

## **Strategiczna mapa hałasu dla miasta Tychy**

Zamawiający:  
Gmina Miasta Tychy  
Al. Niepodległości 49  
43-100 Tychy

Wykonawcy:

mgr inż. Wojciech Babicz  
mgr inż. Radosław Jeżyna  
inż. Grzegorz Sumara  
mgr inż. Leszek Woźniak

Zatwierdził:

mgr inż. Wojciech Babicz

Wrocław, czerwiec 2022 r.



1.	Informacje wprowadzające. ....	5
1.1.	Dane identyfikacyjne jednostki odpowiedzialnej za realizację mapy i podmiotu wykonującego mapę. ....	5
1.2.	Podstawy prawne opracowania. ....	6
1.3.	Wyjaśnienie ważniejszych terminów specjalistycznych. ....	7
1.4.	Rodzaje opracowanych map akustycznych. ....	10
2.	Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie. ....	11
2.1.	Charakterystyka obszaru miasta Tychy. ....	11
2.2.	Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu. ....	16
2.2.1.	Sieć drogowa. ....	16
2.2.2.	Sieć kolejowa. ....	26
2.2.3.	Obszary przemysłowe. ....	30
2.3.	Charakterystyka obszarów podlegających ocenie. ....	33
2.4.	Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych. ....	36
3.	Metody i dane wykorzystane do obliczeń akustycznych. ....	40
3.1.	Nazwy metod referencyjnych oraz charakterystyka metod innych niż referencyjne. ....	40
3.2.	Oprogramowanie wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych. ....	41
3.3.	Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystywanych do sporządzenia mapy. ....	43
3.4.	Opis metodyki zastosowanej do obliczenia liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych i liczby ludności przypisanej do budynków mieszkalnych. ....	46
4.	Zestawienie wyników pomiarów wykorzystanych w opracowaniu strategicznej mapy hałasu. ....	47
4.1.	Opis pomiarów hałasu. ....	47
4.2.	Opis metodyki walidacji / kalibracji modelu obliczeniowego. Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń. ....	58
5.	Zestawienie terenów zagrożonych hałasem. ....	63
6.	Wynikowe zestawienia tabelaryczne. ....	66
7.	Analizy kierunków zmian stanu akustycznego środowiska. ....	105
7.1.	Porównanie sposobu wykonania map. ....	105
7.2.	Porównanie wyników map. ....	107
8.	Informacje na temat uchwalonych programów ochrony środowiska przed hałasem. ....	146
9.	Propozycje działań w zakresie ochrony przed hałasem wynikające z aktualnych i przewidywanych w najbliższym czasie zamierzeń inwestycyjnych oraz wieloletnich prognoz finansowych. ....	158
9.1.	Wyniki analiz rozkładu hałasu na różnych wysokościach przedstawiające rezultaty działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat. ....	159
9.2.	Oszacowanie efektów działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat. ....	160
10.	Podsumowanie. ....	165



## **1. Informacje wprowadzające.**

### **1.1. Dane identyfikacyjne jednostki odpowiedzialnej za realizację mapy i podmiotu wykonującego mapę.**

Niniejsza dokumentacja stanowi opis przebiegu oraz wyników prac dla zadania pn.:

#### **Strategiczna mapa hałasu dla miasta Tychy.**

Niniejsza dokumentacja zrealizowana została na podstawie umowy nr RKO.272.15.2022 z dnia 14.02.2022 r.. Strategiczne mapy hałasu zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021 r., poz. 1973 z późniejszymi zmianami) stanowią podstawowe źródło danych wykorzystywanych do:

- informowania społeczeństwa o zagrożeniach środowiska hałasem,
- opracowania danych dla państwowego monitoringu środowiska,
- tworzenia i aktualizacji programów ochrony środowiska przed hałasem,
- planowania strategicznego,
- planowania i zagospodarowania przestrzennego.

Poniżej przedstawiono dane adresowe oraz kontaktowe podmiotów odpowiedzialnych za realizację oraz wykonanie strategicznej mapy hałasu.

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

##### **Gmina Miasta Tychy**

Al. Niepodległości 49, 43-100 Tychy  
tel. +48 (32) 776-33-33; fax. +48 (32) 776-33-44  
email: poczta@umtychy.pl  
<http://www.umtychy.pl>

#### Podmiot odpowiedzialny za wykonanie strategicznej mapy hałasu – konsorcjum firm:

##### **Pracownia Hałasu Sp. z o.o. – Lider konsorcjum**

ul. Królewiecka 63/2, 54-117 Wrocław  
tel. +48 661 70 55 46; +48 695 44 62 46  
email: biuro@pracowniahalasu.pl  
<http://www.pracowniahalasu.pl>

##### **LGL AKUSTYKA L. Woźniak, G. Sumara, Ł. Stasiak s.c. – Partner konsorcjum**

ul. Słonimskiego 3A/4, 50-304 Wrocław  
tel. +48 693 47 35 86; +48 692 53 82 59; +48 607 07 60 27  
email: biuro@lglakustyka.pl  
<http://www.lglakustyka.pl>

## **1.2. Podstawy prawne opracowania.**

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 i wytycznymi:

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021 r., poz. 1973 z późniejszymi zmianami),
- [2] 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. UE. L 189 z dnia 18.07.2002 r.),
- [3] 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. UE. L 168 z dnia 01.07.2015 r.),
- [4] Dyrektywa delegowana Komisji (UE) 2021/1226 z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniająca, w celu dostosowania do postępu naukowo – technicznego, załącznik II do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu (Dz. U. UE. L 269 z dnia 28.07.2021 r.),
- [5] Dyrektywa Komisji (UE) 2020/367 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniająca załącznik III do dyrektywy 2002/49/WE w odniesieniu do ustalenia metod oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku (Dz. U. UE. L. 67 z dnia 05.03.2020 r.),
- [6] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz. U. 2021 r., poz. 1325),
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2011 r., Nr 140, poz. 824, ze zm.),
- [8] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003 r., nr 18, poz. 164),
- [9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 r., poz. 112),
- [10] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. 2020 r., poz. 1018),
- [11] Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska pn.: „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu”, Warszawa, maj 2021 r.

### **1.3. Wyjaśnienie ważniejszych terminów specjalistycznych.**

**Decybel (dB)** - Jednostka logarytmiczna miary, stanowiąca dziesiątą część jednostki podstawowej czyli bela. Wartości wyrażane w decybelach odnoszą się do stosunku danej mierzonej wielkości P do pewnej wielkości odniesienia  $P_0$ .

$$P_{dB} = 10 \log_{10} \frac{P}{P_0}$$

Jednostka decybela używana jest w powszechnie w pomiarach sygnałów elektrycznych oraz dźwiękowych. Pozwala ona na porównanie wielkości zmieniających się liniowo w bardzo szerokim zakresie, gdy interesujące są ich zmiany względne (np. procentowe).

**Emisja** – są to wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi:

- a) substancje,
- b) energie, takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne.

**Główna droga** – droga regionalna, wojewódzka, krajowa lub międzynarodowa wyznaczona przez państwo członkowskie, po której przejeżdża rocznie ponad 3 miliony pojazdów.

**Hałas** – wszelkiego rodzaju dźwięki o nadmiernej głośności odbierane jako niepożądane, dokuczliwe, uciążliwe oraz szkodliwe, powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej. W rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska pod pojęciem hałasu rozumie się dźwięki w zakresie częstotliwości od 16 Hz do 16 000 Hz.

**Izolinie** – krzywe na mapie łączące punkty o jednakowych wartościach danej cechy, np. wskaźnika hałasu.

**Metodyka referencyjna** – określona na podstawie ustawy metoda pomiarów lub badań, która może obejmować w szczególności sposób poboru próbek, sposób interpretacji uzyskanych danych, a także metodyki modelowania rozprzestrzeniania substancji oraz energii w środowisku.

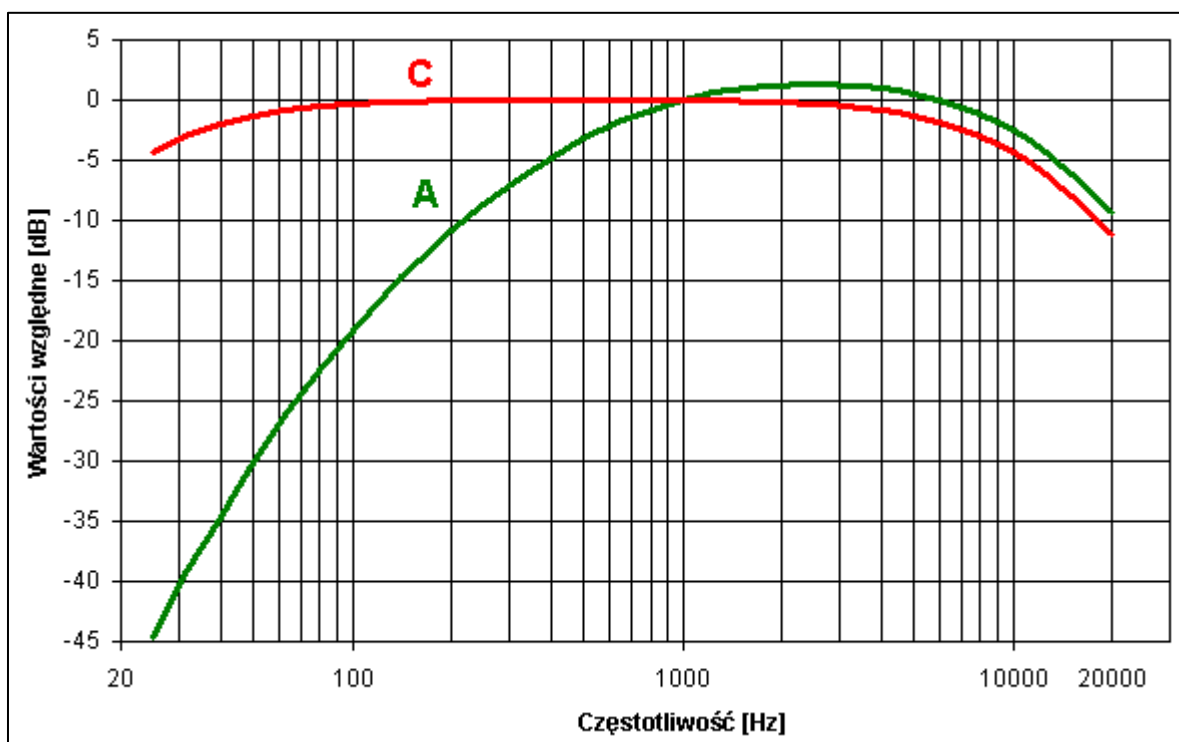
**Obszar cichy poza aglomeracją** – obszar, który nie jest narażony na oddziaływanie hałasu komunikacyjnego, przemysłowego lub pochodzącego z działalności rekreacyjno – wypoczynkowej.

**Poziom dźwięku A** – jest to wartość poziomu ciśnienia akustycznego, skorygowana według charakterystyki częstotliwościowej A

$$L_{pA} = 10 \log_{10} \left( \frac{p_A^2}{p_0^2} \right)$$

Korekcyjne charakterystyki częstotliwościowe wprowadzone zostały przy uwzględnieniu czułości ucha ludzkiego na dźwięki w zależności od ich częstotliwości i poziomu ciśnienia

akustycznego. Ucho ludzkie reaguje bowiem w różny sposób na dźwięki o różnych częstotliwościach (np. dźwięk o tym samym poziomie ciśnienia akustycznego jest odbierany jako dźwięk o różnej głośności w zależności od częstotliwości).



Rys. 1. Kształt krzywych korekcyjnych A i C (źródło: Zasady oceny narażenia i metody badań CIOP).

Poziom ciśnienia akustycznego skorygowany według charakterystyki częstotliwościowej A nazywany jest poziomem dźwięku A, a poziom ciśnienia akustycznego skorygowany według charakterystyki częstotliwościowej C – poziomem dźwięku C.

**Równoważny poziom dźwięku A** – wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowana według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie.

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left( \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2}{p_0^2} dt \right)$$

gdzie:

$p_A(t)$  – ważona krzywą korekcyjną A chwilowe ciśnienie akustyczne (dla chwili  $t$ ),

$p_0$  – ciśnienie akustyczne odniesienia równe  $20 \mu\text{Pa} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$ .

**Strategiczna mapa hałasu** – mapa sporządzona do celów całościowej oceny narażenia na hałas z różnych źródeł na danym terenie albo do celów sporządzania ogólnych prognoz dla danego terenu.

**Wskaźnik hałasu** – fizyczna skala służąca do określenia poziomu hałasu w środowisku, mająca bezpośredni związek ze szkodliwym jego skutkiem.



Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska [1] wprowadzony został podwójny system oceny hałasu wykorzystujący:

1. Długookresowe wskaźniki hałasu w odniesieniu do roku, służące do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania strategicznych map hałasu oraz programów ochrony środowiska przed hałasem:
  - $L_{DWN}$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych), z uwzględnieniem: pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00); wskaźnik ten służy do określenia ogólnej dokuczliwości hałasu.

Wartość wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  ustala się zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  [10] według następującej zależności:

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

gdzie:

$L_D$  - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w dB, wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia (rozumianych jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00), w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych),

$L_W$  - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w dB, wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00), w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych),

$L_N$  – długookresowy wskaźnik poziomu dźwięku A opisany poniżej.

- $L_N$  - długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażony w decybelach (dB) wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00) w roku (rozumianym jako dany rok kalendarzowy w odniesieniu do emisji dźwięku i średni rok w odniesieniu do warunków meteorologicznych); wskaźnik ten służy do określenia zaburzenia snu.
2. Wskaźniki hałasu służące do celów ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby:
    - $L_{AeqD}$  – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),
    - $L_{AeqN}$  – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00).

#### **1.4. Rodzaje opracowanych map akustycznych.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu (...) [6] część graficzna niniejszej dokumentacji zawiera następujące rodzaje map:

**Mapa imisyjna** – jest to mapa charakteryzująca stan akustyczny środowiska, obrazująca poziom hałasu (kształtowanego w przypadku niniejszej dokumentacji przez źródła hałasu drogowego) w środowisku na wysokości 4 m nad poziomem terenu, z uwzględnieniem zróżnicowania terenu stanu i sposobu jego zagospodarowania oraz lokalnych średnich lokalnych warunków meteorologicznych wraz z przypisaną liczbą osób, szpitali, domów pomocy społecznej i obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zagrożonych hałasem. Mapa ta przedstawia rozróżnione kolorem obszary, odpowiadające następującym wymaganiom przedziałom poziomu hałasu, wyrażanym odpowiednio wskaźnikami  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ :

- dla wskaźnika  $L_{DWN}$ :
  - 55,0 – 55,9 dB,
  - 60,0 – 64,9 dB,
  - 65,0 – 69,9 dB,
  - 70,0 – 74,9 dB,
  - 75,0 – 79,9 dB,
  - większe lub równe 80 dB ( $\geq 80$  dB),
- dla wskaźnika  $L_N$ :
  - 50,0 – 54,9 dB,
  - 55,0 – 59,9 dB,
  - 60,0 – 64,9 dB,
  - 65,0 – 69,9 dB,
  - 70,0 – 74,9 dB,
  - większe lub równe 75 dB ( $\geq 75$  dB).

