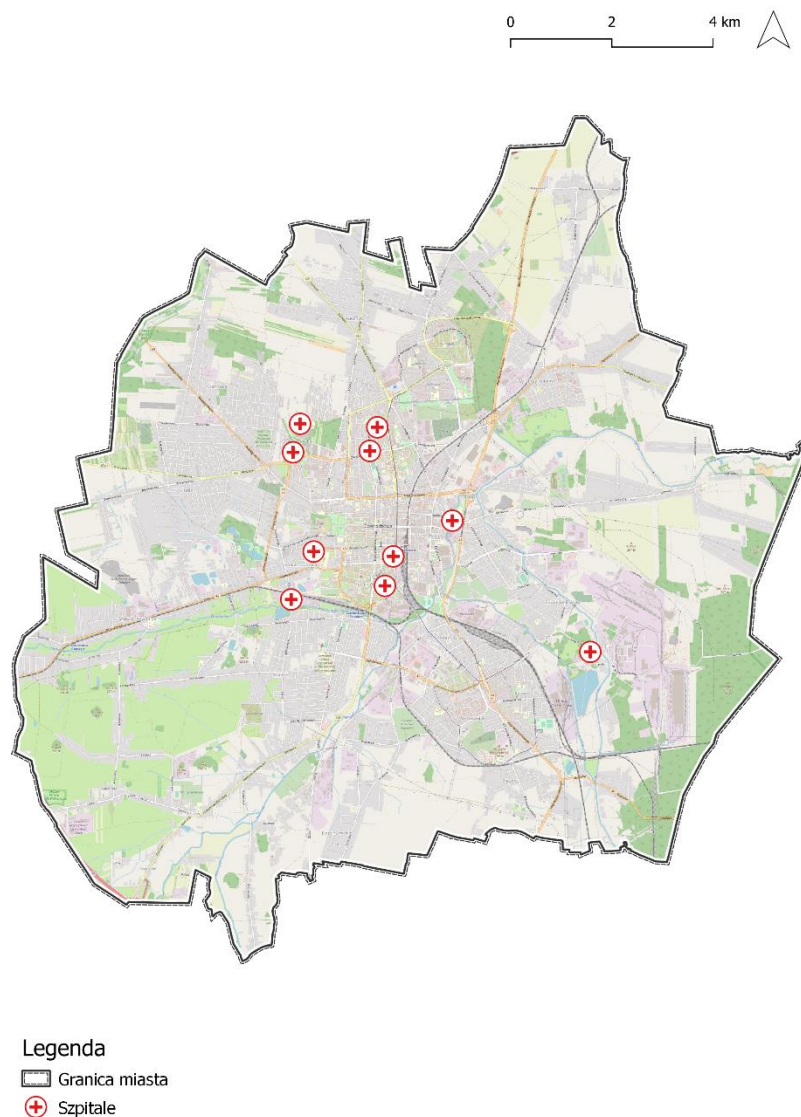
Rysunek 4 Gęstość zaludnienia na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego

**Tabela 2 Dane statystyczne dla miasta Częstochowa w podziale na dzielnice**

Lp.	Nazwa dzielnicy	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców			Gęstość zaludnienia [liczba osób/km <sup>2</sup> ]
			zameldowanych na pobyt		Razem	
			stały	czasowy		
1	Błeszno	16,399	4144	18	4162	253,796
2	Częstochówka – Parkitka	4,814	9033	418	9451	1963,205
3	Dźbów	18,402	5409	40	5449	296,104
4	Gnaszyn – Kawodrza	7,498	5019	37	5056	674,308
5	Grabówka	8,922	4280	299	4579	513,203
6	Kiedrzyn	6,914	3043	49	3092	447,197
7	Lisieniec	9,929	9384	99	9483	955,035
8	Mirów	14,805	2357	15	2372	160,213
9	Ostatni Grosz	1,654	7363	93	7456	4506,555
10	Podjasnogórska	2,533	2881	152	3033	1197,470
11	Północ	6,711	25424	224	25648	3821,603
12	Raków	2,058	18450	295	18745	9110,189
13	Stare Miasto	2,562	8358	344	8702	3396,078
14	Stradom	11,283	11209	1320	12529	1110,456
15	Śródmieście	1,594	12133	617	12750	7996,574
16	Trzech Wieszców	1,336	8798	149	8947	6698,523
17	Tysiąclecie	4,379	23308	1937	25245	5765,412
18	Wrzosowiak	3,297	21909	257	22166	6722,717
19	Wyczerpy – Aniołów	16,722	8559	89	8648	517,166
20	Zawodzie – Dąbie	17,912	8047	333	8380	467,851
<b>Razem</b>		<b>159,726</b>	<b>199108</b>	<b>6785</b>	<b>205893</b>	

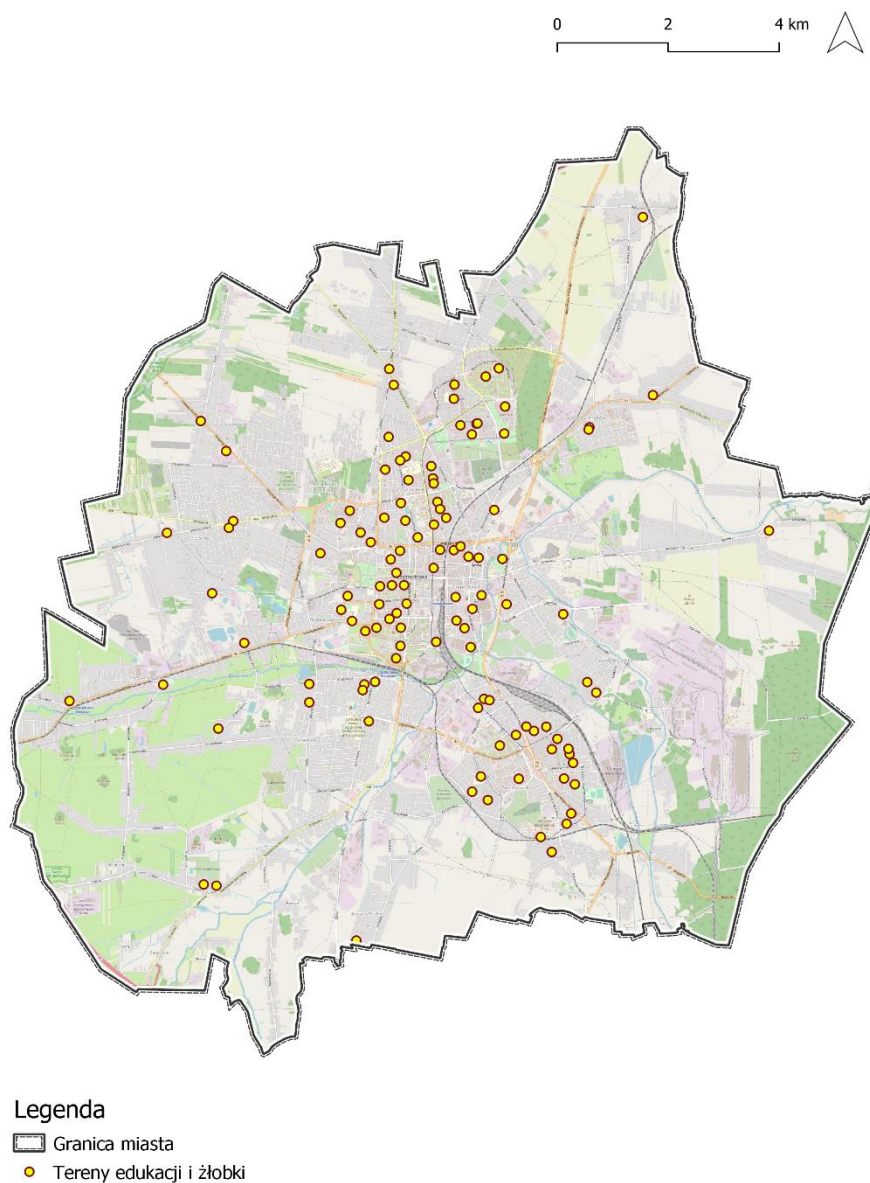
Na terenie Częstochowy nie została wyznaczona strefa śródmiejska miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców.

W granicach administracyjnych Częstochowy znajduje się 10 szpitali, których lokalizację przedstawiono na rysunku nr 5. Obiekty te w głównej mierze położone są w centralnej i północnej części miasta. W jednym przypadku szpital jest zlokalizowany w południowowschodniej części miasta.



**Rysunek 5 Lokalizacja szpitali na terenie Częstochowy [źródło podkładu mapy: OpenStreetMap]**

W granicach administracyjnych miasta znajduje się 117 obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży, których lokalizację przedstawiono na rysunku nr 6. Obiekty te w głównej mierze położone są w centralnej, północnej oraz południowej części miasta.



Rysunek 6 Lokalizacja terenów edukacji i żłobków na terenie Częstochowy [źródło podkładu mapy: *OpenStreetMap*]

## 2 Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

### 2.1 Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu drogowego

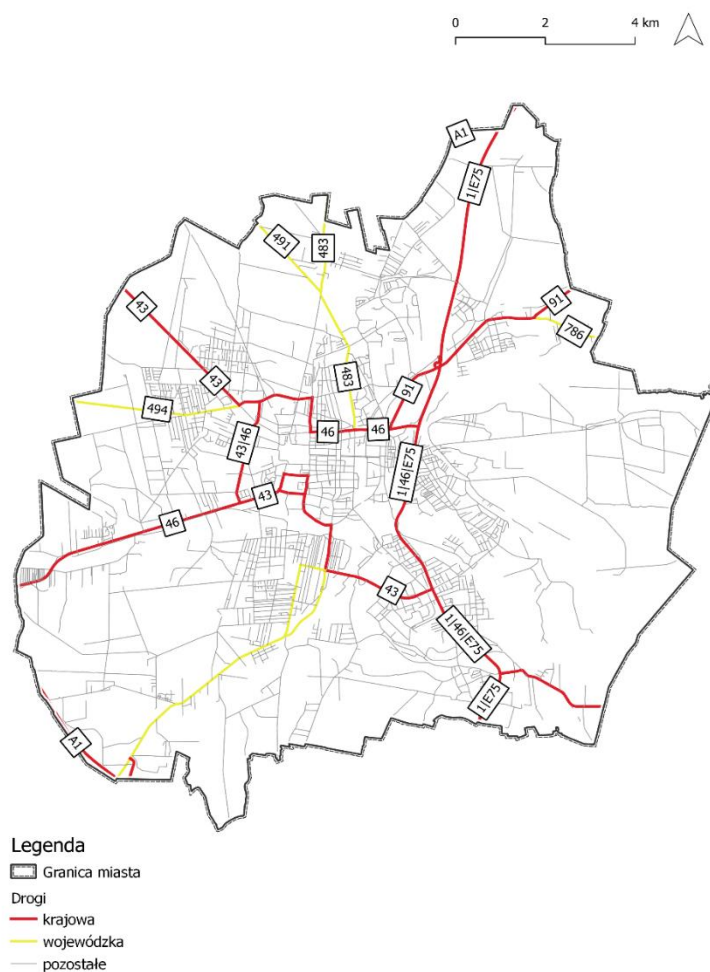
W Częstochowie ruch drogowy stanowi dominujące źródło hałasu. Przez obszar Częstochowy przebiegają cztery drogi krajowe: DK1, DK43, DK46 i DK91 oraz pięć dróg wojewódzkich: DW483, DW491, DW494, DW786 i DW908. Ponadto przez północne oraz zachodnie obrzeża miasta przebiega autostrada A1, tworząc zachodnią autostradową obwodnicę Częstochowy.

Łączna długość dróg na terenie miasta, zgodnie z danymi przekazanymi przez Zamawiającego, wynosi ok. 658,875 km. Szczegółowy podział długości dróg przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3 Długość dróg w Częstochowie

Rodzaj dróg	Długość dróg [km]
Drogi krajowe	46,376
Drogi wojewódzkie	19,607
Drogi powiatowe	131,998
Drogi gminne	460,894
SUMA	658,875

W ramach niniejszej pracy, na podstawie danych o średniorocznym natężeniu ruchu zostały wskazane główne drogi, tj. drogi o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów. Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację opisywanych dróg w granicach administracyjnych miasta Częstochowy.



Rysunek 7 Sieć drogowa na terenie Częstochowy

## 2.2 Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu szynowego

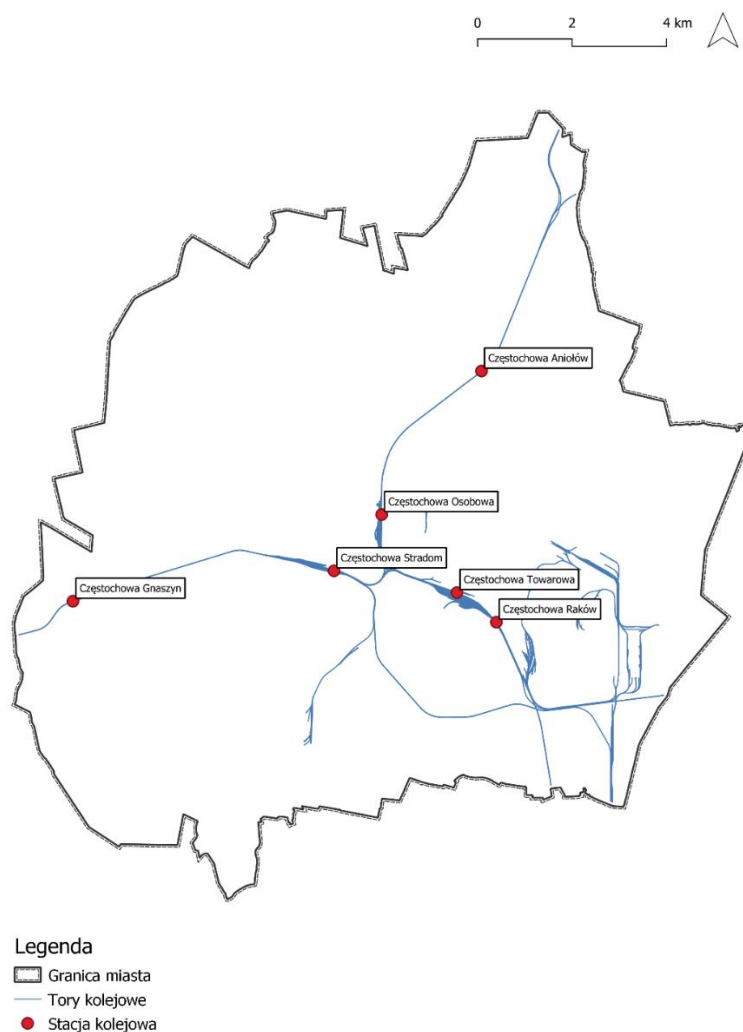
### 2.2.1 Sieć kolejowa

Przez Częstochowę przechodzi 8 linii kolejowych. Wszystkie linie kolejowe są liniami zelektryfikowanymi. Obecnie w Częstochowie znajduje się 5 funkcjonujących stacji kolejowych oraz 2 przystanki kolejowe.

W Częstochowskim Węźle Kolejowym znajduje się ok. 237,619 km czynnych linii oraz łącznic kolejowych, w tym:

- 2 linie magistralne: Kielce – Fosowskie; Warszawa - Katowice;
- 2 linie pierwszorzędne;
- 4 linie drugorzędne.

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat sieci kolejowej na terenie miasta Częstochowa, natomiast w poniżej tabeli zestawiono linie kolejowe zlokalizowane w granicach Częstochowy.



Rysunek 8 Sieć kolejowa na terenie Częstochowy



**Tabela 4 Linie kolejowe w granicach miasta Częstochowa**

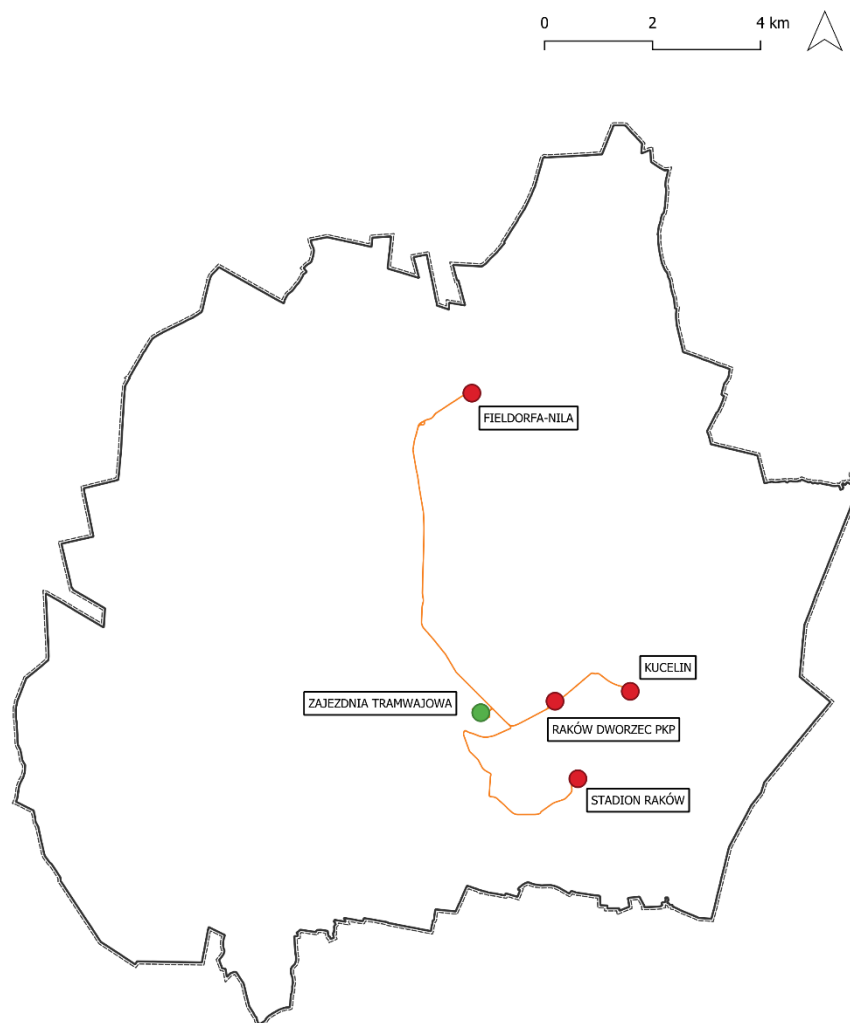
Lp.	Linia kolejowa nr	Relacja	Charakter transportu
1	1	Warszawa Zachodnia - Katowice	TEN-T
2	61	Kielce - Fosowskie	AGTC (transportu kombinowanego)
3	146	Wyczerpy – Chorzew Siemkowice	pierwszorzędna, pasażerska
4	155	Kucelinka - Poraj	pierwszorzędna, pasażerska
5	700	Częstochowa Osobowa – Częstochowa Stradom	pierwszorzędna, pasażerska
6	701	Częstochowa Osobowa – Kucelinka	drugorzędna, pasażerska
7	702	Częstochowa Towarowa – Częstochowa Stradom	drugorzędna, pasażerska
8	703	Kucelinka – Częstochowa Towarowa	drugorzędna, pasażerska

### 2.2.2 Sieć tramwajowa

Komunikacja tramwajowa w Częstochowie obsługiwana jest przez 2 linie tramwajowe dzienne. Zarządcą odpowiadającym za stan torowisk oraz trakcji tramwajowych jest Miejski Zarząd Dróg i Transportu. Przeprowadzona w kwietniu 2022 r. ocena stanu torów wykazała, że większość torowisk jest w stanie bardzo dobrym lub dobrym. Na terenie miasta funkcjonuje 1 zajezdnia tramwajowa.

Obecnie w Częstochowie eksploatowane są liniowo trzy typy tramwajów: Pesa TWIST 2010N-10, Pesa TWIST 2010N oraz Konstal 105Na.

Na poniższym rysunku przedstawiono układ sieci linii tramwajowych na terenie miasta Częstochowy.



- Legenda
- Granica miasta
  - Oś torowiska
  - Pętla tramwajowa
  - Zajezdnia tramwajowa

Rysunek 9 Sieć tramwajowa na terenie Częstochowy

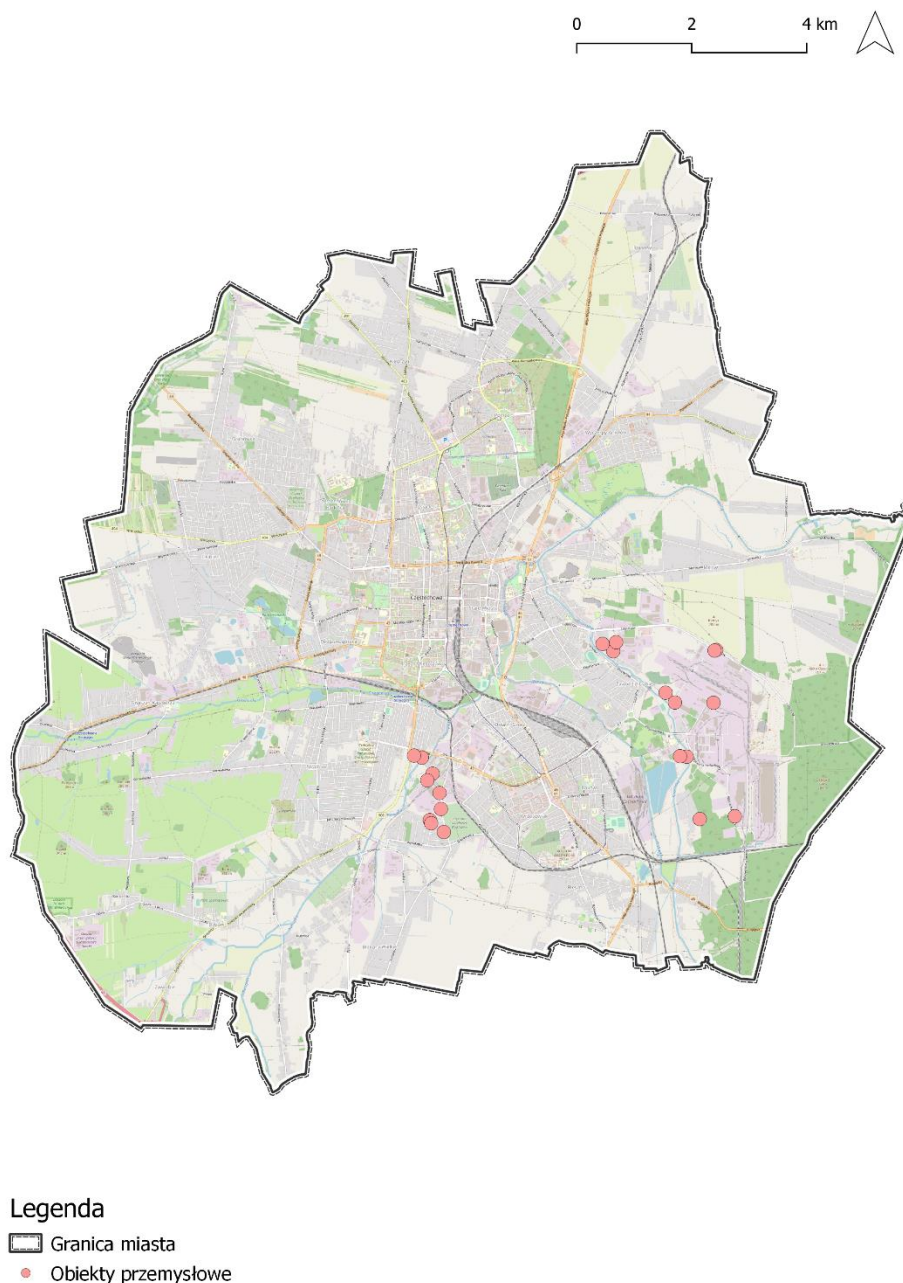
W poniższej tabeli zestawiono średnioroczne natężenia ruchu składów dla każdej z regularnych linii tramwajowych kursujących po terenie miasta Częstochowa.

Tabela 5 Zestawienie danych o ruchu tramwajowym

Wykaz częstotliwości układu stałego													
Lp.	Nr linii	DNI ROBOCZE						DNI WOLNE					
		do 6:00	6:00-9:00	9:00-14:00	14:00-18:00	18:00-20:00	20:00-d.k.d.	do 6:00	6:00-9:00	9:00-14:00	14:00-18:00	18:00-20:00	20:00-d.k.d.
1	2	7	15	25	20	7	14	5	9	15	12	6	11
2	3	7	15	25	20	7	10	5	9	15	12	6	10

## 2.3 Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu przemysłowego

Zgodnie z umową zawartą z Zamawiającym w ramach przedmiotu zamówienia w mapowaniu należało uwzględnić co najmniej 40 obiektów przemysłowych. Na podstawie prowadzonych ustaleń wytypowano 49 obiektów mogących mieć wpływ na znaczną emisję hałasu do środowiska, dla których 47 wykonano pomiary hałasu. Na rysunku poniżej przedstawiono lokalizację obiektów przemysłowych.



Rysunek 10 Lokalizacja terenów zakładów przemysłowych uwzględnionych w SMH [źródło podkładu mapy: *OpenStreetMap*].

W celu zebrania danych akustycznych o pracy obiektów przemysłowych, do wytypowanych obiektów przesłane zostały ankiety, na które łącznie uzyskano 2 odpowiedzi.

Pełna lista obiektów przemysłowych objętych mapowaniem przedstawiona została w tabelach w niniejszym rozdziale.

**Tabela 6 Wykaz obiektów przemysłowych objętych mapowaniem.**

Lp.	Nazwa zakładu	Adres zakładu	Charakterystyka działalności	Pomiary
1	Koksownia Częstochowa Nowa Sp. z o.o.	ul. Odlewników 20	Branża koksownicza	TAK
2	Guardian Częstochowa Sp. z o. o.	ul. Korfantego 31/35	Produkcja minerałów i metali nieżelaznych	TAK
3	Zakład Elektroenergetyczny ELSEN S.A.	ul. Koksowa 11	Produkcja i dystrybucja energii ciepłej	TAK
4	Banninger Formtechnik Sp. z o. o.	ul. Korfantego 11	Produkcja form wtryskowych, tłoczników oraz wykrojników dla przemysłu motoryzacyjnego oraz przetwórstwa tworzyw sztucznych	TAK
5	Galmax s.c.	ul. Korfantego 3	Galwanizacja metali	TAK
6	Z. P. H.U. RUR-DAN Import-Eksport	ul. Legionów 94 D/E	Produkcja rur i profili ze stali zimnowalcowanej i gorącowałcowanej.	TAK
7	IRCHEM Sp. z o. o.	ul. Bór 182	Skup, sprzedaż, recykling złomu	TAK
8	FERROMETAL Polska Sp. z o. o.	ul. Bór 166	Hutnictwo	TAK
9	Semex	ul. Dojazdowa 1	Produkcja materiałów budowlanych	TAK
10	Alfa Elektro	ul. Dojazdowa 1	Dystrybucja produktów elektrycznych i elektrotechnicznych	TAK
11	RAMIRENT	ul. Dojazdowa 1	Wypożyczalnia sprzętu budowlanego	TAK
12	Żelbet Montex	ul. Dojazdowa 1	Usługi budowlane	TAK
13	Mont Plast	ul. Dojazdowa 1	Sprzedaż materiałów budowlanych	TAK
14	ABT Sp. z o. o.	ul. Bór 139-169	Usługi budowlane i instalacyjne	TAK
15	Kromar	ul. Bór 139-169	Usługi budowlane	TAK
16	Drut-Plast	ul. Bór 139-169	Usługi prostowania i cięcia drutu, miedziowanie, wyżarzanie, montaż ogrodzeń	TAK
17	Tadmar Sp. z o. o.	ul. Bór 139-169	Hurtowania materiałów instalacyjnych	TAK
18	Rotex PPH	ul. Bór 139-169	Produkcja odzieży wierzchniej	TAK
19	Strach i Synowie	ul. Bór 139-169	Wywóz nieczystości, przewóz ładunków	TAK

Lp.	Nazwa zakładu	Adres zakładu	Charakterystyka działalności	Pomiary
20	Euro-Ted	ul. Rydza Śmigłego 20-34	Usługi budowlane	TAK
21	DAWPOL	ul. Rydza Śmigłego 20-34	Stacja kontroli pojazdów	TAK
22	EL-Q Sp. z o. o.	ul. Jagiellońska 67-83	Produkcja urządzeń elektroenergetycznych	TAK
23	Demag Plastics Group Sp. z o. o.	ul. Jagiellońska 67-83	Produkcja tworzyw sztucznych	TAK
24	PPH Tako	ul. Jagiellońska 67-83	Produkcja wózków i artykułów dla dzieci	TAK
25	President Electronics Poland Sp. z o. o.	ul. Jagiellońska 67-83	Dystrybucja urządzeń radio- i telekomunikacyjnych	TAK
26	MONA	ul. Bór 63-81	Dystrybucja wyrobów tytoniowych	TAK
27	DOSPEL	ul. Bór 63-81	Produkcja urządzeń i systemów wentylacji i klimatyzacji	TAK
28	Elsko	ul. Bór 63-81	Usługi elektroenergetyczne	TAK
29	UPS	ul. Bór 63-81	Transport, spedycja	TAK
30	Vitroszlif Sp. z o. o.	ul. Bór 63-81	Produkcja okien	TAK
31	Eurocash	ul. Równoległa 76-80	Dystrybucja, zaopatrzenie	TAK
32	Magnat	ul. Równoległa 76-80	Branża spożywcza	TAK
33	Hydosolar	ul. Równoległa 76-80	Hurtownia instalacyjna	TAK
34	DPD Polska	ul. Równoległa 76-80	Transport, spedycja	TAK
35	Sokołów S.A.	ul. Równoległa 76-80	Produkcja mięsa	TAK
36	Elektrociepłownia Fortum	ul. Rejtana 37/39	Elektrociepłownia	TAK
37	PMS Recycling Sp. z o. o.	ul. Filomatów 28	Produkcja tworzyw sztucznych	TAK
38	STOLZLE Częstochowa S.A.	ul. Warszawska 347	Produkcja opakowań szklanych	TAK
39	C.F Gomma Polska Sp. z o. o.	ul. Morsztyna 7/9	Branża motoryzacyjna	TAK



Lp.	Nazwa zakładu	Adres zakładu	Charakterystyka działalności	Pomiary
40	Odlewnia Żeliwa WULKAN S.A.	ul. Tartakowa 31/33	Produkcja odlewów z żeliwa szarego	TAK
41	Brembo Sp. z o. o.	ul. Dekabrystów 67	Branża motoryzacyjna	TAK
42	Cegielnia Wienerberger	ul. Tatrzańska 3	Ceramika budowlana	TAK
43	WIGOLEN S.A.	ul. Przejazdowa 2	Branża drogowa oraz budowlana	TAK
44	Ferrum-Profil System S.C.	ul. Żyzna 15	Produkcja i dystrybucja wzmocnień do okien PCV	TAK
45	Dyckerhoff Polska Sp. z o. o.	ul. Poselska 12/32	Cementownia	TAK
46	Galeria Jurajska	Al. Wojska Polskiego 207	Centrum handlowe	NIE
47	VENDO PARK Częstochowa	Al. Niepodległości 26	Centrum handlowe	NIE

**Tabela 7 Wykaz parkingów objętych mapowaniem**

Lp.	Nazwa zakładu	Adres	Pomiary
1	Parking Park & Ride	ul. Piłsudskiego	NIE

**Tabela 8 Wykaz zajezdni objętych mapowaniem**

Lp.	Nazwa zakładu	Adres	Charakterystyka działalności	Pomiary
1	Miejskiej Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o. o.	Al. Niepodległości 30	Zajezdnia tramwajowa i autobusowa	TAK

### 3 Klimat akustyczny, dopuszczalne poziomy hałas

Dopuszczalne poziomy hałasu ustala się w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*, przy czym dozwolony poziom dźwięku w środowisku zależy od rodzaju źródła hałasu i sposobu zagospodarowania terenu z uwzględnieniem podziału na porę dnia i porę nocy. Klasyfikację terenów chronionych przeprowadza się natomiast w oparciu o zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP), w których zgodnie z art. 114 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska* określa się funkcje terenów podlegających ochronie akustycznej. W przypadku braku uregulowań obowiązujących MPZP oceny czy teren należy do terenów chronionych akustycznie dokonuje właściwy organ, na podstawie faktycznego zagospodarowania oraz wykorzystywania tego i sąsiednich terenów, zgodnie z art. 115 ustawy *Prawo ochrony środowiska*.

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.

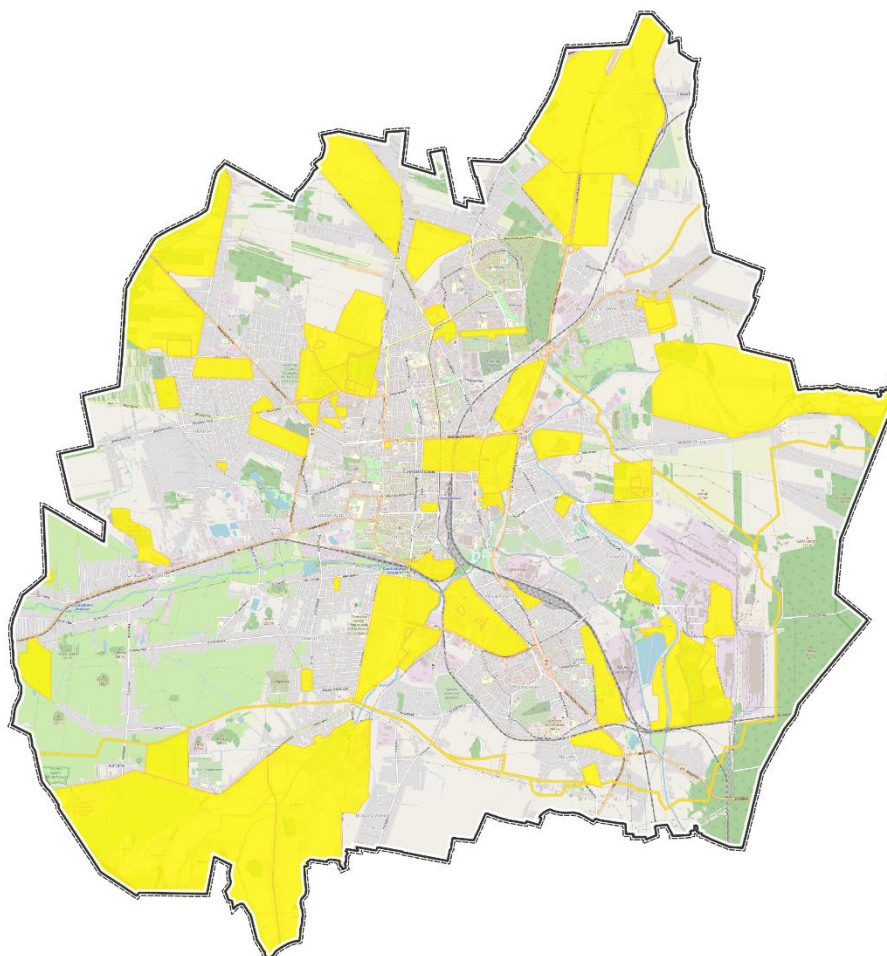
Wartości dopuszczalne zależą od rodzaju terenu, charakteru mierzonego hałasu oraz okresu odniesienia (krótkookresowe, długookresowe). Mapy akustyczne tworzy się w oparciu o długookresowe wskaźniki oceny hałasu.

**Tabela 9 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 <sub>DWN</sub> przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L <sub>N</sub> przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L <sub>DWN</sub> przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L <sub>N</sub> przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1.	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe c) Tereny mieszkaniowo usługowe	68	59	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	55	45

### 3.1 Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych

Na potrzeby sporządzenia niniejszej strategicznej mapy hałasu opracowano warstwę terenów o ustalonych poziomach dopuszczalnych z uwzględnieniem zapisów w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz uwag przedstawicieli Urzędu Miasta. W dniu 3 marca 2022 r. było 77 uchwalonych i obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Powierzchnia terenów podlegających ochronie przed hałasem, określonych na podstawie obowiązujących MPZP wynosi ok. 13 km<sup>2</sup>, co stanowi około 8,1% jego obszaru (rysunek 10). Dla pozostałych terenów, dla których brak było uchwalonego planu zagospodarowania przestrzennego, wartości poziomów dopuszczalnych określono na podstawie faktycznego użytkowania i zagospodarowania terenu, zgodnie z danymi dostarczonymi przez Zamawiającego. Powierzchnia terenów podlegających ochronie przed hałasem, określonych na podstawie faktycznego sposobu zagospodarowania w stosunku do powierzchni miasta stanowi około 28,7% jego obszaru. Pozostałe tereny nie podlegają ochronie przed hałasem.



Legenda

-  Granica miasta
-  Obowiązujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

**Rysunek 11 Zasięg powierzchni obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie Częstochowy [źródło podkładu mapy: OpenStreetMap].**

W poniższych tabelach zestawiono obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na dzień 3 marca 2022 r.

**Tabela 10 Wykaz obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie Częstochowy**

Lp.	Data uchwały (dd.mm.rrrr)	Numer uchwały
1	22.05.1997	337/XL/97
2	26.06.2000	351/XXIX/2000

Lp.	Data uchwały (dd.mm.rrrr)	Numer uchwały
3	16.05.2002	817/LXII/02
4	27.08.2002	883/LXVI/02
5	07.04.2003	72/IX/2003
6	24.11.2003	230/XXI/2003
7	05.04.2004	320/XXIX/2004
8	18.04.2005	612/XLIII/2005
9	18.04.2005	613/XLIII/2005
10	18.04.2005	610/XLIII/2005
11	18.04.2005	611/XLIII/2005
12	27.06.2005	727/XLVI/2005
13	10.07.2006	997/LXI/2006
14	28.08.2006	1015/LXII/2006
15	23.10.2006	1062/LXIV/2006
16	05.02.2007	42/VII/2007
17	05.03.2007	66/VIII/2007
18	08.10.2007	183/XVII/2007
19	03.12.2007	223/XIX/2007
20	03.12.2007	224/XIX/2007
21	17.03.2008	280/XXIV/2008
22	28.09.2009	540/XLVI/2009
23	28.06.2010	710/LXII/2010
24	25.08.2010	727/LXIII/2010
25	25.08.2011	159/XI/2011
26	25.08.2011	160/XI/2011
27	22.11.2011	212/XV/2011
28	22.11.2011	213/XV/2011
29	29.12.2011	264/XVII/2011
30	26.01.2012	290/XVIII/2012
31	24.05.2012	374/XXII/2012
32	26.09.2012	478/XXVI/2012
33	26.09.2012	479/XXVI/2012
34	31.01.2013	570/XXXI/2013
35	28.02.2013	587/XXXII/2013
36	28.02.2013	588/XXXII/2013
37	24.04.2013	650/XXXVI/2013
38	30.09.2013	760/XLII/2013
39	20.02.2014	862/XLIX/2014
40	20.02.2014	861/XLIX/2014
41	26.06.2014	960/LII/2014
42	25.09.2014	988/LV/2014
43	19.03.2015	69.IX.2015
44	20.04.2015	86.X.2015

Lp.	Data uchwały (dd.mm.rrrr)	Numer uchwały
45	21.05.2015	96.XI.2015
46	24.09.2015	158.XV.2015
47	29.10.2015	183.XVI.2015
48	31.12.2015	227.XIX.2015
49	28.01.2016	251.XXI.2016
50	31.03.2016	275.XXIII.2016
51	19.05.2016	318.XXV.2016
52	23.06.2016	334.XXVI.2016
53	23.06.2016	335.XXVI.2016
54	07.07.2016	345.XXVII.2016
55	25.08.2016	354.XXVIII.2016
56	22.09.2016	370.XXIX.2016
57	17.11.2016	420.XXXI.2016
58	23.02.2017	516.XXXVI.2017
59	24.04.2017	550.XL.2017
60	06.12.2017	714.XLVII.2017
61	20.02.2018	749.L.2018
62	20.02.2018	750.L.2018
63	21.03.2019	94.VIII.2019
64	18.06.2019	151.XIII.2019
65	21.11.2019	262.XX.2019
66	27.02.2020	333.XXV.2020
67	26.03.2020	355.XXVII.2020
68	21.05.2020	388.XXIX.2020
69	19.11.2020	484/XXXV/2020
70	17.12.2020	515/XXXVII/2020
71	28.01.2021	538/XXXVIII/2021
72	18.02.2021	552/XXXIX/2021
73	20.05.2021	598/XLIV/2021
74	20.05.2021	599/XLIV/2021
75	24.06.2021	629.XLVI.2021
76	03.03.2022	786.LVI.2022
77	03.03.2022	787.LVI.2022

### 3.2 Uwarunkowania akustyczne wynikające z faktycznego zagospodarowania terenu

Dla pozostałych terenów, nieobjętych MPZP i niewymienionych w przekazanych zestawieniach, wartości poziomów dopuszczalnych określono na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu. Dane wejściowe do wyznaczenia faktycznego użytkowania stanowiły:



- uzgodnienia z Prezydentem Miasta Częstochowa
- najaktualniejsza dostępna ortofotomapa, z 2021 roku, w postaci WMS (<http://e.czestochowa.pl/geoportaltoolkit/map.php>; <http://geoportal.czestochowa.um.gov.pl/isdp/scripts/isdp.dll/wms>),
- budynki z przypisaną funkcją według BDOT10k,
- budynki z przypisaną funkcją według EGiB, BDOT, PKOB,
- działki ewidencyjne z EGiB,
- użytki gruntowe z EGiB,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego 2019 r. (SUiKZP)
- Wizje lokalne.

W pierwszej kolejności dokonano klasyfikacji terenów podlegających ochronie przed hałasem wykorzystując ortofotomapę z portalu SIP Częstochowa. Przeanalizowano również występowanie budynków o funkcji mieszkalnej i dodano brakujące poligony z terenami zabudowy mieszkaniowej. Korzystając z działek ewidencyjnych oraz klasyfikacji użytków gruntowych odjęto od wyznaczonych obszarów użytki rolne, które w przypadku terenów zabudowy zagrodowej nie podlegają ochronie. Aby wyznaczyć faktyczne zagospodarowanie terenu, obszarów wycięto także m.in. drogi wewnętrzne, jezdnie i parkingi, korzystając z bazy BDOT500. Na etapie końcowym dodatkowo zweryfikowano klasyfikację terenów za pomocą uwarunkowań wynikających ze SUiKZP.

## 4 Metody i dane wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych

### 4.1 Metoda referencyjna

Niniejszą strategiczną mapę hałasu opracowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzeniem 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 przekazywania (Dz. U. z 2021 r., poz. 1325). Do wykonania obliczeń zastosowano **metodę CNOSSOS-EU**, zgodnie z zapisami Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.).

### 4.2 Oprogramowanie

W ramach realizacji niniejszej strategicznej mapy hałasu do przeprowadzania obliczeń wykorzystano oprogramowanie komputerowe CadnaA 2021 MR2 producenta DataKustik GmbH z zaimplementowaną wymaganą prawem metodyką CNOSSOS-EU.

W poniższej tabeli zestawiono dane dotyczące wykorzystanego oprogramowania.

**Tabela 11 Dane dotyczące wykorzystanego do obliczeń akustycznych oprogramowania komputerowego.**

<b>Nazwa oprogramowania</b>	<b>CadnaA</b>
<b>Wersja</b>	<b>Version 2021 MR 2</b>
<b>Producent</b>	<b>DataKustik GmbH</b>
<b>Numer licencji</b>	<b>L44592</b>
<b>Właściciel licencji</b>	<b>KFB Acoustics Sp. z o.o.</b>

Poniżej przedstawiono ustawienia wartości parametrów obliczeń zastosowane do obliczeń strategicznych map hałasu (na podstawie Wytycznych).

**Tabela 12 Wartości parametrów obliczeń.**

Parametr ustawień	Obszar mapowania					
	<u>Drogi</u>	Lotniska	Kolej	Miasta > 100 tys. mieszkańców (drogi, kolej)	Miasta > 100 tys. mieszkańców (przemysł)	Dobór zabezpieczeń
Metodyka obliczeniowa	CNOSSOS-EU					
Ocena hałasu na elewacjach budynków	Rozkład punktów zgodnie z wymaganiami CNOSSOS-EU (wybór odpowiedniego ustawienia programie obliczeniowym)					
Wysokość obliczeń w siatce	4 m nad poziomem gruntu					
Krok siatki obliczeniowej	Obligatoryjnie 20x20m	Obligatoryjnie 20x20m	Obligatoryjnie 20x20m	Obligatoryjnie 10x10m	Obligatoryjnie 10x10m	Obligatoryjnie 10x10m
	10x10 m (wartość rekomendowana)	100x100 m (wartość rekomendowana)	10x10 m (wartość rekomendowana)	-	5x5 (wartość rekomendowana)	5x5 m (wartość rekomendowana w przypadku dokonywania oceny skuteczności rozwiązań minimalizujących)
Liczba odbić	1	1	1	1	1	1
Promień poszukiwań źródła hałasu	800 m	800 m	800 m	800 m	2000 m	2000 m
Promień poszukiwań odbić	100	100	100	50	100	100
Inne ustawienia	Zgodnie z instrukcją oprogramowania, w którym zaimplementowano metodykę CNOSSOS-EU					

### 4.3 Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystanych do sporządzenia mapy

W celu realizacji niniejszej strategicznej mapy hałasu wykorzystano zbiory danych przestrzennych oraz obiekty przestrzenne przekazane przez Zamawiającego, a także pochodzące z zasobów ośrodków dokumentacyjnych, jednostek administracyjnych oraz samorządowych. W poniższej tabeli zestawiono informacje zawierające charakterystykę obiektów przestrzennych i zbiorów danych wykorzystanych do sporządzenia niniejszej mapy. W Załączniku nr 1 zestawiono natomiast zbiory identyfikatorów GUGiK dla obiektów przestrzennych pozyskanych z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, tj. dla ortofotomap, NMT, NMPT, BDOT10k oraz dla modeli 3D budynków (LoD1).