**Mapa emisyjna** – jest to mapa charakteryzująca uśrednione z poprzedniego roku kalendarzowego dobowe natężenie ruchu (wykonywana tylko dla hałasu komunikacyjnego).

**Mapa terenów objętych ochroną akustyczną** – jest to mapa przedstawiająca granice terenów, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 113 ust. 1 ustawy POŚ [1], wraz z przyporządkowanymi im dopuszczalnymi poziomami hałasu wyrażonymi wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$ , wynikającymi z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i innych aktów prawa miejscowego wydanych na podstawie art. 118b i art. 135 ustawy [1] lub z faktycznego zagospodarowania terenu, o którym mowa w art. 115 ustawy [1].

**Mapa terenów zagrożonych hałasem** – jest to mapa charakteryzująca tereny, na których są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu wyrażone wskaźnikami  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$  w wymaganych następujących przedziałach przekroczeń:

- 1 – 5 dB,
- 5,1 – 10 dB,
- 10,1 – 15 dB,
- powyżej 15 dB.

**Mapy prezentujące rezultaty działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat** – są to mapy obrazujące tereny zagrożone hałasem w miejscach planowanych działań, ujmuje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wyrażonych wskaźnikami  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$  w wymaganych następujących przedziałach przekroczeń:

- 1 – 5 dB,
- 5,1 – 10 dB,
- 10,1 – 15 dB,
- powyżej 15 dB.

## 2. Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie.

### 2.1. Charakterystyka obszaru miasta Tychy.

Niniejsza „Strategiczna mapa hałasu dla miasta Tychy” obejmuje swym zakresem całość terenu zlokalizowanego w granicach administracyjnych miasta Tychy.

Miasto Tychy zlokalizowane jest południowej części kraju, w województwie śląskim, na pograniczu Wyżyny Śląskiej oraz Kotliny Oświęcimskiej (w przeważającej części w obrębie mezoregionów: Równina Pszczyńska i Pagóry Jaworznickie). Teren miasta rozciąga się na wysokości poniżej 300 m n.p.m., wznosząc się od 250 m n.p.m. w rejonie dzielnicy Stare Tychy do wysokości ok. 280 m n.p.m. na północnych i południowych krańcach. Pod względem administracyjnym Tychy są miastem na prawach powiatu, stanowiąc jeden z ośrodków centralnych konurbacji górnośląskiej i wchodzą w skład Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP). Graniczą one kolejno:

- od północy – z Katowicami,
- od wschodu – z Łędzinami i Bieruniem,
- od południa – ze Świerczyńcem i Kobiórem,
- od zachodu – z Wyrami i Mikołowem.

Tychy posiadają powierzchnię 81,81 km<sup>2</sup> i zajmują pod tym względem 46 pozycję w Polsce oraz 15 w województwie śląskim. Zgodnie z danymi GUS w 2020 r. w mieście zamieszkiwało 126871 osób przy gęstości zaludnienia wynoszącej 1551 os./km<sup>2</sup>.

W kolejnej tabeli zestawiono podstawowe dane statystyczne charakteryzujące teren zajmowany przez miasto Tychy.

Tabela 1. Podstawowe dane statystyczne miasta na prawach powiatu Tychy (GUS 2020r.).

Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkań	Przeciętna powierzchnia użytkowa pojedynczego mieszkania [m <sup>2</sup> ]	Przeciętna liczba osób na jedno mieszkanie
81,81	126871	1551	51858	65,5	2,45

W m. Tychy krzyżują się ważne drogowe szlaki komunikacyjne: droga krajowa nr 1 oraz droga krajowa nr 44. Ponadto w granicach miasta zlokalizowany jest fragment trasy ekspresowej S1 (Wschodniej Obwodnicy GOP), łączącej się z drogą krajową nr 86.

Podstawową sieć kolejową tworzą 4 główne szlaki komunikacyjne:

- linia kolejowa nr 139 relacji Katowice – Zwardoń,
- linia kolejowa nr 142 relacji Katowice Ligota – Tychy,
- linia kolejowa nr 169 relacji Tychy – Orzesze Jaśkowice,
- linia kolejowa nr 179 relacji Tychy – Mysłowice Kosztowy.

Do zalet miasta należy również Tyska Podstrefa Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, skupiająca niemal 50 przedsiębiorstw i zatrudniająca ok. 11 tys. osób. Siedziba władz miasta zlokalizowana jest przy Alei Niepodległości 49. Na kolejnych fotografiach zaprezentowano wybrane, przykładowe ciągi komunikacyjne na terenie miasta.



Rys. 2. Widok drogi krajowej nr 1 w rejonie węzła z Al. Niepodległości (źródło: zasoby własne Wykonawcy).



Rys. 3. Widok drogi krajowej nr 44 w rejonie wschodniej granicy miasta Tychy i zakładów FCA Poland S.A (źródło: zasoby własne Wykonawcy).



Rys. 4 Widok trasy ekspresowej S1 w rejonie ul. Paproci (źródło: zasoby własne Wykonawcy).



Rys. 5. Widok drogi krajowej nr 86 w rejonie północnej granicy miasta  
(źródło: zasoby własne Wykonawcy).



Rys. 6. Widok linii kolejowej nr 139 na wysokości ul. Nizinnej  
(źródło: zasoby własne Wykonawcy).

W ramach niniejszej „Strategicznej mapy hałasu dla miasta Tychy” ocenie podlegać będą tereny chronione pod względem akustycznym, dla których obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [9].

W przypadku miasta Tychy do terenów podlegających ochronie akustycznej zaliczać się będą:

- tereny zabudowy mieszkaniowej (jednorodzinnej, wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, mieszkaniowo – usługowej oraz zagrodowej),
- tereny rekreacyjno – wypoczynkowe,
- tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- tereny domów opieki społecznej,
- tereny szpitali w miastach.

W strukturze przestrzennej Tychów wyróżnić można silnie zurbanizowaną część centralną (gdzie uwidacznia się przewaga zabudowy wielorodzinnej), którą otaczają urbanizujące się dzielnice podmiejskie (z przeważającą funkcją zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej), z wyodrębniającymi się strefami przemysłowymi oraz zamykający całość zewnętrzny pierścień terenów otwartych z wyraźną dominacją obszarów leśnych, wchodzących w skład dużych kompleksów leśnych rozpościerających się poza granicami miasta.



Rys. 7. Ogólny plan miasta Tychy (<https://sit.umtychy.pl>).

## **2.2. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu.**

### **2.2.1. Sieć drogowa.**

Trasy komunikacyjne (drogi) w modelu obliczeniowym traktowane są jako liniowe źródła hałasu, których generowany poziom zależy od wielu czynników takich jak:

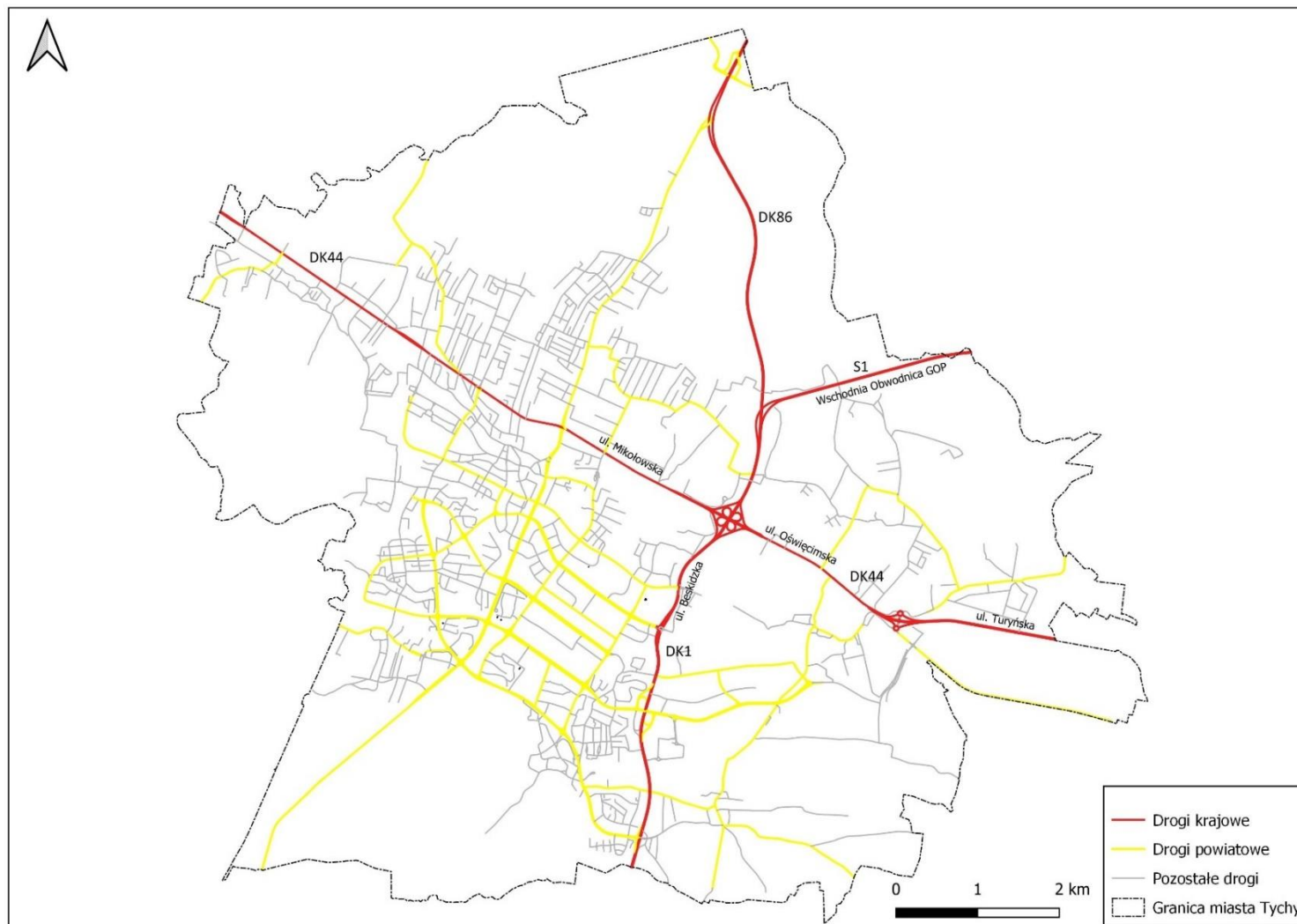
- parametry geometryczne źródła hałasu (drogi): rodzaj i stan techniczny nawierzchni jezdni, przekrój drogi (szerokość jezdni, liczba pasów ruchu, szerokość pasa rozdzielającego), położenie drogi względem poziomego terenu (na nasypie, w wykopie, w poziomie terenu), lokalizacja obiektów inżynierskich ograniczających emisję hałasu (ekrany akustyczne),
- parametry ruchu: natężenie i struktura ruchu (liczba pojazdów w odniesieniu do poszczególnych kategorii pojazdów wymaganych metodyką CNOSSOS-EU: lekkie pojazdy silnikowe, średnie pojazdy silnikowe, pojazdy ciężarowe, dwukołowe pojazdy silnikowe – motorowery i motocykle), średnia prędkość ruchu,
- parametry niezależne: ukształtowanie oraz pokrycie terenu pomiędzy źródłem hałasu a punktem odbioru, warunki meteorologiczne.

Zakresem niniejszej strategicznej mapy hałasu objęto wszystkie odcinki dróg krajowych, a także obciążone w największym stopniu ruchem drogi powiatowe (wytypowane na podstawie zaleceń Zamawiającego, skarg i uwag mieszkańców oraz analizy rozkładu ruchu, przyjętego na etapie poprzedniej edycji mapy):

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| • ul. Armii Krajowej,     | • ul. Jedności,          |
| • ul. Asnyka,             | • ul. Katowicka,         |
| • ul. Begonii,            | • ul. Legionów Polskich, |
| • ul. Beskidzka,          | • ul. Mąkołowska,        |
| • Al. Bielska,            | • ul. Metalowa,          |
| • ul. Bieruńska,          | • ul. Mikołowska,        |
| • ul. Borowa,             | • ul. Mysłowicka,        |
| • ul. Boya – Żeleńskiego, | • ul. Myśliwska,         |
| • ul. Budowlanych,        | • Al. Niepodległości,    |
| • ul. Burschego,          | • ul. Nowa,              |
| • ul. Cielmicka,          | • ul. Obywatelska,       |
| • ul. Cienista,           | • ul. Oświęcimska,       |
| • ul. Czarna,             | • ul. Piłsudskiego,      |
| • ul. Damrota,            | • ul. Podleska,          |
| • ul. Dąbrowskiego,       | • ul. Przemysłowa,       |
| • ul. Długa,              | • ul. Serdeczna,         |
| • ul. Dmowskiego,         | • ul. Sikorskiego,       |
| • ul. Dołowa,             | • ul. Starokościelna,    |
| • ul. Dzwonkowa,          | • ul. Stoczniovców 70,   |
| • ul. Edukacji,           | • ul. Targiela,          |
| • ul. Glinczańska,        | • ul. Towarowa,          |
| • ul. Główna,             | • ul. Turyńska,          |
| • ul. Graniczna,          | • ul. Urbanowicka,       |
| • ul. Grota – Roweckiego, | • ul. Wałowa,            |
| • ul. Harcerska,          | • ul. Wierzbowa,         |
| • ul. Hlonda,             | • ul. Wspólna,           |
| • Al. Jana Pawła II,      | • ul. Wyszyńskiego,      |
| • ul. Jaroszowicka,       | • ul. Zwierzyniecka,     |
| • ul. Jaśkowicka,         | • ul. Żwakowska.         |

Na kolejnym rysunku przedstawiono lokalizację odcinków dróg objętych zakresem niniejszej „Strategicznej mapy hałasu dla miasta Tychy”.





Rys. 8. Lokalizacja odcinków dróg objętych zakresem analiz na terenie miasta Tychy.

## Natężenie ruchu

Z punktu widzenia poziomu generowanego hałasu na potrzeby prowadzonych analiz przyjęto zgodnie z metodyką CNOSSOS-EU podział na następujące kategorie pojazdów:

- Kategoria 1 (K1): lekkie pojazdy silnikowe – samochody osobowe, samochody dostawcze ≤ 3,5 tony, samochody typu SUV, pojazdy wielofunkcyjne (MPV), włącznie z przyczepami i przyczepami turystycznymi,
- Kategoria 2 (K2): średnie pojazdy silnikowe – średnie pojazdy ciężarowe, samochody dostawcze >3,5 tony, autobusy, samochody kempingowe itd., dwuosiove i posiadające opony bliźniacze na tylnej osi,
- Kategoria 3 (K3): pojazdy ciężarowe – pojazdy ciężarowe, autokary turystyczne, autobusy, z trzema lub więcej niż trzema osiami,
- Kategoria 4a (K4a): dwukołowe pojazdy silnikowe – motorowery dwu-, trzy- i czterokołowe,
- Kategoria 4b (K4b): dwukołowe pojazdy silnikowe – motocykle z przyczepą boczną i bez, motocykle trzy- i czterokołowe.

Wartości natężeń średniego dobowego ruchu rocznego oraz średniego ruchu dla poszczególnych pór doby, przyjęte na potrzeby prowadzonych analiz zestawiono w kolejnych tabelach. Wartości ruchu średniorocznego określono na podstawie własnych danych pozyskanych w trakcie pomiarów terenowych.

Tabela nr 2. Wartości natężeń średniego dobowego ruchu rocznego (SDRR) na poszczególnych odcinkach dróg przyjęte do obliczeń.

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
			poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
P1	ul. Beskidzka (DK1)	47067	41547	922	4580	0	18
P2	ul. Beskidzka (DK1)	42789	37428	869	4470	0	22
P3	Al. Bielska	9673	9500	42	88	11	32
P4	Al. Bielska	16047	15478	368	144	45	12
P5	Al. Bielska	21594	21019	362	115	64	34
P6	ul. Sikorskiego	11431	10920	382	87	23	19
P7	ul. Sikorskiego	15004	14259	84	619	21	21
P8	ul. Stoczniowców 70	9917	9726	130	21	15	25
P9	ul. Stoczniowców 70	3460	3377	73	1	7	2
P10	ul. Harcerska	1567	1555	9	1	2	0
P11	ul. Harcerska	13202	12481	609	83	20	9
P12	Al. Piłsudskiego	23386	22140	169	953	57	67
P13	Al. Piłsudskiego	18516	17846	546	95	11	18
P14	ul. Targiela	1467	1400	55	6	6	0
P15	ul. Armii Krajowej	14927	14102	194	627	0	4
P16	ul. Budowlanych	16203	15114	832	187	53	17
P17	ul. Edukacji	10662	10359	81	211	0	11
P18	Al. Niepodległości	9790	9403	201	153	27	6
P19	ul. Damrota	1941	1844	32	43	11	11
P20	ul. Katowicka	17218	16537	176	472	18	15
P21	ul. Katowicka	11652	10778	222	584	32	36
P22	ul. Katowicka	9677	9036	158	468	0	15

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
			poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
P23	ul. Katowicka	10915	10348	137	415	0	15
P24	ul. Mikołowska (DK44)	22830	20772	556	1470	11	21
P25	ul. Mikołowska (DK44)	22793	20730	567	1464	11	21
P26	ul. Mikołowska (DK44)	20998	18301	707	1964	11	15
P27	ul. Graniczna	3349	3006	106	208	18	11
P28	ul. Żwakowska	4217	4157	60	0	0	0
P29	ul. Burschego	9458	8863	187	320	39	49
P30	ul. Mąkołowska	1914	1877	22	15	0	0
P31	ul. Dołowa	2001	1954	43	0	0	4
P32	ul. Oświęcimska (DK44)	20637	16910	668	2999	18	42
P33	ul. Turyńska (DK44)	14384	12219	271	1883	0	11
P34	ul. Dzwonkowa	3038	2788	60	186	0	4
P35	ul. Długa	2025	1926	67	11	21	0
P36	ul. Jaroszewicka	2418	2253	123	0	21	21
P37	ul. Oświęcimska	11153	8463	620	2027	11	32
P38	ul. Jedności	7491	7362	100	10	7	12
P39	ul. Bieruńska	5386	5316	35	0	27	8
P40	ul. Cielmicka	4985	4301	173	493	18	0
P41	ul. Główna	1076	1048	19	0	7	2
P42	ul. Czarna	2225	2177	40	0	4	4
P43	ul. Wyszyńskiego	12410	11494	838	74	0	4
P44	ul. Beskidzka (DK1)	43081	35907	806	6234	14	120
P45	ul. Myśliwska	1365	1270	54	39	2	0
P46	ul. Wałowa	1644	1507	49	88	0	0
P47	ul. Serdeczna	9321	7944	472	852	32	21
P48	ul. Towarowa	18834	16429	1186	1151	46	22
P49	ul. Oświęcimska (DK44)	23501	20851	584	2005	47	14
P50	ul. Jana Pawła II	13539	13045	88	278	43	85
P51	ul. Hłonda	4196	4118	63	11	4	0
P52	ul. Starokościelna	1598	1598	0	0	0	0
P53	ul. Obywatelska	2493	2080	134	239	25	15
P54	S1	28844	23098	852	4883	0	11
P55	Droga krajowa nr 86	26844	23324	873	2608	0	39
P56	ul. Nowa	2134	2084	18	32	0	0
P57	ul. Borowa	2402	2323	60	11	4	4
P58	ul. Asnyka	10581	10261	74	148	49	49
P59	ul. Sikorskiego	11431	10920	382	87	23	19
P60	Droga krajowa nr 1	43081	35907	806	6234	14	120

Tabela nr 3. Wartości natężeń średniego ruchu dziennego (SRD) na poszczególnych odcinkach dróg przyjęte do obliczeń.

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SRD poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
			poj./12h	poj./12h	poj./12h	poj./12h	poj./12h
P1	ul. Beskidzka (DK1)	35440	31701	718	3010	0	11
P2	ul. Beskidzka (DK1)	32292	28649	686	2946	0	11
P3	Al. Bielska	7297	7149	42	74	11	21
P4	Al. Bielska	12116	11718	237	117	36	8

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SRD poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
			poj./12h	poj./12h	poj./12h	poj./12h	poj./12h
P5	Al. Bielska	15974	15557	235	96	56	30
P6	ul. Sikorskiego	8522	8185	244	64	15	14
P7	ul. Sikorskiego	11277	10718	63	454	21	21
P8	ul. Stoczniovców 70	7667	7519	95	21	11	21
P9	ul. Stoczniovców 70	2731	2661	63	1	5	1
P10	ul. Harcerska	1202	1191	8	1	2	0
P11	ul. Harcerska	9945	9462	389	69	19	6
P12	Al. Piłsudskiego	16304	15470	148	570	53	63
P13	Al. Piłsudskiego	13707	13221	380	84	11	11
P14	ul. Targiela	1113	1079	24	5	5	0
P15	ul. Armii Krajowej	11152	10592	148	412	0	0
P16	ul. Budowlanych	12149	11355	571	153	53	17
P17	ul. Edukacji	8248	8057	53	127	0	11
P18	Al. Niepodległości	7733	7467	129	115	18	4
P19	ul. Damrota	1586	1500	32	32	11	11
P20	ul. Katowicka	13475	12978	158	317	11	11
P21	ul. Katowicka	9262	8585	180	433	32	32
P22	ul. Katowicka	7509	7044	137	317	0	11
P23	ul. Katowicka	8870	8437	116	306	0	11
P24	ul. Mikołowska (DK44)	17487	16009	401	1045	11	21
P25	ul. Mikołowska (DK44)	17393	15914	412	1035	11	21
P26	ul. Mikołowska (DK44)	16158	14172	602	1362	11	11
P27	ul. Graniczna	2630	2344	95	169	11	11
P28	ul. Żwakowska	3343	3287	56	0	0	0
P29	ul. Burschego	7455	7001	169	211	32	42
P30	ul. Mąkołowska	1564	1542	11	11	0	0
P31	ul. Dołowa	1532	1500	32	0	0	0
P32	ul. Oświęcimska (DK44)	15238	12503	549	2133	11	42
P33	ul. Turyńska (DK44)	10550	8987	243	1309	0	11
P34	ul. Dzwonkowa	2375	2196	42	137	0	0
P35	ul. Długa	1605	1531	42	11	21	0
P36	ul. Jaroszowicka	1848	1711	95	0	21	21
P37	ul. Oświęcimska	7911	6083	444	1341	11	32
P38	ul. Jedności	5691	5581	81	10	7	12
P39	ul. Bieruńska	4051	3993	27	0	24	7
P40	ul. Cielmicka	3601	3157	127	306	11	0
P41	ul. Główna	844	816	19	0	7	2
P42	ul. Czarna	1699	1652	40	0	4	3
P43	ul. Wyszyńskiego	9261	8670	528	63	0	0
P44	ul. Beskidzka (DK1)	31247	26611	665	3865	0	106
P45	ul. Myśliwska	1041	979	36	24	2	0
P46	ul. Wałowa	1288	1172	42	74	0	0
P47	ul. Serdeczna	6800	5871	327	560	21	21
P48	ul. Towarowa	14031	12404	714	865	31	17
P49	ul. Oświęcimska (DK44)	17786	15864	426	1437	45	14
P50	ul. Jana Pawła II	9958	9588	63	201	32	74
P51	ul. Hłonda	3358	3305	42	11	0	0
P52	ul. Starokościelna	1278	1278	0	0	0	0
P53	ul. Obywatelska	1891	1595	127	137	21	11
P54	S1	23782	19388	750	3633	0	11
P55	Droga krajowa nr 86	21205	18776	697	1700	0	32
P56	ul. Nowa	1553	1521	11	21	0	0

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SRD poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
			poj./12h	poj./12h	poj./12h	poj./12h	poj./12h
P57	ul. Borowa	1785	1742	32	11	0	0
P58	ul. Asnyka	7782	7529	53	116	42	42
P59	ul. Sikorskiego	8522	8185	244	64	15	14
P60	Droga krajowa nr 1	31247	26611	665	3865	0	106

Tabela nr 4. Wartości natężeń średniego ruchu wieczornego (SRW) na poszczególnych odcinkach dróg przyjęte do obliczeń.

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SRW poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
			poj./4h	poj./4h	poj./4h	poj./4h	poj./4h
P1	ul. Beskidzka (DK1)	7283	6516	42	718	0	7
P2	ul. Beskidzka (DK1)	6533	5794	35	700	0	4
P3	Al. Bielska	1771	1760	0	0	0	11
P4	Al. Bielska	2756	2652	70	21	9	4
P5	Al. Bielska	4360	4250	83	15	8	4
P6	ul. Sikorskiego	2126	2045	49	19	8	5
P7	ul. Sikorskiego	2735	2640	7	88	0	0
P8	ul. Stoczniowców 70	1694	1665	21	0	4	4
P9	ul. Stoczniowców 70	596	592	1	0	2	1
P10	ul. Harcerska	297	296	1	0	0	0
P11	ul. Harcerska	2414	2290	107	13	1	3
P12	Al. Piłsudskiego	4837	4671	14	144	4	4
P13	Al. Piłsudskiego	3443	3351	74	11	0	7
P14	ul. Targiela	257	232	23	1	1	0
P15	ul. Armii Krajowej	3155	2996	32	123	0	4
P16	ul. Budowlanych	2926	2787	112	27	0	0
P17	ul. Edukacji	1724	1668	14	42	0	0
P18	Al. Niepodległości	1453	1383	40	21	7	2
P19	ul. Damrota	264	260	0	4	0	0
P20	ul. Katowicka	2595	2517	11	63	0	4
P21	ul. Katowicka	1349	1250	21	74	0	4
P22	ul. Katowicka	1507	1422	14	67	0	4
P23	ul. Katowicka	1405	1334	14	53	0	4
P24	ul. Mikołowska (DK44)	2935	2700	63	172	0	0
P25	ul. Mikołowska (DK44)	2992	2753	63	176	0	0
P26	ul. Mikołowska (DK44)	3073	2777	42	250	0	4
P27	ul. Graniczna	346	303	11	25	7	0
P28	ul. Żwakowska	709	709	0	0	0	0
P29	ul. Burszego	1511	1447	11	39	7	7
P30	ul. Mąkołowska	195	187	4	4	0	0
P31	ul. Dołowa	307	299	4	0	0	4
P32	ul. Oświęcimska (DK44)	2781	2415	42	324	0	0
P33	ul. Turyńska (DK44)	2116	1866	7	243	0	0
P34	ul. Dzwonkowa	501	465	11	21	0	4
P35	ul. Długa	314	296	18	0	0	0
P36	ul. Jaroszowicka	331	317	14	0	0	0
P37	ul. Oświęcimska	1524	1197	77	250	0	0
P38	ul. Jedności	1208	1200	8	0	0	0

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SRW poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
			poj./4h	poj./4h	poj./4h	poj./4h	poj./4h
P39	ul. Bieruńska	945	936	8	0	1	0
P40	ul. Cielmicka	680	581	18	81	0	0
P41	ul. Główna	151	151	0	0	0	0
P42	ul. Czarna	399	398	0	0	0	1
P43	ul. Wyszyńskiego	2191	2028	148	11	0	4
P44	ul. Beskidzka (DK1)	7229	6156	42	1003	14	14
P45	ul. Myśliwska	251	222	18	11	0	0
P46	ul. Wałowa	201	187	7	7	0	0
P47	ul. Serdeczna	1148	989	46	109	4	0
P48	ul. Towarowa	2659	2308	197	142	9	3
P49	ul. Oświęcimska (DK44)	3135	2812	63	259	1	0
P50	ul. Jana Pawła II	2314	2232	11	49	11	11
P51	ul. Hłonda	599	588	7	0	4	0
P52	ul. Starokościelna	172	172	0	0	0	0
P53	ul. Obywatelska	469	401	7	53	4	4
P54	S1	2781	2119	46	616	0	0
P55	Droga krajowa nr 86	3562	3084	77	394	0	7
P56	ul. Nowa	490	486	0	4	0	0
P57	ul. Borowa	497	468	21	0	4	4
P58	ul. Asnyka	1954	1908	14	18	7	7
P59	ul. Sikorskiego	2126	2045	49	19	8	5
P60	Droga krajowa nr 1	7229	6156	42	1003	14	14

Tabela nr 5. Wartości natężeń średniego ruchu nocnego (SRN) na poszczególnych odcinkach dróg przyjęte do obliczeń.