**Tabela 13 Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystanych do sporządzenia mapy**

<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Mapa akustyczna Częstochowy 2017</b>
Charakterystyka	Zbiory danych źródłowych i wynikowych
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	2017 r.
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Elementy Ewidencji Gruntów i Budynków (EGiB) oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT500)</b>
Charakterystyka	Wektorowa baza danych zawierająca lokalizację przestrzenną obiektów topograficznych oraz ich podstawową charakterystykę opisową.
Dokładność	-
Źródło danych	Główny Urząd Geodezji i Kartografii – geoportal.gov.pl
Data ostatniej aktualizacji	2020
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Trójwymiarowy model zabudowy</b>
Charakterystyka	Trójwymiarowa reprezentacja znacznej części budynków z bazy BDOT10k
Dokładność	Standard LoD1
Źródło danych	Główny Urząd Geodezji i Kartografii – geoportal.gov.pl
Data ostatniej aktualizacji	2021
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Przeznaczenie terenów wg zapisów w MPZP</b>
Charakterystyka	Akty prawa miejscowego ustalające przeznaczenie terenu oraz określające sposób zagospodarowania i warunki zabudowy terenu
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	1997 - 2021
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Przeznaczenie terenów wg zapisów w SUIKZP</b>
Charakterystyka	Akt prawa miejscowego ustalający przeznaczenie terenu oraz określające sposób zagospodarowania i warunki zabudowy terenu
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	2019
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Rozmieszczenie mieszkańców</b>
Charakterystyka	Liczba zameldowanych osób na pobyt stały lub czasowy oraz liczba lokali mieszkalnych, odniesiona do punktu adresowego) w formacie .xls
Dokładność	-

Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	maj 2022
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Warstwa z terenami zieleni</b>
Charakterystyka	Warstwa z lokalizacją parków, skwerów, ogrodów działkowych
Dokładność	
Źródło danych	Główny Urząd Geodezji i Kartografii – geoportal.gov.pl
Data ostatniej aktualizacji	2020
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Warstwa z terenami lasów państwowych, prywatnych i komunalnych</b>
Charakterystyka	Dane dotyczące lokalizacji terenów lasów państwowych, prywatnych i komunalnych
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	maj 2021
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Numeryczny Model Terenu</b>
Charakterystyka	Numeryczna reprezentacja powierzchni terenowej, utworzona przez zbiór wybranych punktów (XYZ) powierzchni oraz algorytmy interpolacyjne umożliwiające odtworzenie jej kształtu na określonym obszarze.
Dokładność	5mx5m
Źródło danych	Główny Urząd Geodezji i Kartografii - geoportal.gov.pl
Data ostatniej aktualizacji	2021
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Numeryczny Model Pokrycia Terenu</b>
Charakterystyka	Punktowa reprezentacja powierzchni terenu wraz z obiektami wystającymi ponad tę powierzchnię, takimi jak budynki, drzewa, mosty, wiadukty oraz inne elementy infrastruktury.
Dokładność	5mx5m
Źródło danych	Główny Urząd Geodezji i Kartografii - geoportal.gov.pl
Data ostatniej aktualizacji	2019
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Ortofotomapy</b>
Charakterystyka	Rastrowy obraz powierzchni.
Dokładność	wielkość piksela: ...
Źródło danych	Główny Urząd Geodezji i Kartografii - geoportal.gov.pl
Data ostatniej aktualizacji	2021
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Dane dotyczące dróg</b>

Charakterystyka	Dane obejmujące geometrię dróg w formacie .shp, dane o ulicach z rodzajem i stanem nawierzchni oraz z lokalizacją sygnalizacji świetlnej w formacie .xls
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	2020
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Dane dotyczące komunikacji tramwajowej</b>
Charakterystyka	Dane obejmujące geometrię osi torowisk tramwajowych w formacie .shp, lokalizacja przystanków wraz z numeracją w formacie .xls, rodzaj i stan techniczny torowiska w formacie .pdf, klasy -typy pojazdów tramwajowych w formacie .pdf natężenie ruchu (rozkład jazdy komunikacji miejskiej w formacie .xls
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	kwiecień 2022
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Dane dotyczące komunikacji kolejowej</b>
Charakterystyka	Dane obejmujące geometrię linii kolejowych w formacie .shp, średnie natężenie ruchu pociągów w odniesieniu do roku kalendarzowego, w porze dnia, wieczoru i nocy za rok kalendarzowy 2021 w formacie .xls, wykaz linii kolejowych z przypisaną długością, ilością i kategorią torów w formacie .xls, wykaz rodzajów podkładów, nawierzchni, torów i szyn, liczby połączeń szyn i zwrotnic oraz stanu technicznego szyn w odniesieniu do poszczególnych linii kolejowych i klas pociągów, położenie toru trasy kolejowej w odniesieniu do nr linii i kilometrażu tory, zestawienie cech pojazdów szynowych
Dokładność	-
Źródło danych	PKP PLK S.A.
Data ostatniej aktualizacji	maj 2022
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Lokalizacja żłobków, przedszkoli i szkół z adresami</b>
Charakterystyka	Lokalizacja obiektów pełniących funkcje żłobków, przedszkoli i szkół
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	2021 - 2022
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Lokalizacja szpitali z adresami</b>
Charakterystyka	Lokalizacja obiektów pełniących funkcje szpitali
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	2022
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Raporty wygenerowane z repozytorium ITS</b>

Charakterystyka	Dane obejmujące natężenie ruchu i średnie prędkości pojazdów z podziałem na klasy pojazdów
Dokładność	
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa
Data ostatniej aktualizacji	2022
<b>Nazwa obiektu przestrzennego/ zbioru danych przestrzennych</b>	<b>Informacje dotyczące planowanych inwestycji</b>
Charakterystyka	-
Dokładność	-
Źródło danych	Gmina Miasto Częstochowa, Centralny Port Komunikacyjny, PKP PLK S.A., GDDKiA
Data ostatniej aktualizacji	2022 r.

#### 4.4 Opis metodyki przyjętej do obliczenia liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych i liczby ludności przypisanej do budynków mieszkalnych

Liczba lokali mieszkalnych oraz liczba osób, zamieszkujących te lokale, została przypisana do budynków na podstawie danych punktowych przekazanych przez Zamawiającego. Dane, podzielone były na dwie kategorie:

- zameldowani na pobyt stały (stan na maj 2022 r.),
- zameldowani na pobyt czasowy (stan na maj 2022 r.).

Powyższe grupy zawierały informację zarówno na temat liczby osób jak i liczby lokali. Aby wyznaczyć liczbę lokali przypisano tę informację z odpowiadającego im budynku i na tej podstawie wyznaczono liczbę ludzi oraz lokali do sekcji, na której znajdował się punkt obliczeniowy. Oznacza to, iż liczba ludzi oraz lokali w budynku była rozłożona równomiernie na wszystkie receptory.

## 5 Zestawienie wyników pomiarów

Na potrzeby wykonania Strategicznej mapy hałasu Miasta Częstochowy w ramach prac, zostały przeprowadzone pomiary:

- Hałasu drogowego – 41 punktów pomiarów całodobowego wraz z pomiarami natężenia i prędkości ruchu pojazdów,
- Hałasu kolejowego – 7 punktów pomiaru całodobowego,
- Hałasu tramwajowego – 10 punktów pomiaru całodobowego,
- Hałasu przemysłowego – 47 punktów pomiarów metodą próbkowania.

Pomiary hałasu od poszczególnych typów źródeł wykonano w oparciu o referencyjne metodyki pomiarowe opisane w przepisach prawnych, a ich szczegółowe zestawienie przedstawiono w poniższej tabeli.



**Tabela 14 Referencyjne metodyki wykonywania okresowych pomiarów poziomu hałasu**

Lp.	Rodzaj źródła hałasu	Przepis prawa			Metody oceny
		Rozporządzenie	Załącznik nr	Pełna nazwa metodyki	
1	drogowy	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem [Dz. U. z 2011 r., nr 140 poz. 824, wraz ze zmianą Dz. U. z 2011 r., nr 288 poz. 1697]	3	Referencyjna metodyka wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych i linii tramwajowych oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych	A. Ciągła rejestracja B. Pomiar poziomów ekspozycyjnych - $L_{AE}$ C. Próbkowania D. Obliczeniowa
2	szynowy		3		A. Pomiar poziomów ekspozycyjnych - $L_{AE}$ B. Obliczeniowa
3	przemysłowy	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji [Dz.U. z 2021 r., poz. 1710]	7	Metodyka referencyjna wykonywania okresowych pomiarów hałasu w środowisku Pochodzącego z instalacji lub urządzeń, z wyjątkiem hałasu impulsowego	A. Ciągła rejestracja B. Próbkowania C. Obliczeniowa

W przypadku hałasu drogowego wykorzystano metodę ciągłej rejestracji, która po zakończonym pomiarze pozwala określić wynik końcowy oraz określić natężenie i prędkość potoku ruchu z podziałem na typy pojazdów.

W przypadku hałasu szynowego wykorzystano metodę oceny opartą o pomiar poziomów ekspozycyjnych dla poszczególnych typów zdarzeń akustycznych, które wraz z informacją o liczbie zdarzeń danego typu pozwalają określić wynik końcowy oceny.

W przypadku hałasu przemysłowego wykorzystano metodę próbkowania, w której na podstawie pomiarów dla reprezentatywnych okresów pracy możliwe jest określenie wyniku końcowego.

Do oceny używano wskaźników określonych dla jednej doby –  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ . Dodatkowo obliczano wskaźniki dla 12 godzin pory dnia, 4 godzin pory wieczoru i 8 godzin pory nocy odniesione do badanej doby pomiarowej. Szczegółowy wykaz używanych wskaźników oceny przedstawiono w tabeli przedstawionej poniżej.

**Tabela 15 Wskaźniki hałasu użyte do oceny**

Lp.	Wskaźnik oceny	Nazwa	Użyty czas odniesienia T [hh – od XX – do YY]	Analizowane typy hałasu
1	$L_{AeqD}$	Równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia	16 h – od 06 do 22	drogowy kolejowy tramwajowy
2	$L_{AeqN}$	Równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy	8 h – od 22 do 06	drogowy kolejowy tramwajowy
3	$L_{AeqD12h}$	Równoważny poziom dźwięku A dla 12 godzin pory dnia	12 h – od 06 do 18	drogowy
4	$L_{AeqW4h}$	Równoważny poziom dźwięku A dla 4 godzin pory wieczoru	4h – od 18 do 22	drogowy
5	$L_{AeqN4h}$	Równoważny poziom dźwięku A dla 8 godzin pory nocy	8h – od 22 do 06	drogowy
6	$L_{DWN}$	Średni poziom dźwięku A za okres 1 doby pomiarowej obliczany zgodnie z formułą określoną dla średniorocznego długookresowego wskaźnika hałasu $L_{DWN}$ *	4h – od 18 do 22	drogowy
7	$L_{Aeq D}$	Równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia dla 8 najniekorzystniejszych godzin pracy w przedziale od 6 <sup>00</sup> do 22 <sup>00</sup>	8h - od 6 do 22	przemysłowy
8	$L_{Aeq N}$	Równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy dla 1 najniekorzystniejszej godziny pracy w przedziale od 22 <sup>00</sup> do 6 <sup>00</sup>	1h - od 22 do 6	przemysłowy

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

Oprócz danych akustycznych podczas pomiarów zbierano dane dodatkowe, zgodnie z metodyką pomiarową, w tym:

- parametry techniczne badanego źródła hałasu
- obciążenie ruchem, z podziałem na klasy,
- zagospodarowanie i ukształtowanie terenu wokół miejsca badań,
- warunki meteorologiczne.

Wszystkie powyższe informacje szczegółowo opisano w ramach sprawozdań z pomiarów, a w niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki końcowe i dane podsumowujące.

Zmierzone wartości wskaźników hałasu  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  zdefiniowane dla jednej doby pomiarowej porównano z dopuszczalnymi poziomami hałasu określonymi w przepisach prawa (Dz. U. z 2007 r., nr 120 poz. 826, wraz ze zmianą Dz. U. z 2012 r., poz. 1109 – tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 112].

## 5.1 Wyniki pomiarów hałasu

Wyniki oraz informacje dotyczące przeprowadzonych pomiarów oraz wykorzystanych przyrządów pomiarowych zostały zawarte w sprawozdaniach i protokołach z pomiarów

przekazanych Zamawiającemu w ramach prac związanych z realizacją umowy. Dane dotyczące wykonawcy pomiarów, nazwy laboratorium i jego numeru akredytacji, a także dysponenta wyników i miejsca ich przechowywania zestawiono w tabeli poniżej.

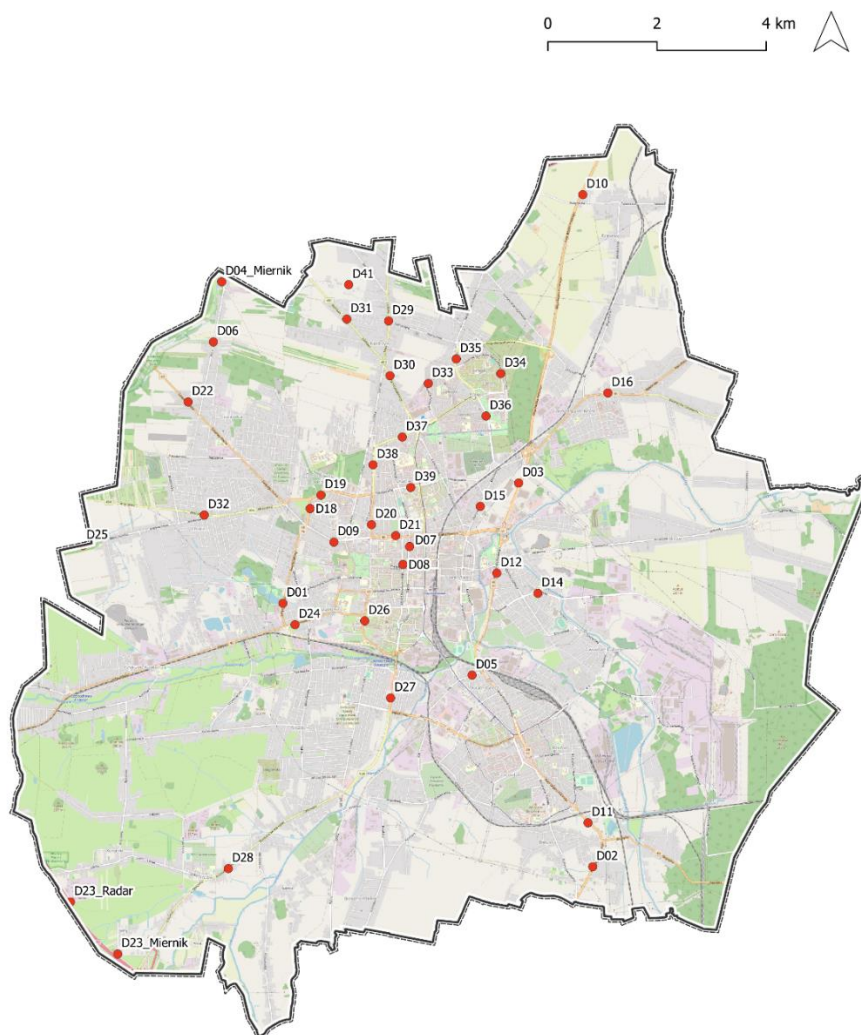
**Tabela 16 Zestawienie danych dotyczących pomiarów.**

<b>Rodzaj hałasu</b>	<b>Hałas drogowy, szynowy, przemysłowy</b>
<b>Wykonawca pomiarów</b>	KFB Acoustics Sp. z o.o.
<b>Nazwa laboratorium</b>	KFB Acoustics Spółka z o.o. Laboratorium Badawcze
<b>Numer akredytacji</b>	AB 1271
<b>Dysponent wyników</b>	Gmina Miasto Częstochowa Urząd Miasta Częstochowa
<b>Miejsce przechowywania wyników</b>	ul. Śląska 11/13 42-217 Częstochowa

### **5.1.1 Wyniki pomiarów hałasu drogowego**

Pomiary hałasu drogowego przeprowadzono w 70 całodobowych punktach pomiarowych. Na poniższym rysunku przedstawiono rozkład punktów w na terenie miasta.

Lokalizacja każdego z punktów pomiarowych uzgodniona była z Zamawiającym.



Legenda

- ▭ Granica miasta
- Punkt pomiarowy drogowy

**Rysunek 12 Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu drogowego [źródło podkładu mapy: OpenStreetMap]**

Zestawienie wyników pomiaru hałasu drogowego badanego w punktach kontrolnych przedstawiono w tabeli poniżej. Szczegółowe wyniki zawarte są w akredytowanych sprawozdaniach z pomiarów.

Tabela 17 Wyniki pomiaru hałasu drogowego

Punkt pomiarowy nr	Ulica	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data/godzina wykonywania pomiarów
		Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia L <sub>AeqD</sub> /L <sub>DWN</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub> /L <sub>N</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>		
D01	Świętej Jadwigi 141	50°48'22.16"N	19° 4'53.00"E	4	65	56	64,5	57,6	599-21P-ASR-1-D01_1a	12/13.04.2022
D02	Aleja Wojska Polskiego 29/31	50°45'45.52"N	19° 9'42.41"E	4	65	56	69,4	66	599-21P-ASR-1-D02_1a	12/13.04.2022
D03	Aleja Wojska Polskiego 1	50°49'33.30"N	19° 8'33.80"E	4	-	-	71,3	66,5	599-21P-ASR-1-D03_1a	20/21.04.2022
D04	Ikara 290	50°51'33.03"N	19° 3'55.99"E	4	65	56	61,6	57,9	599-21P-ASR-1-D04_1a	28/29.04.2022
D05	Bór 15	50°47'39.33"N	19° 7'49.94"E	4	61	56	61,6	53,7	599-21P-ASR-1-D05_1a	12/13.04.2022
D06	Ikara 235	50°50'57.30"N	19° 3'48.17"E	4	65	56	61,2	53,7	599-21P-ASR-1-D06_1a	11/12.04.2022
D07	Jasnogórska 42/44	50°48'55.71"N	19° 6'51.66"E	4	-	-	64,3	57,4	599-21P-ASR-1-D07_1a	12/13.04.2022
D08	Generała Jana Henryka Dąbrowskiego 1	50°48'45.12"N	19° 6'45.52"E	4	65	56	66,8	61,1	599-21P-ASR-1-D08_1a	12/13.04.2022
D09	Rynek Wieluński (Klasztorna 16)	50°48'58.41"N	19° 5'40.80"E	4	-	-	65,3	59,9	599-21P-ASR-1-D09_1a	25/26.04.2022
D10	Połaniecka 33c	50°52'24.35"N	19° 9'34.46"E	4	-	-	69,8	66,8	599-21P-ASR-1-D10_1a	27/28.04.2022
D11	Aleja Wojska Polskiego 96b	50°46'11.61"N	19° 9'38.01"E	4	65	56	71,3	67,4	599-21P-ASR-1-D11_1a	13/14.04.2022
D12	Aleja Wojska Polskiego	50°48'39.86"N	19° 8'13.25"E	4	-	-	71,5	69,7	599-21P-ASR-1-D012_1a	25/26.02.2022
D13	Aleja Niepodległości 29	50°47'20.70"N	19° 8'2.46"E	4	65,0	56,0	56,6	56,1	599-21P-ASR-1-D13_1a	06/07.04.2022
D14	Podmokła Zawodzie 20	50°48'27.85"N	19° 8'51.66"E	4	61	56	65,8	61,2	599-21P-ASR-1-D14_1a	25/26.04.2022
D15	Warszawska 128/130	50°49'19.44"N	19° 7'57.92"E	4	-	-	68,2	61,4	599-21P-ASR-1-D15_1a	25/26.04.2022
D16	Warszawska 375	50°50'26.63"N	19° 9'57.59"E	4	65	56	71,1	64,8	599-21P-ASR-1-D16_1a	20/21.04.2022

Punkt pomiarowy nr	Ulica	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data/ godzina wykonywania pomiarów
		Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia L <sub>AeqD</sub> /L <sub>DWN</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub> /L <sub>N</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>		
D17	Aleja Armii Krajowej	50°49'25.03"N	19°7'3.63"E	4	65,0	56,0	53,4	48,6	599-21P-ASR-1-D17_1a	05/06.04.2022
D18	ul. Świętego Krzysztofa	50°49'18.38"N	19° 5'18.62"E	4	61	56	62,5	54,6	599-21P-ASR-1-D18_1a	13/14.04.2022
D19	Generała Leopolda Okulickiego 136	50°49'26.31"N	19° 5'28.74"E	4	65	56	66,7	61,2	599-21P-ASR-1-D19_1a	13/14.04.2022
D20	Jerzego Szajnowicza-Iwanowa 20/26	50°49'8.73"N	19° 6'16.08"E	4	65	56	67,4	59,4	599-21P-ASR-1-D20_1a	13/14.04.2022
D21	Al. Jana Pawła 2	50°49'2.19"N	19° 6'38.63"E	4	65	56	67,2	60,6	599-21P-ASR-1-D21_1a	13/14.04.2022
D22	Świętego Rocha 278	50°50'21.69"N	19° 3'24.49"E	4	65	56	67,2	60,6	599-21P-ASR-1-D22_1a	26/27.04.2022
D23	Autostrada Bursztynowa A1 - 441,2km	50°44'54.18"N	19° 2'18.31"E	4	65	56	56,0	56,3	599-21P-ASR-1-D23_1a	27/28.04.2022
D24	Świętej Barbary 116	50°48'9.46"N	19° 5'4.34"E	4	65	56	64,8	59,3	599-21P-ASR-1-D24_1a	13/14.04.2022
D25	Wielkoborska 187	50°48'56.51"N	19° 1'45.69"E	4	61	56	62,3	55,4	599-21P-ASR-1-D25_1a	26/27.04.2022
D26	Generała Kazimierza Pułaskiego	50°48'11.63"N	19° 6'9.56"E	4	65	56	65,0	57,1	599-21P-ASR-1-D26_1a	25/26.04.2022
D27	Al. Bohaterów Monte Cassino	50°47'25.88"	19°6'33.61"	4	-	-	67,6	60,3	599-21P-ASR-1-D27_1a	25/26.04.2022
D28	Powstańców Warszawy 112	50°45'44.74"N	19° 4'1.68"E	4	65	56	68,5	63,0	599-21P-ASR-1-D28_1a	26/27.04.2022
D29	ul. Ludowa	50°51'9.62"N	19° 6'32.25"E	4	65	56	67,6	60,9	599-21P-ASR-1-D29_1a	19/20.04.2022
D30	Stefana Kisielewskiego 84	50°50'37.11"N	19° 6'33.52"E	4	65	56	67,7	60,2	599-21P-ASR-1-D30_1a	19/20.04.2022
D31	Sejmowa 56	50°51'10.74"N	19° 5'53.15"E	4	65	56	67,4	60,9	599-21P-ASR-1-D31_1a	19/20.04.2022
D32	Wręczycka 133	50°49'14.58"N	19° 3'39.53"E		65	56	66,2	59,7	599-21P-ASR-1-D32_1a	26/27.04.2022

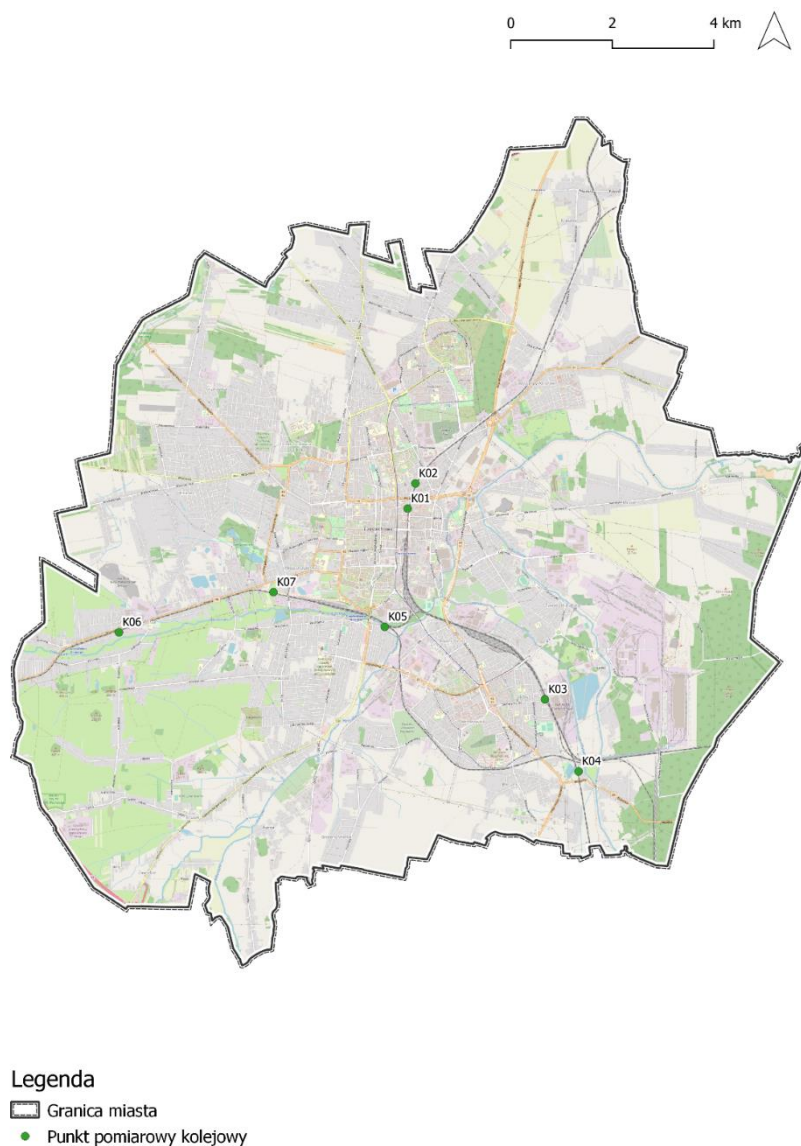


Punkt pomiarowy nr	Ulica	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data/ godzina wykonywania pomiarów
		Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia L <sub>AeqD</sub> /L <sub>DWN</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub> /L <sub>N</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>		
D33	Profesora Kazimierza Michałowskiego 14	50°50'32.45"N	19° 7'9.33"E	4	65	56	63,8	55,1	599-21P-ASR-1-D33_1a	20/21.04.2022
D34	Generała Stanisława Sosabowskiego 7	50°50'38.25"N	19° 8'17.35"E	4	65	56	59,1	54,6	599-21P-ASR-1-D34_1a	20/21.04.2022
D35	Rotmistrza Witolda Pileckiego	50°50'47.00"N	19° 7'35.65"E	4	-	-	65,0	55,6	599-21P-ASR-1-D35_1a	20/21.04.2022
D36	Generała Augusta Fieldorfa-Nila 2a	50°50'13.09"N	19° 8'3.43"E	4	65	56	62,0	54,5	599-21P-ASR-1-D36_1a	20/21.04.2022
D37	Obrońców Westerplatte 17	50°50'0.68"N	19° 6'44.98"E	4	65	56	66,2	56,8	599-21P-ASR-1-D37_1a	19/20.04.2022
D38	Jerzego Szajnowicza-Iwanowa	50°49'44.24"N	19° 6'17.54"E	4	65	56	67,0	59,2	599-21P-ASR-1-D38_1a	19/20.04.2022
D39	Dekabrystów	50°49'30.81"N	19° 6'52.82"E	4	-	-	67,6	63,8	599-21P-ASR-1-D39_1a	19/20.04.2022
D40	Aleja Wolności	50°48'52.06"N	19°7'5.38"E	4	65,0	56,0	50,3	45,5	599-21P-ASR-1-D40_1a	05/06.04.2022
D41	Autostrada A1	52°11'9.059"	20°58'19.075"	4	61	56	43,9	46,7	599-21P-ASR-1-D41_1a	28/29.04.2022

## 5.1.2 Wyniki pomiarów hałasu szynowego

### 5.1.2.1 Hałas kolejowy

Pomiary hałasu kolejowego przeprowadzono w 7 całodobowych punktach pomiarowych. Na poniższym rysunku przedstawiono rozkład punktów w na terenie miast. Lokalizacja każdego z punktów pomiarowych uzgodniona była z Zamawiającym.



Rysunek 13 Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu kolejowego (źródło podkładu mapy: OpenStreetMap)

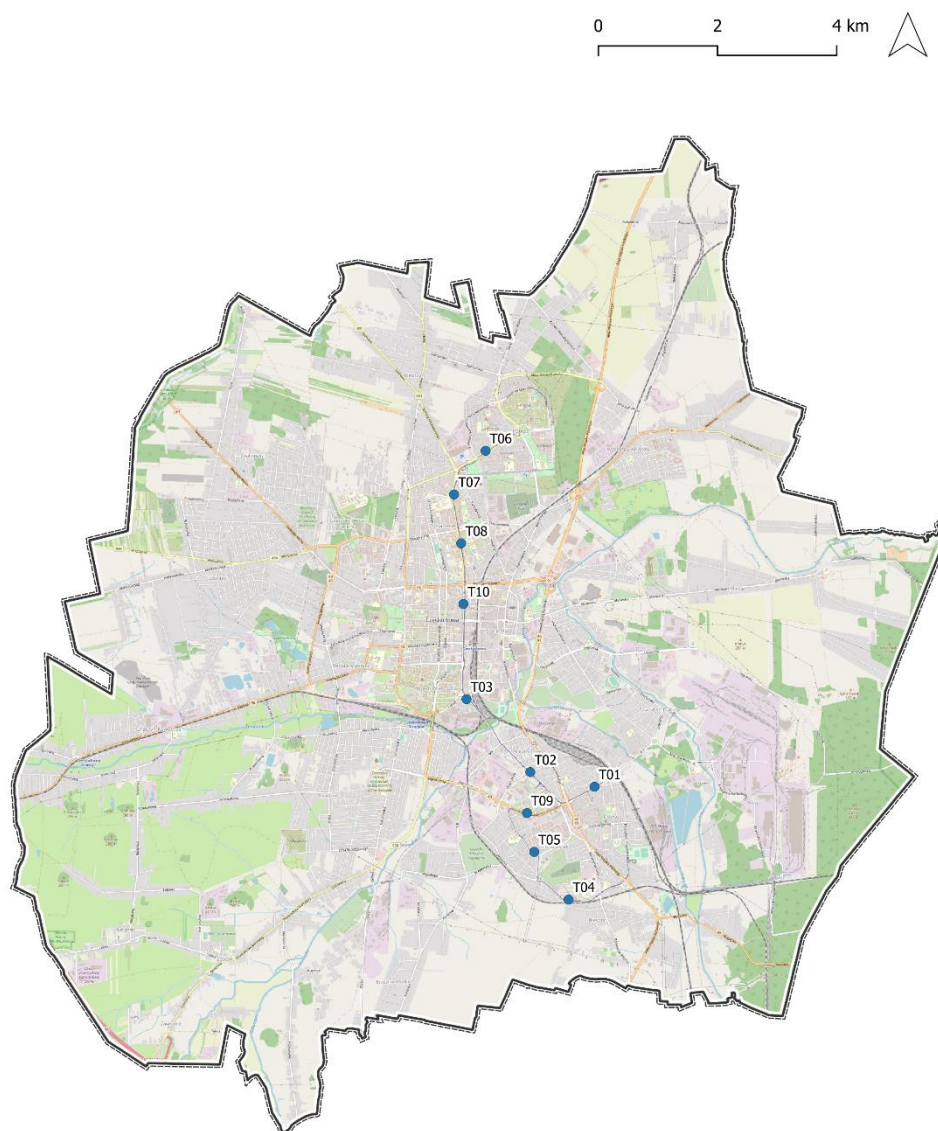
Zestawienie wyników pomiaru hałasu kolejowego badanego w punktach kontrolnych przedstawiono w tabeli w niniejszym rozdziale. Szczegółowe wyniki zawarte są w akredytowanych sprawozdaniach z pomiarów.

Tabela 18 Wyniki pomiarów hałasu kolejowego

Punkt pomiarowy nr	Linia kolejowa	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Sumaryczne dane o ruchu			Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data wykonywania pomiaru
		Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		[n]			Pora dnia L <sub>AeqD</sub> /L <sub>DWN</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub> /L <sub>N</sub>	L <sub>AeqD</sub>	L <sub>AeqN</sub>		
					Pora dnia	Pora nocy	Doba						
K01	1	50°48'52.77"N	19° 7'17.19"E	4	65	22	37	65,0	56,0	60,2	61,1	599-21P-ASR-1-K01-1	05-06.04.2022
K02	1	50°49'11.81"N	19° 7'25.07"E	4	58	20	36	65,0	56,0	63,9	63,8	599-21P-ASR-1-K02-1	05-06.04.2022
K03	1, 701, 703	50°46'53.76"N	19° 9'35.30"E	4	77	23	34	65,0	56,0	61,1	60,8	599-21P-ASR-1-K03-1	06-07.04.2022
K04	1	50°46'8.86"N	19°10'8.38"E	4	56	17	22	65,0	56,0	63,0	60,5	599-21P-ASR-1-K04-1	11-12.04.2022
K05	61, 700, 702	50°47'41.23"N	19°6'52.86"E	4	73	24	31	65,0	56,0	55,6	54,7	599-21P-ASR-1-K05-1	11-12.04.2022
K06	61	50°47'37.25"N	19°2'23.50"E	4	60	23	35	65,0	56,0	57,5	57,5	599-21P-ASR-1-K06-1	12-13.04.2022
K07	61	50°46'12.44"N	19°8'56.72"E	4	57	23	30	65,0	56,0	63,9	61,6	599-21P-ASR-1-K07-1	11-12.04.2022

### 5.1.2.2 Hałas tramwajowy

Pomiary hałasu tramwajowego przeprowadzono w 10 całodobowych punktach pomiarowych. Na rysunku poniżej przedstawiono rozkład punktów w na terenie miasta. Lokalizacja każdego z punktów pomiarowych uzgodniona była z Zamawiającym.



#### Legenda

- Granica miasta
- Punkt pomiarowy tramwajowy

Rysunek 14 Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu tramwajowego (źródło podkładu mapy: OpenStreetMap)

Zestawienie wyników pomiaru hałasu tramwajowego badanego w punktach kontrolnych przedstawiono w tabeli poniżej. Szczegółowe wyniki zawarte są w akredytowanych sprawozdaniach z pomiarów.

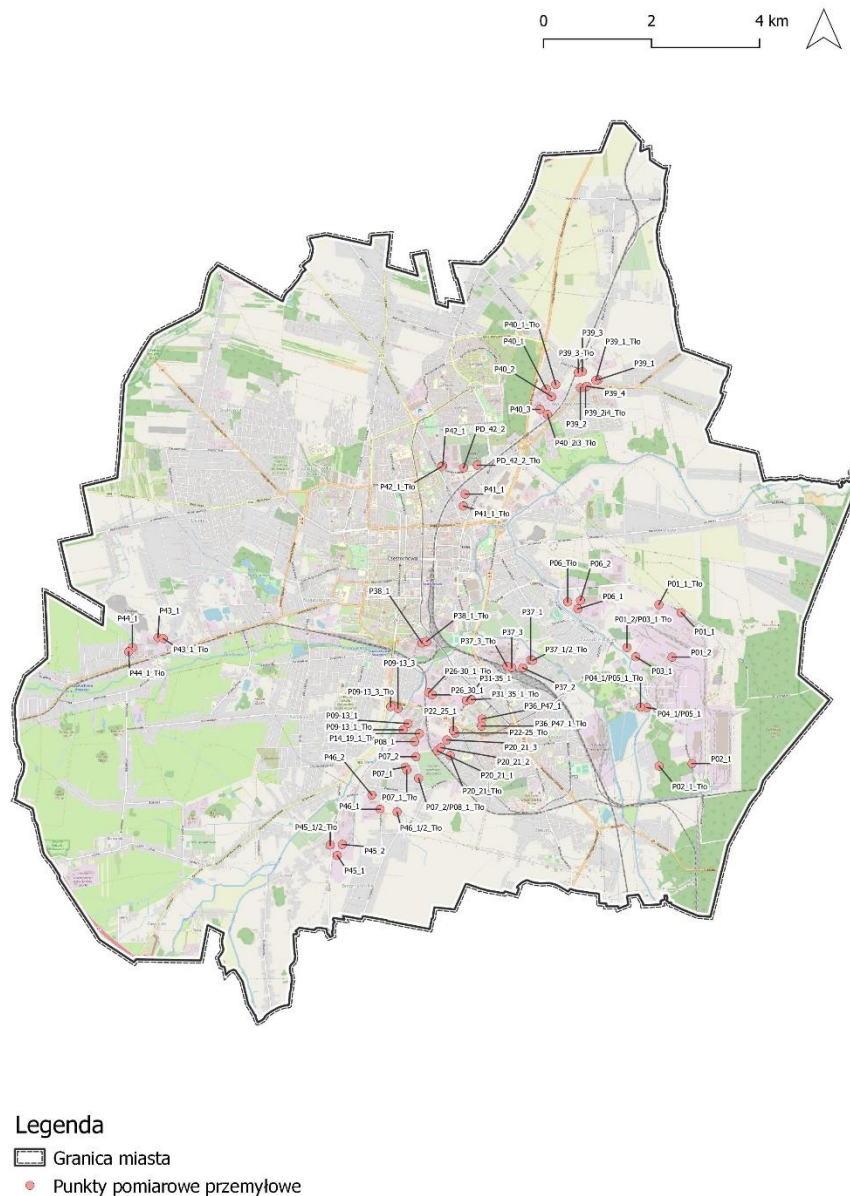
Tabela 19 Wyniki pomiarów hałasu tramwajowego

Punkt pomiarowy nr	Ulica (adres punktu pomiarowego)	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Sumaryczne dane o ruchu			Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data wykonywania pomiaru
		Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		[n]			Pora dnia L <sub>AeqD</sub> /L <sub>DWN</sub>	Poranocy L <sub>AeqN</sub> /L <sub>N</sub>	LAeqD	LAeqN		
					Porandnia	Poranocy	Do ba						
T01	Aleja Pokoju, 11, Częstochowa, 42-207	50°47'12.68"N	19°8'57.47"E	4	119	25	25	65,0	56,0	48,1	43,5	599-21P-ASR-1-T01_1a	6.04.2022-7.04.2022
T02	Aleja Niepodległości, 29, Częstochowa, 42-216	50°47'20.70"N	19°8'2.46"E	4	240	57	47	65,0	56,0	56,6	56,1	599-21P-ASR-1-T02_1a	06-07.04.2022
T03	Aleja Niepodległości (po przeciwnej stronie ul. 1 Maja, 9C, Częstochowa, 42-217)	50°48'0.42"N	19°7'7.95"E	4	240	56	47	65,0	56,0	55,5	50,5	599-21P-ASR-1-T03_1a	06-07.04.2022
T04	Jesienna 52, Częstochowa, 42-208	50°46'11.49"N	19°8'35.05"E	4	120	27	23	65,0	56,0	53,4	48,3	599-21P-ASR-1-T04_1a	11-12.04.2022
T05	Władysława Orkana, 14/18, Częstochowa, 42-229	50°46'37.38"N	19°8'5.74"E	4	116	27	26	65,0	56,0	52,3	48,0	599-21P-ASR-1-T05_1a	06-07.04.2022
T06	Aleja Wyzwolenia (w pobliżu budynku Jarosława Iwazkiewicza 4, Częstochowa, 42-224)	50°50'15.31"N	19°7'24.68"E	4	243	53	47	65,0	56,0	49,1	44,1	599-21P-ASR-1-T06_1a	05-06.04.2022
T07	Aleja Armii Krajowej 80, Częstochowa, 42-215	50°49'25.03"N	19°7'3.63"E	4	236	55	3	65,0	56,0	53,4	48,6	599-21P-ASR-1-T07_1a	05-06.04.2022
T08	Aleja Armii Krajowej (w pobliżu budynek Gwiezdna 7, Częstochowa, 42-202)	50°49'25.03"N	19°7'3.63"E	4	237	53	46	54,0	49,0	54,0	49,0	599-21P-ASR-1-T08_1a	05-06.04.2022
T09	: ul. Jagiellońska (w pobliżu Lipowa 13/15, Częstochowa, 42-216)	50°46'58.51"N	19°7'59.58"E	4	122	27	24	65,0	56,0	54,0	49,1	599-21P-ASR-1-T09_1a	06-07.04.2022
T10	Aleja Wolności (w pobliżu Aleja Tadeusza Kościuszki 21a, Częstochowa, 42-202)	50°48'52.06"N	19°7'5.38"E	4	237	54	48	65,0	56,0	50,3	45,5	599-21P-ASR-1-T10_1a	05-06.04.2022



### 5.1.3 Wyniki pomiarów hałasu przemysłowego

Pomiary hałasu przemysłowego przeprowadzono w 40 punktach pomiarowych z użyciem metody próbkowania. Szczegółowy wykaz punktów przedstawiono w tabeli poniżej. Na rysunku poniżej przedstawiono rozkład punktów na terenie miast. Szczegółowy wykaz obiektów objętych mapowaniem przedstawiono w Rozdziale 2.3.



Rysunek 15 Lokalizacja punktów pomiarowych hałasu przemysłowego (źródło podkładu mapy: OpenStreetMap)

Zestawienie wyników pomiaru hałasu przemysłowego badanego w punktach kontrolnych przedstawiono w tabeli poniżej. Szczegółowe wyniki zawarte są w akredytowanych sprawozdaniach z pomiarów.



Tabela 20 Zestawienie wyników pomiarów hałasu przemysłowego.

Punkt pomiarowy nr	Obiekt	Lokalizacja punktu pomiarowego	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data wykonywania pomiaru
			Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia LAeqD/L DWN	Pora nocy LAeqN/LN	LAeq D (±U9 5+)	LAeq N (±U9 5+)		
P01	Koksownia Częstochowa Nowa Sp. z o.o.	ul. Śląska 11/13	50°48'10,509" N	19°11'11,179" E	4	-	-	50,9	48,0	599-21P-ASR-1-01a	04-05.05.2022 25.05.2022
P02	Guardian Częstochowa Sp. z o.o.	ul. Śląska 11/13	50°46'39,89"N	19°11'21,00"E	4	-	-	63,6	69,7	599-21P-ASR-1-02a	05.05.2022
P03	Zakład Elektroenergetyczny ELSEN S.A.	Koksowa 11	50°47'44,058"	19°10'28,007"	4	-	-	.*	43,7	599-21P-ASR-1-03a	05.05.2022
P04	Beninger Formtechnik Sp. z o. o.	Korfantego 11	50°47'13,554"	19°10'38,388"	4	-	-	45,2	42,2	599-21P-ASR-1-04_05a	04-05.05.2022
P05	Galmax s.c.	Korfantego 3	50°47'13,554"	19°10'38,388"	4	-	-	45,2	42,2	599-21P-ASR-1-04_05a	04-05.05.2022
P06	Z. P. H.U. RUR-DAN Import-Eksport	Legionów 94 D/E	50°48'12,937"	19°9'33,311"	4	-	-	.*	.*	599-21P-ASR-1-06a	26.05.2022
P07	IRCHEM Sp. z o. o.	Bór 182	50°46'38,171"	19°6'50,011"	4	55	45	37,2	32,6	599-21P-ASR-1-07a	06.05.2022
P08	FERROMETAL Polska Sp. z o. o.	Bór 166	50°46'53,364"	19°6'58,672"	4	-	-	44,1	.*	599-21P-ASR-1-08a	06.05.2022
P09	Semex	Dojazdowa 1	50°47'4,248"	19°6'52,561"	4	50	40	48,4	36,7	599-21P-ASR-1-09_13a	26.05.2022

Punkt pomiarowy nr	Obiekt	Lokalizacja punktu pomiarowego	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data wykonywania pomiaru
			Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia LAeqD/LDWN	Pora nocy LAeqN/LN	LAeq D (±U9 5+)	LAeq N (±U9 5+)		
P10	Alfa Elektro	Dojazdowa 1	50°47'4,248"	19°6'52,561"	4	50	40	48,4	36,7	599-21P-ASR-1-09_13a	26.05.2022
P11	RAMIRENT	Dojazdowa 1	50°47'4,248"	19°6'52,561"	4	50	40	48,4	36,7	599-21P-ASR-1-09_13a	26.05.2022
P12	Żelbet Montex	Dojazdowa 1	50°47'4,248"	19°6'52,561"	4	50	40	48,4	36,7	599-21P-ASR-1-09_13a	26.05.2022
P13	Mont Plast	Dojazdowa 1	50°47'4,248"	19°6'52,561"	4	50	40	48,4	36,7	599-21P-ASR-1-09_13a	26.05.2022
P14	ABT Sp. z o. o.	Bór 139-169	50°46'58,215"	19°7'3,250"	4	-	-	53,5	-*	599-21P-ASR-1-14-19a	26.05.2022
P15	Kromar	Bór 139-169	50°46'58,215"	19°7'3,250"	4	-	-	53,5	-*	599-21P-ASR-1-14-19a	26.05.2022
P16	Drut-Plast	Bór 139-169	50°46'58,215"	19°7'3,250"	4	-	-	53,5	-*	599-21P-ASR-1-14-19a	26.05.2022
P17	Tadmar Sp. z o. o.	Bór 139-169	50°46'58,215"	19°7'3,250"	4	-	-	53,5	-*	599-21P-ASR-1-14-19a	26.05.2022
P18	Rotex PPH	Bór 139-169	50°46'58,215"	19°7'3,250"	4	-	-	53,5	-*	599-21P-ASR-1-14-19a	26.05.2022

Punkt pomiarowy nr	Obiekt	Lokalizacja punktu pomiarowego	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data wykonywania pomiaru
			Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia LAeqD/L DWN	Pora nocy LAeqN/LN	LAeq D (±U9 5+)	LAeq N (±U9 5+)		
P19	Strach i Synowie	Bór 139-169	50°46'58,215"	19°7'3,250"	4	-	-	53,5	-*	599-21P-ASR-1-14-19a	26.05.2022
P20	Euro-Ted	Rydza Śmigłego 23-34	50°46'47,833"	19°7'20,212"	4	55	45	44,0	29,3	599-21P-ASR-1-P20_P21a	05.05.2022
P21	DAWPOL	Rydza Śmigłego 23-38	50°46'47,833"	19°7'20,212"	4	55	45	44,0	29,3	599-21P-ASR-1-P20_P21a	05.05.2022
P22	EL-Q Sp. z o. o.	Jagiellońska 67-83	50°47'0,012"	19°7'35,360"	4	-	-	53,2	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P23	Demag Plastics Group Sp. z o. o.	Jagiellońska 67-85	50°47'0,012"	19°7'35,360"	4	-	-	53,2	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P24	PPH Tako	Jagiellońska 67-87	50°47'0,012"	19°7'35,360"	4	-	-	53,2	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P25	President Electronics Poland Sp. z o. o.	Jagiellońska 67-89	50°47'0,012"	19°7'35,360"	4	-	-	53,2	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P26	MONA	Bór 63-81	50°47'21,487"	19°7'15,496"	4	-	-	47,6	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P27	DOSPEL	Bór 63-81	50°47'21,487"	19°7'15,496"	4	-	-	47,6	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P28	Elsko	Bór 63-81	50°47'21,487"	19°7'15,496"	4	-	-	47,6	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P29	UPS	Bór 63-81	50°47'21,487"	19°7'15,496"	4	-	-	47,6	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P30	Vitroszlif Sp. z o. o.	Bór 63-81	50°47'21,487"	19°7'15,496"	4	-	-	47,6	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022

Punkt pomiarowy nr	Obiekt	Lokalizacja a punktu pomiarowego	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data wykonywania pomiaru
			Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia LAeqD/L DWN	Pora nocy LAeqN/LN	LAeq D (±U9 5+)	LAeq N (±U9 5+)		
P31	Eurocash	Równoległa 76-80	50°47'18,563"	19°7'52,410"	4	55	45	58,4	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P32	Magnat	Równoległa 76-80	50°47'18,563"	19°7'52,410"	4	55	45	58,4	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P33	Hydrosolar	Równoległa 76-80	50°47'18,563"	19°7'52,410"	4	55	45	58,4	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P34	DPD Polska	Równoległa 76-80	50°47'18,563"	19°7'52,410"	4	55	45	58,4	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P35	Sokołów S.A.	Równoległa 76-80	50°47'18,563"	19°7'52,410"	4	55	45	58,4	-	599-21P-ASR-1-02a	26.05.2022
P36	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o. o.	Aleja Niepodległości 30	50°47'6,891"	19°8'2,571"	4	55	45	55,6	52,6	599-21P-ASR-1-36_47a	25.05.2022
P37	Elektrociepłownia Fortum	Rejtana 37/39	50°47'42,251"	19°8'48,589"	4	55	45	53,7	45,9	599-21P-ASR-1-37a	24-25.05.2022
P38	PMS Recycling Sp. z o. o.	Filomatów 28	50°47'52,683"	19°7'5,725"	4	55	45	48,5	41,7	599-21P-ASR-1-38a	26-27.05.2022
P39	STOLZLE Częstochowa S.A.	Warszawska 347	50°50'30,458"	19°9'53,143"	4	55	45	-*	-*	599-21P-ASR-1-39a	24-25.05.2022
P40	C.F Gomma Polska Sp. z o. o.	Morsztyna 7/9	50°50'24,901"	19°9'3,835"	4	-	-	48,0	-*	599-21P-ASR-1-40a	05.05.2022
P41	Odlewnia Żeliwa WULKAN S.A.	Tartakowa 31/33	50°49'21,949"	19°7'46,851"	4	55	45	50,6	48,4	599-21P-ASR-1-41a	25-26.05.2022

Punkt pomiarowy nr	Obiekt	Lokalizacja punktu pomiarowego	Współrzędne		Wysokość punktu pomiarowego [m] npt.	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Wyniki pomiarów [dB]		Numer sprawozdania	Data wykonywania pomiaru
			Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia L <sub>AeqD</sub> /L <sub>DWN</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub> /L <sub>N</sub>	L <sub>Aeq</sub> D (±U9 5+)	L <sub>Aeq</sub> N (±U9 5+)		
P42	Brembo Sp. z o. o.	Dekabrystów 67	50°49'39,128"	19°7'25,747"	4	55	45	63,6	69,7	599-21P-ASR-1-02a	05.05.2022
P43	Cegielnia Wienerberger	Tatrzańska 3	50°47'55,932"	19°2'55,990"	4	-	-	51,0	51,1	599-21P-ASR-1-43a	25.05.2022
P44	WIGOLEN S.A.	Przejazdowa 2	50°47'50,130"	19°2'31,849"	4	50	40	46,7	45,8	599-21P-ASR-1-44a	25-26.05.2022
P45	Zakłady Wapiennicze Lhoist S.A. – Jednostka Produkcyjna w Częstochowie	Żyzna 15	50°45'45,120"	19°5'45,353"	4	-	-	48,2	40,6	599-21P-ASR-1-45a	05.05.2022
P46	Dyckerhoff Polska Sp. z o. o.	Poselska 12/32	50°46'12,803"	19°6'26,026"	4	55	45	63,6	-*	599-21P-ASR-1-46a	26.05.2022
P47	Zajezdnia tramwajowa MPK w Częstochowie Sp. z o. o.	Aleja Niepodległości 30	50°47'6,891"	19°8'2,571"	4	55	45	55,6	52,6	599-21P-ASR-1-36_47a	25.05.2022

## 5.2 Wyniki kalibracji modelu obliczeniowego

W celu określenia stopnia zgodności przewidywań modelu z wartością rzeczywistą w ramach niniejszego opracowania przeprowadzono procedurę walidacji modelu, stosując metodykę opartą na Wytyczne GIOŚ, w poniższych krokach:

- 1) Kontrola wizualna modelu 3D, w tym kontrola geometrii terenu, geometrii budynków, lokalizacji i przebiegu źródeł liniowych,
- 2) Przegląd tabel z danymi wprowadzonymi do modelu,
- 3) Weryfikacja parametrów i ustawień obliczeń
- 4) Kalibrację modelu obliczeniowego

Kalibrację modelu obliczeniowego przeprowadzono w odniesieniu do wyników pomiarów hałasu oraz natężenia ruchu zarejestrowanych w czasie prowadzenia badań/pomiarów w ramach niniejszego opracowania.