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SRN poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
			poj./8h	poj./8h	poj./8h	poj./8h	poj./8h
P1	ul. Beskidzka (DK1)	4344	3330	162	852	0	0
P2	ul. Beskidzka (DK1)	3964	2985	148	824	0	7
P3	Al. Bielska	605	591	0	14	0	0
P4	Al. Bielska	1175	1108	61	6	0	0
P5	Al. Bielska	1260	1212	44	4	0	0
P6	ul. Sikorskiego	783	690	89	4	0	0
P7	ul. Sikorskiego	992	901	14	77	0	0
P8	ul. Stoczniovców 70	556	542	14	0	0	0
P9	ul. Stoczniovców 70	133	124	9	0	0	0
P10	ul. Harcerska	68	68	0	0	0	0
P11	ul. Harcerska	843	729	113	1	0	0
P12	Al. Piłsudskiego	2245	1999	7	239	0	0
P13	Al. Piłsudskiego	1366	1274	92	0	0	0
P14	ul. Targiela	97	89	8	0	0	0
P15	ul. Armii Krajowej	620	514	14	92	0	0
P16	ul. Budowlanych	1128	972	149	7	0	0
P17	ul. Edukacji	690	634	14	42	0	0
P18	Al. Niepodległości	604	553	32	17	2	0
P19	ul. Damrota	91	84	0	7	0	0
P20	ul. Katowicka	1148	1042	7	92	7	0

Nr punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	SRN poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura pojazdów silnikowych				
			Lekkie poj. silnik.	Średnie poj. silnik.	Poj. ciężarowe	Motorowery	Motocykle
		poj./8h	poj./8h	poj./8h	poj./8h	poj./8h	poj./8h
P21	ul. Katowicka	1041	943	21	77	0	0
P22	ul. Katowicka	661	570	7	84	0	0
P23	ul. Katowicka	640	577	7	56	0	0
P24	ul. Mikołowska (DK44)	2408	2063	92	253	0	0
P25	ul. Mikołowska (DK44)	2408	2063	92	253	0	0
P26	ul. Mikołowska (DK44)	1767	1352	63	352	0	0
P27	ul. Graniczna	373	359	0	14	0	0
P28	ul. Żwakowska	165	161	4	0	0	0
P29	ul. Burschego	492	415	7	70	0	0
P30	ul. Mąkołowska	155	148	7	0	0	0
P31	ul. Dołowa	162	155	7	0	0	0
P32	ul. Oświęcimska (DK44)	2618	1992	77	542	7	0
P33	ul. Turyńska (DK44)	1718	1366	21	331	0	0
P34	ul. Dzwonkowa	162	127	7	28	0	0
P35	ul. Długa	106	99	7	0	0	0
P36	ul. Jaroszewicka	239	225	14	0	0	0
P37	ul. Oświęcimska	1718	1183	99	436	0	0
P38	ul. Jedności	592	581	11	0	0	0
P39	ul. Bieruńska	390	387	0	0	2	1
P40	ul. Cielmicka	704	563	28	106	7	0
P41	ul. Główna	81	81	0	0	0	0
P42	ul. Czarna	127	127	0	0	0	0
P43	ul. Wyszyńskiego	958	796	162	0	0	0
P44	ul. Beskidzka (DK1)	4605	3140	99	1366	0	0
P45	ul. Myśliwska	73	69	0	4	0	0
P46	ul. Wałowa	155	148	0	7	0	0
P47	ul. Serdeczna	1373	1084	99	183	7	0
P48	ul. Towarowa	2144	1717	275	144	6	2
P49	ul. Oświęcimska (DK44)	2580	2175	95	309	1	0
P50	ul. Jana Pawła II	1267	1225	14	28	0	0
P51	ul. Hłonda	239	225	14	0	0	0
P52	ul. Starokościelna	148	148	0	0	0	0
P53	ul. Obywatelska	133	84	0	49	0	0
P54	S1	2281	1591	56	634	0	0
P55	Droga krajowa nr 86	2077	1464	99	514	0	0
P56	ul. Nowa	91	77	7	7	0	0
P57	ul. Borowa	120	113	7	0	0	0
P58	ul. Asnyka	845	824	7	14	0	0
P59	ul. Sikorskiego	783	690	89	4	0	0
P60	Droga krajowa nr 1	4605	3140	99	1366	0	0

### Prędkość ruchu

Na potrzeby prowadzonych obliczeń przyjęto średnie prędkości ruchu pojazdów odpowiadające wartościom rzeczywistym, stwierdzonym w trakcie prowadzonych pomiarów terenowych w poszczególnych porach doby.

Średnie wartości prędkości ruchu, wykorzystane w ramach prowadzonych obliczeń z podziałem na poszczególne okresy doby: porę dzienną (godz. 6.00 – 18.00), wieczorną (godz. 18.00 – 22.00) oraz nocną (godz. 22.00 – 6.00) w odniesieniu do wymaganych

kategorię pojazdów, na poszczególnych odcinkach analizowanych dróg zestawiono w kolejnej tabeli.

Tabela nr 6. Wartości prędkości ruchu na poszczególnych odcinkach analizowanych dróg przyjęte do obliczeń.

Nazwa ulicy	Średnie wartości prędkości pojazdów [km/h]														
	Pora dnia [6.00 – 18.00]					Pora wieczoru [18.00 – 22.00]					Pora nocy [22.00 – 6.00]				
	K1	K2	K3	K4a	K4b	K1	K2	K3	K4a	K4b	K1	K2	K3	K4a	K4b
ul. Beskidzka (DK1)	75	77	77	-	78	75	75	75	-	78	76	77	78	-	-
ul. Beskidzka (DK1)	76	75	75	-	75	75	76	78	-	77	77	77	78	-	78
Al. Bielska	58	54	48	48	58	58	-	-	-	58	61	-	48	-	-
Al. Bielska	56	51	49	46	46	56	49	50	46	46	59	51	50	48	48
Al. Bielska	56	50	49	46	46	56	49	49	46	45	59	51	51	48	49
ul. Sikorskiego	60	54	53	48	48	61	53	52	48	48	62	54	55	51	52
ul. Sikorskiego	48	49	46	48	49	48	49	46	48	-	54	49	49	-	-
ul. Stoczniewców 70	55	54	48	48	58	56	54	-	48	58	58	54	-	-	-
ul. Stoczniewców 70	54	49	50	45	46	54	49	50	45	46	57	50	50	48	47
ul. Harcerska	55	50	49	46	46	56	50	50	46	45	58	51	51	48	48
ul. Harcerska	60	53	53	48	48	60	55	54	48	48	63	54	54	52	52
Al. Piłsudskiego	48	49	50	44	50	50	48	49	-	47	55	52	51	46	-
Al. Piłsudskiego	56	54	48	48	58	55	54	48	-	58	58	54	-	-	-
ul. Targiela	55	50	50	46	45	55	50	49	46	46	58	51	51	48	48
ul. Armii Krajowej	56	54	54	-	-	55	54	55	-	48	57	54	54	-	-
ul. Budowlanych	55	49	49	46	46	56	49	49	46	45	58	51	50	48	48
ul. Edukacji	56	55	54	-	54	55	55	54	-	-	58	54	54	-	-
Al. Niepodległości	56	49	50	46	46	56	49	50	46	46	58	51	51	48	48
ul. Damrota	47	49	46	46	51	46	-	-	-	-	49	-	-	-	-
ul. Katowicka	56	54	54	56	56	56	53	55	-	55	58	54	54	58	-
ul. Katowicka	47	49	46	48	50	48	51	45	-	47	52	48	47	-	-
ul. Katowicka	58	56	56	-	56	57	56	57	-	56	66	64	64	-	-
ul. Katowicka	56	54	54	-	55	56	55	54	-	56	57	54	53	-	-
ul. Mikołowska	65	56	56	48	66	65	56	55	-	-	68	55	55	-	-
ul. Mikołowska	55	54	48	48	58	55	55	48	-	-	57	54	48	-	-
ul. Mikołowska	66	61	61	66	60	65	60	61	-	60	66	60	60	-	-
ul. Graniczna	55	54	48	48	58	55	54	48	48	-	57	-	48	-	-
ul. Żwakowska	56	49	50	46	46	56	50	49	45	45	58	51	50	49	48
ul. Burschego	51	47	45	45	53	51	48	44	45	55	53	46	47	-	-
ul. Mąkołowska	52	50	50	-	-	51	51	50	-	-	53	51	-	-	-
ul. Dołowa	45	44	-	-	-	45	44	-	-	44	47	44	-	-	-
ul. Oświęcimska	56	56	48	48	56	56	55	48	-	-	58	58	48	48	-
ul. Turyńska (DK44)	77	76	76	-	96	78	75	75	-	-	80	76	76	-	-
ul. Dzwonkowa	45	44	44	-	-	45	44	45	-	44	46	44	44	-	-
ul. Długa	56	56	48	48	-	56	55	-	-	-	58	57	-	-	-
ul. Jaroszewicka	56	55	-	48	56	57	55	-	-	-	58	57	-	-	-
ul. Oświęcimska	55	55	48	48	55	56	56	48	-	-	58	58	48	-	-
ul. Jedności	56	49	50	46	46	56	49	49	46	46	58	51	51	48	48
ul. Bieruńska	60	53	53	49	48	61	53	53	49	49	63	54	54	51	51
ul. Cielmicka	56	55	48	48	-	55	56	48	-	-	58	58	48	48	-
ul. Główna	56	49	50	46	46	56	49	49	46	46	58	51	51	48	48
ul. Czarna	42	38	-	42	46	41	-	-	-	-	44	-	-	-	-
ul. Wyszyńskiego	56	54	48	-	-	55	54	49	-	58	58	54	-	-	-
ul. Beskidzka (DK1)	76	72	72	-	80	76	71	72	-	80	78	73	72	-	-
ul. Myśliwska	47	-	45	47	-	48	49	46	-	-	50	-	-	-	-
ul. Wałowa	55	53	48	-	-	55	54	48	-	-	56	-	48	-	-
ul. Serdeczna	56	54	48	48	61	56	53	49	48	-	58	54	48	47	-
ul. Towarowa	65	53	54	49	49	65	54	53	49	49	68	54	54	51	52
ul. Oświęcimska	68	59	58	61	64	69	60	57	61	64	72	62	60	66	68
ul. Jana Pawła II	55	51	47	42	59	55	48	45	-	59	62	55	52	-	-
ul. Hłonda	45	44	44	-	-	45	44	-	45	-	46	44	-	-	-
ul. Starokościelna	45	-	-	-	-	45	-	-	-	-	46	-	-	-	-
ul. Obywatelska	47	49	45	49	50	47	-	46	45	49	49	-	48	-	-
S1	88	80	80	-	96	87	81	80	-	-	90	79	80	-	-
Droga krajowa nr 86	85	80	80	-	86	84	80	79	-	87	85	80	80	-	-
ul. Nowa	52	-	44	53	49	50	-	-	-	-	56	-	-	-	-
ul. Borowa	43	43	42	-	47	43	-	-	48	49	50	-	-	-	-
ul. Asnyka	50	53	46	46	49	50	50	45	-	50	58	52	-	-	-



Nazwa ulicy	Średnie wartości prędkości pojazdów [km/h]														
	Pora dnia [6.00 – 18.00]					Pora wieczoru [18.00 – 22.00]					Pora nocy [22.00 – 6.00]				
	K1	K2	K3	K4a	K4b	K1	K2	K3	K4a	K4b	K1	K2	K3	K4a	K4b
ul. Sikorskiego	60	54	53	48	48	61	53	52	48	48	62	54	55	51	52
Droga krajowa nr 1	76	72	72	-	80	76	71	72	-	80	78	73	72	-	-

Uwaga:

- brak przejazdów pojazdów danej kategorii.

Opis kategorii pojazdów (K1, K2, K3, K4a, K4b) znajduje się na stronie 19.

### Rodzaj i stan nawierzchni

Rodzaj oraz stan nawierzchni w modelu obliczeniowym przyjęto zgodnie ze stanem faktycznym stwierdzonym na podstawie wizji lokalnej w trakcie prowadzonych pomiarów terenowych poziomu hałasu.

### Ukształtowanie terenu, obiekty ekranujące

Na potrzeby niniejszego opracowania wykorzystano bezpłatnie udostępnianą przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK) warstwę Numerycznego Modelu Terenu (NMT) oraz Bazę Danych Obiektów Topograficznych (BDOT) w sąsiedztwie każdego z analizowanych odcinków dróg. Dane NMT udostępniane są w postaci arkuszy zawierających siatkę punktów o przypisanych współrzędnych poziomych uzupełnionych o ich wysokość. Warstwa BDOT stanowi z kolei główną bazę danych zawierającą informacje o położeniu, liczbie kondygnacji czy też funkcjach użytkowych budynków. Budynki, które nie zostały uwzględnione w bazie danych BDOT zaktualizowane zostały w oparciu o dostępne ortofotomapy oraz zdjęcia lotnicze. Warstwę ekranów akustycznych opracowano w oparciu o inwentaryzację własną w terenie. Pozyskane dane umożliwiły: usytuowanie źródeł hałasu na odpowiedniej wysokości, poprawne odwzorowanie niwelety poszczególnych odcinków dróg względem terenów sąsiednich, poprawne odwzorowanie ukształtowania terenu w bezpośrednim otoczeniu źródeł hałasu oraz usytuowanie na określonej wysokości obiektów o charakterze odbijającym i ekranującym (w tym zabudowy oraz ekranów akustycznych).

### Rodzaj poszycia terenu

Rodzaj poszycia terenu ma istotny wpływ na zasięg propagacji hałasu pomiędzy źródłem a punktem odbioru. W modelu obliczeniowym powierzchnia gruntu charakteryzowana jest jednoparametrowym współczynnikiem G, stanowiącym miarę jej porowatości. Współczynnik ten przyjmuje wartości w przedziale od 0 (grunt twardy) do 1 (grunt miękki). Na potrzeby niniejszej dokumentacji w oparciu o zasoby BDOT wyznaczono warstwę „pokrycia terenu”, przypisując następujące wartości współczynnika pochłaniania dźwięku przez grunt w zależności od rodzaju poszycia terenu (zgodnie z Wytycznymi GIOŚ [11]):

- G = 1 – tereny leśne i zadrzewione, ogrody działkowe, plantacje i sady, tereny trawiaste, tereny upraw na gruntach ornych;
- G = 0,6 – tereny zabudowy jednorodzinnej oraz wielorodzinnej;
- G = 0,5 – usypiska lub rumowiska skalne, tereny składowania odpadów komunalnych lub przemysłowych, pozostałe grunty nieużytkowane;
- G = 0,3 – tereny pod drogami kołowymi lub torowiskami, tereny piaszczyste lub żwirowe, place,

- $G = 0,2$  – tereny zabudowy przemysłowo – składowej oraz handlowo – usługowej, tereny pozostałej zabudowy, tereny kamieniste, wyrobiska, zwałowiska, tereny pod urządzeniami lub budowlami technicznymi, tereny przemysłowo – składowe;
- $G = 0$  – tereny wód płynących lub stojących.

### **2.2.2. Sieć kolejowa.**

Na terenie miasta Tychy krzyżują się następujące kolejowe szlaki komunikacyjne:

- linia kolejowa nr 139 relacji Katowice – Zwardoń,
- linia kolejowa nr 142 relacji Katowice Ligota – Tychy,
- linia kolejowa nr 169 relacji Tychy – Orzesze Jaśkowice,
- linia kolejowa nr 179 relacji Tychy – Mysłowice Kosztowy,
- linia kolejowa nr 696 relacji Tychy Miasto – Tychy Lodowisko.