W procesie kalibracji dążono do minimalizacji błędu wynikającego z różnicy pomiędzy zmierzoną wartością poziomu dźwięku, a wartością uzyskaną na podstawie modelu obliczeniowego. Podczas procesu kalibracji dokonano korekcji parametrów określonych z największą niepewnością, np. parametrów dotyczących rodzaju nawierzchni jezdni, współczynnika pochłaniania przez grunt G.

Kalibrację rozpoczęto po wprowadzeniu kompletnych danych do modelu komputerowego, tj. m.in.:

- kompletnej geometrii poszczególnych źródeł,
- natężenia ruchu oraz prędkości zaobserwowanych w trakcie prowadzenia pomiarów hałasu,
- rodzaju nawierzchni,
- geometrii obiektów ekranujących, tłumiących i odbijających,
- modelu wysokościowego terenu.

Jako kryterium stanowiące warunek konieczny kalibracji przyjęto zależność zgodną z punktem H.3 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 r., 140 poz. 824):

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

gdzie:

$n$ - liczba pomiarów porównawczych,

$L_{zm,i}$  - zmierzona wartość wskaźnika hałasu, dB (A),

$L_{obl,i}$  - obliczona dla tych samych warunków wartość wskaźnika hałasu, dB (A).



Zestawienie wartości zmierzonych i obliczonych wraz z różnicą oraz obliczonym kryterium kalibracji dla pory dnia i nocy dla hałasu drogowego, szynowego oraz przemysłowego przedstawiono w tabelach poniżej.

**Tabela 21 Wyniki kalibracji modelu akustycznego dla hałasu drogowego**

Numer punktu pomiarowego	Czas pomiaru	ZMIERZONE	OBLICZONE	Różnica
		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T LAeq T [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T LAeq T [dB]	między wartością obliczoną a zmierzoną [dB]
		LAeq 1h	LAeq 1h	Δ LAeq 1h
D01	pora dnia 16-17	64,9	64,6	-0,3
D02	pora dnia 16-17	69,4	70,7	1,3
D03	pora dnia 16-17	71,8	71,9	0,1
D04	pora dnia 16-17	63,6	28,1	
D05	pora dnia 16-17	60,8	61,3	0,5
D06	pora dnia 16-17	63,2	63,0	-0,2
D07	pora dnia 16-17	63,5	63,7	0,2
D08	pora dnia 16-17	65,8	65,2	-0,6
D09	pora dnia 16-17	63,1	63,5	0,4
D10	pora dnia 16-17	70,2	69,5	-0,7
D11	pora dnia 16-17	71,4	72,1	0,7
D12	pora dnia 16-17	68,6	70,4	1,8
D13	pora dnia 16-17	62,9	63,5	0,6
D14	pora dnia 16-17	65,4	66,3	0,9
D15	pora dnia 16-17	69,5	70,4	0,9
D16	pora dnia 16-17	71,4	71,7	0,3
D17	pora dnia 16-17	66,2	67,8	1,6
D18	pora dnia 16-17	63,5	63,1	-0,4
D19	pora dnia 16-17	66,3	68,3	2,0
D20	pora dnia 16-17	69,6	69,8	0,2
D21	pora dnia 16-17	68,2	70,3	2,1
D22	pora dnia 16-17	67,8	69,7	1,9
D23	pora dnia 16-17	56,9	57,7	0,8
D24	pora dnia 16-17	65,2	64,2	-1,0
D25	pora dnia 16-17	63,9	64,5	0,6
D26	pora dnia 16-17	65,3	66,0	0,7
D27	pora dnia 16-17	65,9	67,7	1,8
D28	pora dnia 16-17	68,3	70,2	1,9
D29	pora dnia 16-17	67,0	67,5	0,5
D30	pora dnia 16-17	66,7	67,8	1,1
D31	pora dnia 16-17	67,8	68,5	0,7
D32	pora dnia 16-17	67,1	66,7	-0,4
D33	pora dnia 16-17	65,1	64,9	-0,2

Numer punktu pomiarowego	Czas pomiaru	ZMIERZONE	OBLICZONE	Różnica między wartością obliczoną a zmierzoną [dB]
		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T LAeq T [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T LAeq T [dB]	
		LAeq 1h	LAeq 1h	Δ LAeq 1h
D34	pora dnia 16-17	60,4	62,0	1,6
D35	pora dnia 16-17	66,9	68,0	1,1
D36	pora dnia 16-17	63,2	63,5	0,3
D37	pora dnia 16-17	66,8	67,2	0,4
D38	pora dnia 16-17	67,4	67,4	0,0
D39	pora dnia 16-17	67,8	69,5	1,7
D40	pora dnia 16-17	65,7	66,0	0,3
D41	pora dnia 16-17	38,7	37,6	-1,1
<b>Wynikowa jakość kalibracji:</b>				1,1

Tabela 22 Wyniki kalibracji modelu akustycznego dla hałasu kolejowego

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik z pomiarów		Wynik obliczony		Różnica między wartością obliczoną a zmierzoną [dB]	
	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]
K1	60,2	61,1	60,4	62,5	0,2	1,4
K2	63,9	63,8	62,8	64,8	-1,1	1,0
K3	61,1	60,8	59,8	60,3	-1,3	-0,5
K4	63,0	60,5	61,7	62,7	-1,3	2,2
K5	55,5	54,5	56,9	56,7	1,4	2,2
K6	57,8	57,6	57,8	59,1	0,0	1,5
K7	63,9	61,6	62,2	63,1	-1,7	1,5
<b>Wynikowa jakość kalibracji:</b>					1,3	1,7

Tabela 23 Wyniki kalibracji modelu akustycznego dla hałasu tramwajowego

Nazwa punktu pomiarowego	ZMIERZONE		OBLICZONE		Różnica między wartością obliczoną a zmierzoną [dB]	
	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T LAeq T [dB]		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T LAeq T [dB]			
	LAeq D	LAeq N	LAeq D	LAeq N	Δ LAeq D	Δ LAeq N
T01	48,1	43,5	49,9	45,5	1,8	2,0
T02	56,6	51,6	58,5	53,6	1,9	2,0
T03	55,5	50,5	56,2	51,4	0,7	0,9
T04	53,4	48,3	53,3	48,5	-0,1	0,2
T05	52,3	48,0	54,2	49,8	1,9	1,8
T06	49,1	44,1	50,9	46,1	1,8	2,0
T07	53,4	48,6	54,3	49,5	0,9	0,9

Nazwa punktu pomiarowego	ZMIERZONE		OBLICZONE		Różnica między wartością obliczoną a zmierzoną [dB]	
	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia TLAeq T [dB]		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia TLAeq T [dB]			
	L <sub>Aeq</sub> D	L <sub>Aeq</sub> N	L <sub>Aeq</sub> D	L <sub>Aeq</sub> N	Δ L <sub>Aeq</sub> D	Δ L <sub>Aeq</sub> N
T08	54,0	49,0	56,1	51,1	2,1	2,1
T09	54,0	49,1	54,4	49,5	0,4	0,4
T10	50,3	45,5	52,5	47,7	2,2	2,2
<b>Wynikowa jakość kalibracji:</b>					1,6	1,7

Tabela 24 Wyniki kalibracji modelu akustycznego dla hałasu przemysłowego

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik z pomiarów		Wynik obliczony		Różnica między wartością obliczoną a zmierzoną [dB]	
	L <sub>Aeq</sub> D [dB]	L <sub>Aeq</sub> N [dB]	L <sub>Aeq</sub> D [dB]	L <sub>Aeq</sub> N [dB]	L <sub>Aeq</sub> D [dB]	L <sub>Aeq</sub> N [dB]
P01_1	55,0	54,4	56,8	54,8	1,8	0,4
P01_2	52,2	48,6	50,8	48,8	-1,4	0,2
P02_1	63,6	69,7	63,6	69,6	0,0	-0,1
P03_1	47,6	45,4	48,3	46,2	0,7	0,8
P04_1/P05_1	47,3	45,5	46,3	45,0	-1,0	-0,5
P06_1	48,6	40,3	46,8	38,7	-1,8	-1,6
P06_2	46,2	40,3	49,5	41,5	3,3	1,2
P07_1	39,2	33,7	37,2	24,8	-2,0	-8,9
P07_2	59,4	34,5	61,8	35,0	2,4	0,5
P08_1	46,5	30,4	44,2	35,1	-2,3	4,7
P09-13_1	48,4	36,7	48,3	36,0	-0,1	-0,7
P09-13_3	53,0	41,8	50,5	39,2	-2,5	-2,6
P14-19_1	53,5	40,9	53,4	41,5	-0,1	0,6
P20_21_1	45,7	31,4	44,2	33,0	-1,5	1,6
P20_P21_2	41,2	28,5	43,1	34,7	1,9	6,2
P20_P21-3	43,3	35	45,2	36,9	1,9	1,9
P22_25_1	55,2	-	54,8	32,0	-0,4	-
P26_30_1	51,8	39,6	53,8	42,0	2,0	2,4
P31_35_1	58,8	43,2	57,9	38,2	-0,9	-5,0
P36_P47_1	58,3	52,7	55,9	53,9	-2,4	1,2
P37_1	54,3	46,6	55,2	48,3	0,9	1,7
P37_2	58,7	51,4	56,6	51,1	-2,1	1,4
P37_3	73,2	74,7	72,4	74,6	-0,8	-0,1
P38_1	51,2	43,5	48,7	43,5	-2,5	0,0
P39_1	50,8	44,3	53,3	45,4	2,5	1,1
P39_2	55,0	53,5	56,6	56,0	1,6	2,5

Nazwa punktu pomiarowego	Wynik z pomiarów		Wynik obliczony		Różnica między wartością obliczoną a zmierzoną [dB]	
	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]
P39_3	62,3	51	58,6	50,8	-3,7	-0,2
P39_4	57,6	57,2	57,8	54,9	0,2	-2,3
P40_1	49,1	44,2	47,5	44,2	-1,6	0,0
P40_2	47,9	44,3	47,6	44,6	-0,3	0,3
P40_3	49,6	46,5	49,6	46,3	0,0	-0,2
P41_1	50,9	48,6	49,6	49,3	-1,3	0,7
P42_1	49,6	37,6	44,6	39,9	-5,0	2,3
P43_1	51,5	51,3	50,6	50,6	-0,9	-0,7
P44_1	47,4	47,1	47,8	47,8	0,4	0,7
P45_1	49,9	41,5	51,6	42,3	1,7	0,8
P45_2	51,9	38,8	50,9	39,0	-1,0	0,2
P46_1	54,1	39	56,1	39,2	2,0	0,2
P46_2	47,6	-	46,0	46,0	-1,6	-
PD42_2	53,9	54,9	57,7	53,1	3,8	-1,8
<b>Wynikowa jakość kalibracji:</b>					<b>2,5</b>	<b>0,6</b>

## 6 Wyniki opracowania strategicznej mapy hałasu

W poniższych podrozdziałach zamieszczono dane statystyczne dotyczące szacunkowej powierzchni obszarów, liczby lokali mieszkalnych, mieszkańców, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów pomocy społecznej na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$  w przedziałach: 1-5 dB, 5,1-10 dB, 10,1-15 dB i >15 dB. Zestawiono również powierzchnie obszarów, liczbę lokali mieszkalnych, mieszkańców, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów pomocy społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i  $L_N$  w przedziałach (dla  $L_{DWN}$  55-59,9 dB, 60-64,9 dB, 70-74,9 dB, 75-79,9 dB i  $\geq 80$  dB, dla  $L_N$  50-54,9 dB, 55-59,9 dB, 60-64,9 dB, 65-69,9 dB, 70-74,9 dB,  $\geq 75$  dB). Dane zestawiono sumarycznie dla całego miasta Częstochowa.

Dane odnoszące się do liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych narażonych na hałas wyrażony wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$  zgodnie z wytycznymi zawartymi w Załączniku nr 2 Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 01.07.2021 r w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz. U 2021 poz.1325) zaokrąglano do najbliższych 100, tj. zgodnie z wyjaśnieniami zawartymi w Załączniku VI do Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu „liczby te zaokrąglą się do najbliższych stu (tj. 5 200 = między 5 150 a 5 249; 100 = między 50 a 149; 0 = mniej niż 50)”.

## 6.1 Hałas drogowy

W poniższych tabelach zamieszczono dane dotyczące hałasu drogowego zestawione sumarycznie dla całego obszaru miasta Częstochowa.

**Tabela 25 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i  $L_N$  dla hałasu drogowego**

Nazwa osiedla	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu [km <sup>2</sup> ]	1,146	0,338	0,043	0,001	1,281	0,416	0,060	0,001
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	2200	500	0	0	2300	700	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	4600	900	0	0	4800	1400	100	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	12	5	0	0	6	3	1	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	2	0	0	0	1	0	0	0

**Tabela 26 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  dla hałasu drogowego**

Parametr	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]					
	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	≥80
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km <sup>2</sup> ]	17,909	12,121	7,432	4,301	1,752	0,900
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	16100	10300	5800	2200	200	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	32800	21000	11800	4500	400	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	28	31	20	9	1	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	1	2	3	1	0	0

**Tabela 27 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_N$  dla hałasu drogowego**

Parametr	Wskaźnik $L_N$ [dB]					
	50-54,9	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	≥75
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km <sup>2</sup> ]	15,090	9,548	5,566	2,527	0,958	0,481
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	12300	7500	3100	600	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	25100	15300	6200	1200	100	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	30	30	11	2	1	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	2	3	1	0	0	0



## 6.2 Hałas szynowy

### 6.2.1 Hałas kolejowy

W poniższych tabelach zamieszczono dane dotyczące hałasu kolejowego zestawione sumarycznie dla całego obszaru miasta Częstochowa.

**Tabela 28 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i  $L_N$  dla hałasu kolejowego**

Nazwa osiedla	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu [km <sup>2</sup> ]	0,049	0,002	0,000	0,000	0,161	0,021	0,000	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	100	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	200	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 29 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  dla hałasu kolejowego**

Parametr	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]					
	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	≥80
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km <sup>2</sup> ]	3,882	2,194	1,516	0,653	0,002	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	1400	700	200	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	2800	1500	500	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	3	3	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	1	0	0	0	0	0

**Tabela 30 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_N$  dla hałasu kolejowego**

Parametr	Wskaźnik $L_N$ [dB]					
	50-54,9	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	≥75
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km <sup>2</sup> ]	3,359	2,004	1,281	0,457	0,000	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	1200	600	100	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	2400	1300	200	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	1	2	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	1	0	0	0	0	0

## 6.2.2 Hałas tramwajowy

W poniższych tabelach zamieszczono dane dotyczące hałasu tramwajowego zestawione sumarycznie dla całego obszaru miasta Częstochowa.

**Tabela 31 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i  $L_N$  dla hałasu tramwajowego**

Nazwa osiedla	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu [km <sup>2</sup> ]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 32 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  dla hałasu tramwajowego**

Parametr	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]					
	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	≥80
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km <sup>2</sup> ]	0,539	0,134	0,001	0,000	0,000	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	700	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	1300	100	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	2	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0

**Tabela 33 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_N$  dla hałasu tramwajowego**

Parametr	Wskaźnik $L_N$ [dB]					
	50-54,9	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	≥75
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km <sup>2</sup> ]	0,344	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	100	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	300	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0

### 6.3 Hałas przemysłowy

W poniższych tabelach zamieszczono dane dotyczące hałasu przemysłowego zestawione sumarycznie dla całego obszaru miasta Częstochowa.

**Tabela 34 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i  $L_N$  dla hałasu przemysłowego**

Nazwa osiedla	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15	1-5	5,1 - 10	10,1 - 15	>15
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu [km <sup>2</sup> ]	0,133	0,051	0,019	0,007	0,259	0,146	0,039	0,018
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	300	100	0	0	400	300	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	600	100	0	0	800	600	100	100
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 35 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  dla hałasu przemysłowego**

Parametr	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]					
	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	≥80
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km <sup>2</sup> ]	0,787	0,281	0,130	0,056	0,003	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	300	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	500	100	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0

**Tabela 36 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki społecznej zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_N$  dla hałasu przemysłowego**

Parametr	Wskaźnik $L_N$ [dB]					
	50-54,9	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	$\geq 75$
Szacunkowa powierzchnia obszarów zagrożonych hałasem [km <sup>2</sup> ]	0,469	0,204	0,085	0,033	0,002	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	200	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	400	100	100	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej, zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem	0	0	0	0	0	0

#### 6.4 Ocena szkodliwych skutków hałasu w środowisku

W ramach niniejszej strategicznej mapy hałasu dokonano oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku dla budynków z funkcją mieszkalną dla następujących wskaźników:

- Znaczna uciążliwość (HA, *ang. high annoyance*),
- Znaczne zaburzenia snu (HSD, *ang. high sleep disturbance*).

Dyrektywa Komisji (UE) z dnia 4 marca 2020 r. wprowadzająca zmiany w załączniku III do Dyrektywy 2002/49/WE wśród zbioru szkodliwych skutków hałasu, poza wymienionymi, umieszcza także chorobę niedokrwinną serca (*IHD, ang. ischaemic heart disease*), jednak obecnie dla obszaru Polski nie zostały opublikowane oficjalne, potwierdzone i wiarygodne dane, mogące stanowić podstawę do przeprowadzenia analiz w ramach SMH. Zgodnie z Wytycznymi GIOŚ statystyki dotyczące szkodliwego skutku hałasu w odniesieniu do IHD nie są obowiązkowe w tej edycji mapowania, jednak na potrzeby niniejszego opracowania wykonano analizy zgodne z procedurą zawartą w wytycznych GIOŚ.

Miarą wymienionych szkodliwych skutków hałasu objętych statystycznymi analizami w ramach niniejszego opracowania jest liczba osób dotkniętych danym skutkiem. Dla poszczególnych źródeł hałasu (drogowego, szynowego) na podstawie maksymalnych wartości poziomu hałasu  $L_{DWN}$  i  $L_N$  na elewacjach budynków z funkcją mieszkalną wyznaczono odpowiednio absolutne ryzyko wystąpienia znacznej uciążliwości ( $AR_{HA}$ ) i absolutne ryzyko wystąpienia znacznych zaburzeń snu ( $AR_{HSD}$ ). Zależności te powiązано z liczbą osób



zameldowanych w danym budynku, co pozwoliło na statystyczne wyznaczenie liczby osób dotkniętych danym skutkiem.

Obliczenia wskaźników NHA i NHSD wykonano zgodnie z metodyką zawartą w Wytycznych GIOŚ oddzielnie dla hałasu drogowego i szynowego (tramwajowego i kolejowego). Dokładne wartości absolutnego ryzyka wystąpienia danego szkodliwego skutku hałasu wyznaczono z poniższych wzorów dla znaczącej dokuczliwości (HA) oraz d znaczących zaburzeń snu (HSD) odpowiednio dla poszczególnych rodzajów hałasu:

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

$$AR_{HA,szynowy} = (38,1596 - 2,05538 * L_{DWN} + 0,0285 * L_{DWN}^2)/100$$

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

$$AR_{HSD,szynowy} = (67,5406 - 03,1852 * L_N + 0,0391 * L_N^2)/100$$

Zależności te w powiązaniu z liczbą mieszkańców żyjących w danym budynku bądź na danym obszarze, eksponowanych na określony poziom hałasu, pozwalają na statystyczne wyznaczenie liczby osób dotkniętych danym szkodliwym skutkiem hałasu, zgodne ze wzorami:

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

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

gdzie:

$N_{HA} / N_{HSD}$  – liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu

X – rodzaj hałasu

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

$AR_{HA} / AR_{HSD}$  – absolutne ryzyko wystąpienia szkodliwego skutku (HA lub HSD)

Dla hałasu drogowego w ramach Wytycznych GIOŚ przedstawiono zależności pozwalające określić, o ile wzrośnie ryzyko występowania IHD w wyniku ekspozycji na określony poziom hałasu wyrażanego wskaźnikiem  $L_{DWN}$ . Miara ta ma charakter względny, stąd, w przeciwieństwie do szkodliwych skutków HA i HSD, jest określana mianem ryzyka wystąpienia szkodliwego skutku (RR). Dla hałasu drogowego względne ryzyko w odniesieniu do IHD i współczynnika zachorowalności (i) oblicza się przyjmując następujący współczynnik dawka-skutek:

$$RR_{IHD,i,drogowy} = \begin{cases} e^{\left[\left(\frac{\ln(1,08)}{10}\right) * (L_{DWN} - 53)\right]} & \text{gdy } L_{DWN} \text{ jest większy niż } 53 \text{ dB} \\ 1 & \text{gdy } L_{DWN} \text{ nie przekracza } 53 \text{ dB} \end{cases}$$

Następnie, możliwe jest określenie odsetka wszystkich przypadków IHD na danym obszarze, który spowodowany jest narażeniem na hałas drogowy w środowisku zgodnie z poniższym równaniem:

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

gdzie:

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

$j$  – przedział poziomu  $L_{DWN}$

$p_j$  – odsetek mieszkańców eksponowanych na hałas drogowy w przedziale  $j$  wskaźnika  $L_{DWN}$

Następnie, znając wartość współczynnika zachorowalności  $I_{IHD}$  charakteryzującego dany obszar, możliwe jest obliczenie liczby osób dotkniętych IHD na danym obszarze z uwagi na hałas drogowy.

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

Na potrzeby obliczeń dla hałasu drogowego w ramach strategicznej mapy hałasu Wrocławia wykorzystano wartość współczynnika  $I_{IHD}$  określoną na podstawie danych dotyczących IHD w Polsce opublikowanych na portalu Wikipedia.

Wyniki oceny szkodliwych skutków hałasu dla wskaźników HA, HSD i IHD przedstawiono w tabelach poniżej oraz załączono do opracowania w formie warstw (plików SHP):

- ZDROWIE\_LN
- ZDROWIE\_LDWN.

**Tabela 37 Wyniki oceny szkodliwych skutków hałasu dla wskaźnika HA**

Rodzaj źródła hałasu	Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu HA wyrażonego wskaźnikiem $L_{DWN}$						
	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	≥80	SUMA
Drogowy	4305,37	4013,97	4387,8	1757,77	357,48	13,69	14836,08
Kolejowy	331,25	300,45	103,08	10,36	0,00	0,00	745,14
Tramwajowy	332,96	17,53	0,00	0,00	0,00	0,00	350,49

**Tabela 38 Wyniki oceny szkodliwych skutków hałasu dla wskaźnika HSD**

Rodzaj źródła hałasu	Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu HSD wyrażonego wskaźnikiem $L_N$						
	50-55	55-59,9	60-64,9	65-69,9	70-74,9	75-79,9	SUMA
Drogowy	1272,04	1488,53	823,28	231,71	26,27	0	3841,83
Kolejowy	172,94	148,73	39,63	0,73	0,00	0,00	362,03
Tramwajowy	64,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,85

Tabela 39 Wyniki oceny szkodliwych skutków hałasu dla wskaźnika IHD

Rodzaj źródła hałasu	IHD
Drogowy	18,83

## 7 Analiza kierunków zmian stanu akustycznego środowiska

### 7.1 Porównanie informacji i analiz z ostatnio sporządzonej mapy z wynikami aktualnie sporządzonej mapy

#### 7.1.1 Porównanie sposobu wykonania map

Poprzednią edycję map akustycznych pn. „Mapa akustyczna miasta Częstochowy” zrealizowano w 2017 r. Zakresem dokumentacji objęto transport drogowy, kolejowy, tramwajowy oraz obiekty przesyłowe. Wykonawcą map była firma SGS Polska Sp. z o.o. Laboratorium Środowiskowe, ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna.

Wartości natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg objętych zakresem opracowania przyjęto na podstawie danych z Integralnego Systemu Transportu „ITS Częstochowa” oraz pomiarów natężenia ruchu. Wartości natężenia ruchu kolejowego uzyskano od zamawiającego, natomiast wartości natężenia ruchu tramwajowego uzyskano z ogólnodostępnych rozkładów jazdy.

Za podstawę zapisu i analizy danych przestrzennych przyjęto standardy i narzędzia Systemu Informacji Geograficznej, służące wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych przestrzennych zreferowanych geograficznie.

Platformę bazową systemu danych przestrzennych stanowił numeryczny model terenu (NMT) pochodzący z zasobów Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej oraz Bazę Obiektów Topograficznych (BDOT). Budynki, które nie zostały uwzględnione w bazie danych BDOT zaktualizowane zostały w oparciu o ortofotomapę. Warstwę ekranów akustycznych zaktualizowano w oparciu o przekazaną przez Zamawiającego bazę zabezpieczeń akustycznych oraz inwentaryzację własną w terenie. Jako skalę bazową przyjęto 1: 10 000.

Ocenę aktywności źródeł hałasu przemysłowego otrzymano na podstawie pomiarów hałasu oraz na podstawie zebranych danych akustycznych i nieakustycznych.

Mapę akustyczną opracowano zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007 r., Nr 187, poz. 1340). W zakresie szczegółowej metodyki wykonywania map akustycznych wykorzystano „Wytyczne opracowywania map akustycznych”, Wersja Znowelizowana, GIOŚ, Warszawa 2016 r.

W ramach powyższego opracowania obliczenia akustyczne wykonano zgodnie z metodyką:

- dla hałasu drogowego – metodą „francuską” NBPB-Routes-96 (SETRA-CERTULCPC-CSTB) oraz francuską normą XPS 31-133, zgodnie z Dyrektywą 2002/49/WE, przy założeniu walidacji pomiarami hałasu w terenie,
- dla hałasu szynowego – holenderską krajową metodą obliczania opublikowaną w Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawai’96. Ministerie Volkshuisvesting. Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996 r., przy założeniu walidacji pomiarami hałasu w terenie,
- dla hałasu przemysłowego – model propagacji dźwięku zawarty w normie PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.” przy założeniu walidacji pomiarami hałasu w terenie. Dane wejściowe dotyczące emisji hałasu uzyskane zostały z metody PN-EN ISO 3746:2011 „Akustyka – Wyznaczanie pomiotów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego – Metoda orientacyjna z zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięki” oraz PN-ISO 8297:2003 „Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej zakładów przemysłowych z wieloma źródłami hałasu w celu oszacowania wartości poziomu ciśnienia akustycznego w środowisku. Metoda techniczna.”.

Analizy obliczeniowe przeprowadzone na etapie opracowania omawianych map akustycznych pozwoliły na wyznaczenie m. in. powierzchni obszarów, a także liczby ludności oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas, wyrażany wskaźnikami  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$  w poszczególnych przedziałach poziomów hałasu, odrębnie dla każdego typu hałasu.

W poniższej tabeli zestawiono porównanie sposobu wykonania Map akustycznych, wykonanych w 2017 r. oraz niniejszej strategicznej mapy hałasu.

**Tabela 40 Porównanie sposobu wykonania map akustycznych 2017 i strategicznych map hałasu 2022**

Parametr	MA 2017	SMH 2022
Powierzchnia obszaru [km <sup>2</sup> ]	159,48	160
Liczba punktów pomiarowych hałasu drogowego	100	40
Liczba punktów pomiarowych hałasu kolejowego	10	10
Liczba punktów pomiarowych hałasu tramwajowego	10	7
Liczba punktów pomiarowych hałasu przemysłowego	53	40
Metodyka obliczeń dla hałasu drogowego	„NMPB-Routes-96” (SETRA-CERTULCPC-CSTB), o której mowa w Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6	CNOSSOS-EU

Parametr	MA 2017	SMH 2022
Metodyka obliczeń dla hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego)	Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai '96. Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996 r.	CNOSSOS-EU
Metodyka obliczeń dla hałasu przemysłowego	Norma PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.” PN-EN ISO 3746:2011 „Akustyka – Wyznaczanie pomiotów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiarów ciśnienia akustycznego – Metoda orientacyjna z zastosowaniem otaczającej powierzchni pomiarowej nad płaszczyzną odbijającą dźwięki” PN-ISO 8297:2003 „Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej zakładów przemysłowych z wieloma źródłami hałasu w celu oszacowania wartości poziomu ciśnienia akustycznego w środowisku. Metoda techniczna.”	CNOSSOS-EU
Akt prawny	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007 r., Nr 187, poz. 1340)	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 01 lipca 2021 r w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz. U z 2021 r., poz.1325)

### 7.1.2 Porównanie wyników map

W poniższych tabelach przedstawiono porównanie wyników analiz przeprowadzonych w ramach niniejszego opracowania oraz wyników analiz przeprowadzonych w ramach opracowania pt. „Mapa akustyczna miasta Częstochowy” z roku 2017. Porównanie obejmuje dane liczbowe w zakresie wspólnym dla obu opracowań, tj. porównanie:

- Szacunkowej powierzchni obszarów wyrażonej w km<sup>2</sup>, na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu oraz zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem L<sub>DWN</sub> i L<sub>N</sub>;
- Szacunkowej liczby lokali mieszkalnych, liczby osób zamieszkujących te lokale, obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów pomocy społecznej na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu oraz zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L<sub>DWN</sub> i L<sub>N</sub>.

Porównania dokonano w podziale na poszczególne źródła hałasu w odniesieniu do całej powierzchni miasta. W celu umożliwienia porównania wyników uprzednio sporządzonej mapy

do aktualnie sporządzanej przedziały przekroczeń o wartościach 15-20 dB oraz >20 dB zsumowano. W przypadku danych dotyczących liczby ludności oraz liczby mieszkań zagrożonych hałasem, w celu umożliwienia porównania wartości, dane z opracowania z 2017 r. zaokrąglono do najbliższych 100 mieszkańców oraz lokali mieszkalnych. W poprzedniej edycji mapowania w opracowaniu nie zostały ujęte dane statystyczne dotyczące szacunkowej powierzchni obszarów wyrażonej w km<sup>2</sup>, liczby lokali mieszkalnych oraz liczby osób zamieszkujących te lokale, liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów pomocy społecznej, zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem L<sub>DWN</sub> i wskaźnikiem L<sub>N</sub>, stąd nie było możliwe porównanie wyników uzyskanych w tej edycji mapowania do uprzednio sporządzonej mapy akustycznej.

**Tabela 41 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem L<sub>DWN</sub> w odniesieniu do hałasu drogowego**

Obiekt	Rok analizy				
	2017				
	Wskaźnik L <sub>DWN</sub> [dB]				
	1-5	5-10	10-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	1,24	0,26	0,01	0	1,51
Liczba lokali mieszkalnych	1400	100	0	0	1500
Liczba zagrożonych mieszkańców	4500	200	0	0	4700
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	1	0	0	0	1
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	3	4	0	0	7
Obiekt	Rok analizy				
	2022				
	Wskaźnik L <sub>DWN</sub> [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	1,146	0,338	0,043	0,001	1,528
Liczba lokali mieszkalnych	2200	500	0	0	2700
Liczba zagrożonych mieszkańców	4600	900	0	0	5500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	12	5	0	0	17
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	2	0	0	0	2
Obiekt	Różnica				
	2022-2017				
	Wskaźnik L <sub>DWN</sub> [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-0,094	0,078	0,033	0,001	0,018
Liczba lokali mieszkalnych	800	400	0	0	1 200
Liczba zagrożonych mieszkańców	100	700	0	0	800
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	11	5	0	0	16
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	-1	-4	0	0	-5



**Tabela 42 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobylem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu drogowego**

Obiekt	Rok analizy				
	2017				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5-10	10-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,71	0,07	0	0	0,78
Liczba lokali mieszkalnych	800	0	0	0	800
Liczba zagrożonych mieszkańców	1400	100	0	0	1500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	4	1	0	0	5
Obiekt	Rok analizy				
	2022				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	1,281	0,416	0,060	0,001	1,758
Liczba lokali mieszkalnych	2300	700	0	0	3000
Liczba zagrożonych mieszkańców	4800	1400	100	0	6300
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	6	3	1	0	10
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	1	0	0	0	1
Obiekt	Różnica				
	2022-2017				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,571	0,346	0,060	0,001	0,978
Liczba lokali mieszkalnych	1500	700	0	0	2200
Liczba zagrożonych mieszkańców	3400	1300	100	0	4800
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	6	3	1	0	10
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	-3	-1	0	0	-4

**Tabela 43 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu kolejowego**

Obiekt	Rok analizy				
	2017				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5-10	10-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,262	0,162	0,033	0,000	0,458
Liczba lokali mieszkalnych	200	100	0	0	300
Liczba zagrożonych mieszkańców	800	200	0	0	1000
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Rok analizy				
	2022				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,049	0,002	0,000	0,000	0,051
Liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica				
	2022-2017				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-0,213	-0,161	-0,033	0,000	-0,407
Liczba lokali mieszkalnych	-200	-100	0	0	-300
Liczba zagrożonych mieszkańców	-800	-200	0	0	-1000
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0

**Tabela 44 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu kolejowego**

Obiekt	Rok analizy				
	2017				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5-10	10-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,253	0,107	0,018	0,000	0,379
Liczba lokali mieszkalnych	200	0	0	0	200
Liczba zagrożonych mieszkańców	700	100	0	0	800
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Rok analizy				
	2022				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,161	0,021	0,000	0,000	0,182
Liczba lokali mieszkalnych	100	0	0	0	100
Liczba zagrożonych mieszkańców	200	0	0	0	200
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica				
	2022-2017				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-0,092	-0,086	-0,018	0,000	-0,197
Liczba lokali mieszkalnych	-100	0	0	0	-100
Liczba zagrożonych mieszkańców	-500	-100	0	0	-600
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0

**Tabela 45 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego**

Obiekt	Rok analizy				
	2017				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5-10	10-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	100	0	0	0	100
Liczba zagrożonych mieszkańców	500	0	0	0	500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	1	0	0	0	1
Obiekt	Rok analizy				
	2022				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica				
	2022-2017				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	-100	0	0	0	-100
Liczba zagrożonych mieszkańców	-500	0	0	0	-500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	-1	0	0	0	-1

**Tabela 46 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego**

Obiekt	Rok analizy				
	2017				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5-10	10-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych	200	0	0	0	200
Liczba zagrożonych mieszkańców	500	0	0	0	500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Rok analizy				
	2022				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0,000
Liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica				
	2022-2017				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Liczba lokali mieszkalnych	-200	0	0	0	-200
Liczba zagrożonych mieszkańców	-500	0	0	0	-500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0

**Tabela 47 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego**

Obiekt	Rok analizy				
	2017				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5-10	10-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,069	0,024	0,000	0,000	0,093
Liczba lokali mieszkalnych	100	0	0	0	100
Liczba zagrożonych mieszkańców	400	100	0	0	500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Rok analizy				
	2022				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,133	0,051	0,019	0,007	0,210
Liczba lokali mieszkalnych	300	100	0	0	400
Liczba zagrożonych mieszkańców	600	100	0	0	700
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica				
	2022-2017				
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,065	0,027	0,019	0,007	0,117
Liczba lokali mieszkalnych	200	100	0	0	300
Liczba zagrożonych mieszkańców	200	0	0	0	200
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0

**Tabela 48 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego**

Obiekt	Rok analizy				
	2017				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5-10	10-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,061	0,058	35,000	0,000	35,118
Liczba lokali mieszkalnych	200	100	0	0	300
Liczba zagrożonych mieszkańców	500	200	0	0	700
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Rok analizy				
	2022				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,259	0,146	0,039	0,018	0,462
Liczba lokali mieszkalnych	400	300	0	0	700
Liczba zagrożonych mieszkańców	800	600	100	100	1600
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica				
	2022-2017				
	Wskaźnik $L_N$ [dB]				
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,199	0,088	-34,961	0,018	-34,656
Liczba lokali mieszkalnych	200	200	0	0	400
Liczba zagrożonych mieszkańców	300	400	100	100	900
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0



**Tabela 49 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobylem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu drogowego**

Obiekt	Rok analizy						
	2017						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	-	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	24,590	13,780	7,900	5,490	3,720	0,000	55,480
Liczba lokali mieszkalnych	14700	11300	10800	8200	2900	0	47900
Liczba zagrożonych mieszkańców	46600	35700	34300	26000	9000	0	151600
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	5	5	11	1	0	0	22
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	5	6	3	1	4	0	19
Obiekt	Rok analizy						
	2022						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB] [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	17,909	12,121	7,432	4,301	1,752	0,900	44,415
Liczba lokali mieszkalnych	16100	10300	5800	2200	200	0	34600
Liczba zagrożonych mieszkańców	32800	21000	11800	4500	400	0	70500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	28	31	20	9	1	0	89
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	1	2	3	1	0	0	7
Obiekt	Różnica						
	2022-2017						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB] [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-6,681	-1,659	-0,468	-1,189	-1,968	0,900	-11,065
Liczba lokali mieszkalnych	1400	-1000	-5000	-6000	-2700	0	-13300
Liczba zagrożonych mieszkańców	-13800	14700	-22500	-21500	-8600	0	-81100
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	23	26	9	8	1	0	67
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	-4	-4	0	0	-4	0	-12

**Tabela 50 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu drogowego**

Obiekt	Rok analizy						
	2017						
	Wskaźnik $L_N$ [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	-	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	10,050	6,430	3,710	1,140	0,360	0	21,690
Liczba lokali mieszkalnych	11600	9400	4000	200	0	0	25200
Liczba zagrożonych mieszkańców	36900	29800	12800	600	0	0	80100
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	9	4	0	0	0	0	13
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	3	3	4	0	0	0	10
Obiekt	Rok analizy						
	2022						
	Wskaźnik $L_N$ [dB] [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	15,090	9,548	5,566	2,527	0,958	0,481	34,170
Liczba lokali mieszkalnych	12300	7500	3100	600	0	0	23500
Liczba zagrożonych mieszkańców	25100	15300	6200	1200	100	0	47900
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	30	30	11	2	1	0	74
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	2	3	1	0	0	0	6
Obiekt	Różnica						
	2022-2017						
	Wskaźnik $L_N$ [dB] [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	5,040	3,118	1,856	1,387	0,598	0,481	12,480
Liczba lokali mieszkalnych	700	-1900	-900	400	0	0	-1700
Liczba zagrożonych mieszkańców	-11800	-14500	-6600	600	100	0	-32200
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	21	26	11	2	1	0	61
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	-1	0	-3	0	0	0	-4

**Tabela 51 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu kolejowego**

Obiekt	Rok analizy						
	2017						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	-	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	10,51	5,65	3,13	1,82	2,45	0	23,56
Liczba lokali mieszkalnych	4100	2300	1300	1300	300	0	9300
Liczba zagrożonych mieszkańców	13200	7400	4300	4000	1000	0	29900
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	1	0	0	0	0	0	1
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	2	2	0	0	0	0	4
Obiekt	Rok analizy						
	2022						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB] [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	3,882	2,194	1,516	0,653	0,002	0,000	8,246
Liczba lokali mieszkalnych	1400	700	200	0	0	0	2300
Liczba zagrożonych mieszkańców	2800	1500	500	0	0	0	4800
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	3	3	0	0	0	0	6
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	1	0	0	0	0	0	1
Obiekt	Różnica						
	2022-2017						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB] [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-6,628	-3,456	-1,614	-1,167	-2,448	0,000	-15,314
Liczba lokali mieszkalnych	-2700	-1600	-1100	-1300	-300	0	-7000
Liczba zagrożonych mieszkańców	-10400	-5900	-3800	-4000	-1000	0	-25100
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	2	3	0	0	0	0	5
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	-1	-2	0	0	0	0	-3

**Tabela 52 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu kolejowego**

Obiekt	Rok analizy						
	2017						
	Wskaźnik $L_N$ [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	-	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	4,55	2,49	1,64	1,05	0,79	0	10,52
Liczba lokali mieszkalnych	2000	1300	800	100	0	0	4200
Liczba zagrożonych mieszkańców	6300	4000	2600	500	0	0	13400
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0
Obiekt	Rok analizy						
	2022						
	Wskaźnik $L_N$ [dB] [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	3,359	2,004	1,281	0,457	0,000	0,000	7,102
Liczba lokali mieszkalnych	1200	600	100	0	0	0	1900
Liczba zagrożonych mieszkańców	2400	1300	200	0	0	0	3900
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	1	2	0	0	0	0	3
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	1	0	0	0	0	0	1
Obiekt	Różnica						
	2022-2017						
	Wskaźnik $L_N$ [dB] [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-1,191	-0,486	-0,359	-0,593	-0,790	0,000	-3,418
Liczba lokali mieszkalnych	-800	-700	-700	-100	0	0	-2300
Liczba zagrożonych mieszkańców	-3900	-2700	-2400	-500	0	0	-9500
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	1	2	0	0	0	0	3
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	1	0	0	0	0	0	1

**Tabela 53 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobylem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego**

Obiekt	Rok analizy						
	2017						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	-	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,84	0,64	0,47	0,22	0,05	0	2,22
Liczba lokali mieszkalnych	1600	1800	900	500	0	0	4800
Liczba zagrożonych mieszkańców	5100	5700	3000	1500	0	0	15300
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	1	0	0	0	0	0	1
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	2	0	1	0	0	3
Obiekt	Rok analizy						
	2022						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB] [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,539	0,134	0,001	0	0	0	0,674
Liczba lokali mieszkalnych	700	0	0	0	0	0	700
Liczba zagrożonych mieszkańców	1300	100	0	0	0	0	1400
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	2	0	0	0	0	0	2
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica						
	2022-2017						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB] [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-0,301	-0,506	-0,469	-0,22	-0,05	0	-1,546
Liczba lokali mieszkalnych	-900	-1800	-900	-500	0	0	-4100
Liczba zagrożonych mieszkańców	-3800	-5600	-3000	-1500	0	0	-13900
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	1	0	0	0	0	0	1
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	-2	0	-1	0	0	-3

**Tabela 54 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego**

Obiekt	Rok analizy						
	2017						
	Wskaźnik $L_N$ [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	-	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,57	0,33	0,13	0,01	0	0	1,04
Liczba lokali mieszkalnych	1700	600	300	0	0	0	2600
Liczba zagrożonych mieszkańców	5200	2000	8100	0	0	0	15300
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	2	1	0	0	0	0	3
Obiekt	Rok analizy						
	2022						
	Wskaźnik $L_N$ [dB] [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,344	0,012	0	0	0	0	0,356
Liczba lokali mieszkalnych	100	0	0	0	0	0	100
Liczba zagrożonych mieszkańców	300	0	0	0	0	0	300
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica						
	2022-2017						
	Wskaźnik $L_N$ [dB] [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-0,226	-0,318	-0,13	-0,01	0	0	-0,684
Liczba lokali mieszkalnych	-1600	-600	-300	0	0	0	-2500
Liczba zagrożonych mieszkańców	-4900	-2000	-8100	0	0	0	-15000
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	-2	-1	0	0	0	0	-3

**Tabela 55 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego**

Obiekt	Rok analizy						
	2017						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	-	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	2,51	1,42	0,74	0,3	0,14	0	5,11
Liczba lokali mieszkalnych	500	100	0	0	0	0	600
Liczba zagrożonych mieszkańców	1400	300	0	0	0	0	1700
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0
Obiekt	Rok analizy						
	2022						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB] [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,787	0,281	0,130	0,056	0,003	0,000	1,258
Liczba lokali mieszkalnych	300	0	0	0	0	0	300
Liczba zagrożonych mieszkańców	500	100	0	0	0	0	600
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica						
	2022-2017						
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB] [dB]						
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-1,723	-1,139	-0,610	-0,244	-0,137	0,000	-3,852
Liczba lokali mieszkalnych	-200	-100	0	0	0	0	-300
Liczba zagrożonych mieszkańców	-900	-200	0	0	0	0	-1100
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0



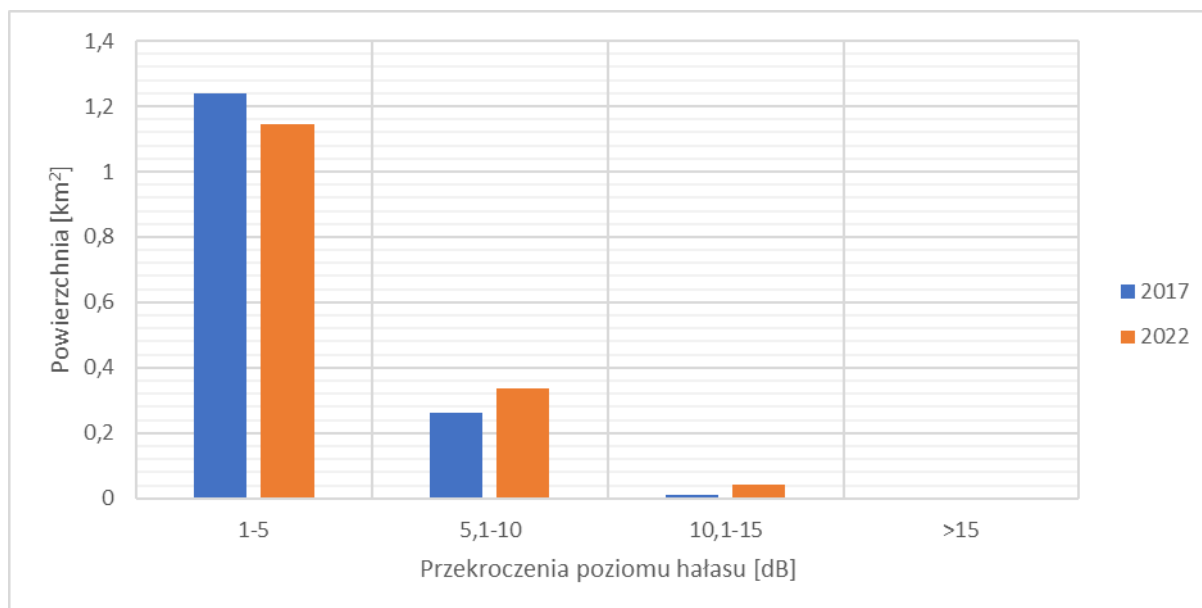
**Tabela 56 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego**

Obiekt	Rok analizy						
	2017						
	Wskaźnik $L_N$ [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	-	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,77	0,5	0,21	0,1	0,07	0	1,65
Liczba lokali mieszkalnych	0	0	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców	0	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0
Obiekt	Rok analizy						
	2022						
	Wskaźnik $L_N$ [dB] [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	0,469	0,204	0,085	0,033	0,002	0,000	0,794
Liczba lokali mieszkalnych	200	0	0	0	0	0	200
Liczba zagrożonych mieszkańców	400	100	100	0	0	0	600
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0
Obiekt	Różnica						
	2022-2017						
	Wskaźnik $L_N$ [dB] [dB]						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	SUMA
Powierzchnia terenów zagrożonych [km <sup>2</sup> ]	-0,301	-0,296	-0,125	-0,067	-0,068	0,000	-0,856
Liczba lokali mieszkalnych	200	0	0	0	0	0	200
Liczba zagrożonych mieszkańców	400	100	100	0	0	0	600
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów opieki społecznej	0	0	0	0	0	0	0

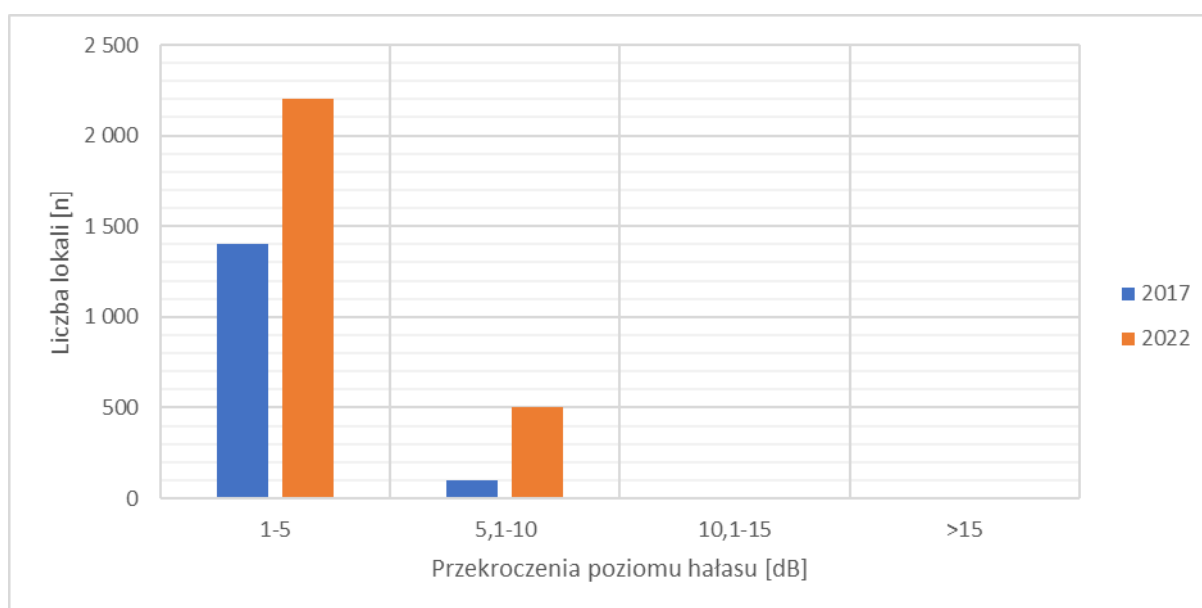
Należy podkreślić, że w związku ze zmianą metodyki brak jest możliwości bezpośredniego porównania wyników mapowania w ramach poprzedniej i aktualnej edycji.

Na kolejnych wykresach przedstawiono porównanie wyników analiz przeprowadzonych w ramach niniejszego opracowania oraz wyników analiz przeprowadzonych w ramach opracowania z roku 2017. Porównanie obejmuje dane liczbowe dotyczące powierzchni wyrażonej w km<sup>2</sup>, liczby lokali oraz ludności zamieszkującej te lokale, liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży oraz liczby szpitali i domów opieki społecznych zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i wskaźnikiem  $L_N$ . Ponadto poniższe porównanie obejmuje dane liczbowe dotyczące powierzchni wyrażonej w km<sup>2</sup>, liczby lokali oraz ludności zamieszkującej te lokale, liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym przebywaniem dzieci i młodzieży oraz liczby szpitali i domów opieki społecznych zlokalizowanych na terenach zagrożonych ponadnormatywnym hałasem

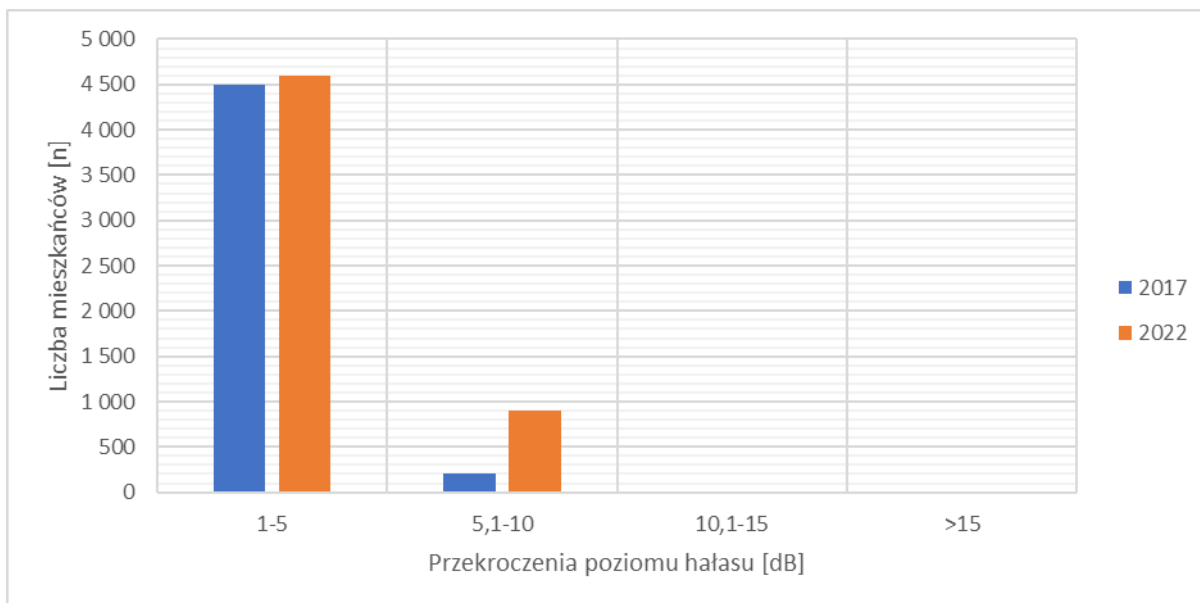
wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i wskaźnikiem  $L_N$ . W przypadku gdy wartość jest równa liczbie 0 (brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu/zagrożeń hałasem) obszar wykresu nie został wypełniony.



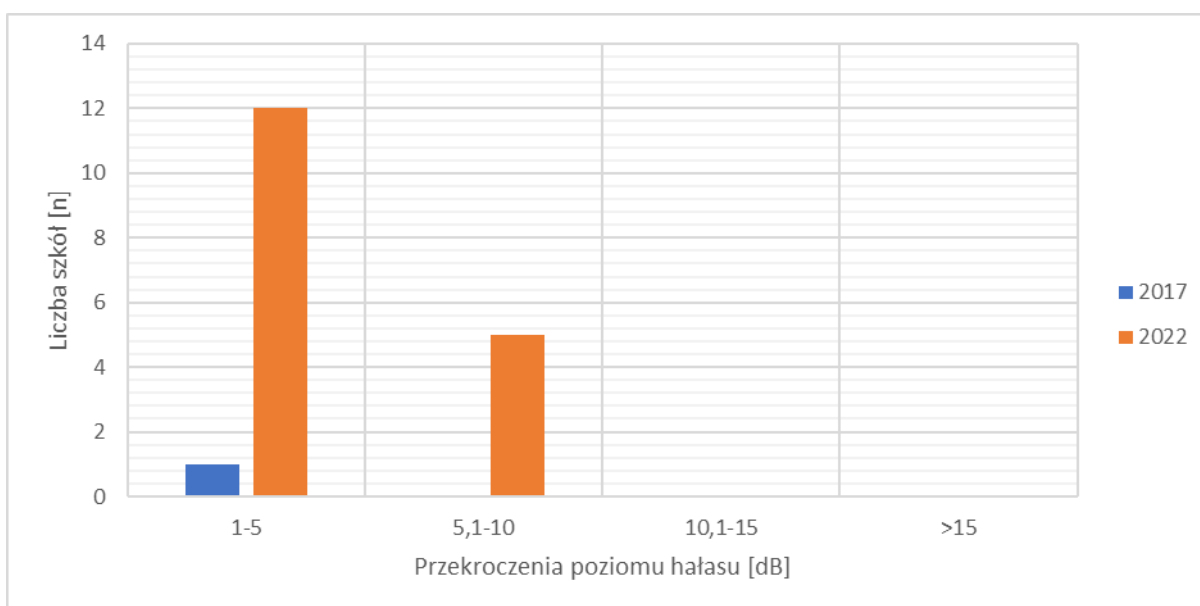
Rysunek 16 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



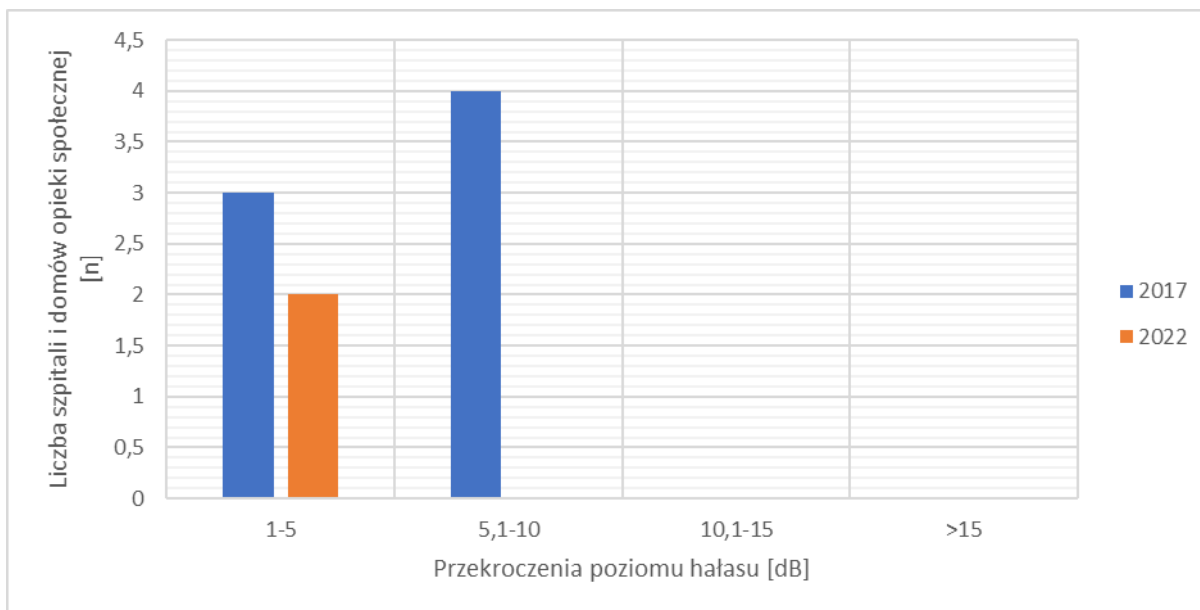
Rysunek 17 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



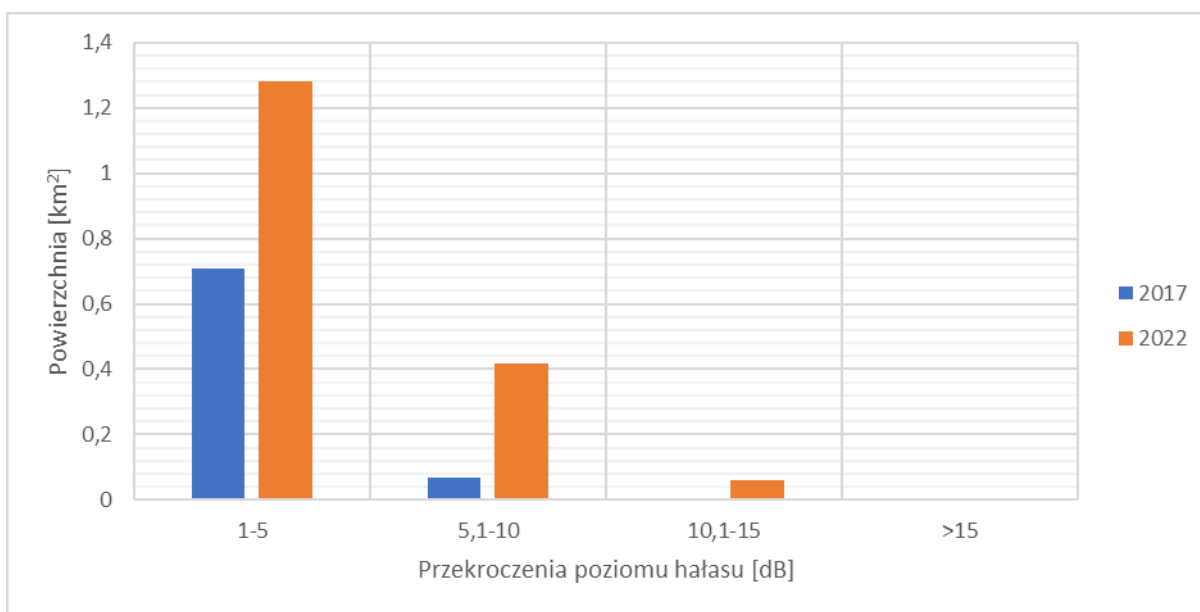
Rysunek 18 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



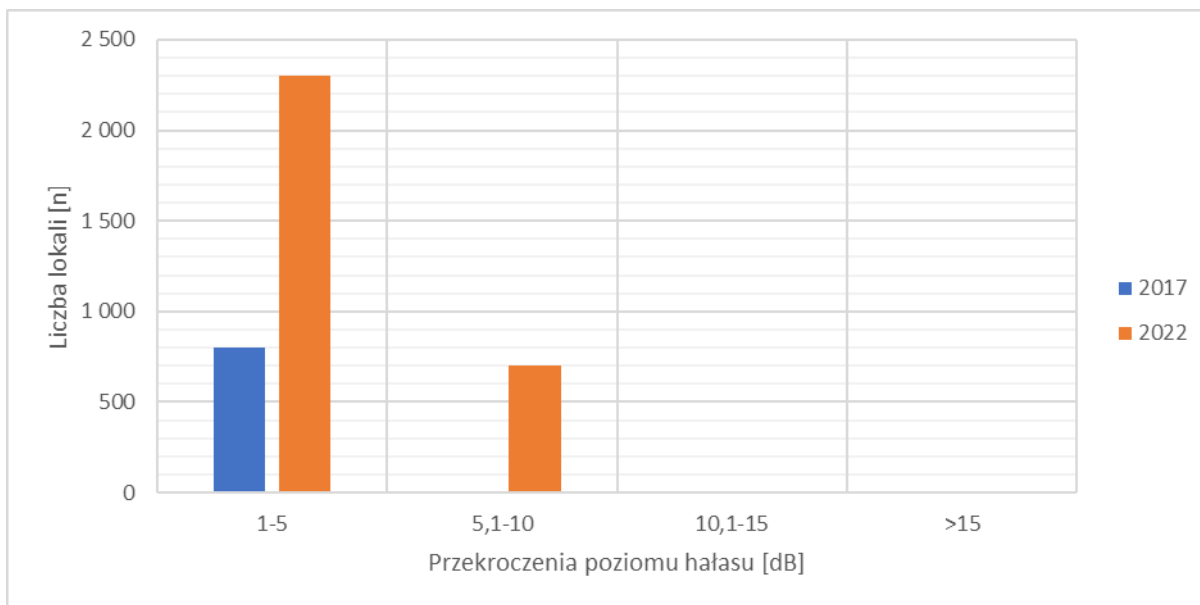
Rysunek 19 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytam dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



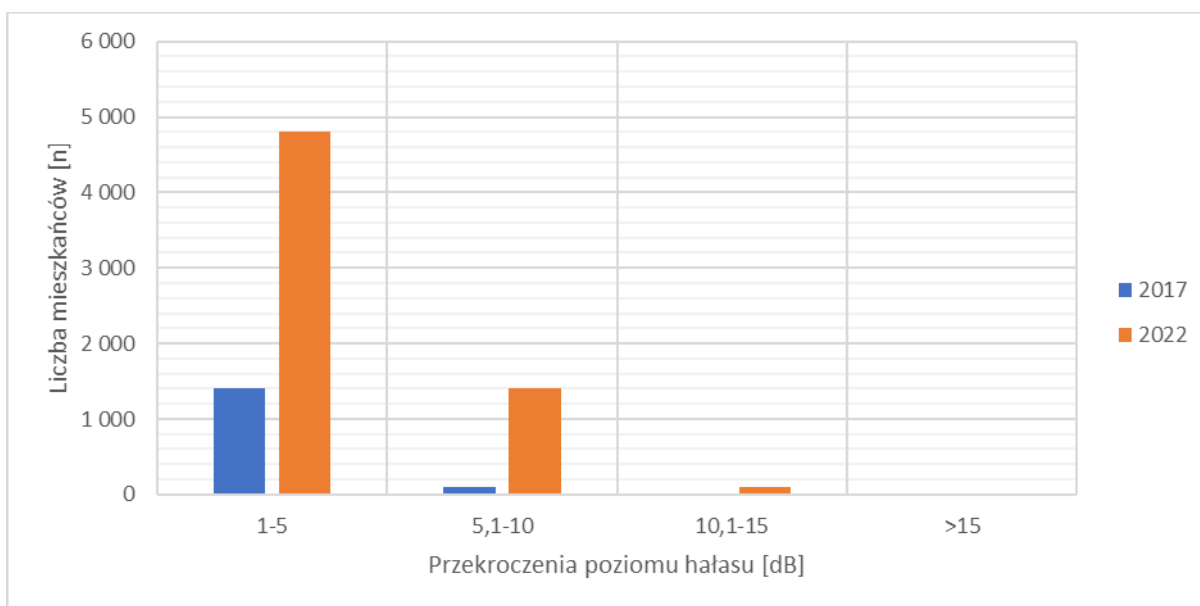
Rysunek 20 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



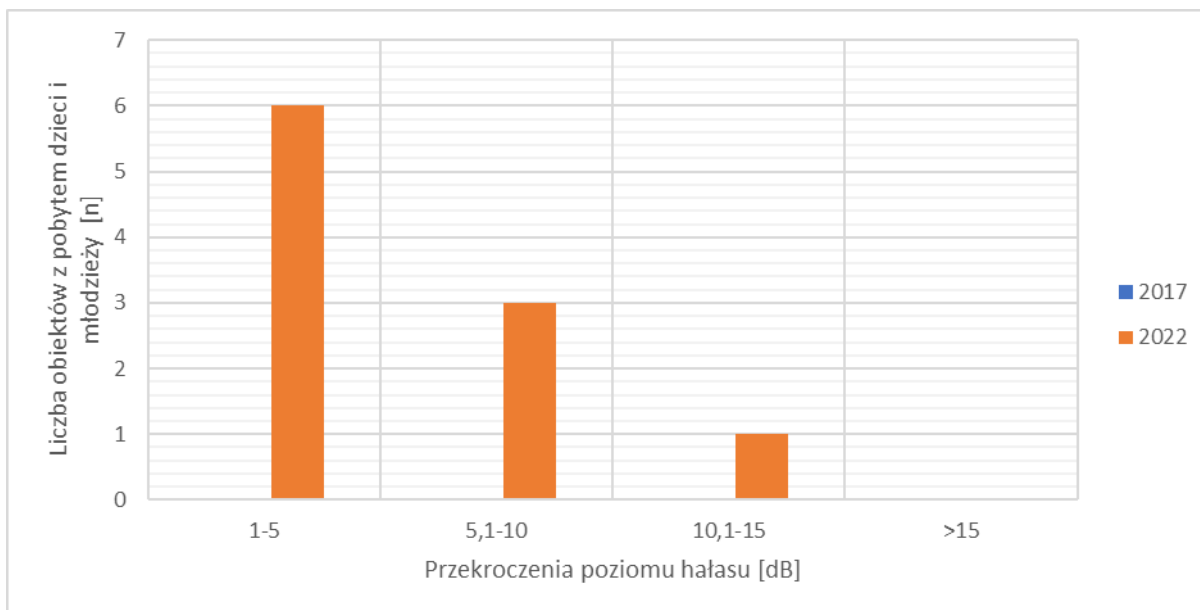
Rysunek 21 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



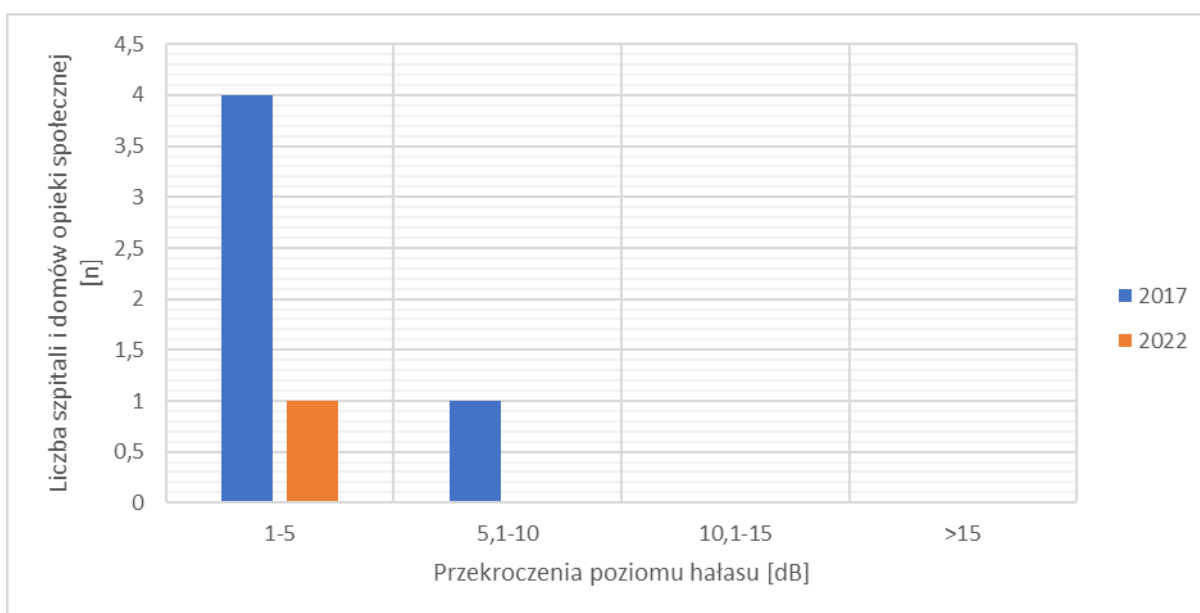
Rysunek 22 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



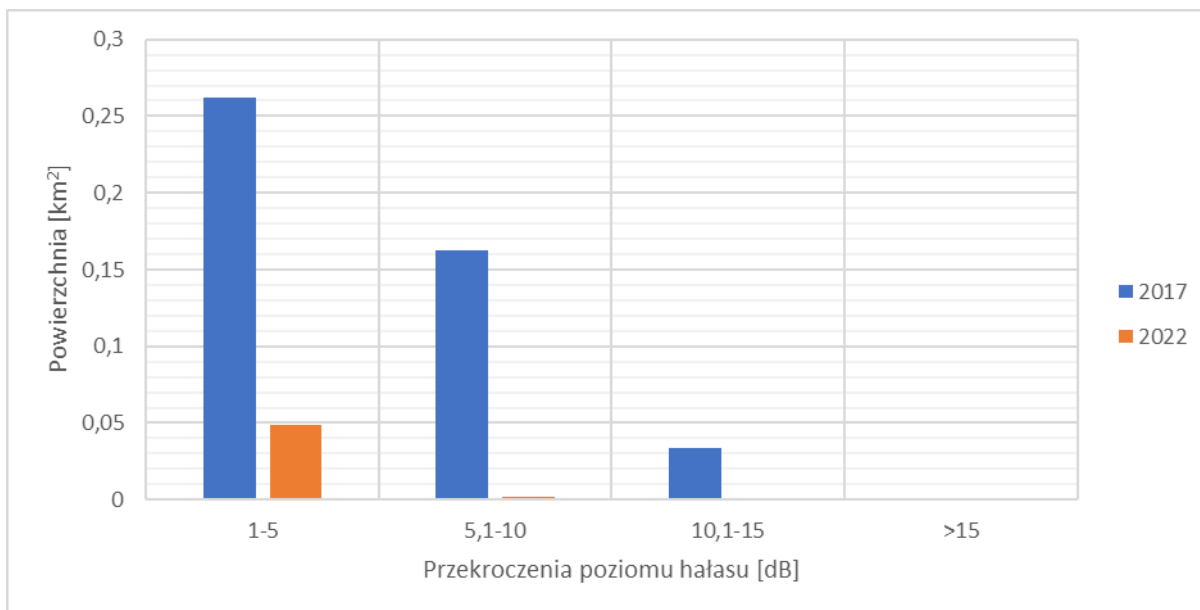
Rysunek 23 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



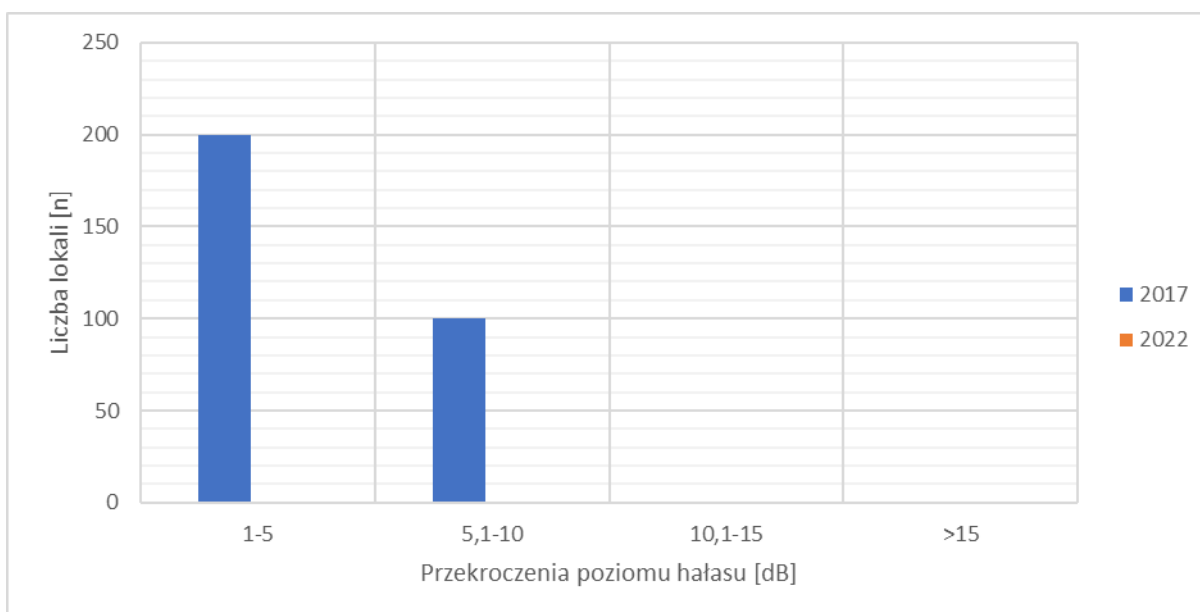
Rysunek 24 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



Rysunek 25 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022

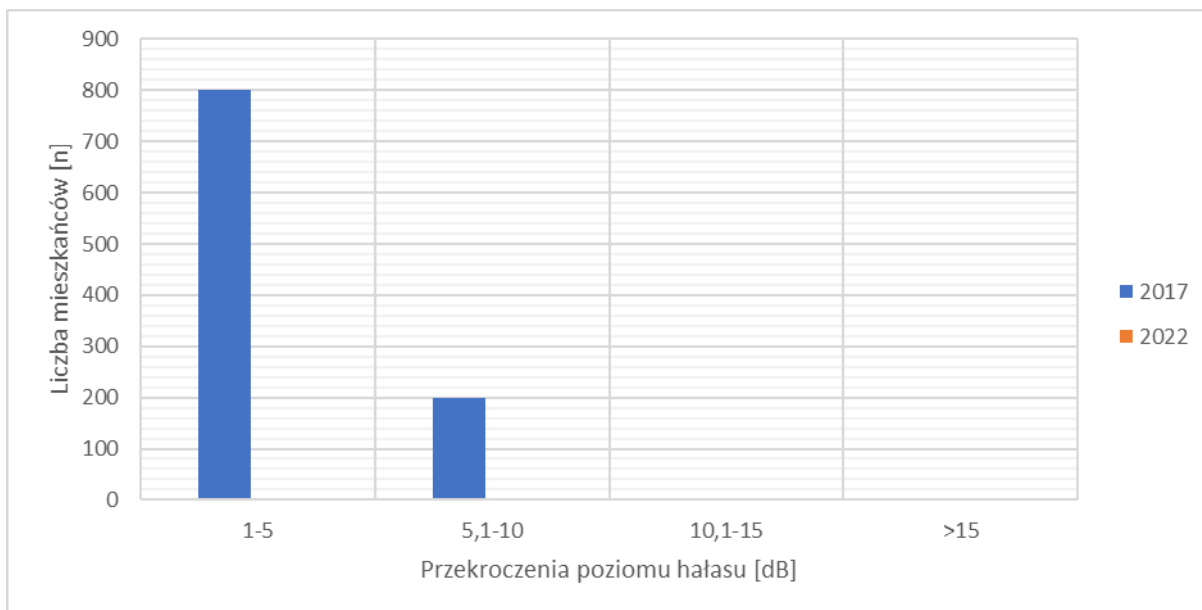


Rysunek 26 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022

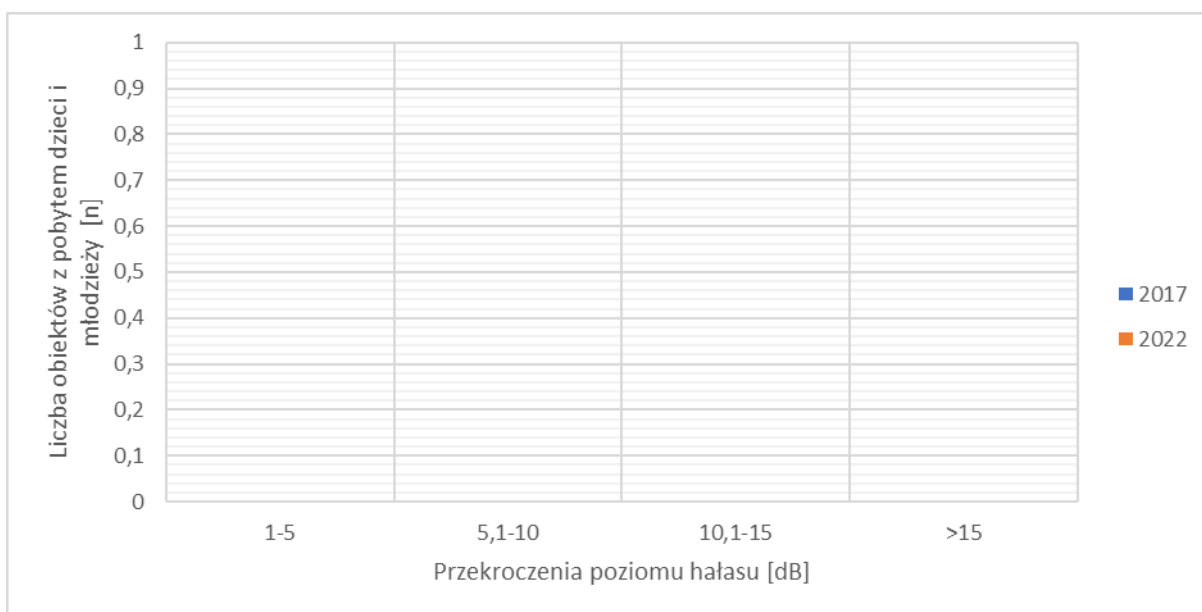


Rysunek 27 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022

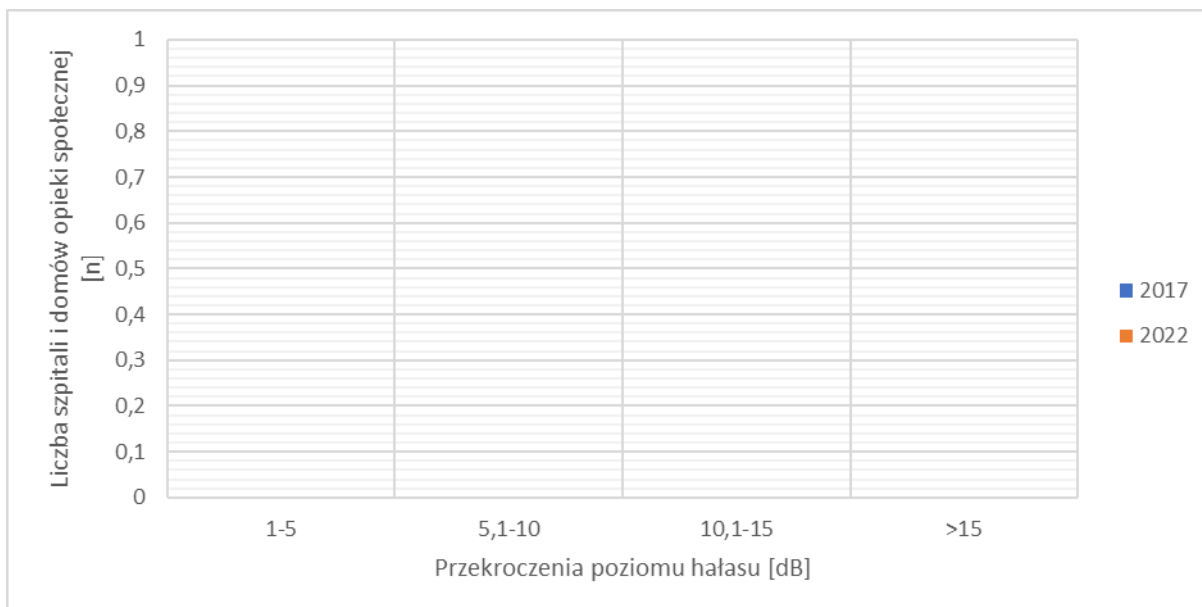




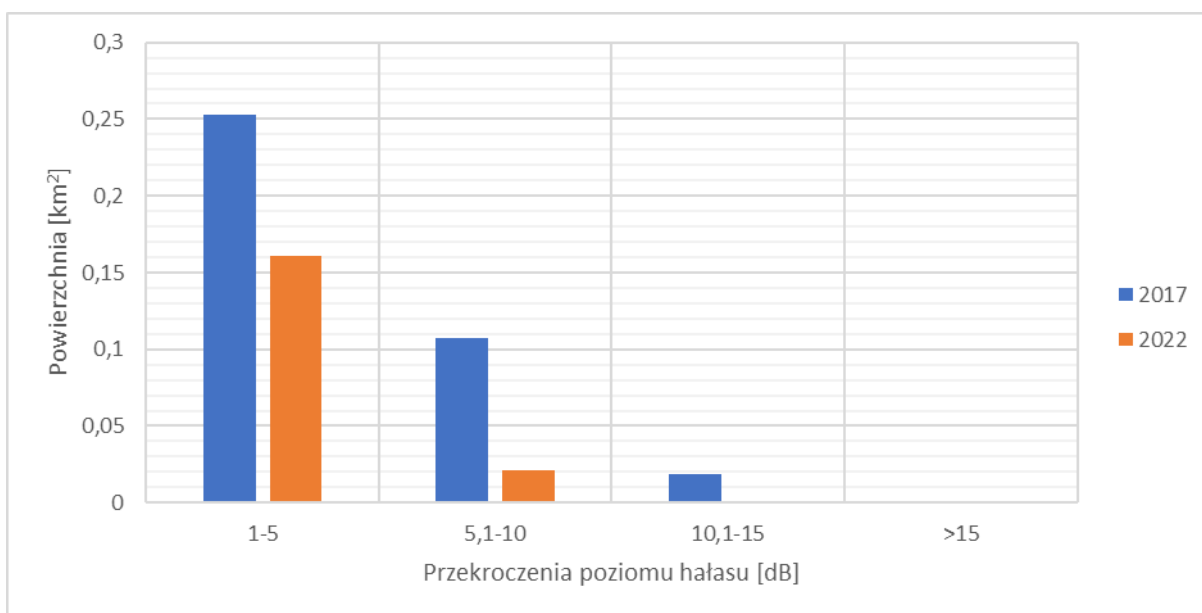
Rysunek 28 Porównanie liczby mieszkańc[ów], w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziom[ów] hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



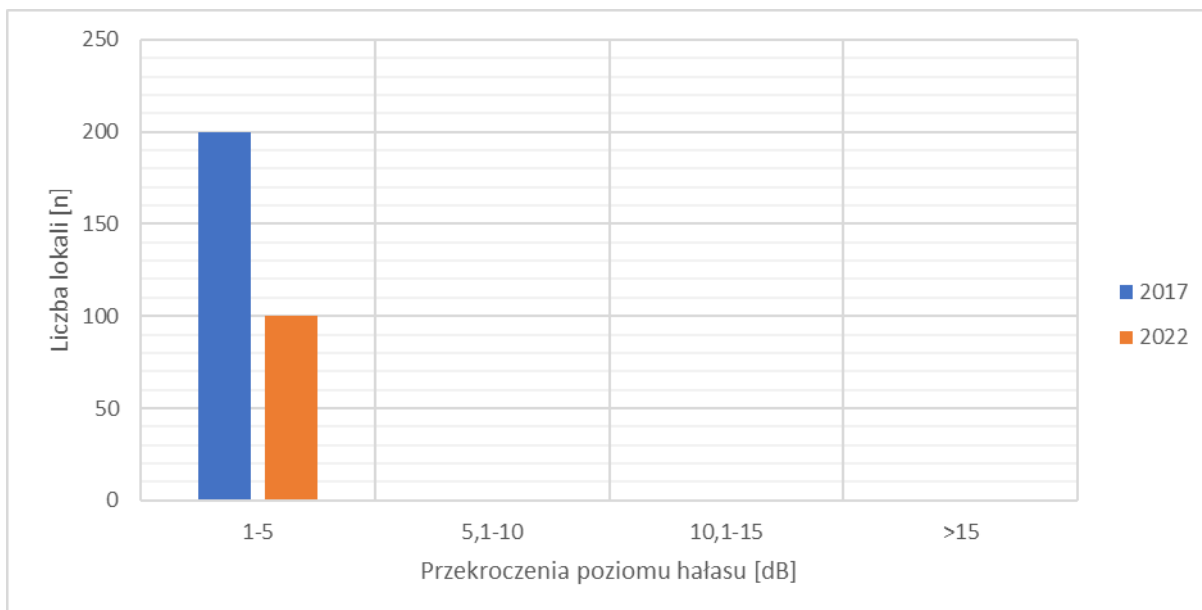
Rysunek 29 Porównanie liczby obiekt[ów] związanych ze stałym lub czasowym pobyt[em] dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziom[ów] hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



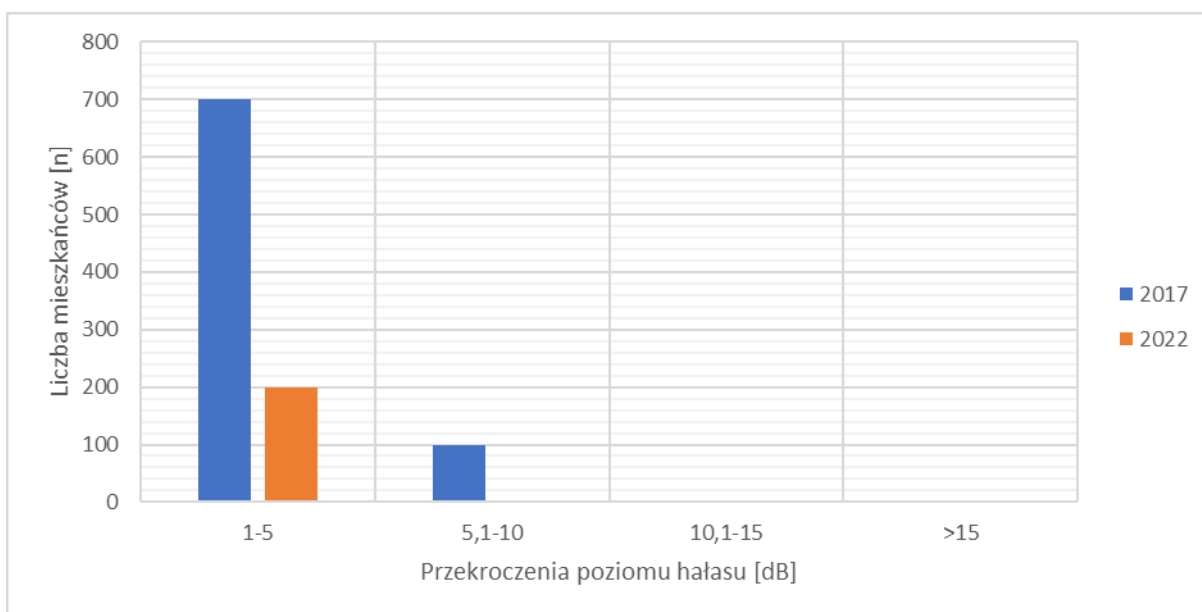
Rysunek 30 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



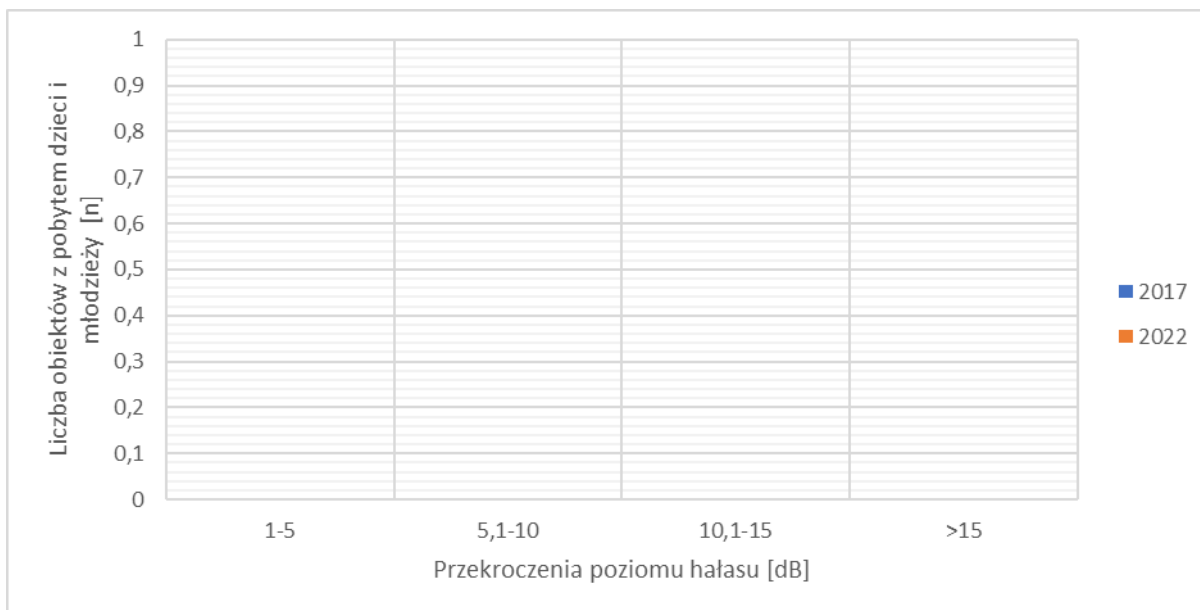
Rysunek 31 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