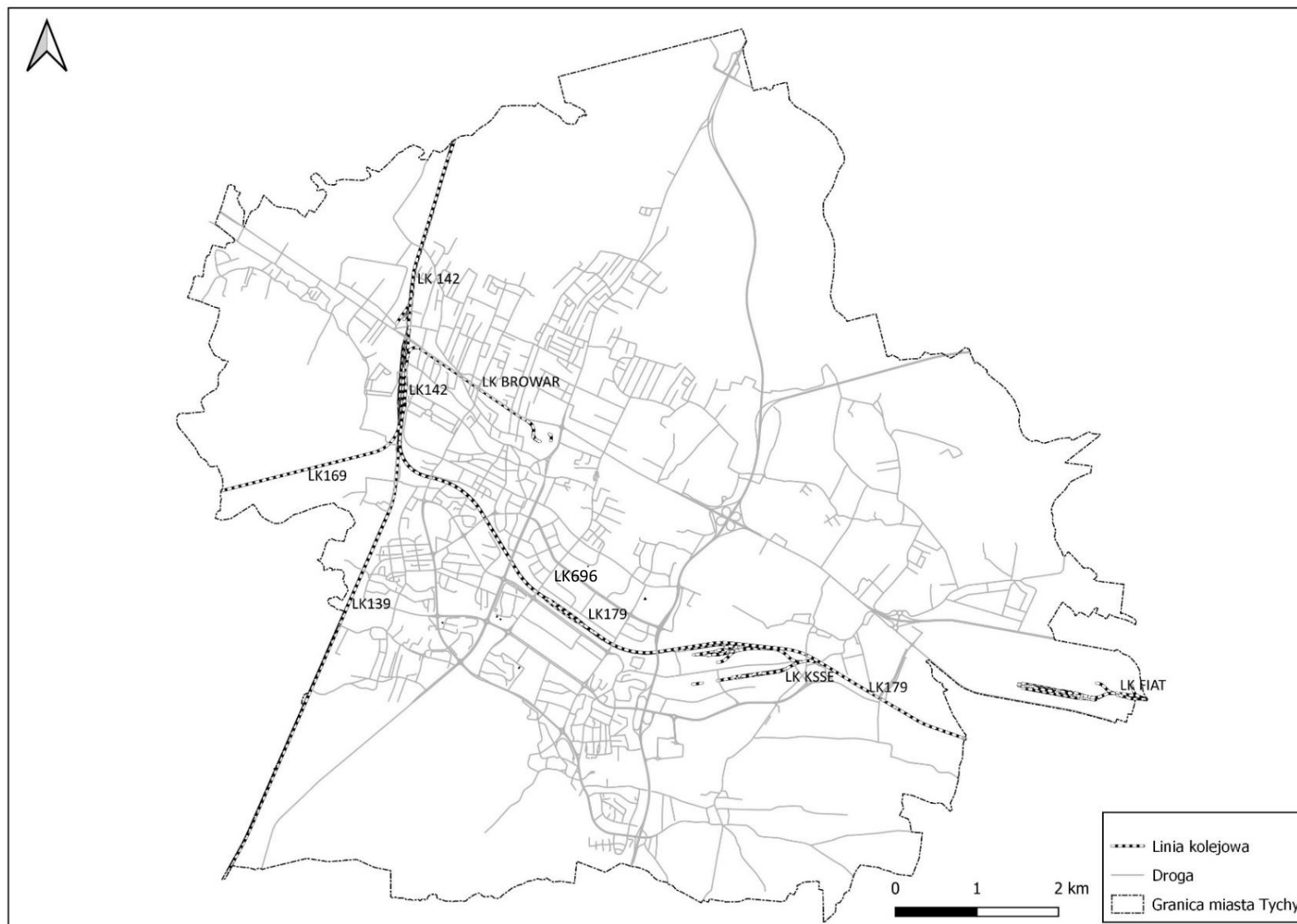
Tychy posiadają również połączenie z Sosnowcem przez Katowice dzięki systemowi Szybkiej Kolei Regionalnej. Trasa Szybkiej Kolei Regionalnej na terenie miasta wykorzystuje linie kolejowe nr 179 oraz 139 (przystanki: Tychy Lodowisko, Tychy Grota – Roweckiego, Tychy Aleja Bielska, Tychy Zachodnie, Tychy).

Zakresem niniejszej Strategicznej Mapy Hałasu objęto powyższe główne linie kolejowe, a także dodatkowo odcinki lokalnych linii kolejowych, zlokalizowanych na terenach zakładów przemysłowych:

- linia kolejowa na terenie zakładu FCA Poland S.A.,
- linia kolejowa na terenie Browaru Tyskiego,
- linia kolejowa na terenach Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

Na potrzeby opracowania przeprowadzono badania hałasu kolejowego w 10 punktach pomiarowych zlokalizowanych w sąsiedztwie omawianych odcinków linii kolejowych z wykorzystaniem metody pojedynczych zdarzeń akustycznych. Dane średniorocznego natężenia ruchu pojazdów szynowych dla głównych linii kolejowych pozyskane zostały przez Zamawiającego od Zarządzającego przedmiotowymi liniami. Informacje udostępniono w postaci zestawiana klas typowego dla klasyfikacji PKP PLK S.A. i dostosowano do potrzeb metodyki CNOSSOS-EU poprzez zastosowanie algorytmu opisanego w wytycznych GIOŚ - DOBRE PRAKTYKI WYKONYWANIA STRATEGICZNYCH MAP HAŁASU - maj 2021 r. [11]. Podziału sumarycznego ruchu SDR na poszczególne przedziały reprezentatywne: dnia, wieczora oraz nocy, dla każdej z klas pojazdów szynowych, dokonano natomiast poprzez odniesienie do rzeczywistych danych dot. natężeń ruchu zgromadzonych podczas całodobowych pomiarów hałasu szynowego, wykonanych na potrzeby niniejszego opracowania. Dla lokalnych linii kolejowych, obsługujących zakłady przemysłowe oraz biegnących na ich terenach, wartości natężenia ruchu przyjęto w oparciu o pomiary własne. Wartości średnich prędkości pojazdów szynowych określono podczas prowadzenia pomiarów hałasu.

W kolejnej tabeli zestawiono dane dotyczące natężenia ruchu kolejowego, przyjęte na potrzeby obliczeń akustycznych.



Rys. 9. Lokalizacja odcinków linii kolejowych objętych zakresem analiz na terenie miasta Tychy.

Tabela 7. Wartości natężenia ruchu kolejowego przyjęte na potrzeby obliczeń.

Lp.	Oznaczenie linii kolejowej	Nazwa odcinka	Natężenie ruchu pociągów														
			Pora dnia (6.00 ÷ 18.00)					Pora wieczoru (18.00 ÷ 22.00)					Pora nocy (22.00 ÷ 6.00)				
			Lokomotywa luzem towarowe	Samobieżne wagony pasażerskie nowego typu	Pociągi pasażerskie wagonowe	Szybkie pojazdy szynowe	Pociąg towarowy łącznie	Lokomotywa luzem towarowe	Samobieżne wagony pasażerskie nowego typu	Pociągi pasażerskie wagonowe	Szybkie pojazdy szynowe	Pociąg towarowy łącznie	Lokomotywa luzem towarowe	Samobieżne wagony pasażerskie nowego typu	Pociągi pasażerskie wagonowe	Szybkie pojazdy szynowe	Pociąg towarowy łącznie
1	LK 139	TYCHY - PSZCZYNA	5,1	38,6	0	2,9	8,1	3,4	12,6	0	1,0	2,5	2,5	6,8	11,6	1,0	8,1
2	LK 142 i LK 139	MAKOŁOWIEC - TYCHY	6,5	78,8	4,9	2,4	9,1	1,6	25,2	1,6	0,8	2,2	4,9	17,1	0,8	4,9	7,4
3	LK 139	KATOWICE LIGOTA - MAKOŁOWIEC	7,4	85,8	5,7	2,8	7,8	0,7	25,5	1,9	0,9	2,9	4,0	14,2	0,9	5,7	9,8
4	LK 142	KATOWICE KOSTUCHNA - MAKOŁOWIEC	0,7	0,2	0	0	1,7	0,1	0,1	0	0	0,6	0,4	0	0	0	2,1
5	LK 169	TYCHY - ORZESZE JAŚKOWICE	1,4	2,6	3,8	0	2,6	0,9	1,9	1,3	0	1,7	0,9	0	0	0	1,7
6	LK 179	TYCHY – LĘDZINY w przekroju punktu pomiarowego PPH-179-1	0	8,3	0	0	1,6	0	1,9	0	0	0,5	2,8	1,6	0	0	1,1
7	LK 179	TYCHY – LĘDZINY w przekroju punktu pomiarowego PPH-179-2	2	0	0	0	5	2	0	0	0	1	1	0	0	0	2
8	LK 179	TYCHY – LĘDZINY w przekroju punktu pomiarowego PPH-179-3	2	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
9	LK 696	TYCHY MIASTO – TYCHY LODOWISKO	0	24,9	0	0	0	0	5,7	0	0	0	0	4,7	0	0	0

Lp.	Oznaczenie linii kolejowej	Nazwa odcinka	Natężenie ruchu pociągów													
			Pora dnia (6.00 ÷ 18.00)					Pora wieczoru (18.00 ÷ 22.00)					Pora nocy (22.00 ÷ 6.00)			
			Lokomotywa luzem towarowe	Samobieżne wagony pasażerskie nowego typu	Pociągi pasażerskie wagonowe	Szybkie pojazdy szynowe	Pociąg towarowy łącznie	Lokomotywa luzem towarowe	Samobieżne wagony pasażerskie nowego typu	Pociągi pasażerskie wagonowe	Szybkie pojazdy szynowe	Pociąg towarowy łącznie	Lokomotywa luzem towarowe	Samobieżne wagony pasażerskie nowego typu	Pociągi pasażerskie wagonowe	Szybkie pojazdy szynowe
10	LK Browar	---	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	LK Fiat	---	8	0	0	0	7	3	0	0	0	5	0	0	0	0
12	LK KSSE	---	8	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2

W przypadku linii niezelektryfikowanych przejazdy były realizowane przez jednostki spalinowe, natomiast dla linii zelektryfikowanych udział zespołów elektrycznych i spalinowych został opracowany zgodnie z wytycznymi „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu”. Udział pociągów towarowych za hamulcami żeliwnymi i kompozytowymi został opracowany zgodnie z wytycznymi „Dobre praktyki wykonywania strategicznych map hałasu”.

### 2.2.3. Obszary przemysłowe.

Stan klimatu akustycznego w sąsiedztwie obiektów przemysłowych zależy przede wszystkim od liczby, rozmieszczenia oraz mocy akustycznej źródeł hałasu na terenie danego zakładu, rodzaju i skuteczności stosowanych zabezpieczeń akustycznych, a także sposobu zagospodarowania terenu zagrożonego oddziaływaniem hałasu.

Tychy posiadają dobrze rozwiniętą infrastrukturę techniczną. Na terenie miasta działa Podstrefa Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, skupiająca kilkadziesiąt przedsiębiorstw i zatrudniająca kilkanaście tysięcy osób. W Tychach produkowane są głównie akcesoria samochodowe, silniki wysokoprężne, układy kierownicze, stolarka budowlana, a także artykuły spożywcze oraz chemiczne. Miasto słynie również z najstarszego, nieprzerwanie działającego browaru w Polsce – Tyskich Browarów Książęcych. Wśród największych inwestorów należy wymienić m.in.: FCA Poland S.A., Opel Manufacturing Poland sp. z o.o., Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA” sp. z o.o. oraz Toyo Seal Poland sp. z o.o.

W kolejnej tabeli zestawiono listę obszarów przemysłowych oraz wielkopowierzchniowych parkingów na terenie miasta, uwzględnionych w opracowaniu. Dane dotyczące emisji hałasu poszczególnych obiektów ustalono w oparciu o wyniki pomiarów własnych, uzyskane w punktach pomiarowych zlokalizowanych w otoczeniu analizowanych obiektów.

Listę zakładów objętych pomiarami uzgodniono w porozumieniu z Zamawiającym. Na potrzeby opracowania dla części zakładów posiadających Pozwolenia Zintegrowane (IPPC) wykorzystano parametry źródeł emisji hałasu określone w decyzjach. Średnioroczna charakterystyka pracy zakładów została określona na podstawie wniosków o wydanie pozwolenia zintegrowanego, sprawozdań z okresowych pomiarów hałasu, obserwacji dokonanych przez Wykonawcę oraz informacji zebranych podczas prowadzenia badań terenowych.

Tabela 8. Zestawienie obszarów przemysłowych na terenie miasta Tychy, uwzględnionych w opracowaniu strategicznej mapy hałasu.

Oznaczenie obszaru	Nazwa obszaru lub zakładu
A.1	Kampania Piwowarska S.A. w Poznaniu, Tyskie Browary Książęce ul. Mikołowska 5
A.2	Zakład Olejów Roślinnych KOMAGRA sp. z o.o., ul. Przemysłowa 62
A.3	MASTER ODPADY i ENERGIA sp. z o.o., ul. Lokalna 11
A.4	Tauron Ciepło S.A., Tauron Ciepło sp. z o.o., ul. Przemysłowa 47
A.5	Tektura Opakowania Papier S.A., ul. Katowicka 182
A.6	Lear Company Poland Sp. z o.o., ul. Serdeczna 40
A.7	FCA Poland S.A., ul. Turyńska 100
A.8	FENICE, Ciepłownia w Tychach, ul. Turyńska 100
A.9	Alupol Packaging S.A., ul. Strefowa 4
A.10	Oczyszczalnia Ścieków Czułów sp. z o.o., ul. Katowicka 182
A.11	MARPOL S.A., ul. Składowa 2
A.12	Huf Polska sp. z o.o., Strefowa 6
A.13	EKOLAND sp. z o.o., ul. Strefowa 2
A.14	Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Sp. z o.o. - Zakład Usługowy „ROSA” sp. z o.o., Towarowa 13 - Anodownia
B.1	Sertop sp. z o.o., Przemysłowa 58

Oznaczenie obszaru	Nazwa obszaru lub zakładu
B.2	Nexteer Automotive Poland sp. z o.o., ul. Towarowa 6
B.3	Toyo Seal Poland sp. z o.o., Cielmicka 60
B.4	Press Glass S.A., ul. Cielmicka 44
B.5	Magna Formpol sp. z o.o., ul. Cielmicka 44
B.6	Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego „ROSA” sp. z o.o., ul. Cielmicka 16
B.7	BOS Automotive Products Polska sp. z o.o., Cielmicka 60
B.8	Rytm L sp. z o.o., Strefowa 14
B.9	Pulverit Polska sp. z o.o., Strefowa 16
B.10	Terminal Logistyczny PROMONT, ul. Turyńska 101
B.11	EPO Trans, ul. Graniczna 5
B.12	Pro-Cars sp. z o.o., ul. Podleska 16
B.13	Mikea II, ul. Mikołowska 112
B.14	WPPU Major, ul. Krokusów 14
B.15	Proma Poland sp. z o.o., Murarska 17
B.16	Opel Manufacturing Poland sp. z o.o., ul. Towarowa 50
B.17	PI Europainting sp. z o.o., Murarska 5
B.18	Park Wodny, ul. Sikorskiego 20
B.19	Kwangjin Poland sp. z o.o., ul. Browarowa 7
B.20	STORA ENSO POLAND sp. z o.o., Przemysłowa 52
C.1	Castorama, ul. Towarowa 2
C.2	Sklep E.Leclerc, ul. Budowlanych 2
C.3	Auchan/Obi, al. Bielska 107, al. Bielska 109
C.4	Kaufland, ul. Tischnera 1