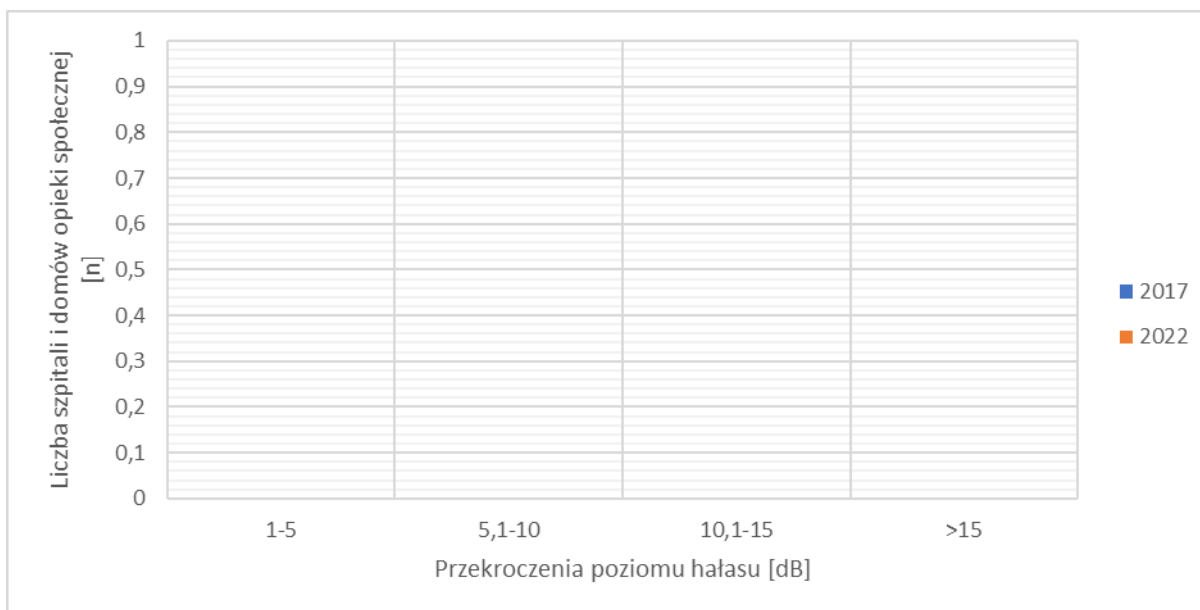
Rysunek 32 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



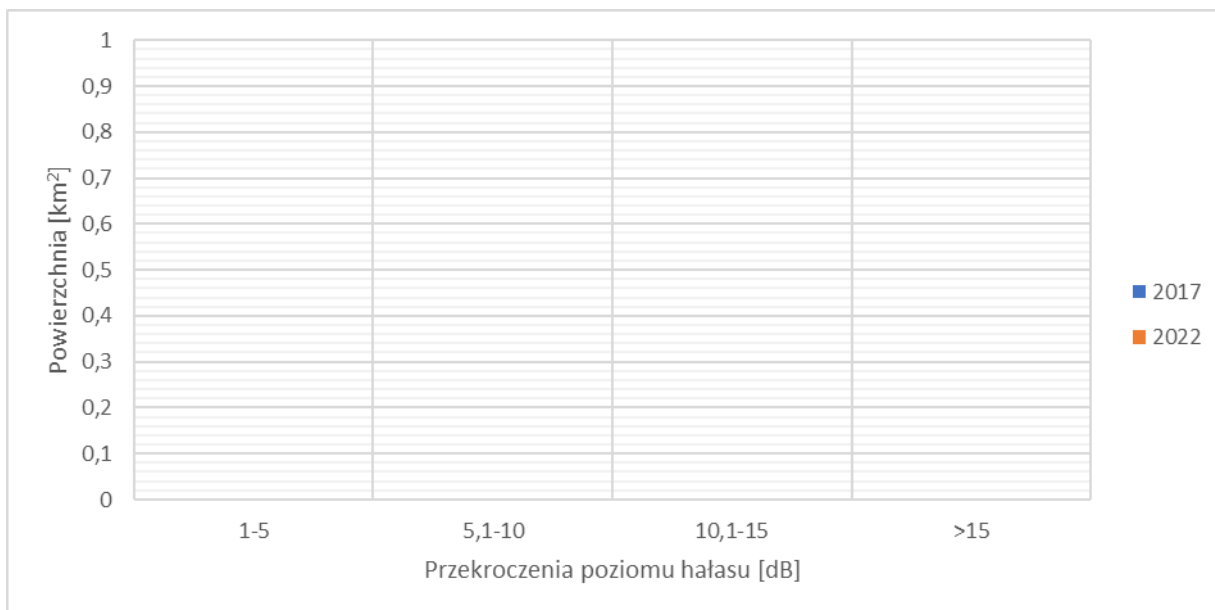
Rysunek 33 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



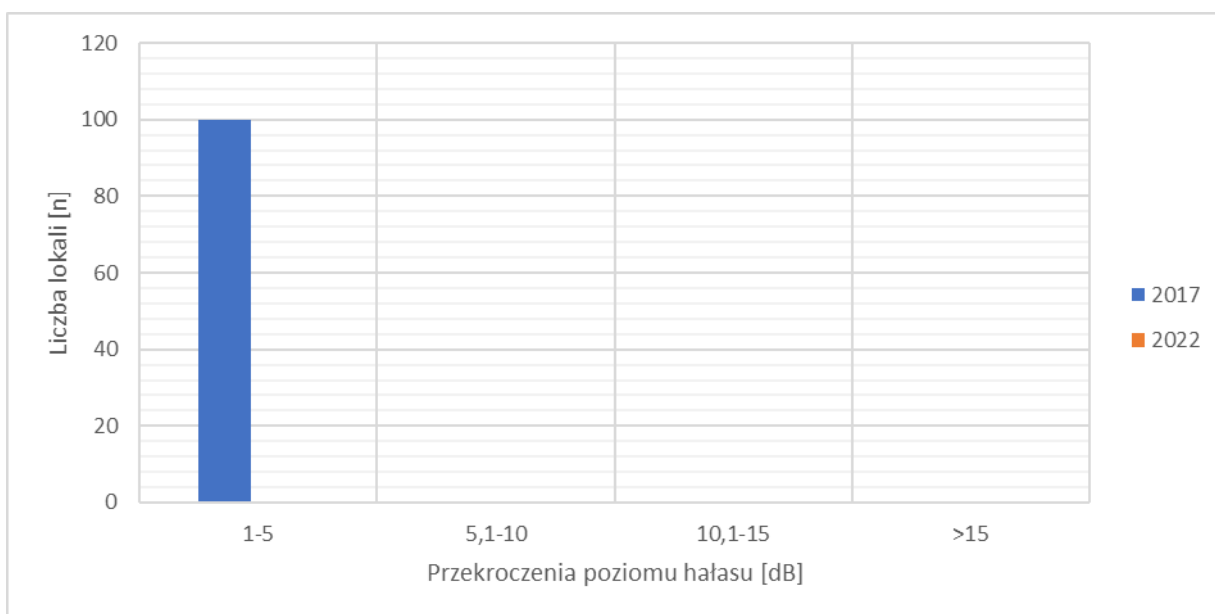
Rysunek 34 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



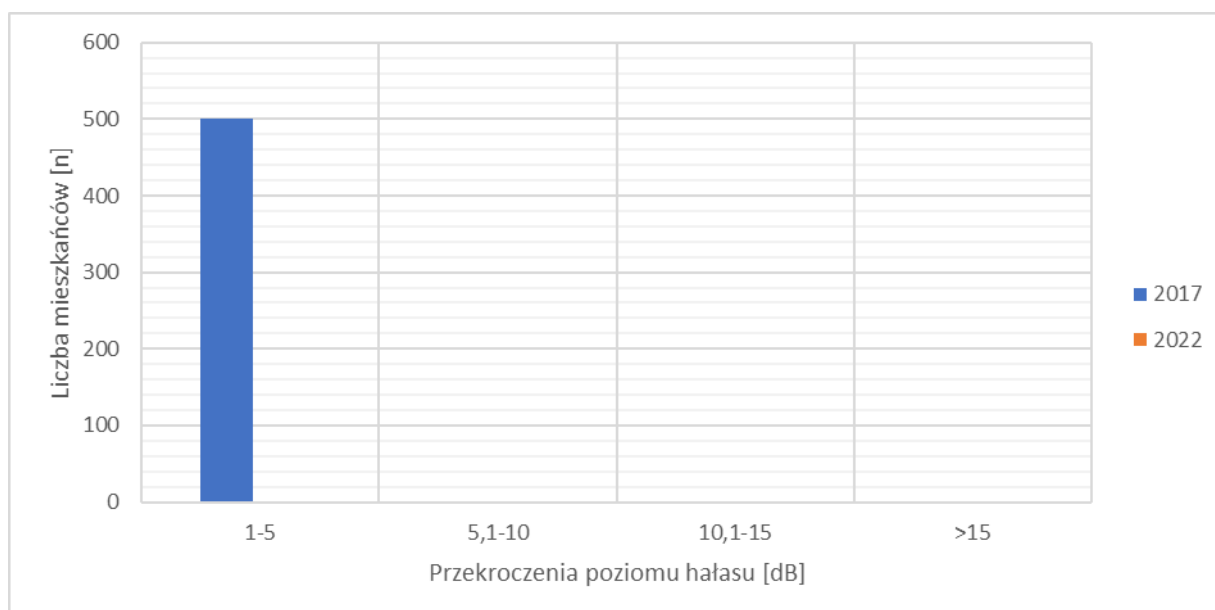
Rysunek 35 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu kolejowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



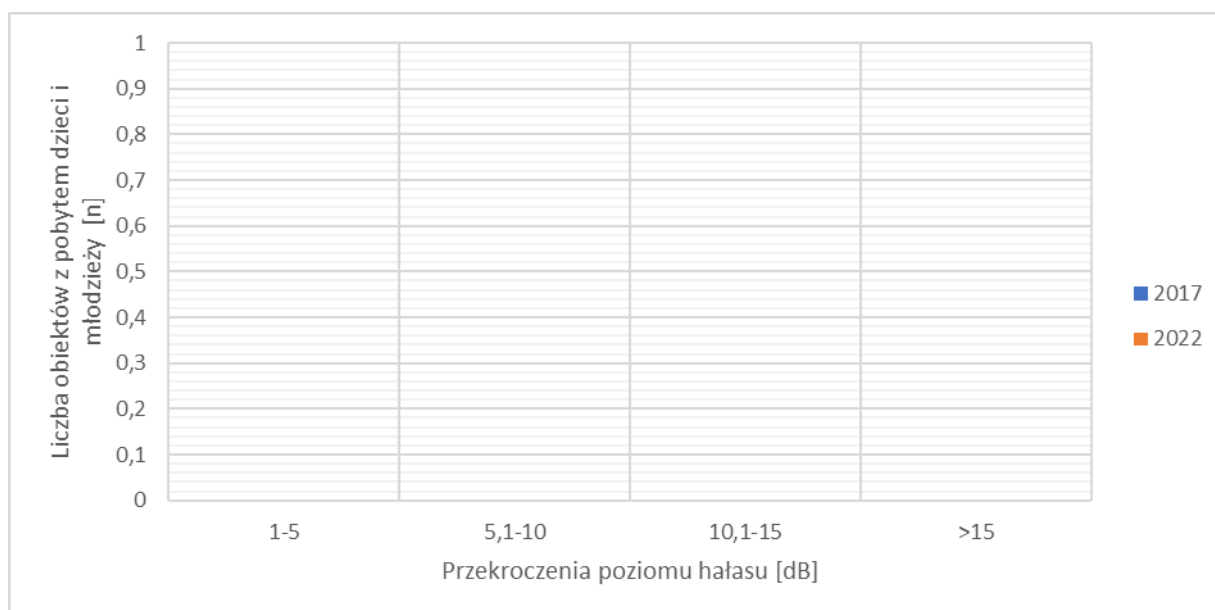
Rysunek 36 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



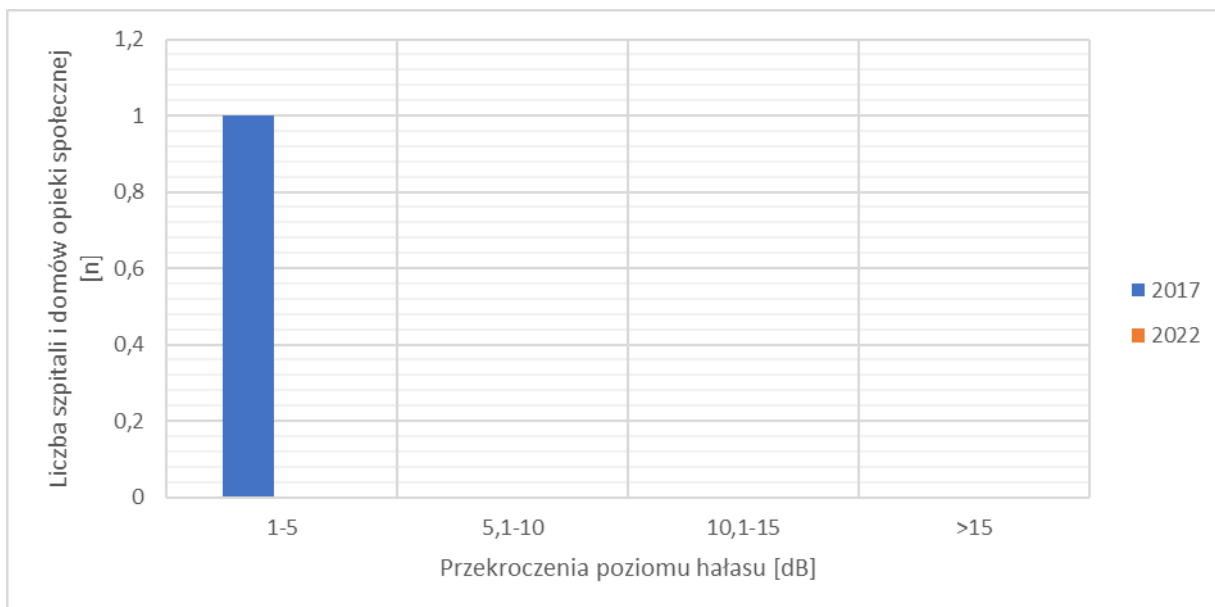
Rysunek 37 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



Rysunek 38 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



Rysunek 39 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



Rysunek 40 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022

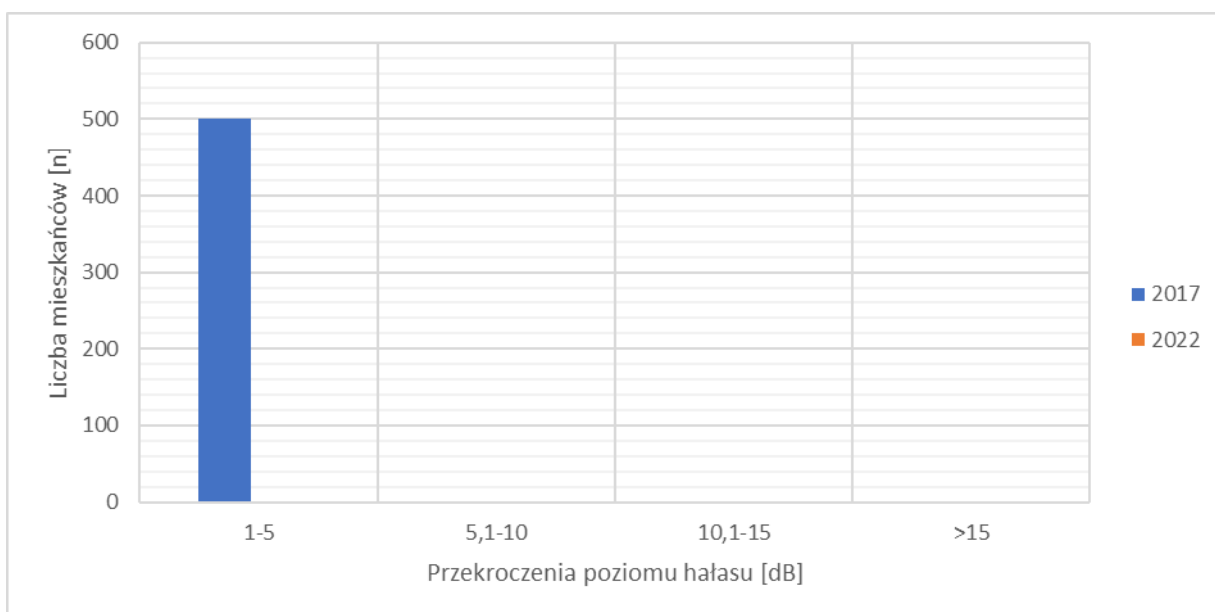


Rysunek 41 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)

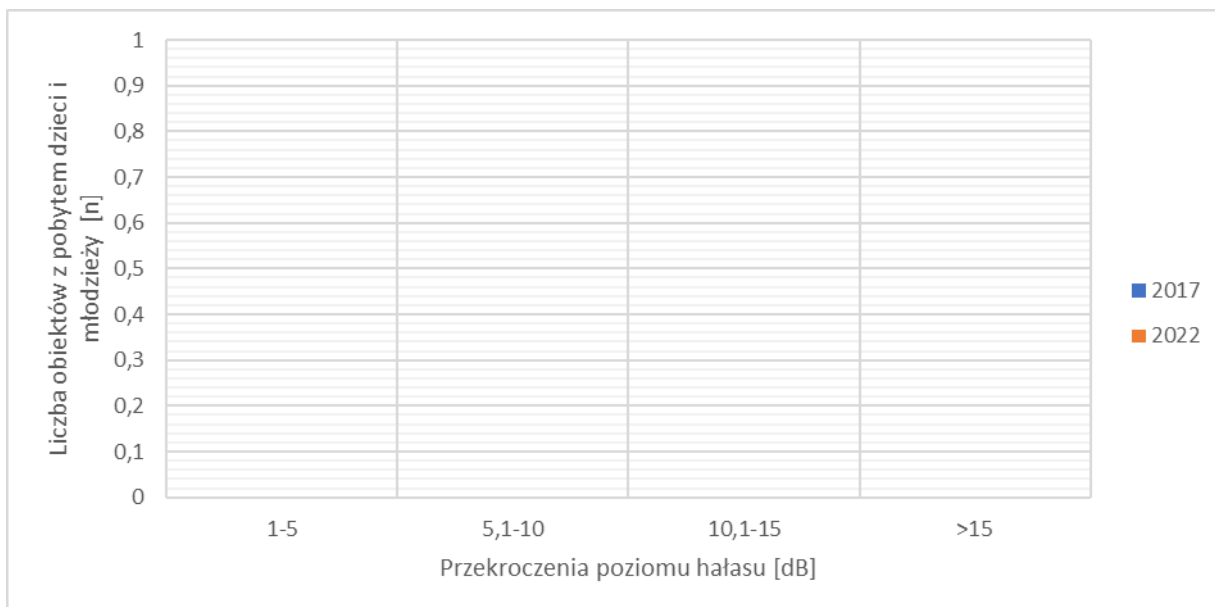




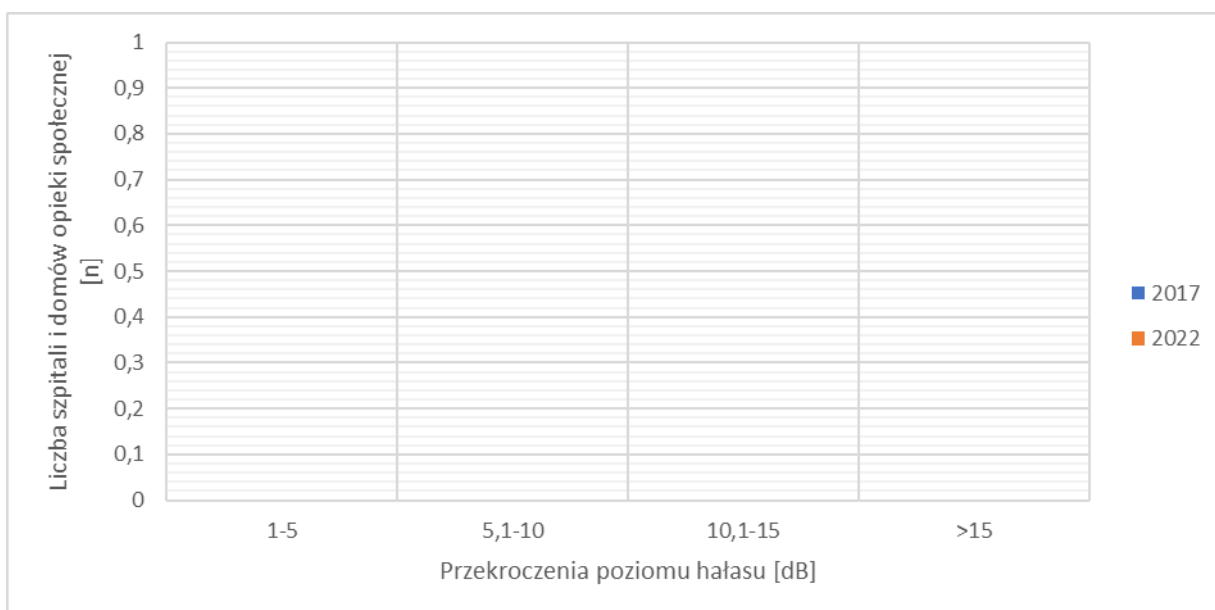
Rysunek 42 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



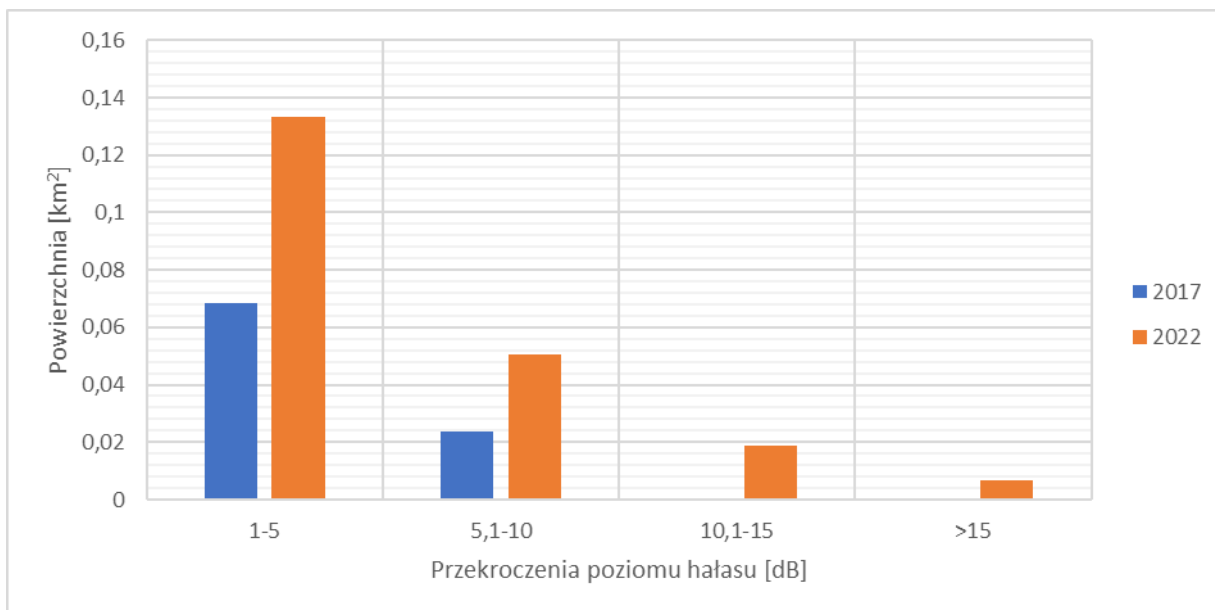
Rysunek 43 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



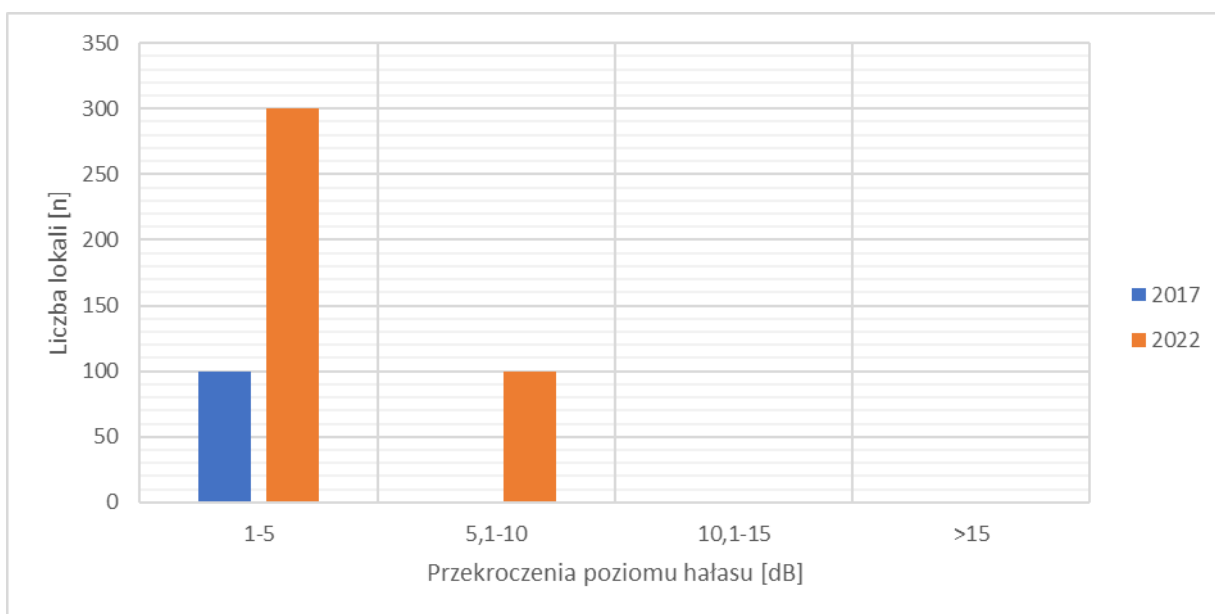
Rysunek 44 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



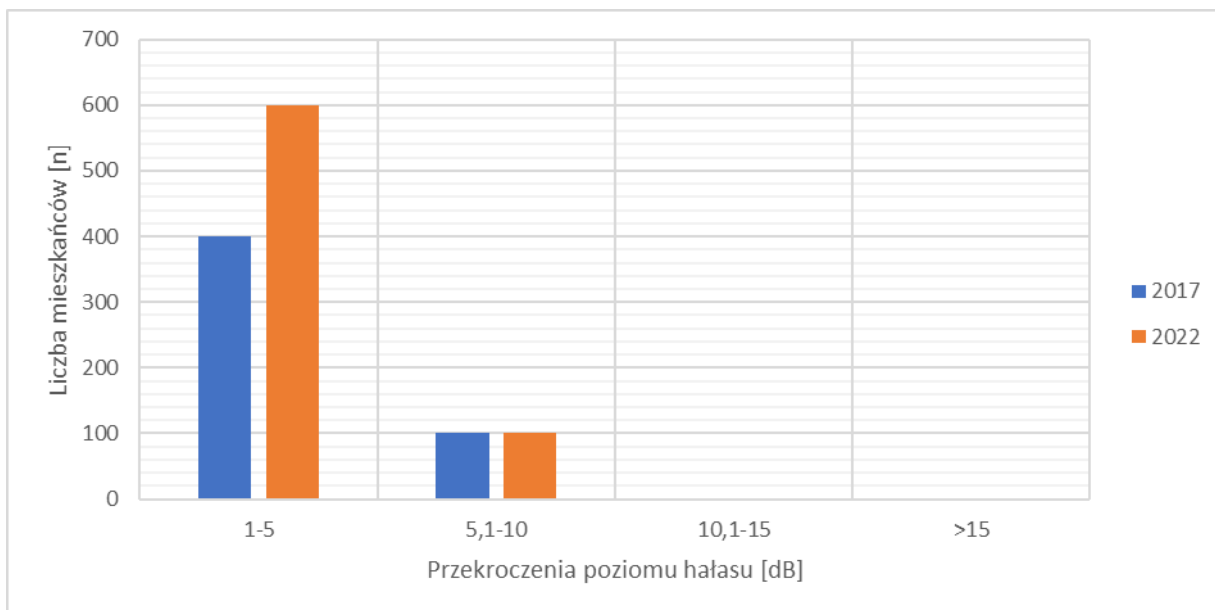
Rysunek 45 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu tramwajowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



Rysunek 46 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonych wskaźnikiem L<sub>DWN</sub> w ramach MA 2017 i SMH 2022



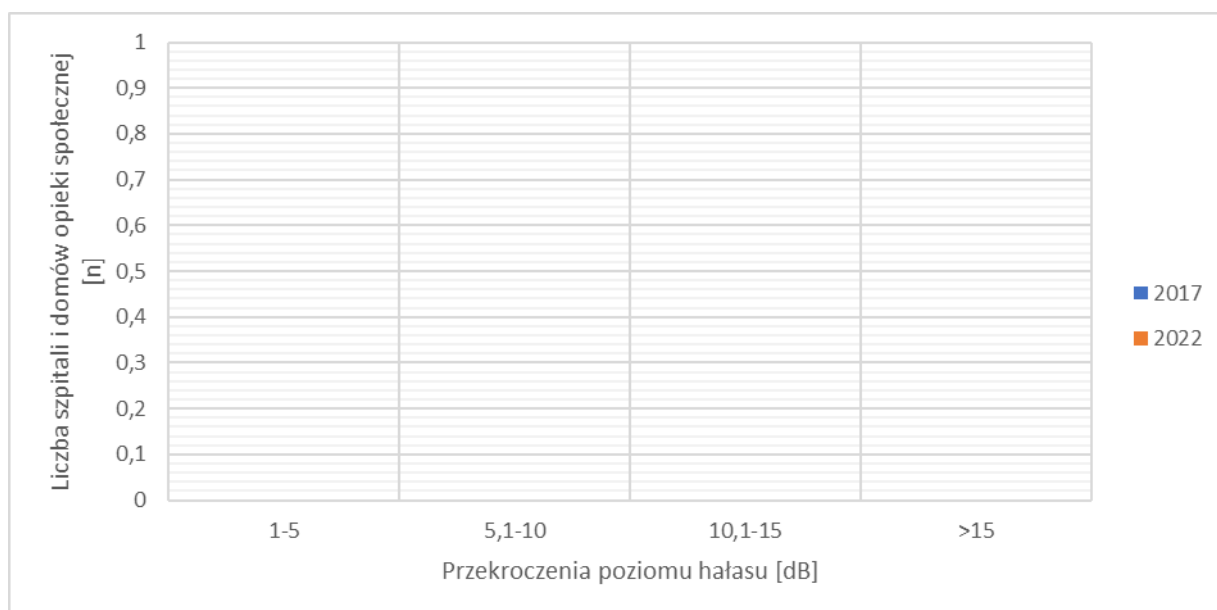
Rysunek 47 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem L<sub>DWN</sub> w ramach MA 2017 i SMH 2022



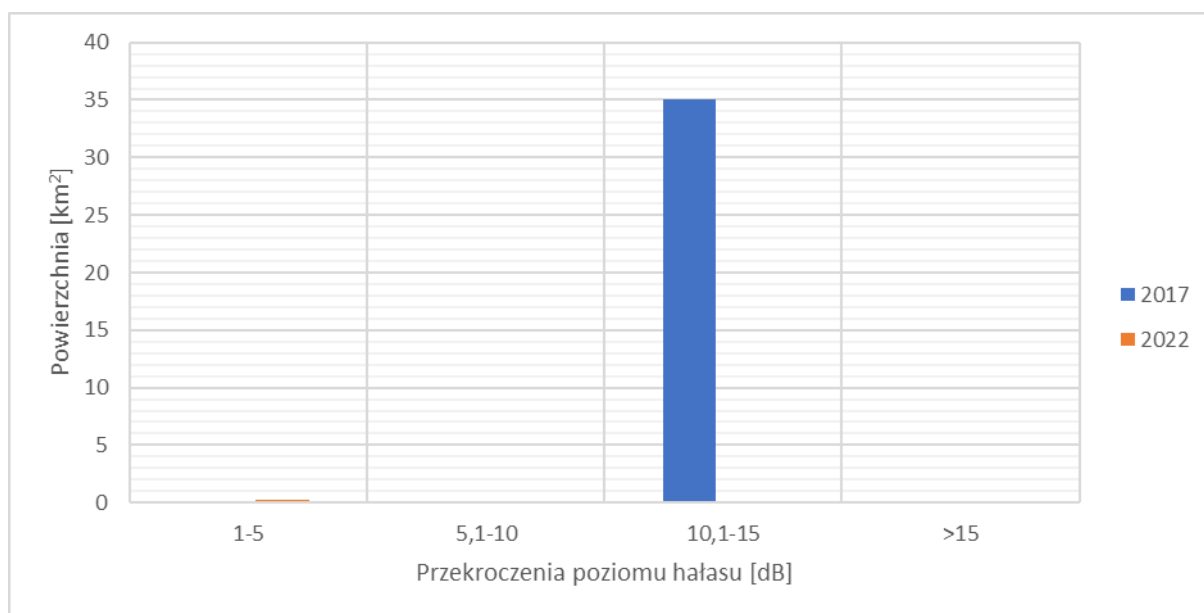
Rysunek 48 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



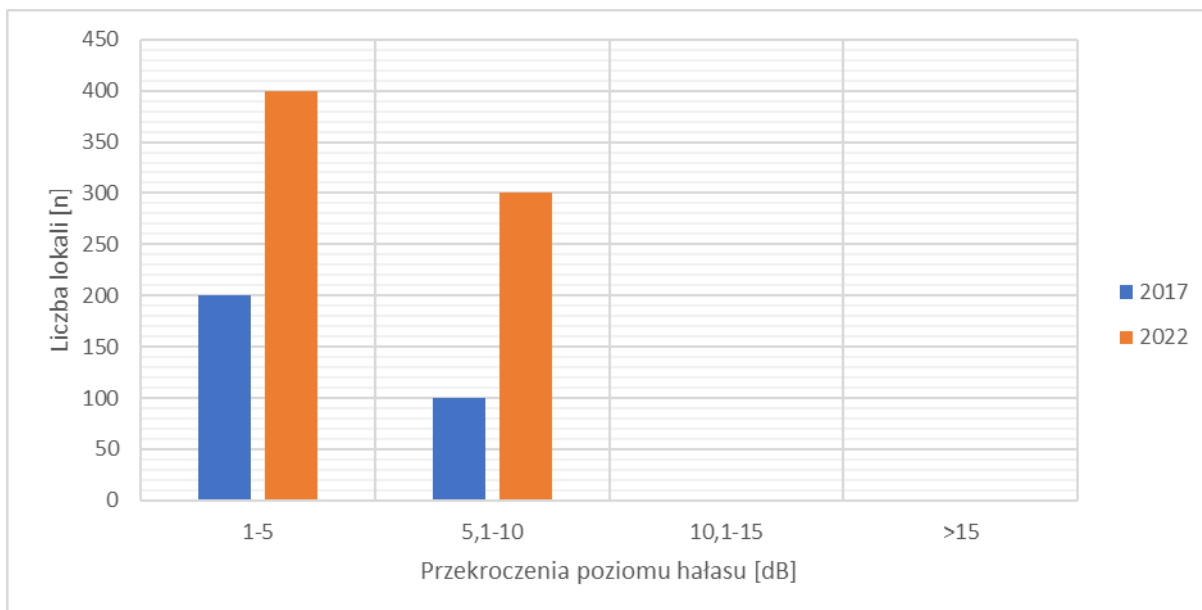
Rysunek 49 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytami dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



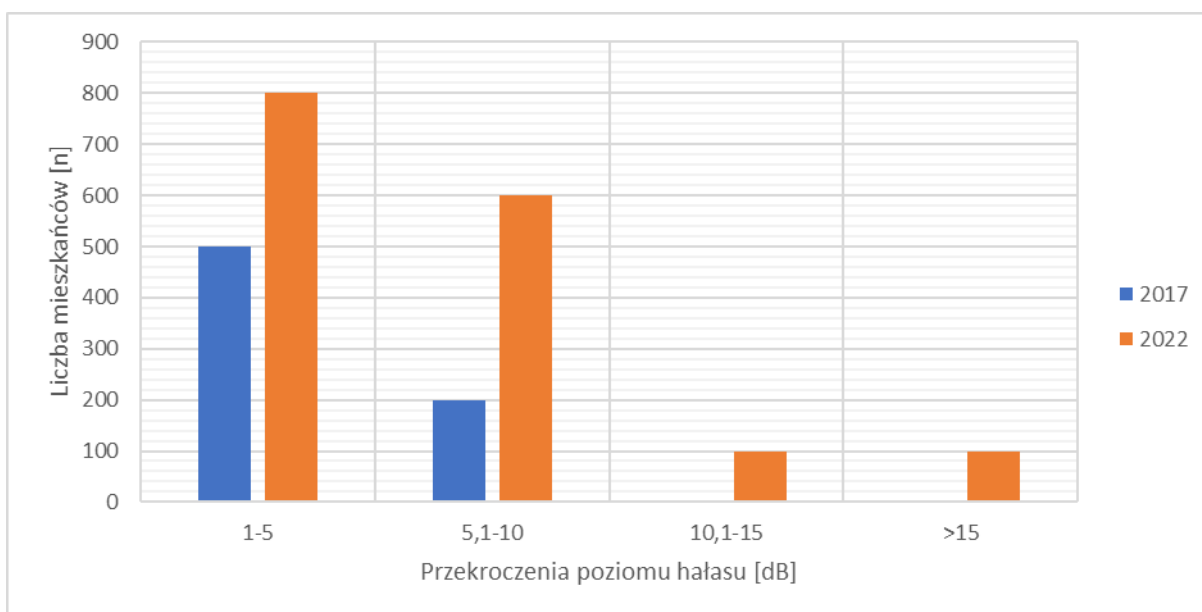
Rysunek 50 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)



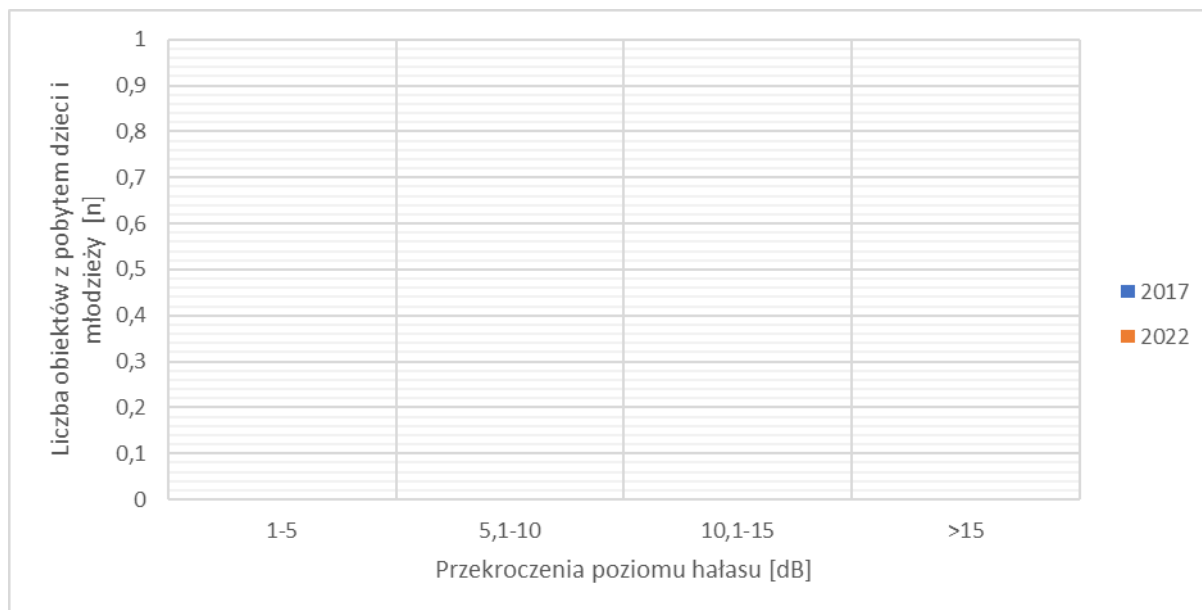
Rysunek 51 Porównanie powierzchni przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



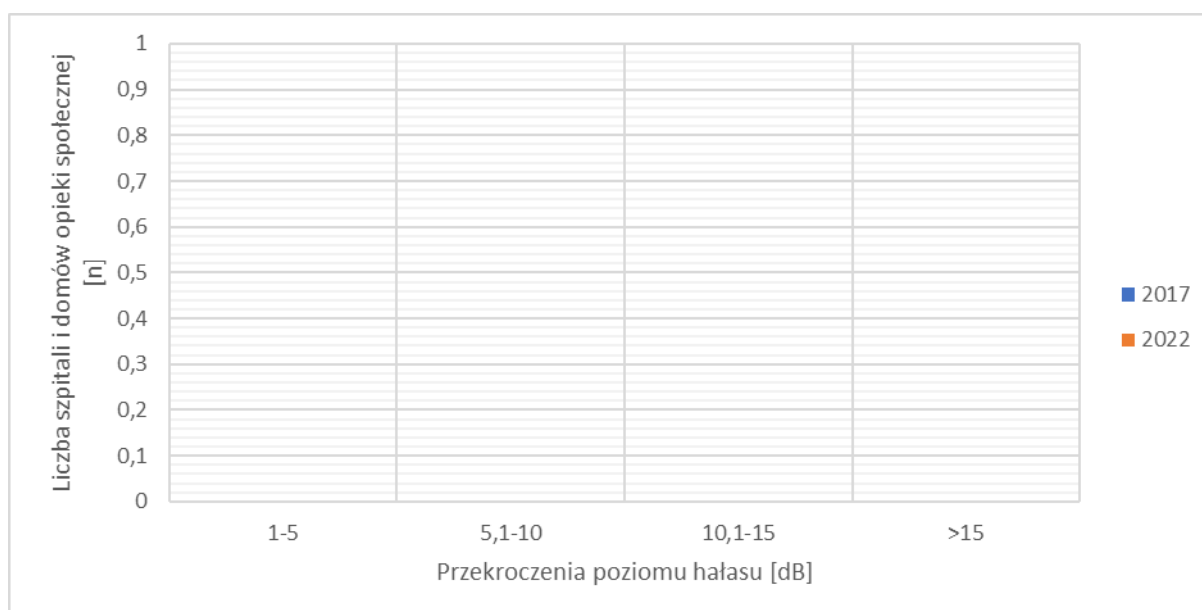
Rysunek 52 Porównanie liczby lokali mieszkalnych, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022



Rysunek 53 Porównanie liczby mieszkańców, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022

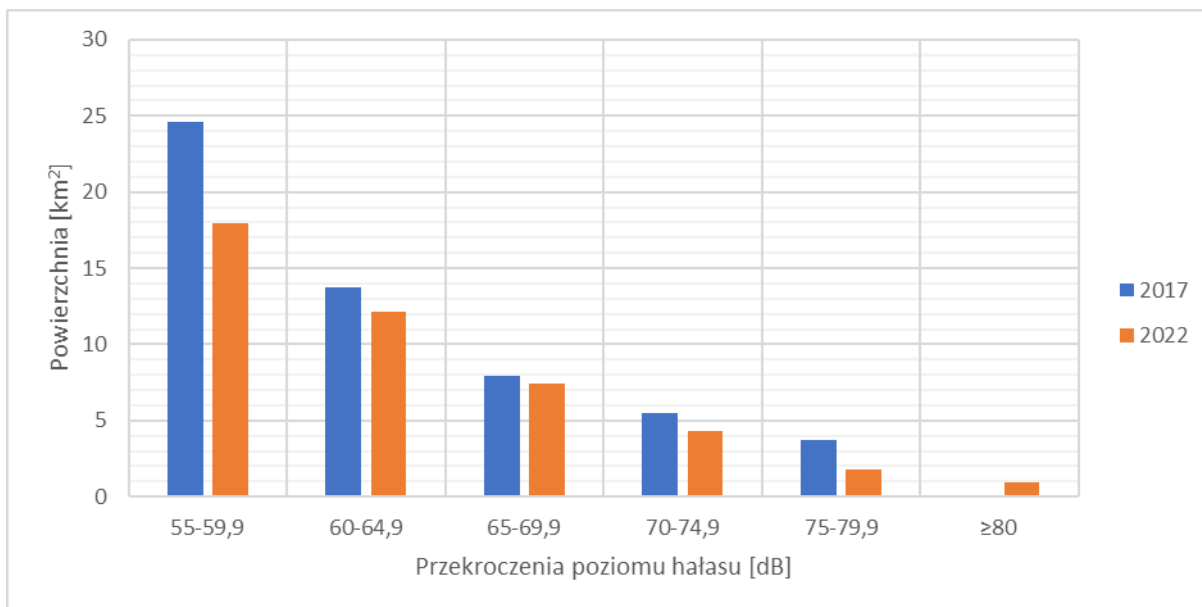


Rysunek 54 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)

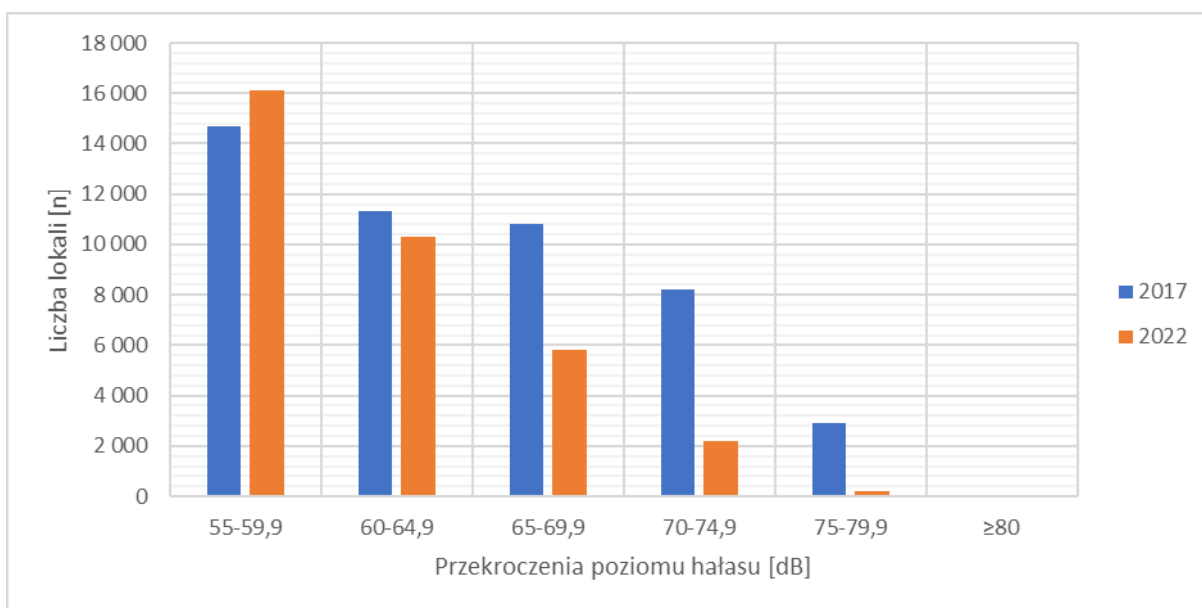


Rysunek 55 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej, w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego wyrażonego wskaźnikiem  $L_N$  w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak przekroczeń – wartości równe 0)