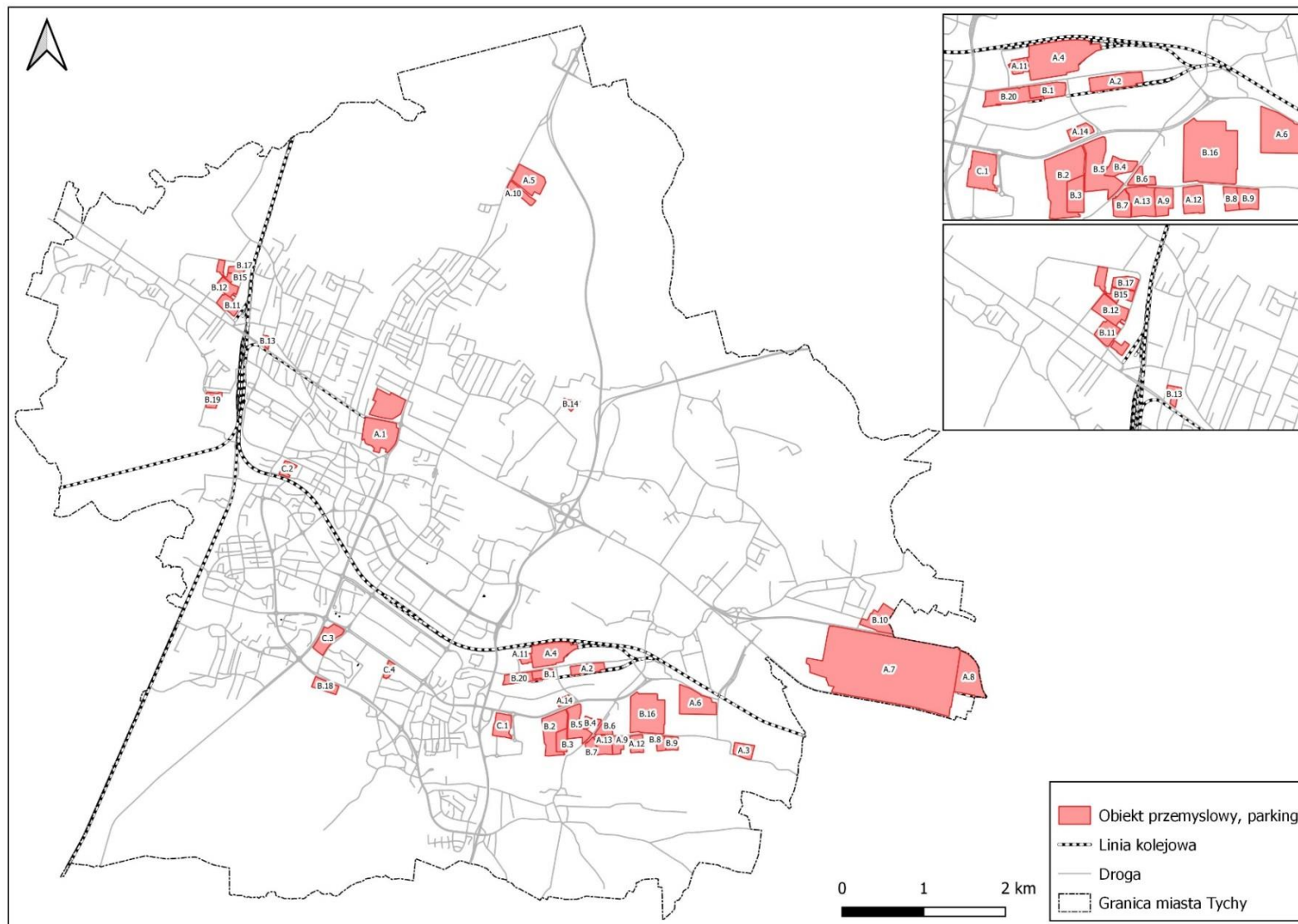
Oznaczenia:

„A” – zakłady posiadające pozwolenia zintegrowane,

„B” – zakłady wskazane przez Zamawiającego, jako propozycje do objęcia zakresem pomiarów hałasu przemysłowego,

„C” – parkingi wielkopowierzchniowe.

Na kolejnym rysunku zaprezentowano lokalizację poszczególnych obszarów przemysłowych na terenie miasta.



Rys. 10. Lokalizacja obszarów przemysłowych objętych zakresem analiz na terenie miasta Tychy.



### **2.3. Charakterystyka obszarów podlegających ocenie.**

#### **Miasto na prawach powiatu Tychy**

Miasto Tychy zlokalizowane jest południowej części kraju, w województwie śląskim, na pograniczu Wyżyny Śląskiej oraz Kotliny Oświęcimskiej (w przeważającej części w obrębie mezoregionów: Równina Pszczyńska i Pagóry Jaworznickie). Teren miasta rozciąga się na wysokości poniżej 300 m n.p.m., wznosząc się od 250 m n.p.m. w rejonie dzielnicy Stare Tychy do wysokości ok. 280 m n.p.m. na północnych i południowych krańcach. Pod względem administracyjnym Tychy są miastem na prawach powiatu, stanowiąc jeden z ośrodków centralnych konurbacji górnośląskiej i wchodzą w skład Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP).

Tabela 9. Podstawowe dane statystyczne gmin objętej opracowaniem w obszarze miasta na prawach powiatu Tychy (Główny Urząd Statystyczny, 2020 r.).

Gmina	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkań	Przeciętna powierzchnia użytkowa pojedynczego mieszkania [m <sup>2</sup> ]	Przeciętna liczba osób na jedno mieszkanie
M. na prawach powiatu Tychy	81,81	126871	1551	51858	65,5	2,45

Zgodnie z danymi GUS (2020 r.) na terenie powiatu funkcjonowało:

- szpitale: 2,
- domy pomocy społecznej: 1,
- obiekty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży: 135.

#### **Miasto na prawach powiatu Katowice**

Przedmiotowy powiat bezpośrednio nie jest objęty mapowaniem w ramach niniejszego opracowania. Powiat został jednak uwzględniony ponieważ bezpośrednio graniczy z obszarem objętym Strategiczną Mapą hałasu dla miasta Tychy. Podejście takie ma na celu poprawne odwzorowanie granicznego oddziaływania mapowanego obszaru na granicy miasta.

Miasto Katowice położone jest w centralnej części województwa śląskiego, na Wyżynie Śląsko - Krakowskiej (w obrębie mezoregionów: Wyżyna Katowicka oraz Pagóry Jaworznickie), na dziale wodnym Wisły i Odry, stanowiącym naturalną granicę pomiędzy Śląskiem a Małopolską. Jest to największe pod względem ludności miasto konurbacji górnośląskiej i jednocześnie jeden z głównych ośrodków Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (siedziba Górnośląsko – Zagłębiowskiej Metropolii). Katowice charakteryzują się zróżnicowaną rzeźbą terenu ze znacznymi różnicami wysokości. Najwyższy punktem omawianego terenu jest Wzgórze Wandy o wysokości niemal 358 m n.p.m., z kolei najniżej położone rejony występują w dolinie rzek Kłodnicy i Mlecznej – ok. 245 m n.p.m.

Powiat bezpośrednio nie jest mapowany. Jednakże został uwzględniony ponieważ do granicy powiatu przylegają drogi i/lub linie kolejowe i/lub zakłady przemysłowe znajdujące się na terenie miasta Tychy, które mogą oddziaływać na zabudowę chronioną zlokalizowaną na terenie powiatu.

Tabela 10. Podstawowe dane statystyczne gmin objętej opracowaniem w obszarze miasta na prawach powiatu Katowice (Główny Urząd Statystyczny, 2020 r.).

Gmina	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkań	Przeciętna powierzchnia użytkowa pojedynczego mieszkania [m <sup>2</sup> ]	Przeciętna liczba osób na jedno mieszkanie
M. na prawach powiatu Katowice	164,6	290553	1765	149812	60,1	1,94

Zgodnie z danymi GUS (2020r.) na terenie powiatu funkcjonowało:

- szpitale: 18,
- domy pomocy społecznej: 3,
- obiekty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży: 382.

### **Powiat bieruńsko-łędzińskiego**

Przedmiotowy powiat bezpośrednio nie jest objęty mapowaniem w ramach niniejszego opracowania. Powiat został jednak uwzględniony ponieważ bezpośrednio graniczy z obszarem objętym Strategiczną Mapą hałasu dla miasta Tychy. Podejście takie ma na celu poprawne odwzorowanie granicznego oddziaływania mapowanego obszaru na granicy miasta.

Powiat bieruńsko - łędziński utworzony został jako powiat tyski na mocy reformy ustrojowej, która weszła w życie w dniu 1 stycznia 1999 r. Na obecną nazwę, wraz z jednoczesnym przeniesieniem siedziby władz do Bierunia, przemianowany został z dniem 1 stycznia 2002 r. Powiat położony jest we wschodniej części województwa śląskiego, na obszarze Wyżyny Śląsko – Krakowskiej oraz Kotliny Orawskiej i Oświęcimskiej (w obrębie mezoregionów: Pagóry Jaworznicke, Równina Pszczyńska i Dolina Górnej Wisły), na obrzeżu konurbacji katowickiej. Jest to najmniejszy, zarówno pod względem powierzchni jak i liczby mieszkańców powiat ziemski w województwie śląskim.

Powiat bezpośrednio nie jest mapowany. Jednakże został uwzględniony ponieważ do granicy powiatu przylegają drogi i/lub linie kolejowe i/lub zakłady przemysłowe znajdujące się na terenie miasta Tychy, które mogą oddziaływać na zabudowę chronioną zlokalizowaną na terenie powiatu.

Tabela 11. Podstawowe dane statystyczne gmin objętych opracowaniem w obszarze powiatu bieruńsko-lędzińskiego (Główny Urząd Statystyczny, 2020 r.).

Gmina	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkań	Przeciętna powierzchnia użytkowa pojedynczego mieszkania [m <sup>2</sup> ]	Przeciętna liczba osób na jedno mieszkanie
Bieruń	40,5	19375	479	6460	84,8	3,00

Zgodnie z danymi GUS (2020r.) na terenie powiatu funkcjonowało:

- szpitale: 0,
- domy pomocy społecznej: 0,
- obiekty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży: 39.

### **Powiat mikołowski**

Przedmiotowy powiat bezpośrednio nie jest objęty mapowaniem w ramach niniejszego opracowania. Powiat został jednak uwzględniony ponieważ bezpośrednio graniczy z obszarem objętym Strategiczną Mapą hałasu dla miasta Tychy. Podejście takie ma na celu poprawne odwzorowanie granicznego oddziaływania mapowanego obszaru na granicy miasta.

Powiat mikołowski utworzony został na mocy reformy ustrojowej, która weszła w życie w dniu 1 stycznia 1999 r. Położony jest w środkowej części województwa śląskiego, na granicy Wyżyny Śląsko – Krakowskiej i Kotliny Oświęcimskiej (w obrębie mezoregionów: Płaskowyż Rybnicki i Wyżyna Katowicka).

Powiat bezpośrednio nie jest mapowany. Jednakże został uwzględniony ponieważ do granicy powiatu przylegają drogi i/lub linie kolejowe i/lub zakłady przemysłowe znajdujące się na terenie miasta Tychy, które mogą oddziaływać na zabudowę chronioną zlokalizowaną na terenie powiatu.

Tabela 12. Podstawowe dane statystyczne gmin objętych opracowaniem w obszarze powiatu mikołowski (Główny Urząd Statystyczny, 2020 r.).

Gmina	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkań	Przeciętna powierzchnia użytkowa pojedynczego mieszkania [m <sup>2</sup> ]	Przeciętna liczba osób na jedno mieszkanie
Mikołów	79,2	41003	518	16107	87,7	2,55
Wyry	34,6	8600	248	2909	105,9	2,96

Zgodnie z danymi GUS (2020r.) na terenie powiatu funkcjonowało:

- szpitale: 3,
- domy pomocy społecznej: 2,
- obiekty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży: 104.

## 2.4. Uwarunkowania akustyczne wynikające z dokumentów planistycznych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, ochroną akustyczną objęte są obiekty oraz tereny wrażliwe na hałas, dla których ustala się wartości dopuszczalne poziomu hałasu. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w środowisku określone są w zależności od rodzaju źródła hałasu oraz sposobu zagospodarowania i funkcji badanego terenu i zdefiniowano je w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [9]. W kolejnej tabeli zestawiono dopuszczalne wartości poziomu hałasu dla wskaźników mających zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem, wykorzystywanych przy opracowywaniu strategicznych map hałasu (wskaźniki długookresowe  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ ).

Tabela 13. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku zgodnie z rozporządzeniem [9].

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{DWN}$ – przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	$L_N$ – przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	$L_{DWN}$ – przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	$L_N$ – przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	2	3	4	5	6
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

Lp.	Przeznaczenie 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	2	3	4	5	6
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45
4	a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	55	45

W ramach niniejszej strategicznej mapy hałasu opracowano warstwę terenów podlegających ochronie pod względem akustycznym, z odniesieniem do zapisów obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W przypadku obszarów, dla których brak jest planu zagospodarowania przestrzennego, wartości poziomów dopuszczalnych określono zgodnie z art. 115 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania danego terenu, potwierdzonego przez właściwy organ. Tereny chronione o ustalonych wartościach dopuszczalnych hałasu zaprezentowano na mapach terenów objętych ochroną akustyczną.

W kolejnej tabeli zestawiono dokumenty w oparciu, o które opracowano mapę wrażliwości akustycznej dla obszarów w sąsiedztwie omawianych źródeł hałasu, objętych zakresem niniejszej dokumentacji.

Tabela 14. Wykaz dokumentów obowiązujących na terenie miasta na prawach powiatu Tychy.