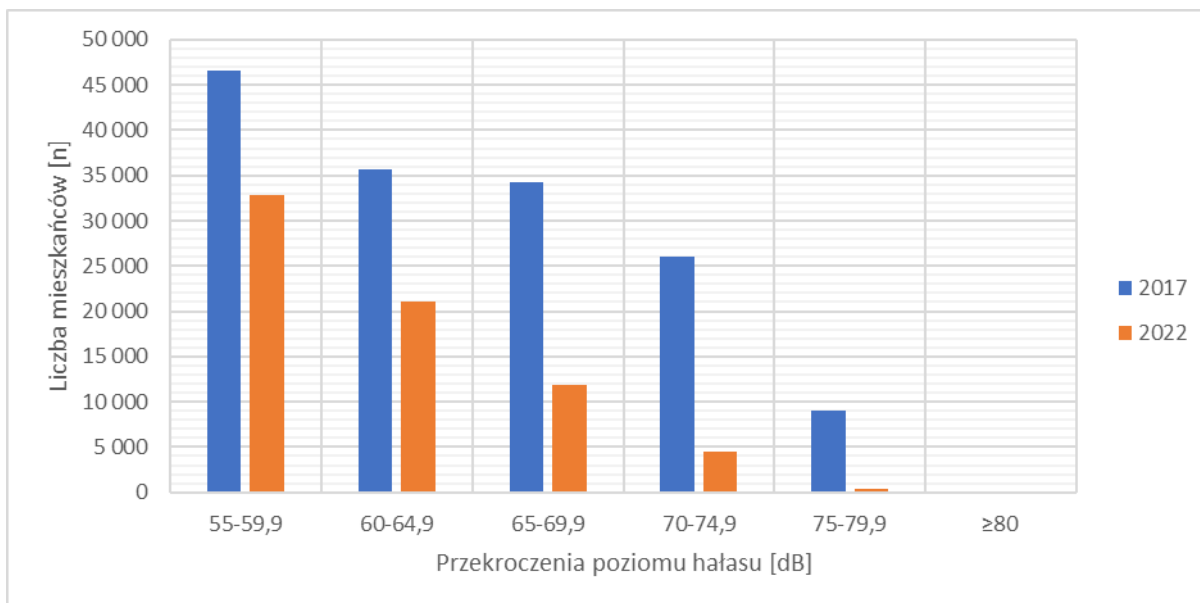




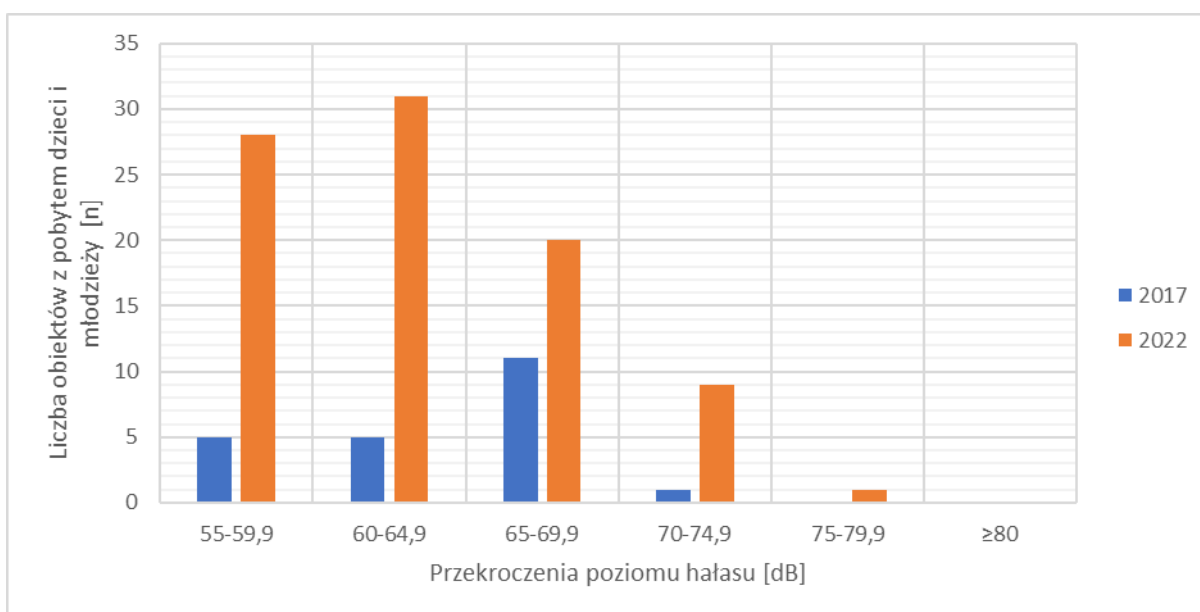
Rysunek 56 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



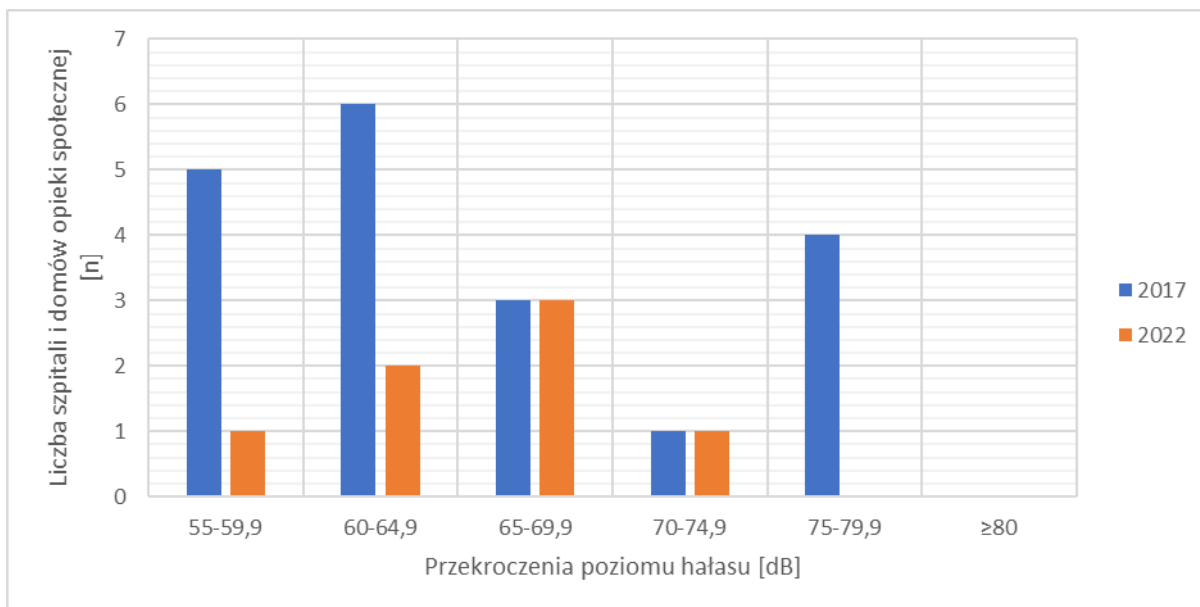
Rysunek 57 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



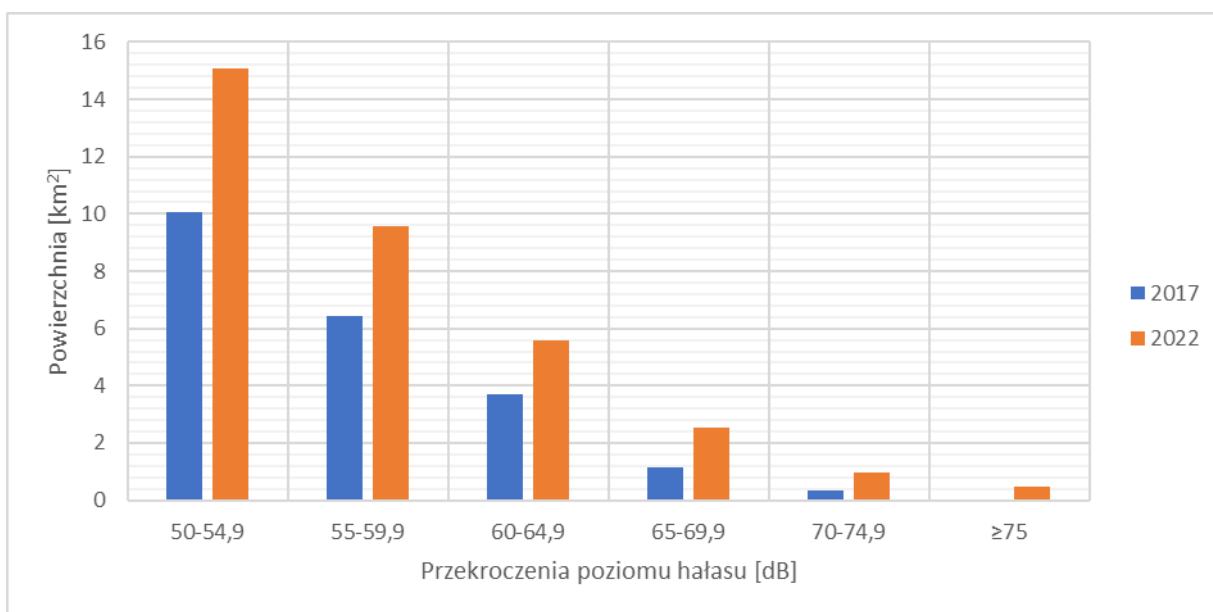
Rysunek 58 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



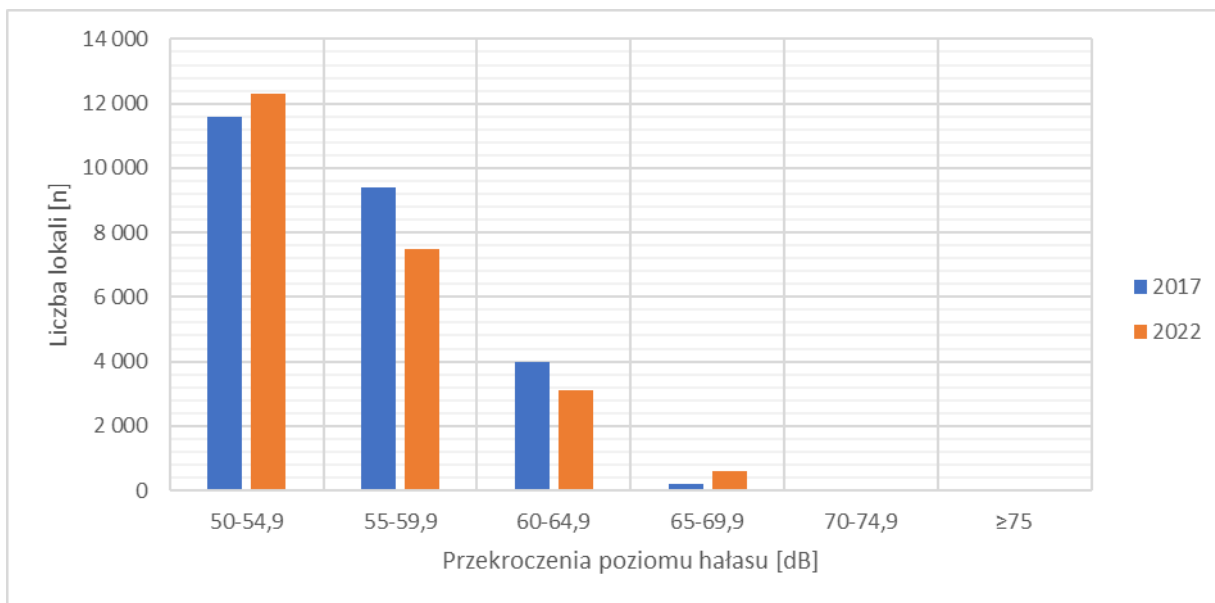
Rysunek 59 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



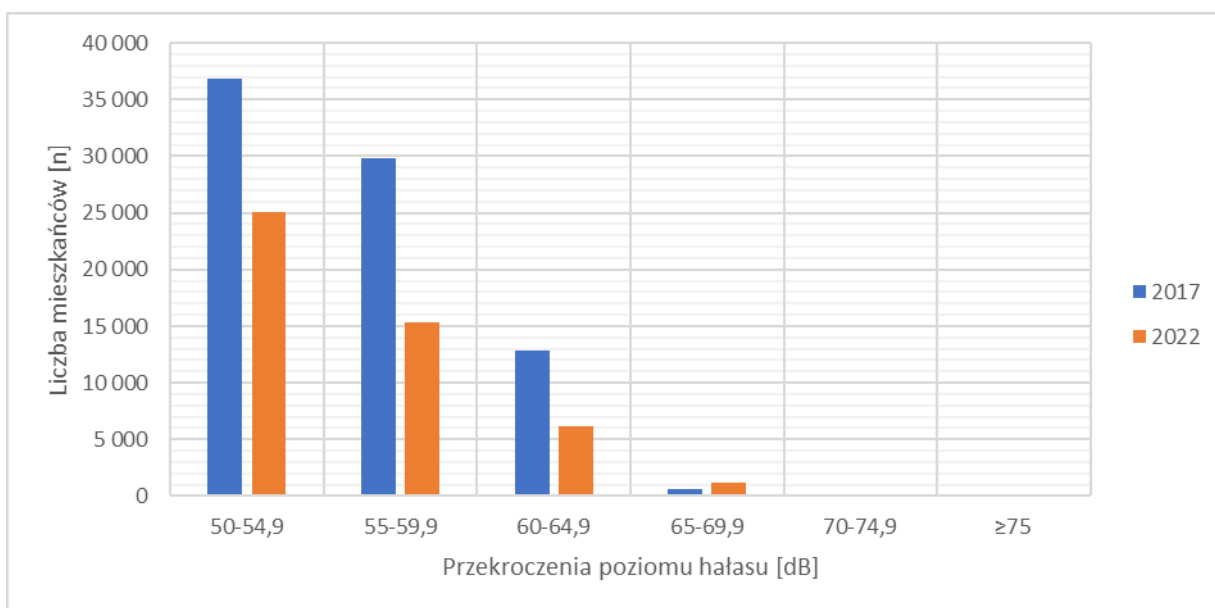
Rysunek 60 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



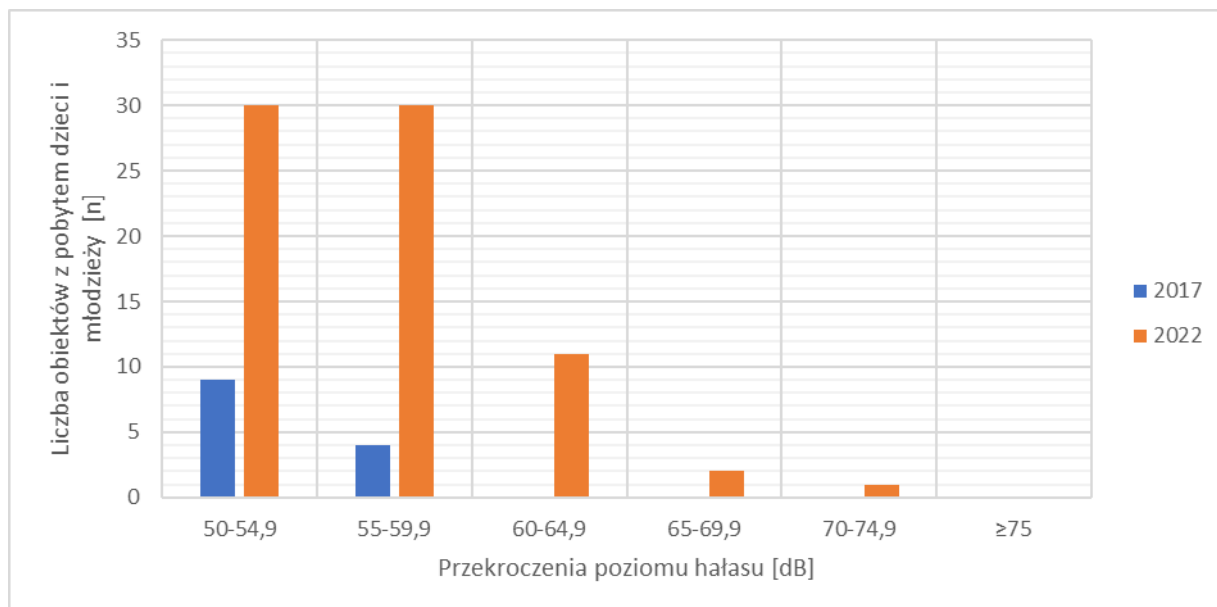
Rysunek 61 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



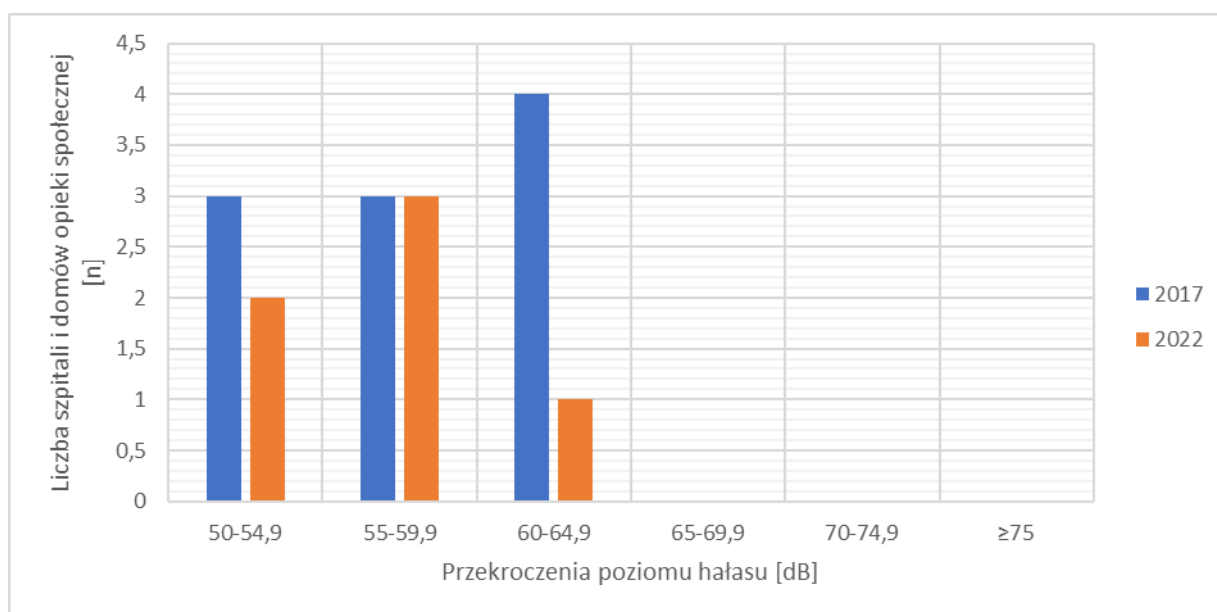
**Rysunek 62 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022**



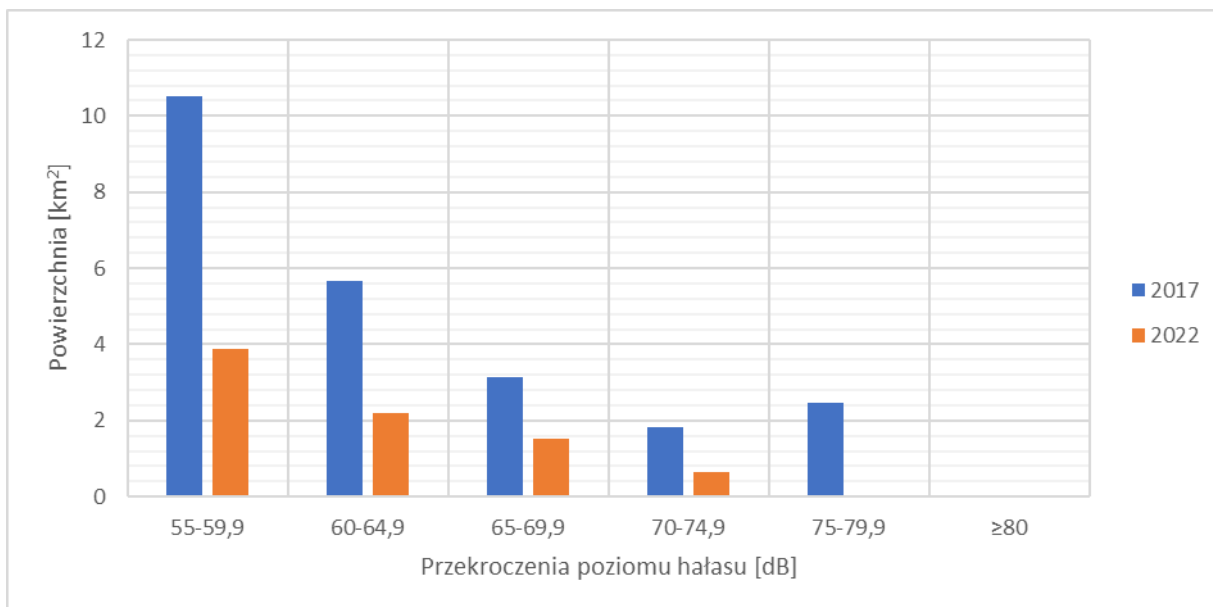
**Rysunek 63 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022**



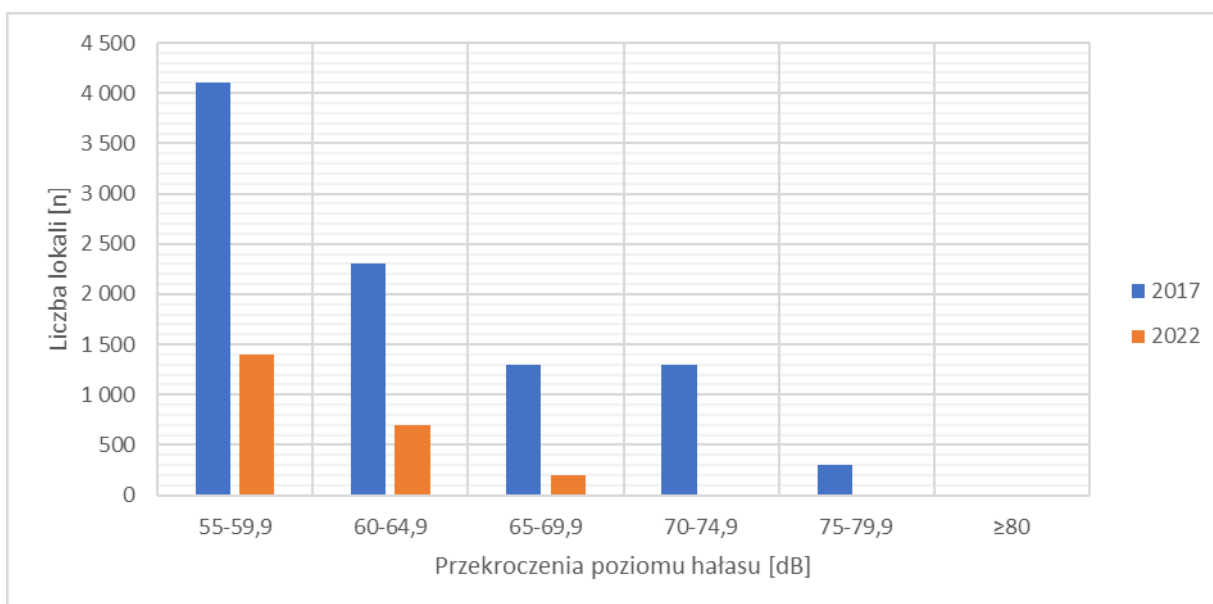
Rysunek 64 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



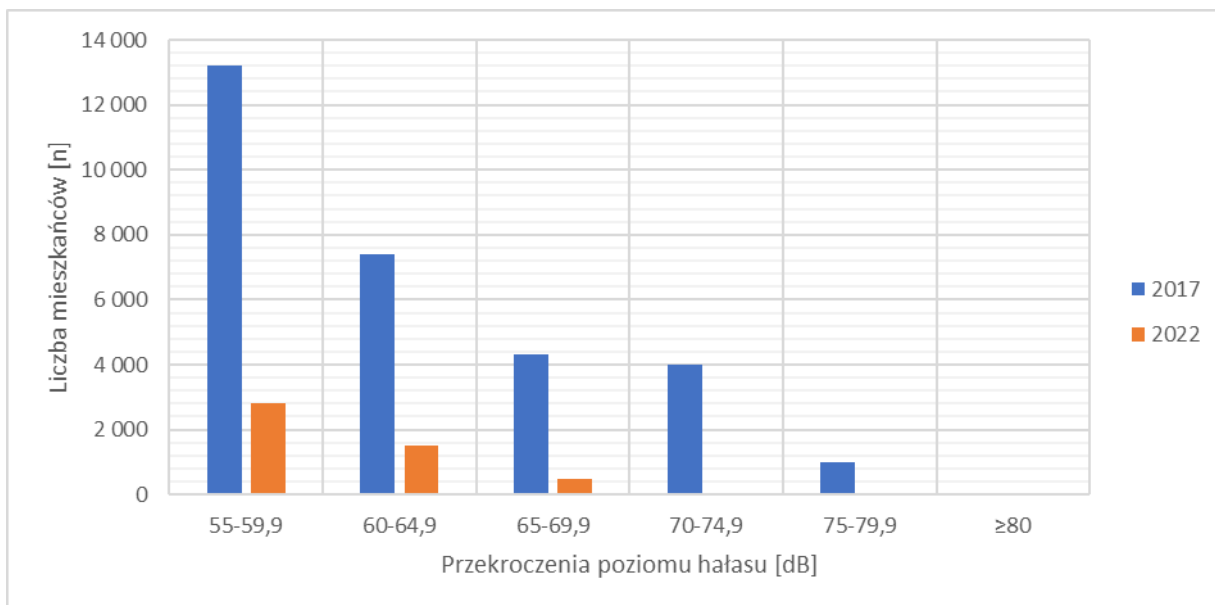
Rysunek 65 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu drogowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



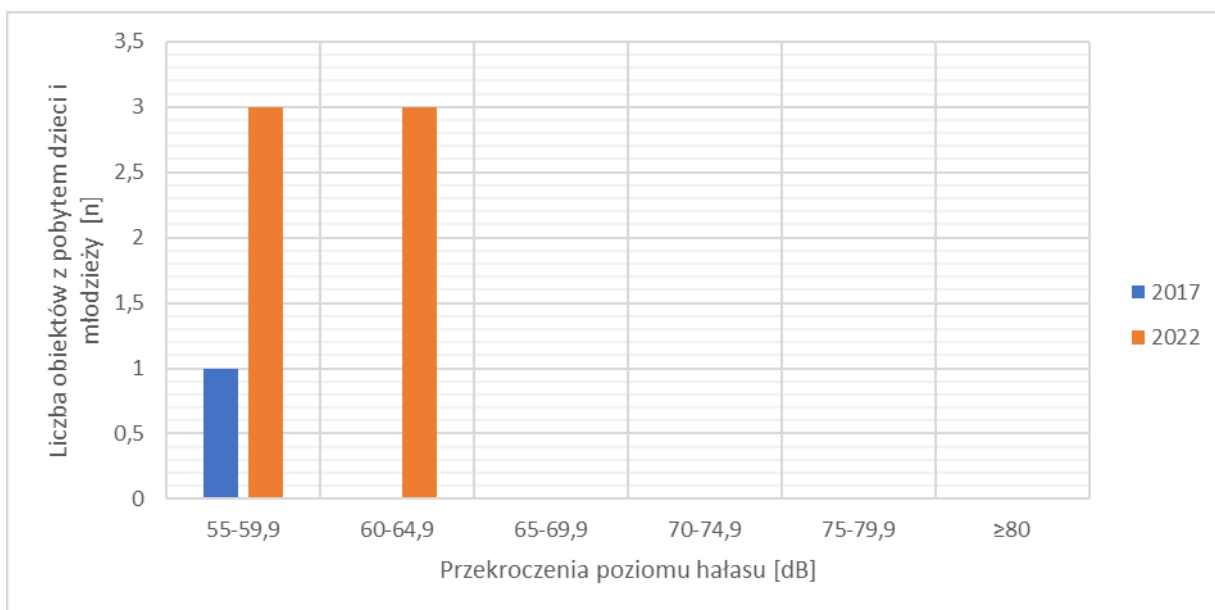
Rysunek 66 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



Rysunek 67 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022

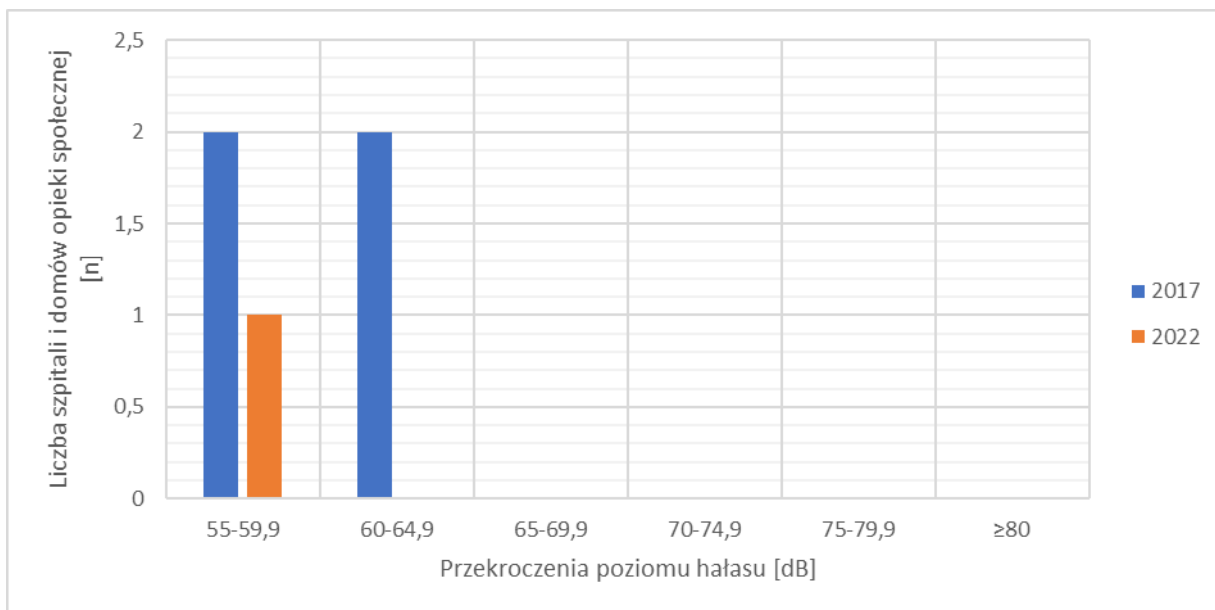


Rysunek 68 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022

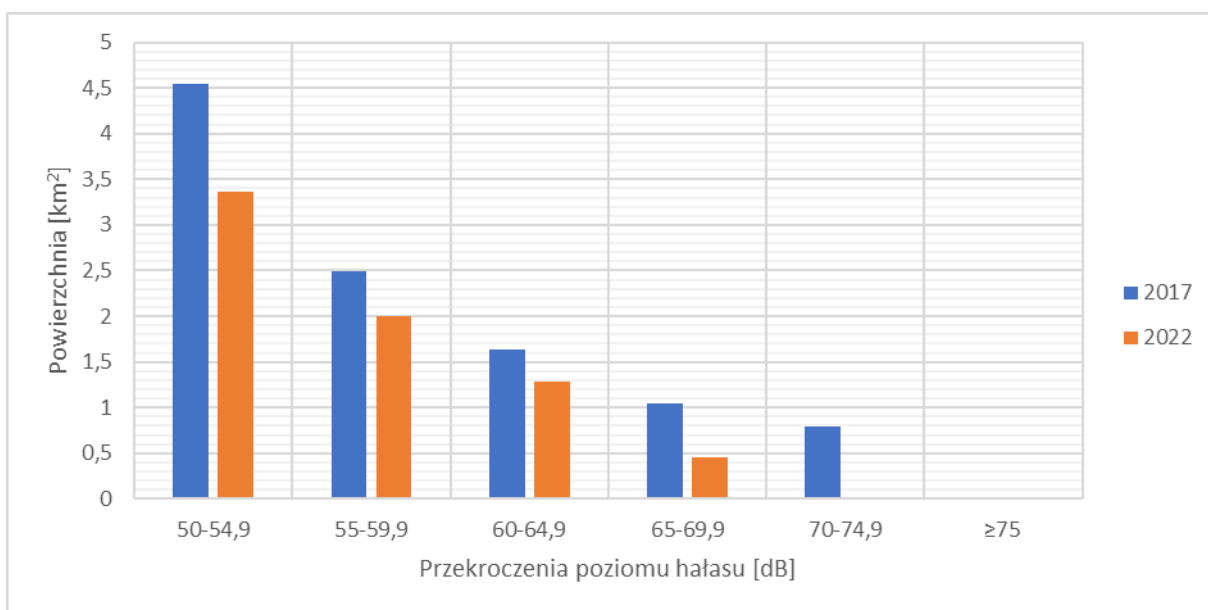


Rysunek 69 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022

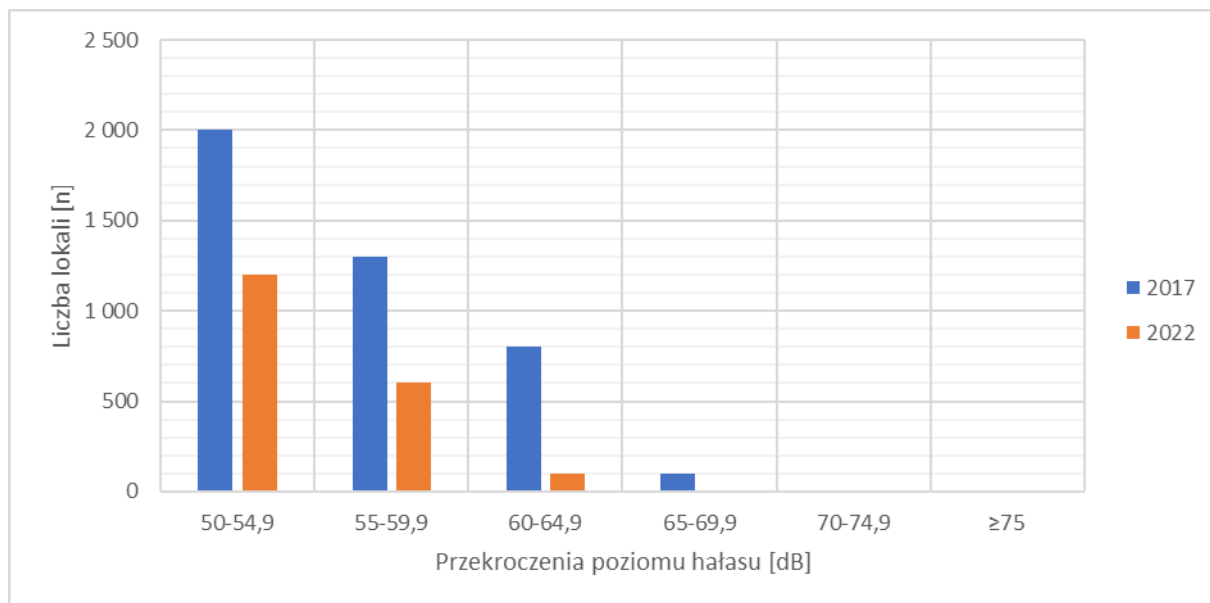




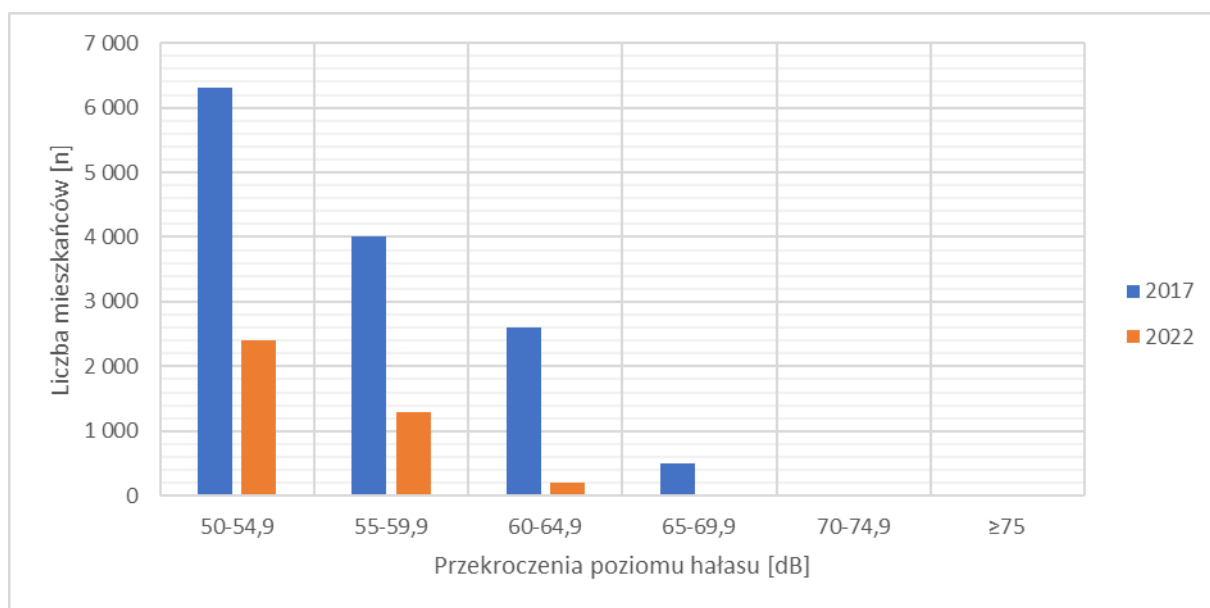
Rysunek 70 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



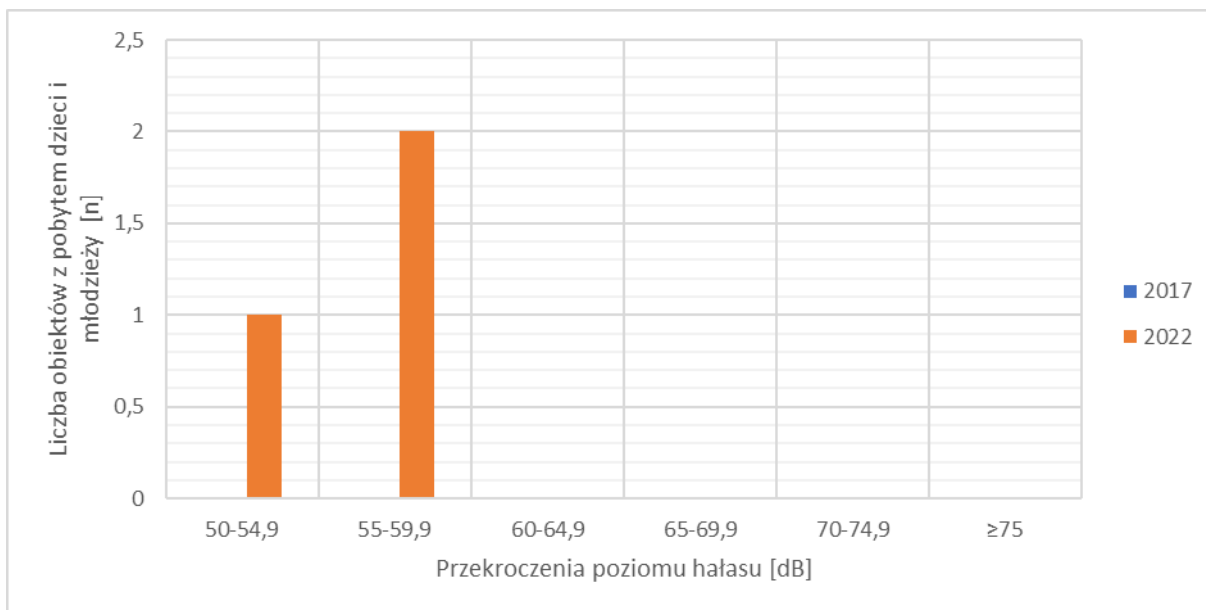
Rysunek 71 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



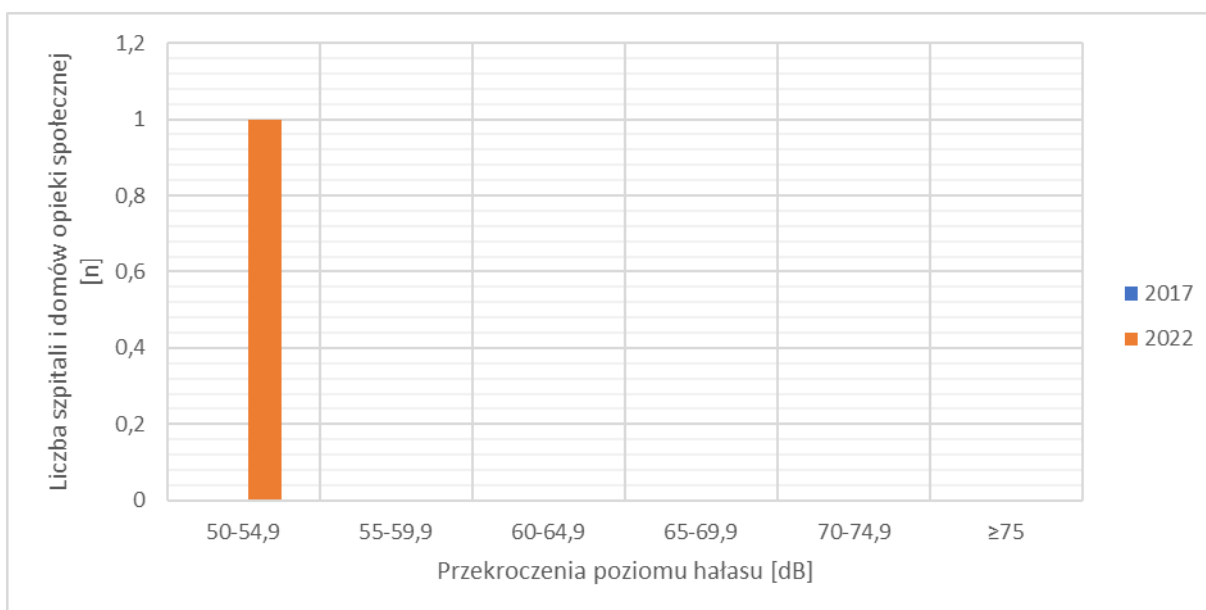
**Rysunek 72** Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



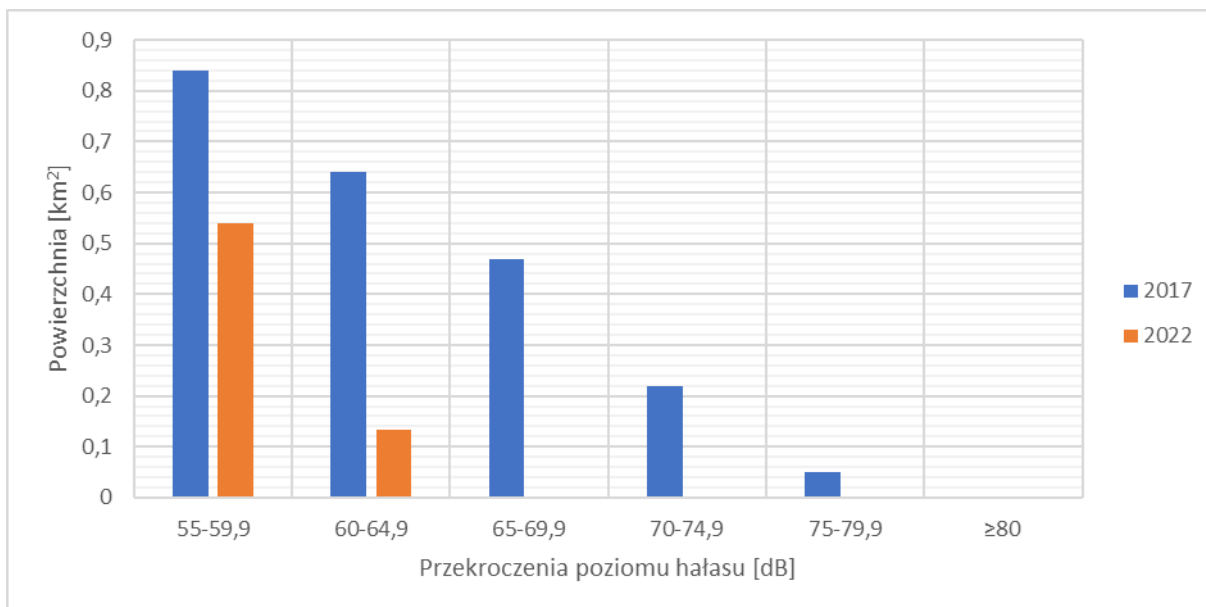
**Rysunek 73** Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



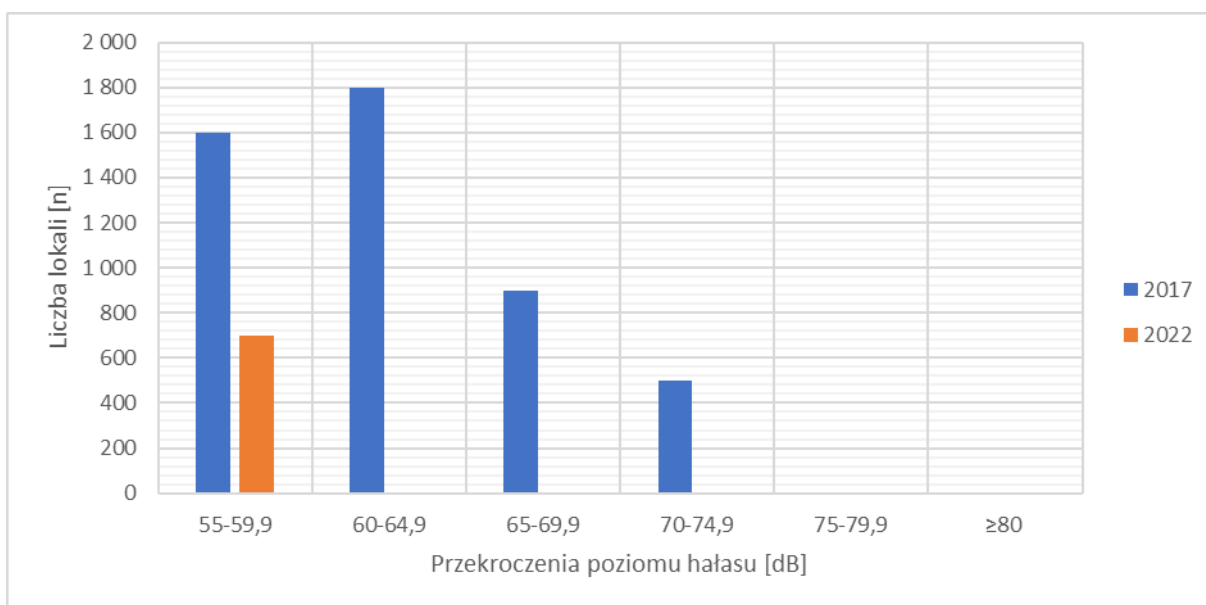
Rysunek 74 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



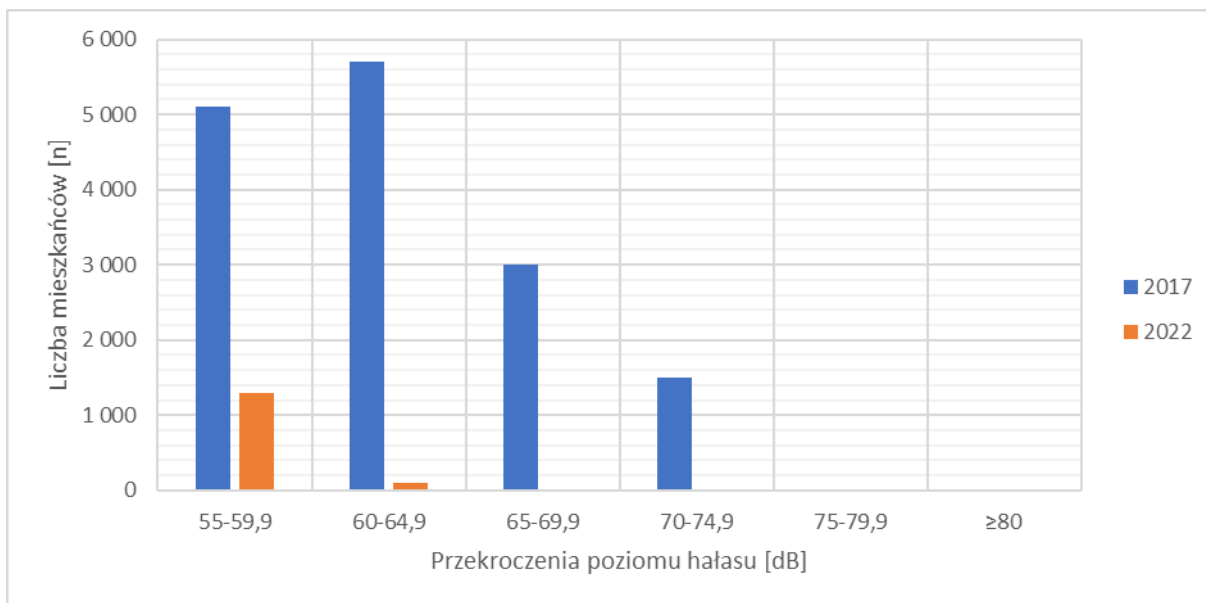
Rysunek 75 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu kolejowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



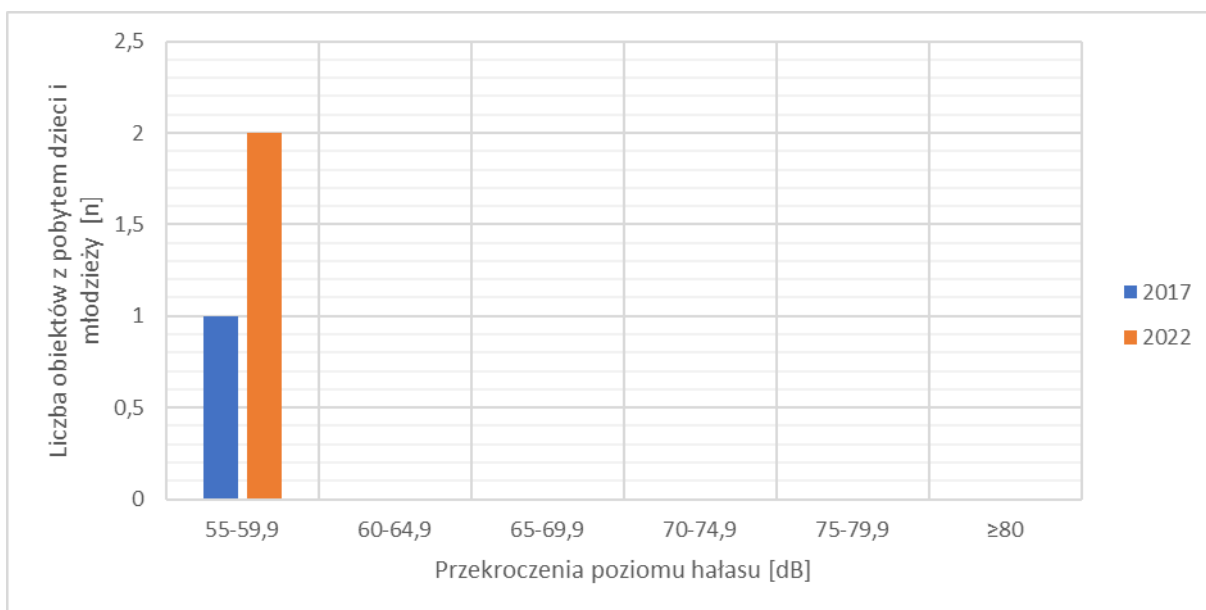
Rysunek 76 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



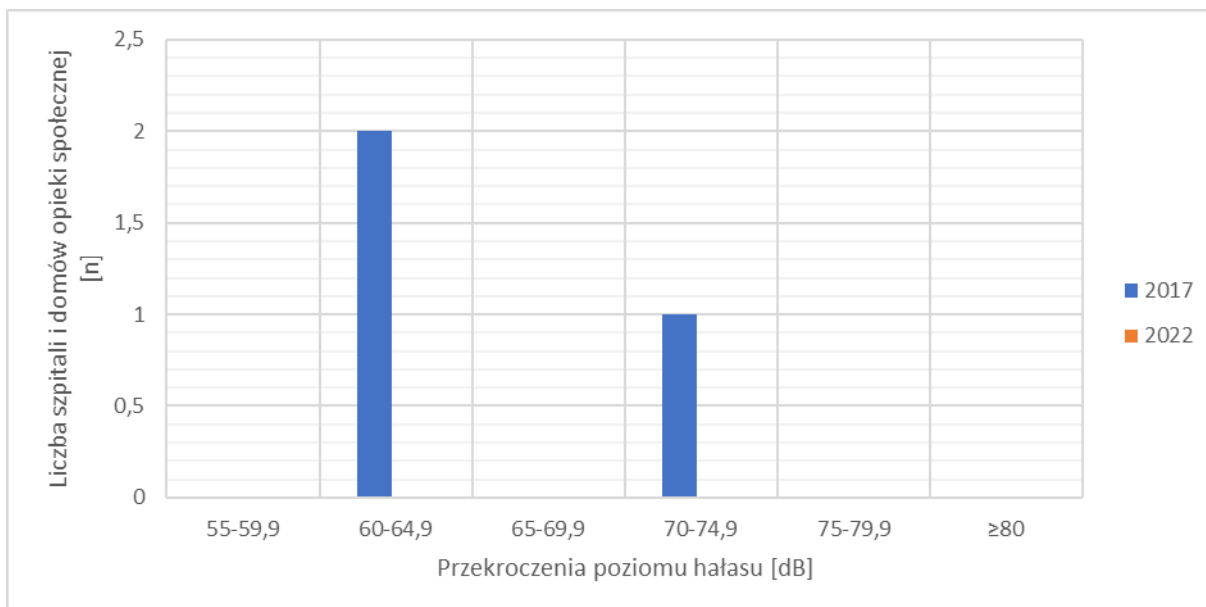
Rysunek 77 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



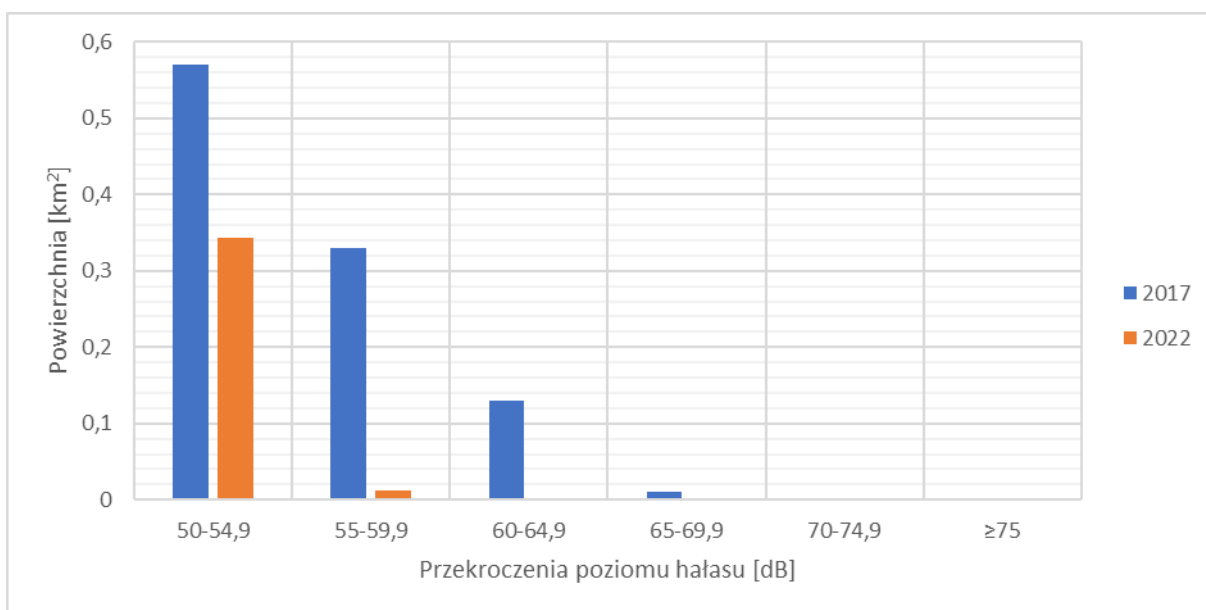
Rysunek 78 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



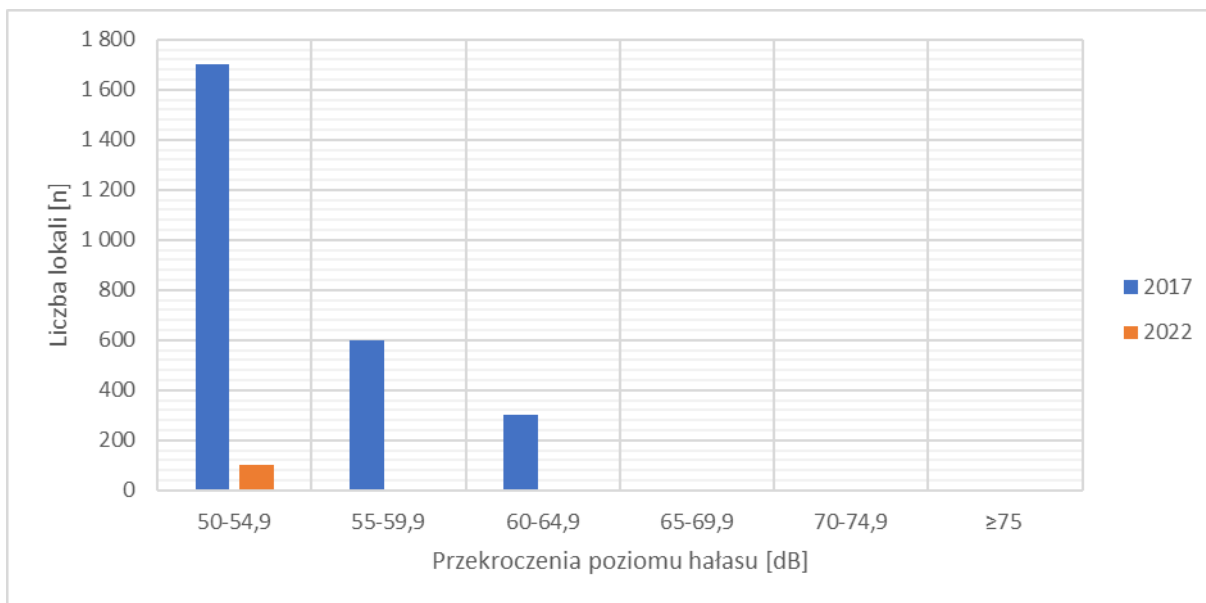
Rysunek 79 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



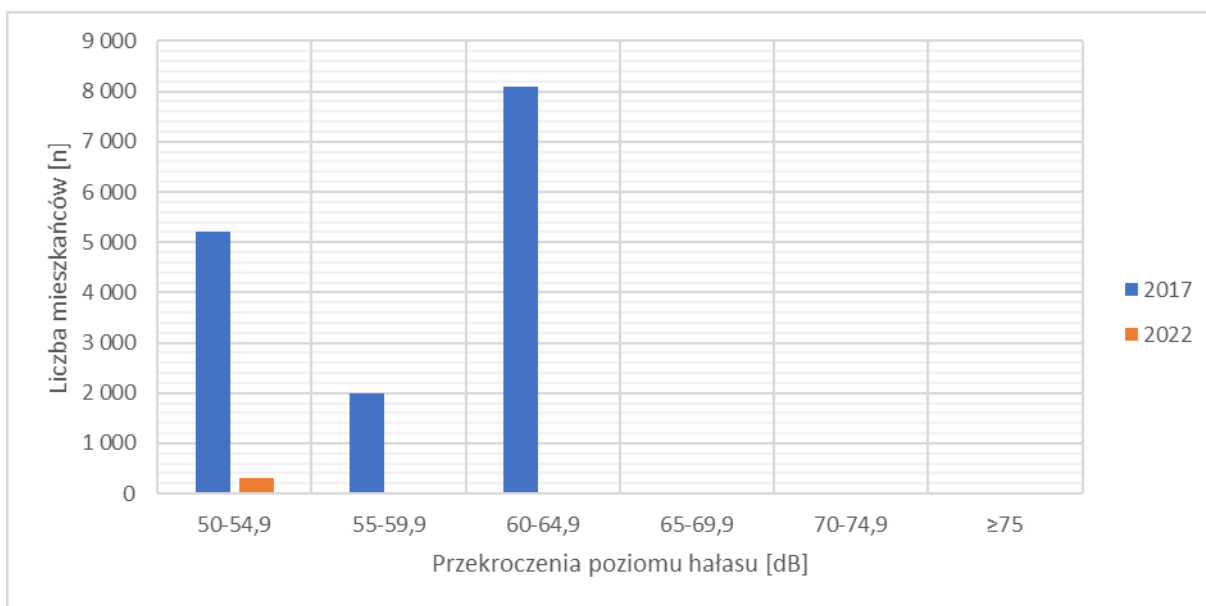
Rysunek 80 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



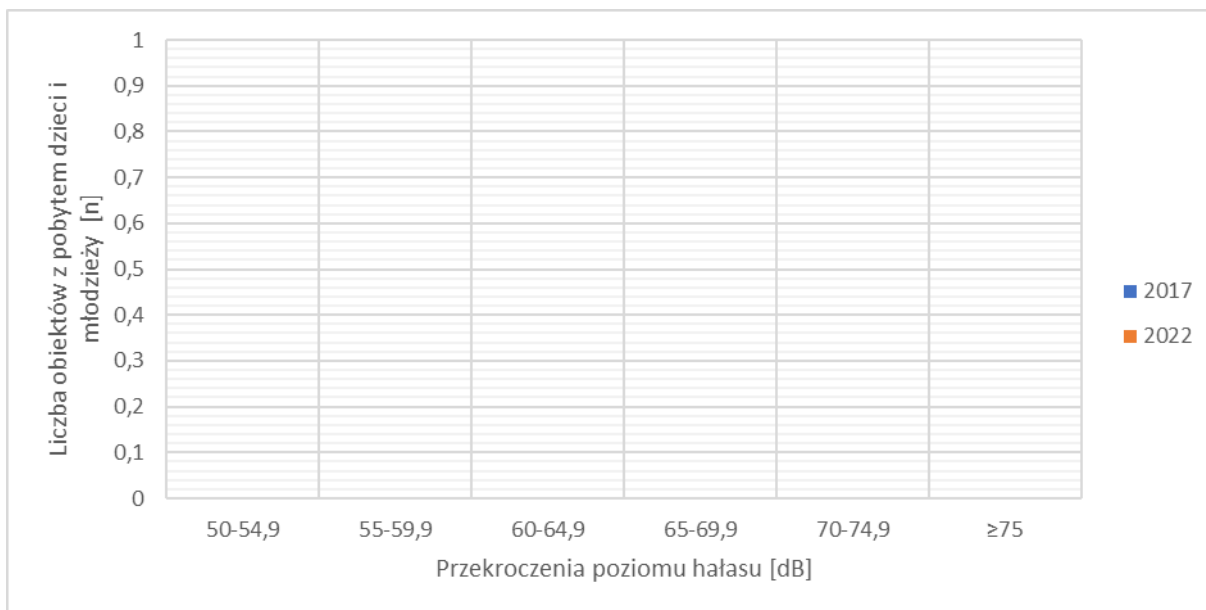
Rysunek 81 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



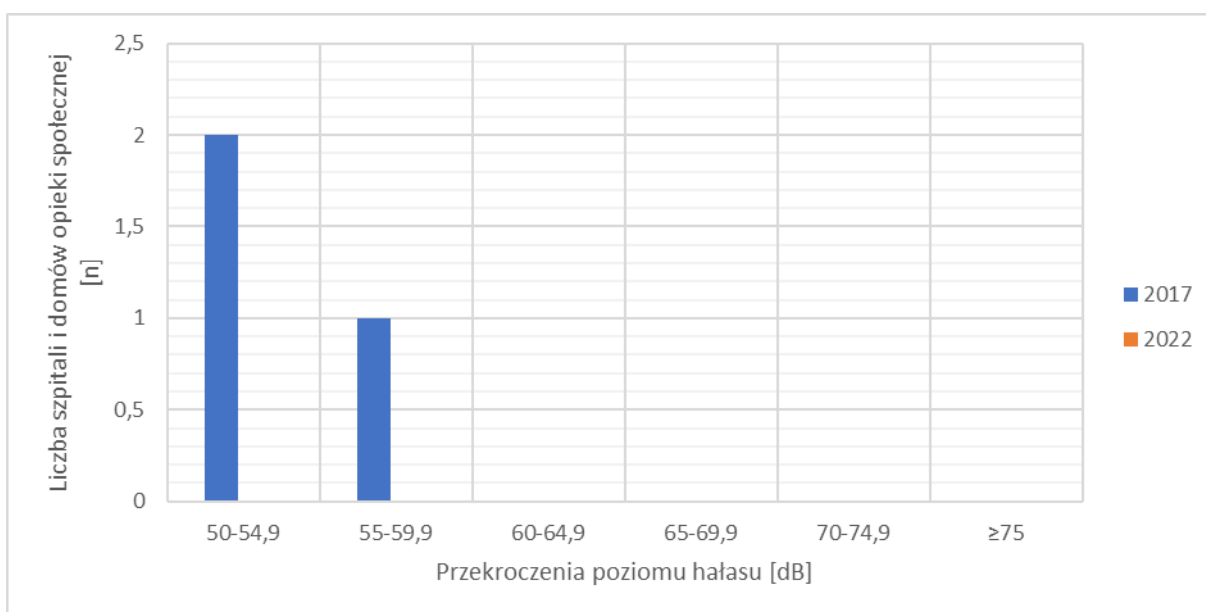
Rysunek 82 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



Rysunek 83 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022

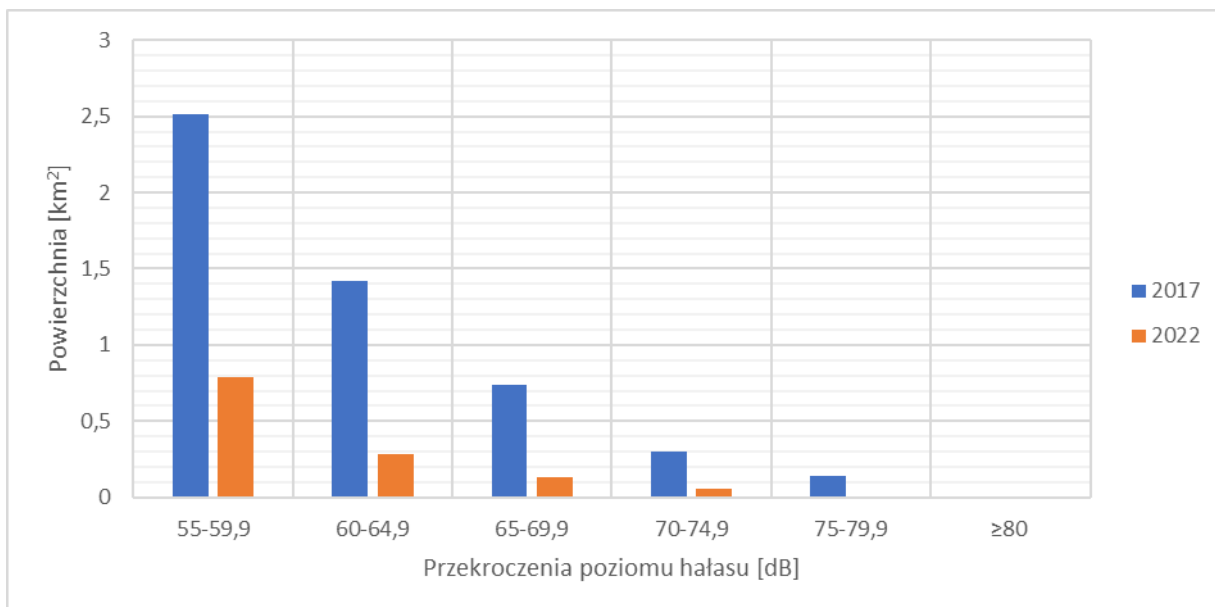


Rysunek 84 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak zagrożeń – wartości równe 0)

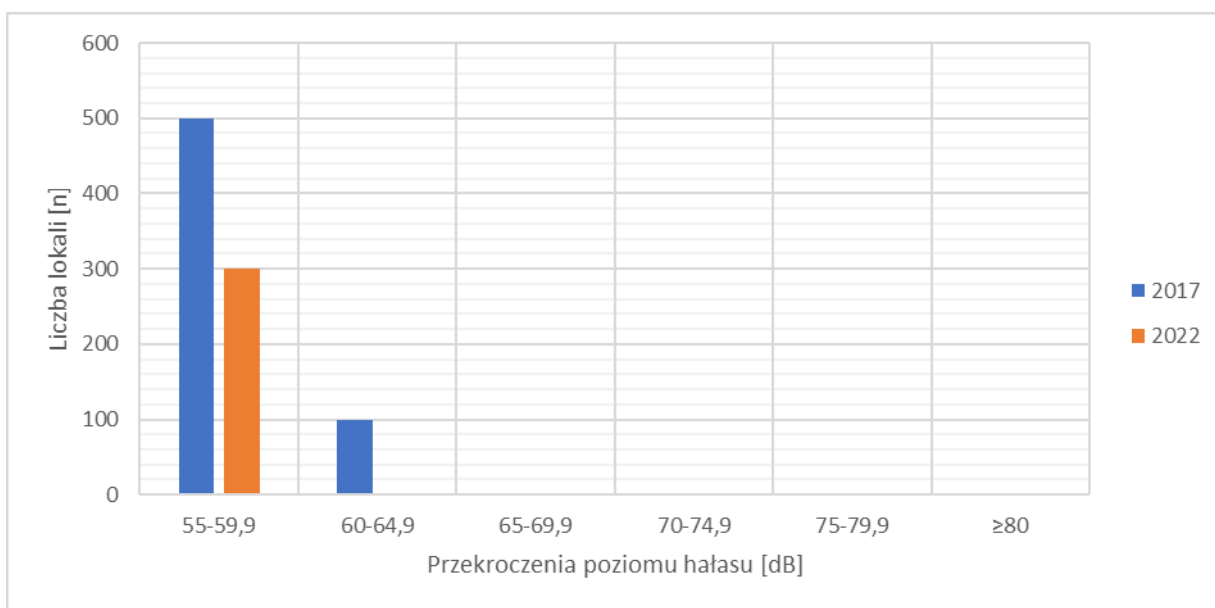


Rysunek 85 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu tramwajowego w ramach MA 2017 i SMH 2022

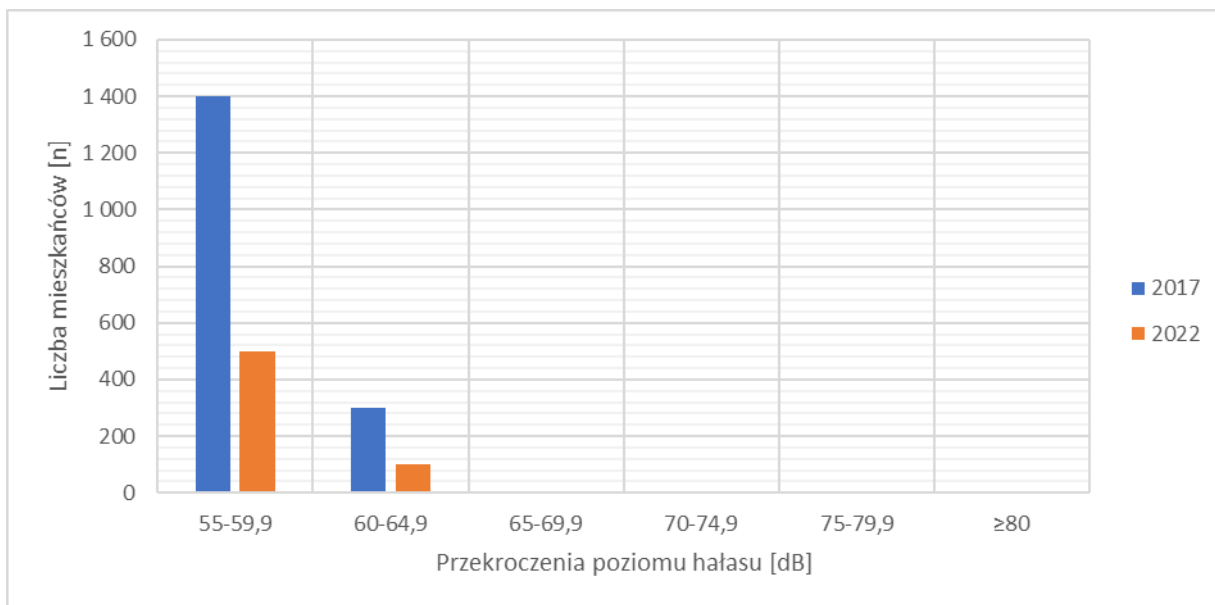




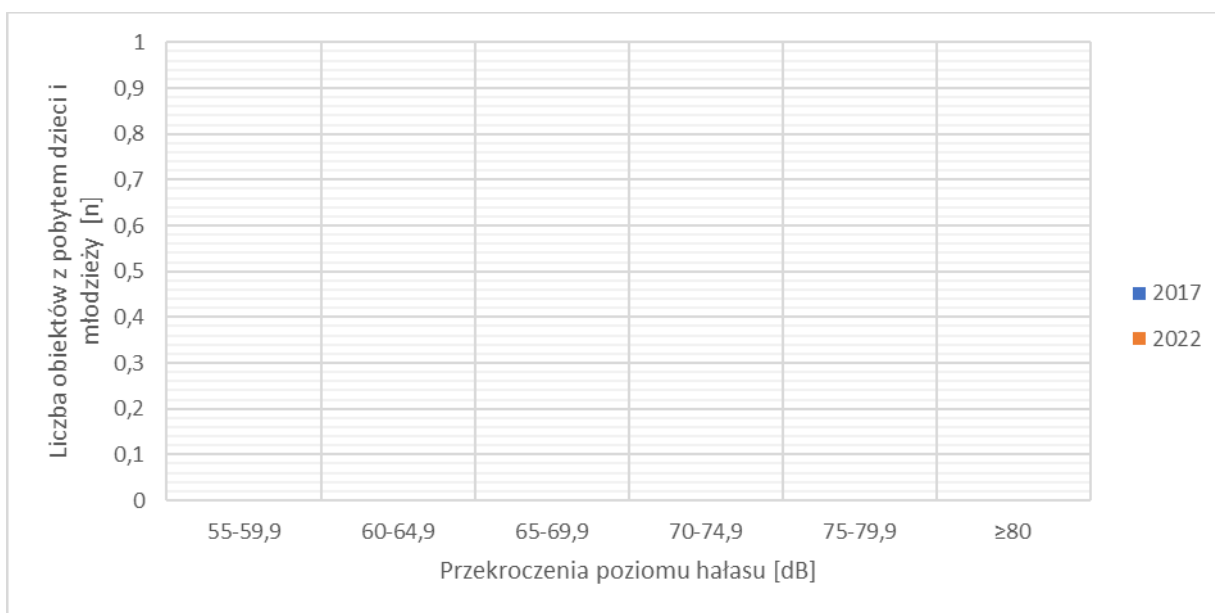
Rysunek 86 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



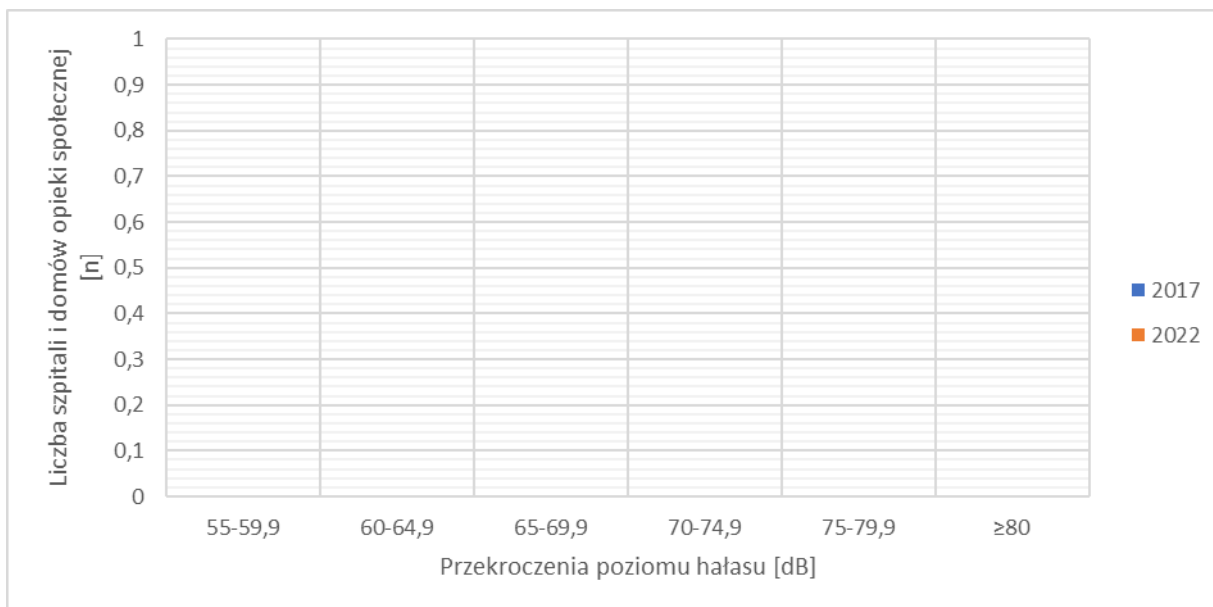
Rysunek 87 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



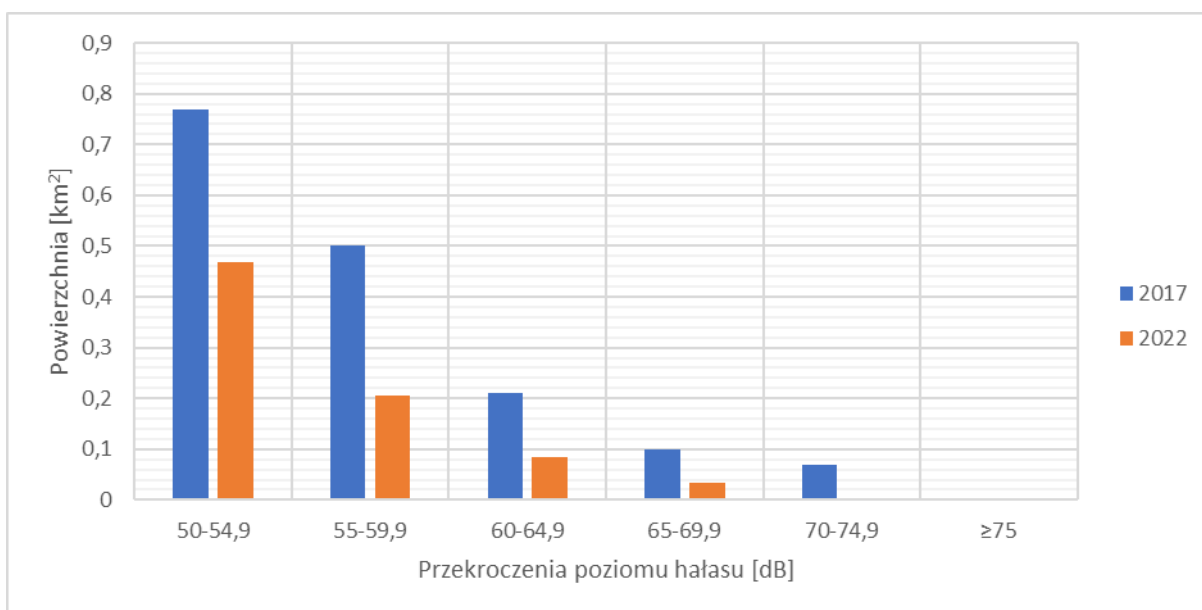
Rysunek 88 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



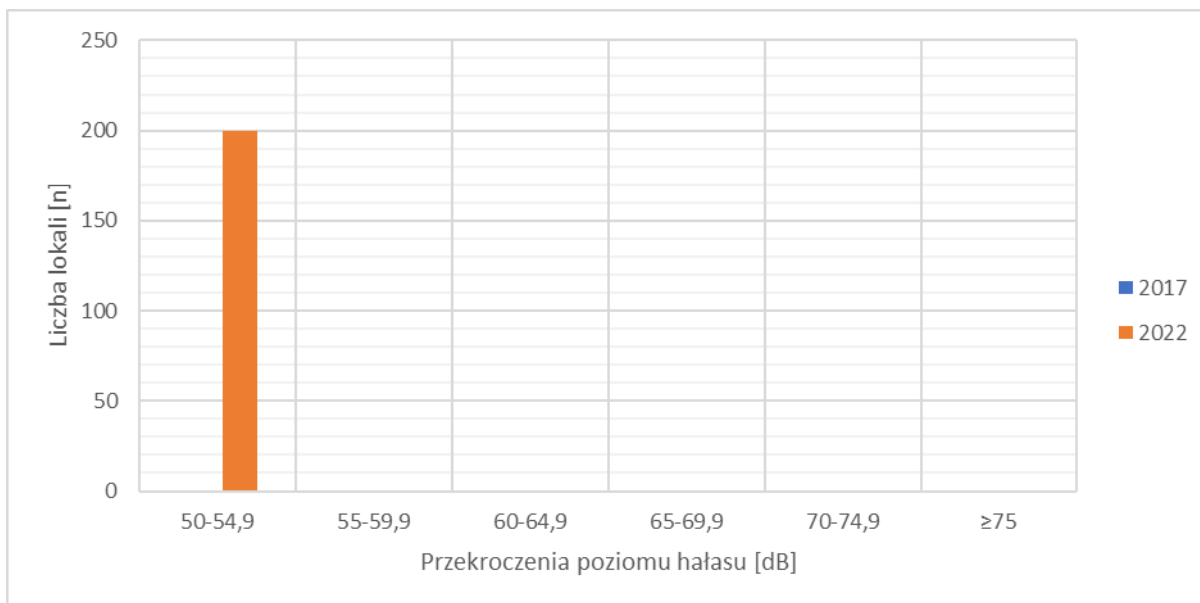
Rysunek 89 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



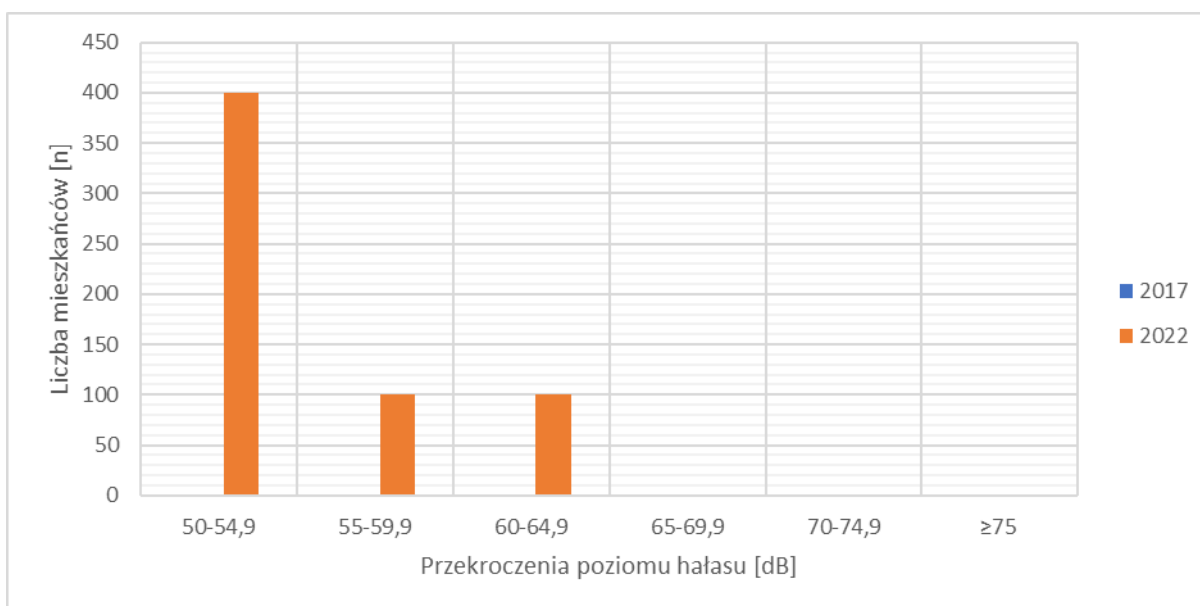
Rysunek 90 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak zagrożeń – wartości równe 0)



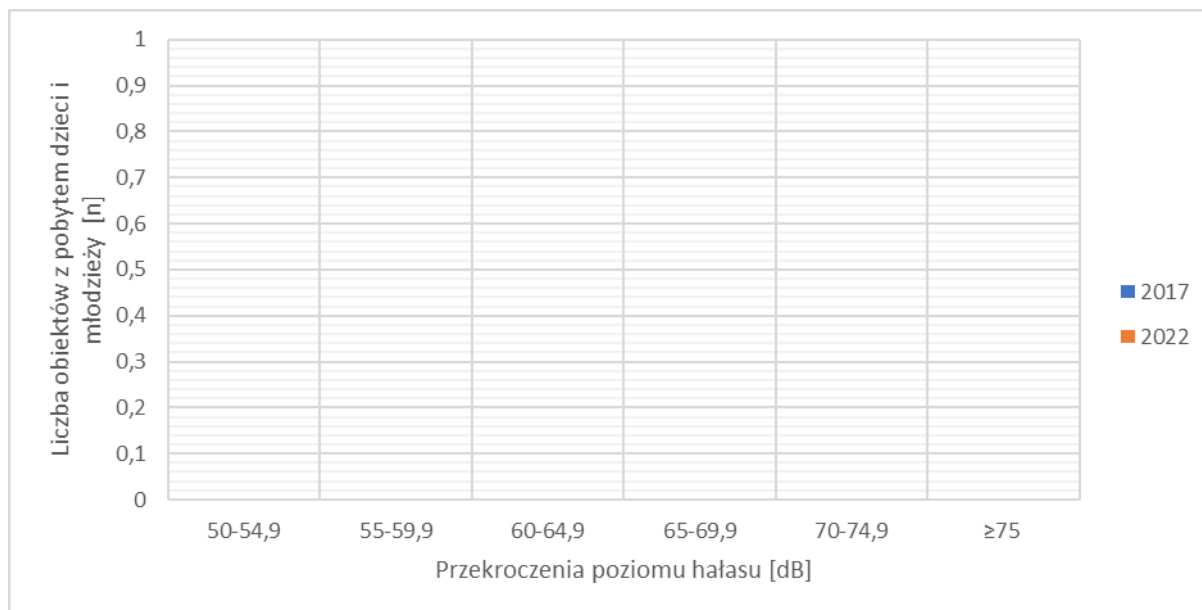
Rysunek 91 Porównanie sumarycznej powierzchni obszarów zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



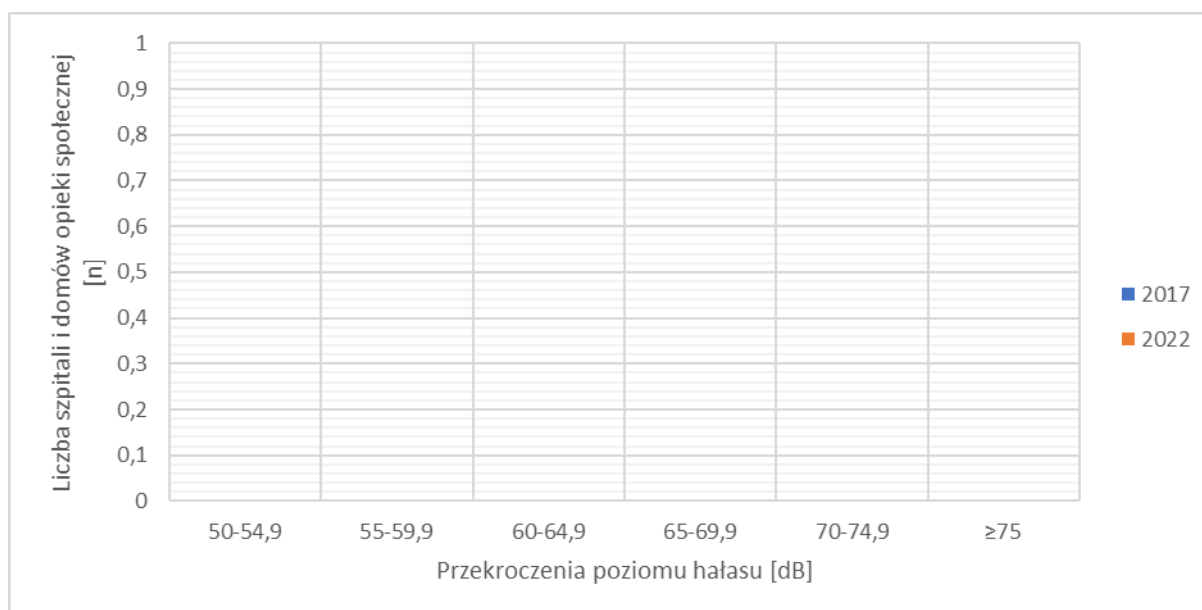
Rysunek 92 Porównanie liczby lokali mieszkalnych zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



Rysunek 93 Porównanie liczby mieszkańców zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022



Rysunek 94 Porównanie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak zagrożeń – wartości równe 0)



Rysunek 95 Porównanie liczby szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach zagrożonych hałasem wyrażonych wskaźnikiem  $L_N$  w odniesieniu do hałasu przemysłowego w ramach MA 2017 i SMH 2022 (brak zagrożeń – wartości równe 0)

### 7.1.3 Porównanie map terenów objętych ochroną akustyczną

Na potrzeby Mapy akustycznej miasta Częstochowy opracowano warstwę terenów o ustalonych poziomach dopuszczalnych z uwzględnieniem zapisów w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

W poprzedniej edycji mapowania było 35 uchwalonych i obowiązujących planów. Całkowita powierzchnia miasta objęta uchwalonymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, jak również powierzchnia terenów chronionych akustycznie na podstawie

wówczas obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a także na podstawie faktycznego zagospodarowania terenu nie została określona.

W obecnej edycji mapowania jest 77 uchwalonych i obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Powierzchnia terenów podlegających ochronie przed hałasem, określonych na podstawie obowiązujących MPZP wynosi ok. 13 km<sup>2</sup>, co stanowi około 8,1% jego obszaru (rysunek 10). Dla pozostałych terenów, dla których brak było uchwalonego planu zagospodarowania przestrzennego, wartości poziomów dopuszczalnych określono na podstawie faktycznego użytkowania i zagospodarowania terenu, zgodnie z danymi dostarczonymi przez Zamawiającego. Powierzchnia terenów podlegających ochronie przed hałasem, określonych na podstawie faktycznego sposobu zagospodarowania w stosunku do powierzchni miasta stanowi około 28,7% jego obszaru. Pozostałe tereny nie podlegają ochronie przed hałasem.