Powiat	Rodzaj dokumentu	Akt powołujący
Tychy	Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (obowiązujący)	Uchwała Nr 0150/507/2000 Rady Miasta Tychy z dnia 12 października 2000 r.
		Uchwała Nr 0150/508/2000 Rady Miasta Tychy z dnia 12 października 2000 r.
		Uchwała Nr 0150/509/2000 Rady Miasta Tychy z dnia 12 października 2000 r.
		Uchwała Nr 0150/713/2001 Rady Miasta Tychy z dnia 27 września 2001 r.
		Uchwała Nr 0150/773/2001 Rady Miasta Tychy z dnia 20 grudnia 2001 r.
		Uchwała Nr 0150/IV/102/07 Rady Miasta Tychy z dnia 22 lutego 2007 r.
		Uchwała Nr 0150/LI/957/06 Rady Miasta Tychy z dnia 28 września 2006 r.
		Uchwała Nr 0150/VI/80/2003 Rady Miasta Tychy z dnia 27 lutego 2003 r.
		Uchwała Nr 0150/X/186/2003 Rady Miasta Tychy z dnia 26 czerwca 2003 r.
		Uchwała Nr 0150/XIII/267/07 Rady Miasta Tychy z dnia 25 października 2007 r.
		Uchwała Nr 0150/XLII/980/10 Rady Miasta Tychy z dnia 29 kwietnia 2010 r.
		Uchwała Nr 0150/XLII/979/10 Rady Miasta Tychy z dnia 29 kwietnia 2010 r.
		Uchwała Nr 0150/XXI/448/08 Rady Miasta Tychy z dnia 26 czerwca 2008 r.
		Uchwała Nr 0150/XXXVII/705/05 Rady Miasta Tychy z dnia 1 września 2005 r.
		Uchwała Nr 0150/XXXV/804/09 Rady Miasta Tychy z dnia 29 października 2009 r.
		Uchwała Nr 0150/XXXV/656/05 Rady Miasta Tychy z dnia 24 maja 2005 r.
		Uchwała Nr 0150/XXXV/655/05 Rady Miasta Tychy z dnia 24 maja 2005 r.
		Uchwała Nr 0150/XXXV/654/05 Rady Miasta Tychy z dnia 24 maja 2005 r.
		Uchwała Nr 0150/XXXVII/707/05 Rady Miasta Tychy z dnia 1 września 2005 r.
		Uchwała Nr 0150/XXXVII/706/05 Rady Miasta Tychy z dnia 1 września 2005 r.
		Uchwała Nr 0150/XXXVII/708/05 Rady Miasta Tychy z dnia 1 września 2005 r.
		Uchwała Nr 578/98 r. Rady Miejskiej w Tychach z dnia 23 kwietnia 1998 r.
		Uchwała Nr 417/96 Rady Miejskiej w Tychach z dnia 19 grudnia 1996 r.
		Uchwała Nr III/20/14 Rady Miasta Tychy z dnia 11 grudnia 2014 r.
		Uchwała Nr III/19/14 Rady Miasta Tychy z dnia 11 grudnia 2014 r.
		Uchwała Nr III/61/18 Rady Miasta Tychy z dnia 20 grudnia 2018 r.
		Uchwała Nr IV/55/15 Rady Miasta Tychy z dnia 29 stycznia 2015 r.
		Uchwała Nr IV/56/15 Rady Miasta Tychy z dnia 29 stycznia 2015 r.
		Uchwała Nr IX/183/19 Rady Miasta Tychy z dnia 27 czerwca 2019 r.
		Uchwała Nr IX/172/11 Rady Miasta Tychy z dnia 30 czerwca 2011 r.
		Uchwała Nr VI/116/19 Rady Miasta Tychy z dnia 28 marca 2019 r.
		Uchwała Nr IX/184/19 Rady Miasta Tychy z dnia 27 czerwca 2019 r.
		Uchwała Nr XI/215/19 Rady Miasta Tychy z dnia 26 września 2019 r.
		Uchwała Nr VIII/151/19 Rady Miasta Tychy z dnia 30 maja 2019 r.
		Uchwała Nr XII/237/19 Rady Miasta Tychy z dnia 31 października 2019 r.
		Uchwała Nr XII/174/15 Rady Miasta Tychy z dnia 25 czerwca 2015 r.
		Uchwała Nr XIV/216/15 Rady Miasta Tychy z dnia 24 września 2015 r.
		Uchwała Nr XIII/270/11 Rady Miasta Tychy z dnia 24 listopada 2011 r.
		Uchwała Nr XIX/341/16 Rady Miasta Tychy z dnia 31 marca 2016 r.
		Uchwała Nr XIV/217/15 Rady Miasta Tychy z dnia 24 września 2015 r.
		Uchwała Nr XLI/840/14 Rady Miasta Tychy z dnia 24 kwietnia 2014 r.
		Uchwała Nr XIX/402/20 Rady Miasta Tychy z dnia 27 sierpnia 2020 r.
		Uchwała Nr XLIII/714/17 Rady Miasta Tychy z dnia 19 grudnia 2017 r.
		Uchwała Nr XLII/695/17 Rady Miasta Tychy z dnia 30 listopada 2017 r.
		Uchwała Nr XLIV/728/18 Rady Miasta Tychy z dnia 25 stycznia 2018 r.
		Uchwała Nr XLIII/885/14 Rady Miasta Tychy z dnia 26 czerwca 2014 r.
Uchwała Nr XLIX/815/18 Rady Miasta Tychy z dnia 21 czerwca 2018 r.		
Uchwała Nr XLIX/814/18 Rady Miasta Tychy z dnia 21 czerwca 2018 r.		
Uchwała Nr XLV/919/14 Rady Miasta Tychy z dnia 25 września 2014 r.		
Uchwała Nr XLV/742/18 Rady Miasta Tychy z dnia 22 lutego 2018 r.		
Uchwała Nr XLV/921/14 Rady Miasta Tychy z dnia 25 września 2014 r.		
Uchwała Nr XLV/920/14 Rady Miasta Tychy z dnia 25 września 2014 r.		
Uchwała Nr XLV/922/14 Rady Miasta Tychy z dnia 25 września 2014 r.		
Uchwała Nr XV/312/20 Rady Miasta Tychy z dnia 27 lutego 2020 r.		
Uchwała Nr XV/311/20 Rady Miasta Tychy z dnia 27 lutego 2020 r.		
Uchwała Nr XVII/359/20 Rady Miasta Tychy z dnia 28 maja 2020 r.		

Powiat	Rodzaj dokumentu	Akt powołujący
		Uchwała Nr XVII/358/20 Rady Miasta Tychy z dnia 28 maja 2020 r.
		Uchwała Nr XX/420/20 Rady Miasta Tychy z dnia 24 września 2020 r.
		Uchwała Nr XVIII/313/16 Rady Miasta Tychy z dnia 28 stycznia 2016 r.
		Uchwała Nr XXI/463/12 Rady Miasta Tychy z dnia 30 sierpnia 2012 r.
		Uchwała Nr XX/446/12 Rady Miasta Tychy z dnia 28 czerwca 2012 r.
		Uchwała Nr XXIII/464/20 Rady Miasta Tychy z dnia 17 grudnia 2020 r.
		Uchwała Nr XXII/401/16 Rady Miasta Tychy z dnia 23 czerwca 2016 r.
		Uchwała Nr XXVI/576/13 Rady Miasta Tychy z dnia 31 stycznia 2013 r.
		Uchwała Nr XXVI/528/21 Rady Miasta Tychy z dnia 25 marca 2021 r.
		Uchwała Nr XXX/598/21 Rady Miasta Tychy z dnia 26 sierpnia 2021 r.
		Uchwała Nr XXVIII/566/21 Rady Miasta Tychy z dnia 27 maja 2021 r.
		Uchwała Nr XXXI/513/17 Rady Miasta Tychy z dnia 16 lutego 2017 r.
		Uchwała Nr XXXI/511/17 Rady Miasta Tychy z dnia 16 lutego 2017 r.
		Uchwała Nr XXXI/634/13 Rady Miasta Tychy z dnia 23 maja 2013 r.
		Uchwała Nr XXXI/605/21 Rady Miasta Tychy z dnia 30 września 2021 r.
		Uchwała Nr XXXII/621/21 Rady Miasta Tychy z dnia 28 października 2021 r.
		Uchwała Nr XXXI/635/13 Rady Miasta Tychy z dnia 23 maja 2013 r.
		Uchwała Nr XXXIII/525/17 Rady Miasta Tychy z dnia 30 marca 2017 r.
		Uchwała Nr XXXV/672/22 Rady Miasta Tychy z dnia 27 stycznia 2022 r.
		Uchwała Nr XXXV/671/22 Rady Miasta Tychy z dnia 27 stycznia 2022 r.
		Uchwała Nr XXXVI/744/13 Rady Miasta Tychy z dnia 28 listopada 2013 r.
		Uchwała Nr XXXVI/743/13 Rady Miasta Tychy z dnia 28 listopada 2013 r.
		Uchwała Nr XXXVII/568/17 Rady Miasta Tychy z dnia 25 maja 2017 r.
		Uchwała Nr XXXVI/745/13 Rady Miasta Tychy z dnia 28 listopada 2013 r.
		Uchwała Nr XXXVII/570/17 Rady Miasta Tychy z dnia 25 maja 2017 r.
		Uchwała Nr XXXVII/569/17 Rady Miasta Tychy z dnia 25 maja 2017 r.
		Uchwała Nr XXXVIII/598/17 Rady Miasta Tychy z dnia 22 czerwca 2017 r.
		Uchwała Nr XXXVII/760/13 Rady Miasta Tychy z dnia 17 grudnia 2013 r.
		Uchwała Nr XXXVIII/599/17 Rady Miasta Tychy z dnia 22 czerwca 2017 r.
	Art. 115 POŚ	Pismo w sprawie kwalifikacji terenów (odpowiedz mailowa) z dnia 10.05.2022r.

Tabela 15. Wykaz dokumentów obowiązujących w sąsiedztwie terenów objętych zakresem niniejszego opracowania, na obszarze miasta na prawach powiatu Katowice (powiat granicząca z miastem Tychy znajdujący się w zasięgu bufora analizowanych obszarów).

Gmina	Rodzaj dokumentu	Akt powołujący
Katowice	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (obowiązujący)	Uchwała nr XXXVI/737/05 Rady Miasta Katowice z dnia 31 stycznia 2005r.
	Art. 115 POŚ	Pismo w sprawie kwalifikacji terenów nr KŚ-IV.6254.8.2022/BG z dnia 26.04.2022r.

Tabela 16. Wykaz dokumentów obowiązujących w sąsiedztwie terenów objętych zakresem niniejszego opracowania, na obszarze powiatu bieruńsko-lędzińskiego (powiat granicząca z miastem Tychy znajdujący się w zasięgu bufora analizowanych obszarów).

Gmina	Rodzaj dokumentu	Akt powołujący
Bieruń	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (obowiązujący)	Uchwała Rady Bierunia nr V/2/2007 z dn. 29.05.2007r.
		Uchwała Rady Bierunia nr VI/2/2011 z dn. 28.04.2011r.
		Uchwała Rady Bierunia nr XI/10/2003 z dn. 27.11.2003r.

Tabela 17. Wykaz dokumentów obowiązujących w sąsiedztwie terenów objętych zakresem niniejszego opracowania na obszarze powiatu mikołowskiego (powiat granicząca z miastem Tychy znajdujący się w zasięgu bufora analizowanych obszarów).

Gmina	Rodzaj dokumentu	Akt powołujący
Mikołów	Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (obowiązujący)	Uchwała Rady Miejskiej Mikołowa nr XXXI/464/2 z dn. 22.02.2005r.
		Uchwała Rady Miejskiej Mikołowa nr V/56/2019 z dn. 5.02.2019r.
Wyry		Uchwała Rady Gminy Wyry XLI/405/2010 z dn. 20.01.2010r.

Tabela 18. Wykaz dokumentów obowiązujących w sąsiedztwie terenów objętych zakresem niniejszego opracowania, na obszarze powiatu pszczyńskiego (powiat granicząca z miastem Tychy znajdujący się w zasięgu bufora analizowanych obszarów).

Gmina	Rodzaj dokumentu	Akt powołujący
Kobiór	Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (obowiązujący)	Uchwała Rady Gminy Kobiór nr XVIII/1/77/04 z dn. 08.07.2004r.
		Uchwała Rady Gminy Kobiór nr XVIII/2/78/04 z dn. 08.07.2004r.
		Uchwała Rady Gminy Kobiór nr XXVIII/198/09 z dn. 10.06.2009r.
		Uchwała Rady Gminy Kobiór nr XXXVII/250/10 z dn. 27.05.2010r.

### 3. Metody i dane wykorzystane do obliczeń akustycznych.

#### 3.1. Nazwy metod referencyjnych oraz charakterystyka metod innych niż referencyjne.

Niniejszą strategiczną mapę hałasu opracowano zgodnie z wymaganiami rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [6].

Wśród metod referencyjnych wykorzystywanych przy opracowywaniu strategicznej mapy hałasu, zalecanych w Dyrektywie 2002/49/WE oraz stosowanych w polskim systemie prawnym należy wymienić:

- referencyjną metodykę wykonywania pomiarów poziomego hałasu komunikacyjnego (drogowego i kolejowego) wprowadzanego do środowiska, określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. 2011 r., Nr 140, poz. 824, ze zm.),
- europejską referencyjną metodę oceny hałasu w środowisku Common NOise aSSesment methOdS (CNOSSOS-EU) zgodnie z załącznikiem II do Dyrektywy, zawierającym zestaw wspólnych metod obliczeniowych, które powinny być obecnie stosowane w procesie realizacji map hałasu.

Metodyka CNOSSOS-EU jest obecnie zalecaną w Dyrektywie 2002/49/WE referencyjną metodą oceny hałasu na poziomie europejskim, która w polskim systemie prawnym została zaimplementowana w art. 118 ust. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] – „Strategiczne mapy hałasu sporządza się z wykorzystaniem materiałów i zbiorów danych pochodzących z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz z zastosowaniem metod oceny hałasu określonych w załączniku do dyrektywy Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiającej wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady”.



Schemat obliczania poziomu dźwięku w metodyce CNOSSOS-EU jest podobny do wcześniej stosowanych metod i uwzględnia zależność dwóch składników:

- poziomu emisji, charakteryzującego dane źródło hałasu, wyrażonego równoważnym (w okresie jednego roku) poziomem mocy akustycznej,
- wpływu tłumienia na propagację hałasu na drodze pomiędzy źródłem a punktem obserwacji.

Emisja wszystkich źródeł wyrażona jest w postaci równoważnego poziomu mocy akustycznej, określanego w oktawowym paśmie częstotliwości (od 63 Hz do 8 kHz). Ponieważ rzeczywiste źródła hałasu najczęściej zlokalizowane są nad powierzchnią odbijającą, z tego względu w metodyce CNOSSOS-EU odbicie od tej powierzchni uwzględnione jest w charakterystyce źródła (w przypadku źródeł hałasu drogowego jest to nawierzchnia bezpośrednio pod źródłem, w przypadku źródeł hałasu przemysłowego jest to dowolna powierzchnia pozioma i/lub pionowa, ograniczająca kierunek promieniowania). W przypadku modelowania źródeł ruchomych stosowana jest metoda podziału odcinka toru ruchu na segmenty, posiadające na tyle małą długość względem odległości do punktu obserwacji, że można je zastąpić nieruchomym źródłem dźwięku położonym w środku każdego z utworzonych segmentów. Poziomą moc akustyczną danego źródła zastępczego odpowiada poziomowi mocy akustycznej danego segmentu.

Propagacja hałasu w środowisku stanowi wypadkową szeregu zjawisk elementarnych, których efektem jest zmniejszenie (tłumienie) poziomu ciśnienia akustycznego wraz z odległością od źródła. Model propagacji w metodyce CNOSSOS-EU uwzględnia:

- spadek poziomu ciśnienia wraz z odległością,
- tłumienie spowodowane pochłanianiem przez powietrze,
- pozostałe zjawiska zachodzące w przypowierzchniowej warstwie atmosfery takie jak: oddziaływanie z powierzchnią ziemi, dyfrakcję (ugięcie fali dźwiękowej na przeszkodach), odbicia od powierzchni pionowych, refrakcję (ugięcie fali dźwiękowej na skutek zmian temperatury, prędkości wiatru wraz z wysokością nad powierzchnią ziemi), turbulencje (rozpraszanie fali na lokalnych niejednorodnościach temperatury, prędkości wiatru).

W zakresie szczegółowej metodyki wykonywania strategicznych map hałasu wykorzystywano ponadto wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska [11] zawierające zestaw rekomendacji przy rozwiązywaniu poszczególnych problemów związanych z wykonywaniem strategicznych map hałasu, w celu zapewnienia jednolitego standardu ich wykonywania.

### **3.2. Oprogramowanie wykorzystane do wykonania obliczeń akustycznych.**

Obliczenia przeprowadzone w ramach niniejszej strategicznej mapy hałasu wykonano z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego SoundPlan ver. 8.2, realizującego wymagane prawem metodyki. Program SoundPlan powstał i rozwijany jest przez niemiecką firmę BRAUNSTEIN + BERNDT GMBH, a w Polsce obsługiwany jest z amerykańskiego oddziału SoundPLAN International LLC. Oprogramowanie posiada konstrukcję modułową, w skład której wchodzi m.in. moduły obliczeń propagacji hałasu drogowego, kolejowego, przemysłowego oraz importu i eksportu danych z / do systemów informacji przestrzennej. W kolejnych tabelach zestawiono podstawowe informacje dotyczące użytego oprogramowania oraz konfigurację jego parametrów na potrzeby prowadzonych obliczeń.

Tabela 19. Podstawowe dane dotyczące wykorzystanego oprogramowania komputerowego.