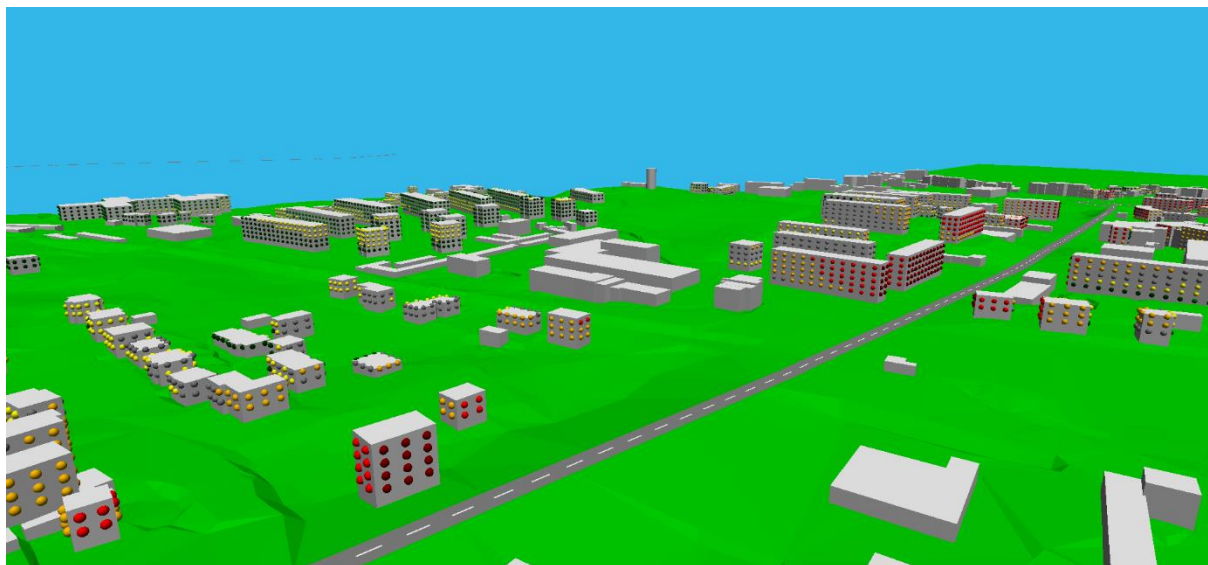
Ze względu na brak danych dotyczących powierzchni terenów chronionych akustycznie w poprzedniej edycji mapowania oraz brak informacji odnośnie metodyki przyjętej do wyznaczenia terenów chronionych akustycznie, nie jest możliwe dokładne porównanie map terenów objętych ochroną przed hałasem. Analizując tereny zaznaczone na mapie terenów objętych ochroną przed hałasem wykonanej w 2017 r. (mapie wrażliwości), można przyjąć, że ogólna metodyka wyznaczania granic terenów była zbliżona do metodyki zastosowanej w bieżącym opracowaniu, jednak w szczególności w miejscach poza granicami obowiązujących MPZP, mogły występować różnice wyznaczaniu granic terenów chronionych. Dodatkowo z uwagi na inne dane wejściowe, w tym zmiana lub uchwalenie nowych MPZP oraz budowa nowych obiektów podlegających ochronie przed hałasem, dane zawarte na poprzedniej i obecnej mapie istotnie się różnią.

Z wyżej wymienionych powodów nie jest możliwe sformułowanie wniosków w zakresie ich porównania.

## **8 Wyniki analiz rozkładu hałasu**

W ramach planowanych do realizacji działań w ciągu 5 lat przewiduje się modernizację istniejących dróg oraz budowę nowych. Na potrzeby analizy, dla odcinków dróg objętych mapowaniem, gdzie planowane inwestycje mogą znacząco wpłynąć na kształt klimatu akustycznego, wykonano dodatkowe modele akustyczne. Danymi wejściowymi do modelu były dane uzyskane od Zamawiającego. W miejscach, gdzie dane były mało precyzyjne lub nie było ich wcale, przyjęto założenia oparte o wiedzę i doświadczenia Wykonawcy.

W celu oceny planowanych działań na różnych wysokościach wykonano dodatkowe obliczenia rozkładu poziomego hałasu na elewacjach budynków dla stanu przed i po podjęciu działań. Przykładową wizualizację danych obliczeniowych przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 96 Widok 3D z modelu akustycznego – obliczenia na różnych wysokościach

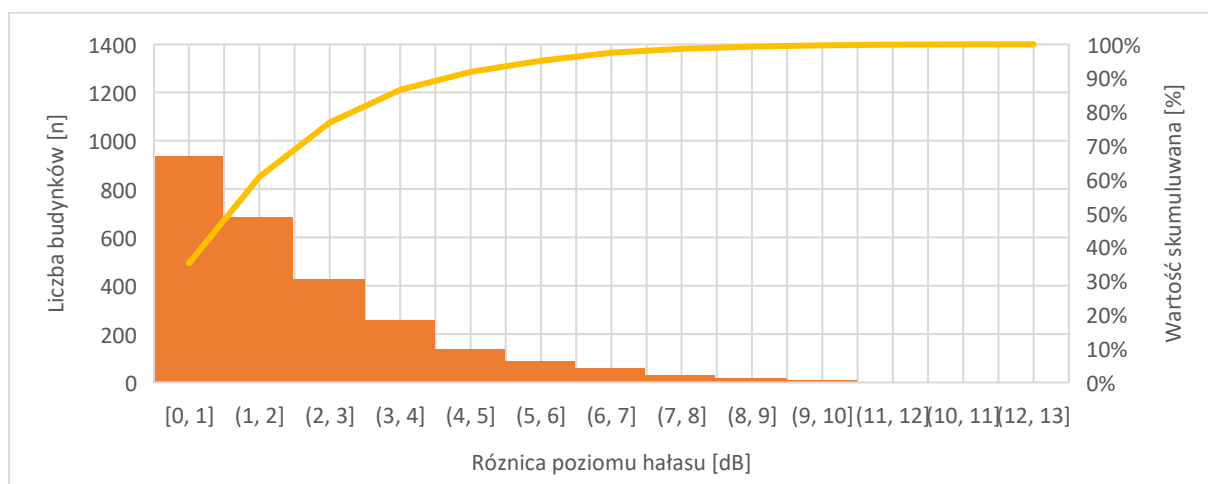
W otoczeniu planowanych inwestycji znajdują się budynki mieszkalne, w tym:

- budynki jednokondygnacyjne,
- budynki wielokondygnacyjne.

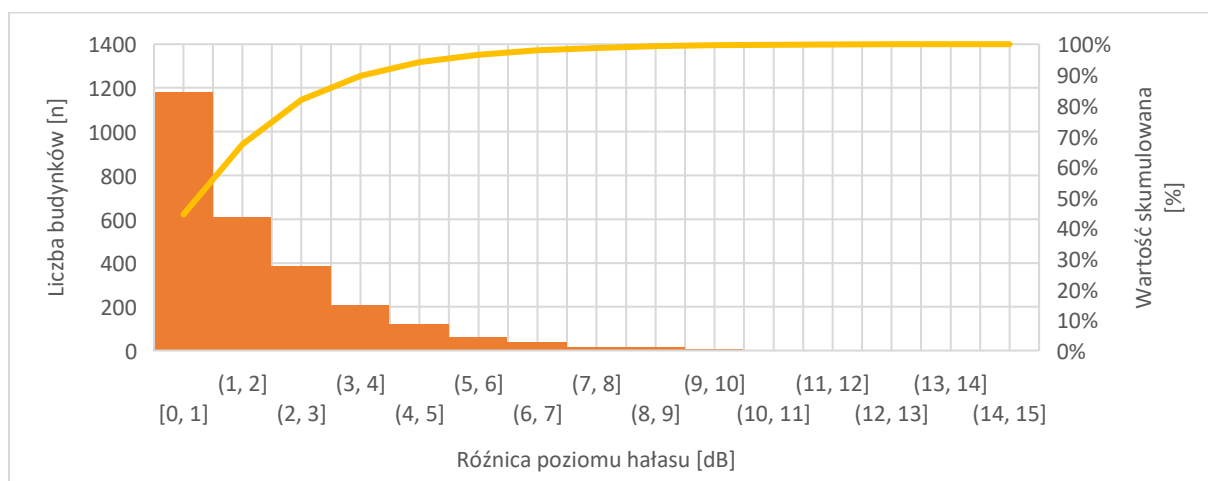
Dla budynków jednokondygnacyjnych nie jest konieczne prowadzenie analizy poziomu hałasu na wysokościach, ponieważ poziom hałasu dla nich reprezentowany jest przez wyniki liczone na wysokości 4 m n.p.t.

Dla budynków wielokondygnacyjnych przeprowadzono analizę rezultatów działań na różnych wysokościach, a ich syntezę wraz z komentarzem przedstawiono na rysunkach i w akapitach poniżej.

W pierwszym kroku porównano dla stanu przed i po realizacji planowanych działań różnicę pomiędzy maksymalnym poziomem hałasu liczonym na wszystkich kondygnacjach z maksymalnym poziomem hałasu liczonym na wysokości 4 m n.p.t. Zestawienie to pozwoliło ocenić jak bardzo może wzrosnąć poziom hałasu po włączeniu do analizy wszystkich kondygnacji. Wyniki dla stanu przed podjęciem działań oraz dla stanu po podjęciu działań przedstawiono odpowiednio w kolejności na rysunkach poniżej.



Rysunek 97 Wzrost maksymalnego poziomu hałasu na budynkach po włączeniu do analizy wszystkich kondygnacji – stan przed realizacją planowanych działań



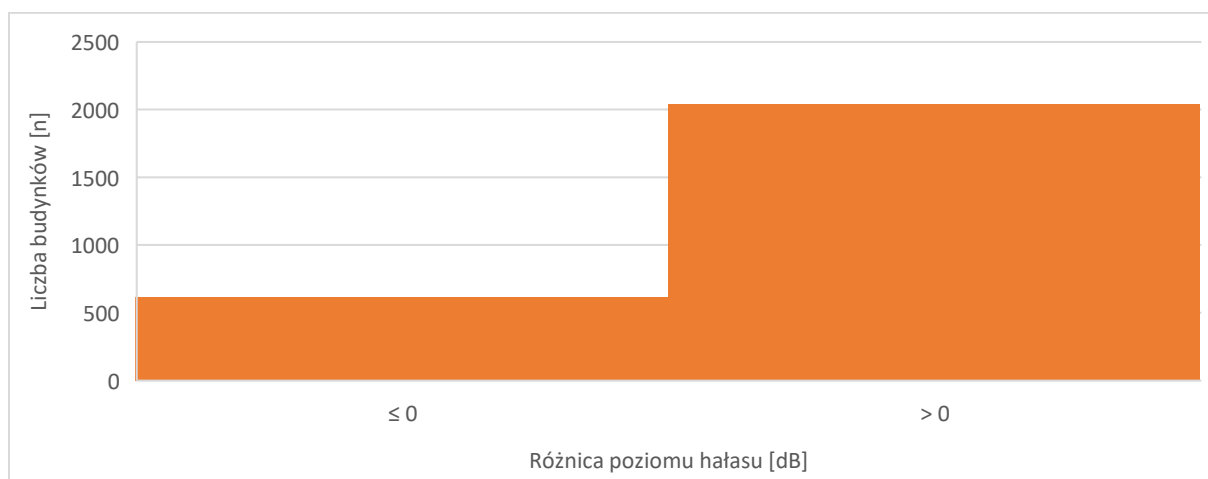
Rysunek 98 Wzrost maksymalnego poziomu hałasu na budynkach po włączeniu do analizy wszystkich kondygnacji – stan po realizacji planowanych działań

Na podstawie analizy wyników przedstawionych na powyższych rysunkach, stwierdza się, że:

- rozszerzenie zakresu analizy o wyższe kondygnacje zawsze powoduje wzrost obserwowanego maksymalnego poziomu hałasu,
- 90% wzrostów jest mniejsza niż:
  - 4 dB dla stanu przed realizacją działań,
  - 3 dB dla stanu po realizacji działań,
- w każdym z analizowanych przypadków stwierdza się występowanie pojedynczych obiektów z wzrostem poziomu hałasu powyżej 10 dB.

Kolejnym krokiem analizy było porównanie wyników poziomu hałasu liczonych na wszystkich kondygnacjach dla stanu przed i po realizacji planowanych działań. Zestawienie to pozwoliło ocenić czy planowane działania prowadzą do zwiększenia lub zmniejszenia oddziaływania akustycznego. Wyniki przedstawiono na rysunku poniżej. Wartości większe od 0 świadczą o obniżeniu poziomu hałasu, a wartości mniejsze od 0 o zwiększeniu oddziaływania akustycznego.





**Rysunek 99** Zmiana poziomu oddziaływania akustycznego na budynkach po realizacji planowanych działań z uwzględnieniem wszystkich kondygnacji

Realizacja działań planowanych w ciągu 5 lat prowadzić będzie do obniżenia oddziaływania w budynkach jednokondygnacyjnych oraz wzrostu oddziaływania w budynkach wielokondygnacyjnych o więcej niż jednej kondygnacji. Na etapie opracowywania dokumentacji środowiskowych dla każdej planowanej inwestycji należy szczegółowo analizować kwestie akustyczne i w miejscach występowania ponadnormatywnych oddziaływań proponować rozwiązania minimalizujące oddziaływanie akustyczne.

## 9 Propozycje działań w zakresie ochrony przed hałasem

### 9.1 Propozycje działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku następnego po roku sporządzenia mapy

W poniższych tabelach zestawiono proponowane działania mające przyczynić się do redukcji oddziaływania akustycznego, planowanych do realizacji w ciągu 5 lat licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy, tj. dla lat 2023-2027 wraz z informacją o jednostce odpowiedzialnej za realizację zadania, planowanej dacie oddania do użytkowania oraz szacunkowymi kosztami inwestycji. Podane koszty realizacji inwestycji są wartościami orientacyjnymi, w przypadku dużych inwestycji kwoty zostały podane w zaokrągleniu do milionów, natomiast w wypadku mniejszych inwestycji, koszty związane z realizacją zadania zaokrąglono do tysięcy.

**Tabela 57 Proponowane działania inwestycyjne w zakresie ograniczenia hałasu drogowego planowane do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku sporządzenia mapy**

Lp.	Nazwa zadania/zamierzenia	Jednostka odpowiedzialna	Źródło finansowania	Planowana data zakończenia inwestycji (rok)	Prognozowane koszty związane z realizacją zadania (PLN)
1	Budowa połączenia komunikacyjnego ul. 1-Maja – ul. Krakowska	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
2	Budowa ul. Obrońców Westerplatte od skrzyżowania z ul. Szajnowicza-Iwanowa do ul. Wrocławskiej w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
3	Budowa drogi gminnej w Częstochowie na odcinku ul. Połanieckiej do zakresu GDDKiA w Katowicach	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
4	Budowa ul. Lwowskiej na odcinku od ul. Dobrzyńskiej do ul. Wyszyńskiego	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
5	Budowa połączenia drogowego ul. Korfanteo z ul. Bugajską w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
6	Budowę ul. Żyznej w Częstochowie - etap I od ul. Dźbowskiej do ul. Zdrowej	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
7	Rozbudowa ul. Narcyzowej w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	14 000 000
8	Przebudowa ul. Jasnogórskiej w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
9	Budowa Korytarza Północnego w Częstochowie od węzła drogowego Aleja Wojska Polskiego z ul. Kornela Makuszyńskiego w kierunku wschodnim	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
10	Rozbudowa ul. Skrzetuskiego w Częstochowie na odcinku od ul. Polnej do ul. Kawodrzańskiej	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
11	Przebudowa ul. Pirotechników w Częstochowie na odcinku od ul. Sabinowskiej do ul. Oficerskiej	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych

Lp.	Nazwa zadania/zamierzenia	Jednostka odpowiedzialna	Źródło finansowania	Planowana data zakończenia inwestycji (rok)	Prognozowane koszty związane z realizacją zadania (PLN)
12	Rozbudowa ul. Meliorantów w Częstochowie na odcinku od ul. Ugody do ul. Traktorzystów	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
13	Rozbudowa ul. Adama Bienia w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych
14	Rozbudowa ulic Lednickiej i Gnieźnieńskiej w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2027	brak danych

**Tabela 58 Proponowane działania inwestycyjne w zakresie ograniczenia hałasu kolejowego planowane do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku sporządzenia mapy**

Lp.	Nazwa zadania/zamierzenia	Jednostka odpowiedzialna	Źródło finansowania	Planowana data zakończenia inwestycji (rok)	Prognozowane koszty związane z realizacją zadania (PLN)
1	Zaprojektowanie i wykonanie robót dotyczących przebudowy stacji Częstochowa Towarowa wraz z optymalizacją układu torowego z przebudową sieci trakcyjnej, ze zmianą urządzeń srk na system komputerowy ze sterowaniem scentralizowanym w jednym okręgu nastawczym. Budowa lokalnego centrum sterowania na stacji Częstochowa Towarowa z włączeniem do niego stacji Poraj i Myszków.	PKP PLK S.A.	Budżet własny	2027	140 000 000,00

W przypadku obiektów przemysłowych ich oddziaływanie akustyczne zależy od liczby podmiotów działających na danym terenie, organizacji pracy, rozmieszczenia poszczególnych źródeł hałasu oraz ich poziomu mocy akustycznej. W przypadku występowania przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, podejmowanie działań może być realizowane wyłącznie przez Zarządzającego danym źródłem. W związku z powyższym brak jest planowanych działań inwestycyjnych redukujących oddziaływanie akustyczne od poszczególnych obiektów przemysłowych. Miasto może natomiast, w ramach obowiązujących przepisów prawnych, kontrolować poziom uciążliwości oraz nakładać na zakład obowiązek przeprowadzenia przeglądu ekologicznego.

Dla ww. inwestycji wykonano obliczenia akustyczne w celu oszacowania ich efektów na podstawie zmniejszenia liczby ludności narażonej na hałas przekraczający dopuszczalne poziomy. Wyniki analiz oraz mapy przedstawiające rezultaty działań (obrazujące tereny

zagrożone hałasem zlokalizowane w miejscach tych działań oraz ujmujące przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$ ) przedstawiono w rozdziale 10 niniejszego opracowania. W związku z brakiem danych nie jest możliwe oszacowanie kosztów planowanych do realizacji inwestycji.

Z uwagi, iż działania inwestycyjne polegające na przebudowie/rozbudowie istniejących dróg nie wpłyną na redukcję emisji hałasu oraz na strukturę oraz natężenie ruchu drogowego ruchu nie oszacowano efektów jakie zostaną osiągnięte po ich realizacji, tj. zmniejszenia liczby ludności narażonej na hałas przekraczający dopuszczalne poziomu. Ww. działania polegają na:

- Przebudowie ul. Pirotechników w Częstochowie na odcinku od ul. Sabinowskiej do ul. Oficerskiej;
- Rozbudowie ul. Meliorantów w Częstochowie na odcinku od ul. Ugody do ul. Traktorzystów;
- Rozbudowie ul. Lednickiej i Gnieźnieńskiej w Częstochowie.

Ponadto z uwagi nie brak informacji dotyczącej planowanego przebiegu zadania pn.: „Budowa drogi gminnej w Częstochowie na odcinku ul. Połanieckiej do zakresu GDDKiA w Katowicach” oraz „Budowa połączenia drogowego ul. Korfantego z ul. Bugajską w Częstochowie” nie zostały oszacowane efekty wykonania planowanego działania.

W zakresie ograniczenia emisji hałasu tramwajowego zgodnie z informacją przekazaną wraz z danymi nie zaplanowano działań inwestycyjnych.

## **9.2 Propozycja działań planowanych do realizacji w ciągu 6-10 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy**

W poniższej tabeli zestawiono zakresy proponowanych działań, planowanych do realizacji w ciągu 6-10 lat licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy, tj. dla lat 2028-2032 wraz z informacją o numerze drogi, kilometrażem (jeżeli dane były w posiadaniu Wykonawcy) oraz szacunkowymi kosztami inwestycji. Podane koszty realizacji inwestycji są wartościami orientacyjnymi, w przypadku dużych inwestycji kwoty zostały podane w zaokrągleniu do milionów, natomiast w wypadku mniejszych inwestycji, koszty związane z realizacją zadania zaokrąglono do tysięcy.

**Tabela 59 Propozycje działań w zakresie ograniczenia hałasu drogowego planowanych do realizacji w ciągu 6-10 lat, licząc od roku sporządzenia mapy**

Lp.	Nazwa zadania/zamierzenia	Jednostka odpowiedzialna	Źródło finansowania	Planowana data zakończenia inwestycji (rok)	Prognozowane koszty związane z realizacją zadania (PLN)
1	Rozbudowa ul. Wręczyckiej w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2032	brak danych
2	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 483 w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2032	brak danych
3	Rozbudowa ul. Leśnej w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2032	brak danych
4	Budowa węzła drogowego Alei Wojska Polskiego DK 1 wraz z nowym przebiegiem DK-46 w Częstochowie	MZDiT	Budżet Gminy Częstochowa	2032	300 000 000

W zakresie ograniczenia emisji hałasu kolejowego oraz tramwajowego zgodnie z informacją przekazaną wraz z danymi nie zaplanowano działań inwestycyjnych.

## **10 Oszacowanie efektów działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy**

W poniższej tabeli zestawiono szacowane efekty inwestycji drogowych oraz kolejowych planowanych do realizacji w ciągu 5 lat, licząc od roku następującego po roku sporządzania mapy miasta Częstochowa. W poniższej tabeli nie uwzględniono inwestycji tramwajowych oraz przemysłowych z uwagi na ich brak.

**Tabela 60 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowa połączenia komunikacyjnego ul. 1-Maja – ul. Krakowska**

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowa połączenia komunikacyjnego ul. 1-Maja – ul. Krakowska	600	100	0	0	600	100	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowa połączenia komunikacyjnego ul. 1-Maja – ul. Krakowska	600	100	0	0	600	100	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 61 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowa ul. Obrońców Westerplatte od skrzyżowania z ul. Szajnowicza-Iwanowa do ul. Wrocławskiej w Częstochowie**

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowa ul. Obrońców Westerplatte od skrzyżowania z ul. Szajnowicza-Iwanowa do ul. Wrocławskiej w Częstochowie	0	0	0	0	0	0	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowa ul. Obrońców Westerplatte od skrzyżowania z ul. Szajnowicza-Iwanowa do ul. Wrocławskiej w Częstochowie	0	0	0	0	0	0	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 62 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowa ul. Lwowskiej na odcinku od ul. Dobrzyńskiej do ul. Wyszyńskiego**

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowa ul. Lwowskiej na odcinku od ul. Dobrzyńskiej do ul. Wyszyńskiego	0	0	0	0	0	0	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowa ul. Lwowskiej na odcinku od ul. Dobrzyńskiej do ul. Wyszyńskiego	0	0	0	0	0	0	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0



**Tabela 63 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowę ul. Żyznej w Częstochowie - etap I od ul. Dźbowskiej do ul. Zdrowej**

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowę ul. Żyznej w Częstochowie - etap I od ul. Dźbowskiej do ul. Zdrowej	100	0	0	0	100	100	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowę ul. Żyznej w Częstochowie - etap I od ul. Dźbowskiej do ul. Zdrowej	100	0	0	0	100	100	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 64 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Rozbudowa ul. Narcyzowej w Częstochowie

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Rozbudowa ul. Narcyzowej w Częstochowie	300	0	0	0	200	0	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Rozbudowa ul. Narcyzowej w Częstochowie	300	0	0	0	200	0	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 65 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Przebudowa ul. Jasnogórskiej w Częstochowie**

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Przebudowa ul. Jasnogórskiej w Częstochowie	200	0	0	0	100	0	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Przebudowa ul. Jasnogórskiej w Częstochowie	200	0	0	0	100	0	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 66 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Budowa Korytarza Północnego w Częstochowie od węzła drogowego Aleja Wojska Polskiego z ul. Kornela Makuszyńskiego w kierunku wschodnim**

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowa Korytarza Północnego w Częstochowie od węzła drogowego Aleja Wojska Polskiego z ul. Kornela Makuszyńskiego w kierunku wschodnim	0	0	0	0	0	0	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Budowa Korytarza Północnego w Częstochowie od węzła drogowego Aleja Wojska Polskiego z ul. Kornela Makuszyńskiego w kierunku wschodnim	0	0	0	0	0	0	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 67 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Rozbudowa ul. Skrzetuskiego w Częstochowie na odcinku od ul. Polnej do ul. Kawodrzańskiej**

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Rozbudowa ul. Skrzetuskiego w Częstochowie na odcinku od ul. Polnej do ul. Kawodrzańskiej	100	0	0	0	100	100	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Rozbudowa ul. Skrzetuskiego w Częstochowie na odcinku od ul. Polnej do ul. Kawodrzańskiej	100	0	0	0	100	100	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 68 Szacowane efekty realizacji planowanych inwestycji pn.: Rozbudowa ul. Adama Bienia w Częstochowie**

Inwestycja	Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)				Po realizacji inwestycji (do 2028 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Rozbudowa ul. Adama Bienia w Częstochowie	0	0	0	0	200	0	0	0
Inwestycja	Przed realizacją inwestycji (2022 r.)				Przed realizacją inwestycji (2022 r.)			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Rozbudowa ul. Adama Bienia w Częstochowie	0	0	0	0	200	0	0	0
Inwestycja	Różnica				Różnica			
	2022-2028				2022-2028			
	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
SUMA	0	0	0	0	0	0	0	0

Przeprowadzone analizy nie wykazały redukcji liczby ludności narażonej na hałas przekraczający dopuszczalne poziomy wyrażone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  oraz wskaźnikiem  $L_N$ , na terenie na których zlokalizowane są planowane inwestycje lub zmiana jest nieujawniona z uwagi na fakt, iż dane odnoszące się do liczby mieszkańców zaokrąglane są do najbliższych 100 (zgodnie z Załącznikiem VI do Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu). Realizacja powyższych zadań nie przyczyniła się do pogorszenia aktualnego stanu wyrażonego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  oraz wskaźnikiem  $L_N$ . Planowane inwestycje polegają głównie na rozbudowie/przebudowie dróg już istniejących, a swoim zakresem obejmują poprawę stanu i jakości nawierzchni oraz podtrzymanie parametrów jezdni, zatem nie wpływają na strukturę ruchu, która jest głównym kryterium powodującym wystąpienie emisji hałasu.

## **11 Informacje na temat uprzednio opracowanych i wdrożonych programów ochrony środowiska przed hałasem**

### **11.1 Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy na lata 2018-2023 - aktualizacja**

Uchwałą Rady Miasta Częstochowy nr 21.III.2018 z dnia 6 grudnia 2018 r. Rada Miasta Częstochowy przyjęła „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy na lata 2018-2023” [Wykonawca: SGS Polska Sp. z o.o., K. Ratowski, K. Guzik, D. Byrdy, M. Anioł, Częstochowa 2018 r.].

Głównym celem przedmiotowego opracowania jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego, określenie niezbędnych priorytetów i kierunków działań, których intencją jest zmniejszenie uciążliwości oraz ograniczenie poziomu hałasu na terenie miasta Częstochowy.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy obejmował m.in.: obszary dróg o natężeniu ruchu powyżej 1 000 pojazdów/dobę, obszary linii kolejowych i tramwajowych oraz obszary z działalnością przemysłową.

W ramach Programu przedstawiono działania o charakterze monitoringowym, programowym/inwestycyjnym (krótkoterminowe, średnioterminowe, długoterminowe) edukacyjnym oraz działania towarzyszące, których realizacja pozwoli na dotrzymanie standardów akustycznych w środowisku.

W analizowanym Programie Ochrony Środowiska przed Hałasem nie przedstawiono danych dotyczących liczby osób, stąd Wykonawca wykorzystał dostępne dane z Mapy Akustycznej 2017 w celu oszacowania liczby osób narażonych na przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$  w otoczeniu odcinków dróg, dla których zaplanowano działania o charakterze inwestycyjnym. Na podstawie powyższych danych oszacowano liczbę osób narażonych na przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$  w otoczeniu obszarów, dla których zaplanowano działania o charakterze inwestycyjnym w ramach niniejszego Programu.

Głównym celem wymienionego opracowania jest obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, przy wykorzystaniu wskaźników długookresowej oceny hałasu –  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ .

W ramach Programu przedstawiono działania o charakterze technicznym, jak również administracyjno-organizacyjnym, których realizacja pozwoli na dotrzymanie standardów akustycznych w środowisku. W poniższych tabelach przedstawiono zestawienie działań krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych zaplanowanych do realizacji w celu ograniczenia emisji hałasu drogowego, tramwajowego i kolejowego.

**Tabela 69 Zadania naprawcze redukcji hałasu drogowego – krótkoterminowe**

Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji [tys. zł]
1	Modernizacja floty taboru autobusowego	MPK	2018-2022	14 000
2	Przebudowa skrzyżowania ul. Wilsona z Al. Jana Pawła	MZDiT	2018	1 200
3	Rozbudowa ul. Artyleryjskiej na odcinku o długości ok. 680 m oraz rozbudowa ul. Kościelnej na odcinku o długości 380 m	MZDiT	2018-2019	2 000
4	Remont ul. Bohaterów Katynia	MZDiT	2018	800
5	Przedłużenie al. Bohaterów Monte Cassino od ul. Jagiellońskiej do ul. Dźbowskiej	MZDiT	2018	54 000
6	Przedłużenie ul. Bór do ul. Jagiellońskiej	MZDiT	2018	1 350
7	Wymiana asfaltu na wiadukcie w ciągu ul. Mirowskiej nad trasą DK1	MZDiT	2018	300
8	Modernizacja ul. Sikorskiego na odcinku od Łódzkiej do Szajnowicza-Iwanowa na odcinku ok. 400 m	MZDiT	2018-2019	1 500
9	Budowa nowej drogi w ramach projektu zbiornika Grabówka od ul. Krzemiennej do zakładu WŁODAR	MZDiT	2018-2019	14 000
10	Modernizacja skrzyżowania ul. Jana Kilińskiego z ul. Władysława Broniewskiego	MZDiT	218-2019	1 500
11	Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Kopernika z ul. Śląską oraz z ul. Nowowiejskiego	MZDiT	2018-2019	540
12	Remont ul. Okólnej na odcinku od ul. Wierzyńskiego do ul. Dekabrystów na odcinku ok. 350 m	MZDiT	2018	1 500
13	Remont nawierzchni na ul. Raclawickiej	MZDiT	2018	1 000
14	Rozbudowa ul. Srebrnej na odcinku ok. 650 m do oczyszczalni ścieków do ul. Morenowej wraz ze skrzyżowaniem	MZDiT	2018-2019	1 000
15	Rozbudowa ul. Św. Kingi od ul. św. Barbary do ul. Kordeckiego na odcinku 500 m	MZDiT	2018-2019	1 500
16	Rozbudowa ul. Św. Kingi od ul. Kordeckiego do ul. Św. Jadwigi na odcinku 450 m	MZDiT	2018-2019	1 500



**Tabela 70 Zadania naprawcze redukcji hałasu drogowego – średnioterminowe**

Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji [zł]
1	Rozbudowa systemu ITS	MZDiT	2018-2020	120 000
2	Budowa Autostrady A1, Pyrzowice – Częstochowa odc. F, odc. G	GDDKiA	2018-2020	2 610 000
3	Budowa centrum przesiadkowego "Dworzec Główny"	MZDiT	2018-2020	14 500
4	Budowa centrum przesiadkowego "Dworzec Raków"	MZDiT	2018-2020	14 500
5	Budowa centrum przesiadkowego "Dworzec Stradom"	MZDiT	2018-2020	14 500
6	Remont al. Wojska Polskiego od al. Jana Pawła II do ul. Rakowskiej na odc. 5,5 km	MZDiT	2018-2020	194 000
7	Rozbudowa drogi DK46 na odcinku o długości ok. 5,46 km od zachodniej granicy miasta do skrzyżowania z ul. Jadwigi i Św. Barbary oraz budowa nowej drogi tzw. Obejścia ul. Św. Barbary na długości ok. 1,73 km	MZDiT	2018-2020	98 000

**Tabela 71 Zadania naprawcze redukcji hałasu drogowego – długoterminowe**

Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji [zł]
1	Wykonanie koncepcji wraz z projektem przedłużenia ul.1 Maja do ul. Krakowskiej	MZDiT	2018-2022	3 000
2	Rozbudowa ul. Łódzkiej, która obejmuje odwodnienie, oświetlenie uliczne, zmianę organizacji ruchu, realizację połączenia ul. Łódzkiej z ul. Wawrzynowicza oraz budowę chodnika w ul. Łódzkiej na odcinku od ul. Poselskiej do ul. Małopolskiej (odcinek 650 m)	MZDiT	2018-2020	2 000
3	Przebudowa drogi powiatowej nr 6607S w Częstochowie – ul. Kiedrzyńska na odcinku od ul. Inwalidów Wojennych do ul. Dekabrystów wraz ze skrzyżowaniem na odcinku ok. 650 m	MZDiT	2018-2022	4 500

**Tabela 72 Zadania naprawcze redukcji hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego) – krótkoterminowe**

Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji [zł]
1	Modernizacja linii tramwajowej oraz taboru w ramach programu „Lepsza Komunikacja w Częstochowie”	MPK	2018-2019	114

**Tabela 73 Zadania naprawcze redukcji hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego) – średnioterminowe**

Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji [zł]
1	Modernizacja linii kolejowej nr 1 w ramach projektu „Prace na linii kolejowej nr 1 na odcinku Częstochowa – Zawiercie”	PKP PLK S.A.	2018-2021	370 000

**Tabela 74 Zadania naprawcze redukcji hałasu szynowego (kolejowego i tramwajowego) – długoterminowe**

Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji [zł]
1	Prace mające na celu utrzymanie dobrego stanu torowiska dla linii 701 oraz 703 na odcinku z linią kolejową nr 1	PKP PLK S.A.	2018-2023	250
2	Modernizacja/wymiana taboru kolejowego	PKP PLK S.A.	2018-2023	7 000 000
3	Ograniczenie prędkości przejazdu w rejonach przekroczeń wartości dopuszczalnych.	PKP PLK S.A.	2018-2023	100

W odniesieniu do hałasu przemysłowego zalecono stosowanie odpowiednich środków ochrony akustycznej, tj. tłumików akustycznych, obudów dźwiękochłonno-izolacyjnych, a także odpowiedniego projektowania geometrii przestrzennej źródeł.

#### 11.1.1 Zestawienie, opis i oszacowanie efektów zrealizowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem

Weryfikacja stopnia realizacji zaplanowanych zadań o charakterze inwestycyjnym nie była możliwa do przeprowadzenia ze względu na brak aktualnych danych, w tym raportów z ww. Programu.

W ramach analizowanego dokumentu zaplanowane działania zostały podzielone na dwie kategorie, tj. zadania główne (inwestycyjne) oraz zadania pozostałe (monitoringowe, edukacyjne i towarzyszące). Koszt zadań inwestycyjnych o charakterze krótkoterminowym oszacowano na ok. 97 804 tys. zł, o charakterze średnioterminowym szacowano na ok. 825 500 tys. zł, natomiast o charakterze długoterminowym oszacowano na ok. 9 850 tys. zł. Łączny koszt działań oszacowano na ok. 933 145 tys. zł.

Pozostałe zadania o charakterze monitoringowym, edukacyjnym oraz towarzyszącym obejmują:

- pomiary hałasu wewnątrz budynków,
- pomiary hałasu emitowanego do środowiska,
- informowanie społeczeństwa o wpływie na środowisko akustyczne,

- promocja komunikacji zbiorowej,
- rozwój i promocja komunikacji rowerowej,
- stosowanie zasad ochrony przed hałasem w nowotworzonych planach zagospodarowania przestrzennego,
- kontrola przestrzegania przepisów dotyczących prędkości na odcinkach dróg objętych Programem, sąsiadujących z terenami mieszkalnymi.

Do powyższych zadań nie zostały przypisane planowane koszty.

Podmiot odpowiedzialny za sporządzenie niniejszej strategicznej mapy hałasu wskazał, iż w przypadku zadań o charakterze monitoringowym, edukacyjnym i towarzyszącym realizuje je w trybie bieżącym w zależności od potrzeb.

#### 11.1.2 Zestawienie, opis uprzednio planowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, które nie zostały zrealizowane

W ramach działań głównych ujętych w Programie ochrony środowiska przed hałasem większość zadań jest w trakcie realizacji. W przypadku zadań nierealizowanych nie jest możliwe zweryfikowanie ich, ze względu na trwający postęp prac, obowiązywanie ww. Programu oraz w związku z brakiem raportowania postępu prac.

### 11.2 Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy na lata 2013-2018

Uchwałą Rady Miasta Częstochowy nr 900/L/2014 z dnia 24 marca 2014 r. Rada Miasta Częstochowy przyjęła „Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy na lata 2013-2018” [Wykonawca: SGS EKO-Projekt Sp. z o.o., mgr M. Sobczyk, mgr inż. K. Plukier, mgr inż. D. Byrdy, mgr inż. W. Polak, Częstochowa 2013 r.].

Głównym celem przedmiotowego opracowania było określenie niezbędnych priorytetów i kierunków działań, których intencją było zmniejszenie uciążliwości oraz ograniczenie poziomu hałasu na terenie miasta Częstochowy.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Częstochowy obejmował m.in.: obszary dróg o natężeniu ruchu powyżej 1 000 pojazdów/dobę, obszary linii kolejowych i tramwajowych oraz obszary z działalnością przemysłową.

W ramach Programu przedstawiono działania o charakterze monitoringowym, programowym oraz edukacyjnym w podziale na zadania krótko-, średnio- i długoterminowe, których realizacja przyczyni się do dotrzymania standardów akustycznych w środowisku.

W ramach Programu nie przedstawiono działań o charakterze technicznym/inwestycyjnym, których realizacja zapewniłaby dotrzymanie standardów akustycznych w środowisku.

Głównym celem wymienionego opracowania jest obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, przy wykorzystaniu wskaźników długookresowej oceny hałasu –  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ .

Zadania o charakterze monitoringowym, edukacyjnym oraz towarzyszącym obejmowały:

- pomiary hałasu wewnątrz budynków,
- pomiary hałasu emitowanego do środowiska,
- informowanie społeczeństwa o wpływie na środowisko akustyczne,
- promocja komunikacji zbiorowej,
- rozwój i promocja komunikacji rowerowej,
- stosowanie zasad ochrony przed hałasem w nowotworzonych planach zagospodarowania przestrzennego,
- kontrola przestrzegania przepisów dotyczących prędkości na odcinkach dróg objętych Programem, sąsiadujących z terenami mieszkalnymi,
- utrzymywanie nawierzchni w dobrym stanie technicznym,
- wprowadzanie środków trwałego uspokojenia ruchu,
- w przypadku remontów bądź modernizacji stosowanie nawierzchni cichych, przeznaczonych dla mniejszych prędkości przejazdowych,
- nasadzenia drzew – pas zwartej zieleni ochronnej,
- zmniejszenie prędkości przejazdów pociągów,
- szlifowanie szyn.

W analizowanym Programie Ochrony Środowiska przed Hałasem nie przedstawiono danych dotyczących liczby osób narażonych na przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu, stąd Wykonawca wykorzystał dostępne dane z Mapy Akustycznej 2012 w celu oszacowania liczby osób narażonych na przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$  w otoczeniu odcinków dróg, dla których zaplanowano działania o charakterze inwestycyjnym. Na podstawie powyższych danych oszacowano liczbę osób narażonych na przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$  w otoczeniu obszarów, dla których zaplanowano działania o charakterze inwestycyjnym.

#### 11.2.1 Zestawienie, opis i oszacowanie efektów zrealizowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem

W ramach analizowanego dokumentu nie zostały zaplanowane działania naprawcze o charakterze technicznym (inwestycyjnym). Charakter pozostałych zadań zaplanowanych w ramach Programu Ochrony Środowiska Przed Hałasem z 2013 r. został określony jako wspomagający. Łączny koszt inwestycyjny wskazany w Programie wyniósł ok. 42 250 000 zł.

#### 11.2.2 Zestawienie, opis uprzednio planowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, które nie zostały zrealizowane

W ramach zadań przedstawionych w Programie wskazano 13 działań, z których wszystkie z wyłączeniem 1 przypadku (zmniejszenie prędkości przejazdu pojazdów

w otoczeniu ul. Bolesława Limanowskiego oraz szlifowanie szyn) zostały zrealizowane. Zadanie, które nie zostało zrealizowane zostało przesunięte na lata 2018-2019 w związku z remontem linii kolejowej na odcinku Częstochowa - Zawiercie oraz uwzględnione w zamierzeniach inwestycyjnych Zamawiającego, a także w Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska przed hałasem. Działania dodatkowe były realizowane w trybie bieżącym, zgodnie ze wskazaniem Zamawiającego.

## 12 Podsumowanie / wnioski końcowe

Niniejsze opracowanie powstało w wyniku realizacji zadania „**Strategiczna mapa hałasu dla Miasta Częstochowy. Zasięg terytorialny – granice administracyjne miasta Częstochowy**”.

Wymóg sporządzania map dla miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy wynika z zapisów art. 118 ustawy z dnia 27 kwietnia 2021 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 ze zm.), który nakłada na prezydentów miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy obowiązek sporządzania raz na 5 lat strategicznych map hałasu. Zakres niniejszego opracowania wynika z kolei z treści rozporządzenia 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. z 2021 r., poz. 1325). Zgodnie z rozporządzeniem, zakres niniejszego opracowania obejmuje dane dla wszystkich odcinków dróg publicznych, odcinków linii kolejowych i tramwajowych oraz i miejsc prowadzenia działalności przemysłowej, zlokalizowanych w granicach miasta Częstochowy.

Zakres opracowania obejmuje zasięg terytorialny znajdujący się w granicach administracyjnych miasta Częstochowa. Całkowita powierzchnia objęta opracowaniem wynosi 160 km<sup>2</sup>. Częstochowa stanowi jedną z 19 gmin, posiadającą jednocześnie status miasta na prawach powiatu w województwie śląskim.

Zakresem niniejszego opracowania objęto źródła hałasu pochodzące od:

- ruchu drogowego;
- ruchu kolejowego;
- ruchu tramwajowego;
- działalności przemysłowej.

W ramach niniejszego opracowania w zakresie oszacowania oddziaływania akustycznego przyjęto:

- drogi o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów (wyznaczone na podstawie danych o średniorocznym natężeniu ruchu);
- ok. 237,619 km czynnych linii oraz łącznic kolejowych;
- 2 linie tramwajowe;
- 49 obiektów stanowiących zakłady działalności przemysłowej, składowej lub transportowej, obiekty handlowe o powierzchni sprzedaży powyżej 5 000 m<sup>2</sup> lub

parkingi powyżej 300 miejsc parkingowych przy obiektach użyteczności publicznej oraz parkingi działające w systemie „Parkuj i Jedź”.

W analizowanych obszarze bezpośrednim otoczeniem w rozpatrywanych źródłach hałasu (drogowego, kolejowego, tramwajowego oraz przemysłowego) były tereny o zróżnicowanej funkcji, tj. m.in.: tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, tereny zamieszkania zbiorowego, tereny rekreacyjne oraz w mniejszym stopniu tereny przemysłowe.

W ramach opracowania dla obszarów poddanych analizie sporządzono tabelaryczne zestawienia szacunkowej liczby lokali mieszkalnych, 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 oraz na terenach zagrożonych hałasem wyrażonym wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i  $L_N$ . Wskazano również szacunkową powierzchnię obszarów zagrożonych hałasem.

W części graficznej niniejszego opracowania dla odcinków dróg stanowiących jego przedmiot przedstawiono m.in.:

- mapę emisyjną dla dróg, charakteryzującą uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenie ruchu;
- mapę imisyjną, która charakteryzuje stan akustyczny środowiska, obrazującą poziom hałasu w środowisku na wysokości 4 m nad poziomem terenu, z uwzględnieniem ukształtowania terenu, stanu i sposobu jego zagospodarowania dla wskaźników  $L_{DWN}$  i  $L_N$ ;
- mapę terenów objętych ochroną akustyczną wraz z przyporządkowanymi im dopuszczalnymi poziomami hałasu wyrażonymi wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$ , wynikającymi z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i innych aktów prawa miejscowego lub z faktycznego zagospodarowania terenu;
- mapę terenów zagrożonych hałasem charakteryzującą tereny, na których przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami  $L_N$  i  $L_{DWN}$ ,
- mapy przedstawiające rezultaty działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat, które obrazują tereny zagrożone hałasem zlokalizowane w miejscach tych działań, ujmujące przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$ .

Przeprowadzone obliczenia wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dla następującej liczby ludności, lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów pomocy społecznej zgodnie z poniższymi tabelami dla wskaźników  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ .

**Tabela 75 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i wskaźnikiem  $L_N$  dla hałasu drogowego.**

Parametr	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu	1,146	0,338	0,043	0,001	1,281	0,416	0,060	0,001
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	2200	500	0	0	2300	700	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	4600	900	0	0	4800	1400	100	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	12	5	0	0	6	3	1	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	2	0	0	0	1	0	0	0

**Tabela 76 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i wskaźnikiem  $L_N$  dla hałasu kolejowego.**

Parametr	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu	0,049	0,002	0,000	0,000	0,161	0,021	0,000	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	100	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	200	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0



**Tabela 77 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i wskaźnikiem  $L_N$  dla hałasu tramwajowego.**

Parametr	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabela 78 Zestawienie sumarycznej powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych, obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz szpitali i domów opieki na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i wskaźnikiem  $L_N$  dla hałasu przemysłowego.**

Parametr	Wskaźnik $L_{DWN}$ [dB]				Wskaźnik $L_N$ [dB]			
	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1	1-5	5,1-10	10,1-15	>15,1
Szacunkowa powierzchnia obszarów, na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu	0,133	0,051	0,019	0,007	0,259	0,146	0,039	0,018
Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	300	100	0	0	400	300	0	0
Szacunkowa liczba mieszkańców, zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	600	100	0	0	800	600	100	100
Szacunkowa liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowa liczba szpitali i domów pomocy społecznej zlokalizowanych na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu	0	0	0	0	0	0	0	0

W celu ograniczenia ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego zaproponowano 14 działań o charakterze inwestycyjnym przewidzianych do realizacji w okresie do 5 lat licząc od roku następującego po roku sporządzenia mapy, to jest:

- Budowa połączenia komunikacyjnego ul. 1-Maja – ul. Krakowska,
- Budowa ul. Obrońców Westerplatte od skrzyżowania z ul. Szajnowicza-Iwanowa do ul. Wrocławskiej w Częstochowie,
- Budowa drogi gminnej w Częstochowie na odcinku ul. Połanieckiej do zakresu GDDKiA w Katowicach,
- Budowa ul. Lwowskiej na odcinku od ul. Dobrzyńskiej do ul. Wyszyńskiego,
- Budowa połączenia drogowego ul. Korfantego z ul. Bugajską w Częstochowie,
- Budowę ul. Żyznej w Częstochowie - etap I od ul. Dźbowskiej do ul. Zdrowej,
- Rozbudowa ul. Narcyzowej w Częstochowie,
- Przebudowa ul. Jasnogórskiej w Częstochowie,
- Budowa Korytarza Północnego w Częstochowie od węzła drogowego Aleja Wojska Polskiego z ul. Kornela Makuszyńskiego w kierunku wschodnim,

- Rozbudowa ul. Skrzetuskiego w Częstochowie na odcinku od ul. Polnej do ul. Kawodrzańskiej,
- Przebudowa ul. Pirotechników w Częstochowie na odcinku od ul. Sabinowskiej do ul. Oficerskiej,
- Rozbudowa ul. Meliorantów w Częstochowie na odcinku od ul. Ugody do ul. Traktorzystów,
- Rozbudowa ul. Adama Bienia w Częstochowie,
- Rozbudowa ulic Lednickiej i Gnieźnieńskiej w Częstochowie.

Przeprowadzone analizy wykazały redukcję liczby ludności narażonej na hałas przekraczający dopuszczalne poziomy wyrażone wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , na terenie których zlokalizowane są planowane inwestycje. Ponadto przyczyniły się do poprawy środowiska akustycznego oraz obniżyły poziom przekroczeń oraz poziom narażenia na emisję hałasu na najbliższe budynki mieszkalne, budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz budynki szpitali i domów opieki społecznej.