Nazwa oprogramowania	SoundPlan
Wersja	8.2
Producent	SoundPlan International LLC
Numer licencji	licencja pojedyncza – BABG.6653.007
Właściciel	Pracownia Hałasu sp. z o.o., ul. Królewiecka 63/2, 54-117 Wrocław

Tabela 20. Konfiguracja parametrów obliczeń.

<b>Hałas drogowy</b>		
Zakładka	Nazwa parametru	Wartość parametru
Ustawienia	Ilość odbić	1
	Max promień szukania [m]	800
	Max odl. odbicia Recep. [m]	50
	Max odl. odbicia Źródła	50
	Dozwolona tolerancja	0,1
	Waga-dB	dB(A)
Standardy	Hałas drogowy	CNOSSOS-EU:2015
	Emisja	CNOSSOS-EU Road:2015
Warunki oceny	-	Lden (PL)
Mapa siatkowa	Odstęp siatki [m]	10
	Wysokość ponad terenem [m]	4
	Interpolacja siatki Min / Max [dB]	10
	Interpolacja siatki różnica [dB]	0,1
	Interpolacja rozmiar pola [m]	10 x 10
Środowisko	Ciśnienie powietrza	1013,3 [mbar]
	Wzg. wilgotność	75 [%]
	Temperatura	10 [°C]
	Korzystne/jednorodne	pFav(d) – 50%, pFav(e) – 55%, pFav(n) – 80%
<b>Hałas kolejowy</b>		
Zakładka	Nazwa parametru	Wartość parametru
Ustawienia	Ilość odbić	1
	Max promień szukania [m]	800
	Max odl. odbicia Recep. [m]	50
	Max odl. odbicia Źródła	50
	Dozwolona tolerancja	0,1
	Waga-dB	dB(A)
Standardy	Hałas drogowy	CNOSSOS-EU:2015
	Emisja	CNOSSOS-EU Road:2015
Warunki oceny	-	Lden (PL)
Mapa siatkowa	Odstęp siatki [m]	10
	Wysokość ponad terenem [m]	4
	Interpolacja siatki Min / Max [dB]	10
	Interpolacja siatki różnica [dB]	0,1
	Interpolacja rozmiar pola [m]	10 x 10

<b>Hałas kolejowy</b>		
Zakładka	Nazwa parametru	Wartość parametru
Środowisko	Ciśnienie powietrza	1013,3 [mbar]
	Wzg. wilgotność	75 [%]
	Temperatura	10 [°C]
	Korzystne/jednorodne	pFav(d) – 50%, pFav(e) – 55%, pFav(n) – 80%
<b>Hałas przemysłowy</b>		
Zakładka	Nazwa parametru	Wartość parametru
Ustawienia	Ilość odbić	3
	Max promień szukania [m]	2000
	Max odl. odbicia Recep. [m]	100
	Max odl. odbicia Źródła	100
	Dozwolona tolerancja	0,1
	Waga-dB	dB(A)
Standardy	Hałas przemysłowy	CNOSSOS-EU:2015
	Hałas parkingowy	CNOSSOS-EU:2015
	Emisja (parking)	Parkplatzlärmstudie 2007
Warunki oceny	-	Lden (PL)
Mapa siatkowa	Odstęp siatki [m]	10
	Wysokość ponad terenem [m]	4
	Interpolacja siatki Min / Max [dB]	10
	Interpolacja siatki różnica [dB]	0,1
	Interpolacja rozmiar pola [m]	10 x 10
Środowisko	Ciśnienie powietrza	1013,3 [mbar]
	Wzg. wilgotność	75 [%]
	Temperatura	10 [°C]
	Korzystne/jednorodne	pFav(d) – 50%, pFav(e) – 55%, pFav(n) – 80%

Na potrzeby opracowanych strategicznych map hałasu uwzględniono rekomendowane w Wytycznych GIOŚ [11] ujednoczone podejście pod kątem przyjęcia jednakowych średnich wartości parametrów meteorologicznych dla całego kraju odpowiednio w wysokości:

- Temperatura powietrza –  $T = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Względna wilgotność powietrza –  $h = 75 \text{ } \%$ ;
- Średnioroczny procent warunków sprzyjających propagacji w odniesieniu do pory doby: dzień – pFav(d) = 50%, wieczór – pFav(e) = 55 %, noc – pFav(n) = 80 %.

### **3.3. Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystywanych do sporządzenia mapy.**

Na potrzeby analiz oraz przetwarzania danych przestrzennych, wykorzystanych do opracowania niniejszej strategicznej mapy hałasu posłużono się Systemem Informacji Geograficznej (GIS ang. Geographic Information System). GIS jest systemem informatycznym, służącym do wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania oraz udostępniania danych przestrzennych, opisanych współrzędnymi geograficznymi w danym układzie odniesienia.

Dane przestrzenne wykorzystywane mogą być w postaci rastrowej lub wektorowej. Poszczególne obiekty charakteryzują się dwoma rodzajami danych:

- danymi geograficznymi – zawierającymi informacje o rodzaju obiektu (punkt, linia, poligon), lokalizacji, wzajemnym usytuowaniu obiektów względem siebie;
- danymi opisowymi – atrybutami obiektów, mówiącymi o ich cechach ilościowych i jakościowych (np. powierzchnia, liczba lokali oraz mieszkańców budynku, liczba kondygnacji, itp.).

Do analizy danych przestrzennych wykorzystano bezpłatne oprogramowanie Quantum Gis 3.16.10 Hannover, dostępne na Powszechnej Licencji Publicznej GNU. Podstawowym formatem wymiany danych w środowisku QGIS jest w przypadku danych wektorowych format SHAPEFILE (\*.shp), natomiast w przypadku danych rastrowych format GEOTIFF (\*.tif), wykorzystywanym układem odniesienia – układ współrzędnych płaskich prostokątnych 1992. Podstawę systemu danych przestrzennych stanowi Numeryczny Model Terenu (NMT) opracowany na podstawie chmury punktów z lotniczego skaningu laserowego, pochodzących z zasobów Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) w Warszawie wraz z obiektami kubaturowymi oraz powierzchniowymi, wpływającymi na zasięg propagacji hałasu (drogi, budynki, zbiorniki wodne, ekrany akustyczne). Ponadto system uzupełniono o dodatkowe dane opisowe obiektów:

- atrybuty budynków (wysokość, funkcja, liczba mieszkańców oraz lokali mieszkalnych);
- atrybuty dróg (nazewnictwo, kilometraż, stan i rodzaj nawierzchni, szerokość, parametry ruchu),
- atrybuty linii kolejowych (nazewnictwo, stan i rodzaj trakcji, parametry ruchu),
- atrybuty źródeł hałasu przemysłowego (nazewnictwo, poziom mocy akustycznej (wraz charakterystyką widmową hałasu), kierunkowość, parametry geometryczne oraz przestrzenne),
- atrybuty ekranów akustycznych (wysokość, typ ekranu).

Omawiane elementy tworzą zwartą powierzchnię i pokrywają 100% powierzchni obszaru objętego analizą. Wysokości punktów NMT zawierają się w regularnej siatce o oczku 1 m. Średni błąd wysokości zawiera się w przedziale do 0,2 m (sporadycznie do 0,6 m w przypadku nieaktualnych danych o średnim błędzie do 0,2 m). Aktualność NMT określono na dzień 01.03.2022 r. Jako skalę bazową opracowania przyjęto 1:10000.

W kolejnej tabeli zestawiono bazy danych przestrzennych pochodzące z zasobów ośrodków dokumentacyjnych, jednostek administracyjnych oraz dane uzyskane w ramach pomiarów własnych wykorzystane na potrzeby realizacji niniejszej strategicznej mapy hałasu.

Tabela 21. Wykorzystane bazy danych wejściowych.

Nazwa bazy	Numeryczny Model Terenu (NMT)
Lokalizacja	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
Właściciel lub dysponent	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
Format plików	ASCII (XYZ) GRID
Zakres danych	Dla całego obszaru miasta oraz pasem 500m od granic miasta

Nazwa bazy	Numeryczny Model Terenu (NMT)
Dokładność	Poszczególne pliki odpowiadają zasięgom arkuszy w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „1992” w skali 1:5 000 (1/4 arkusza 1:10 000)
Warunki dostępu do bazy	Na zasadach ustalonych przez GUGiK
Adres internetowy	<a href="http://www.gugik.gov.pl">www.gugik.gov.pl</a>
Ograniczenia i koszty	Baza bezpłatna, ogólnodostępna na stronie internetowej GUGiK
Nazwa bazy	Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k oraz BDOT500)
Lokalizacja	- Główny Urząd Geodezji i Kartografii - Urząd Miasta Tychy (SIT)
Właściciel lub dysponent	- Główny Urząd Geodezji i Kartografii - Urząd Miasta Tychy (SIT)
Format plików	shapefile (*.shp)
Zakres danych	Dla całego obszaru miasta oraz pasem 500m od granic miasta
Dokładność	1:10 000
Warunki dostępu do bazy	Na zasadach ustalonych przez Właściciela
Adres internetowy	- <a href="http://www.gugik.gov.pl">www.gugik.gov.pl</a> - <a href="https://umtychy.pl/">https://umtychy.pl/</a>
Ograniczenia i koszty	- baza bezpłatna, ogólnodostępna na stronie internetowej Właściciela - baza udostępniona w ramach realizacji zadania
Nazwa bazy	Materiały planistyczne (Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, kwalifikacje terenów)
Lokalizacja	Urząd Miasta w Tychach oraz ościennie urzędy gmin (Katowice, Bieruń, Wyry, Kobiór, Mikołów)
Właściciel lub dysponent	Urząd Miasta w Tychach oraz ościennie urzędy gmin (Katowice, Bieruń, Wyry, Kobiór, Mikołów)
Format plików	*pdf, *doc, *jpg
Zakres danych	MPZP oraz kwalifikacje terenów zgodnie art. 115 POŚ (dla terenu całego miasta Tychy oraz fragmentów terenów gmin ościennych)
Warunki dostępu do bazy	Na zasadach ustalonych przez Właściciela (Urząd Miasta w Tychach oraz ościennie urzędy gmin (Katowice, Bieruń, Wyry, Kobiór, Mikołów))
Adres internetowy	Adresy stron internetowych oraz adresy kontaktowe poszczególnych urzędów (Urząd Miasta w Tychach oraz ościennie urzędy gmin (Katowice, Bieruń, Wyry, Kobiór, Mikołów))

Nazwa bazy	Materiały planistyczne (Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, kwalifikacje terenów)
Ograniczenia i koszty	Baza bezpłatna ogólnodostępna na stronach internetowych Właścicieli, niektóre dane udostępnione w ramach realizacji zadania
Nazwa bazy	Dane statystyczne
Lokalizacja	Główny Urząd Statystyczny
Właściciel lub dysponent	Główny Urząd Statystyczny
Format plików	*xls
Zakres danych	Dane statystyczne dotyczące powierzchni omawianego terenu, liczby ludności, powierzchni użytkowych lokali mieszkalnych, liczby ludności w przypadającej na pojedynczy lokal mieszkalny
Warunki dostępu do bazy	Na zasadach ustalonych przez Właściciela
Adres internetowy	<a href="http://www.stat.gov.pl">www.stat.gov.pl</a>
Ograniczenia i koszty	Baza bezpłatna, ogólnodostępna na stronie internetowej Właściciela
Nazwa bazy	Informacje o zamierzeniach inwestycyjnych
Lokalizacja	Urząd Miasta Tychy/MZUiM w Tychach
Właściciel lub dysponent	Urząd Miasta Tychy/MZUiM w Tychach
Format plików	*pdf, *doc
Zakres danych	Informacje o zamierzeniach inwestycyjnych przewidzianych do realizacji w ciągu 5 lat od roku następującego po roku sporządzenia mapy oraz długoterminowych planowanych do realizacji w ciągu 5 – 10 lat
Warunki dostępu do bazy	Na zasadach ustalonych przez Właściciela
Adres internetowy	<a href="https://umtychy.pl/">https://umtychy.pl/</a> <a href="https://mzuim.tychy.pl">https://mzuim.tychy.pl</a>
Ograniczenia i koszty	Baza bezpłatna ogólnodostępna na stronach internetowych Właścicieli, niektóre dane udostępnione w ramach realizacji zadania

### **3.4. Opis metodyki zastosowanej do obliczenia liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych i liczby ludności przypisanej do budynków mieszkalnych.**

Liczbę lokali mieszkalnych oraz mieszkańców przypisano do poszczególnych budynków mieszkalnych według metodyki rekomendowanej w Wytycznych GIOŚ [11], składającej się z następujących kroków:

- budynkom jednorodzinny jednolokalowy (atrybut '1110.Dj' w bazie BDOT10k) przypisano jeden lokal mieszkalny i liczbę mieszkańców równą średniej liczbie mieszkańców przypadających na jedno mieszkanie ( $Inh_{dwell}$ ). Zgodnie z zaleceniami przyjęto dokładność zgodną z danymi GUS, a więc do 0,01 osoby,

- budynkom o dwóch lokalach (atrybut '1121.Db' w bazie BDOT10k) przypisano dwa lokale mieszkalne i liczbę mieszkańców równą dwukrotności średniej liczby mieszkańców przypadających na jedno mieszkanie ( $2 * Inh_{dwell}$ ),
- w przypadku pozostałych budynków mieszkalnych przyjęto, że łącznie zawierają one pozostałą liczbę lokali mieszkalnych w gminie ( $Dwell_{remain}$ ), a rozkład pomiędzy budynkami jest proporcjonalny do ich powierzchni. W tym celu od ogółu budynków mieszkalnych w gminie ( $Dwell_{total}$ ) odjęto sumę lokali mieszkalnych przypisanych uprzednio do budynków jedno- ( $Dwell_1$ ) i dwulokalowych ( $Dwell_2$ ):

$$Dwell_{remain} = Dwell_{total} - (Dwell_1 + Dwell_2)$$

W kolejnym kroku zsumowano powierzchnię wszystkich budynków mieszkalnych o więcej niż dwu lokalach ( $\sum BA_{Dwell>2}$ ), przy czym powierzchnię każdego budynku ( $BA$ ) określono, jako iloczyn powierzchni jego rzutu ( $S$ ) i liczby kondygnacji ( $NF$ ):

$$BA = S * NF$$

Liczbę lokali w danym budynku ( $Dwell_{bud}$ ) o więcej niż dwóch lokalach mieszkalnych określono, jako:

$$Dwell_{bud} = \frac{BA}{\sum BA_{Dwell>2}} * Dwell_{remain}$$

W efekcie liczbę osób zamieszkujących w takim budynku ( $Inh_{bud}$ ) określono, jako iloczyn liczby lokali przypisanych do tego budynku ( $Dwell_{bud}$ ) i średniej liczby mieszkańców przypadających na jedno mieszkanie ( $Inh_{dwell}$ ):

$$Inh_{bud} = Dwell_{bud} * Inh_{dwell}$$

#### **4. Zestawienie wyników pomiarów wykorzystanych w opracowaniu strategicznej mapy hałasu.**

##### **4.1. Opis pomiarów hałasu.**

- Hałas drogowy

Na potrzeby weryfikacji oraz kalibracji modelu obliczeniowego wykorzystano wyniki przeprowadzonych całodobowych pomiarów równoważnego poziomu dźwięku w punktach pomiarowych zlokalizowanych w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg wraz z pomiarami towarzyszącymi parametrów ruchu (natężenia oraz prędkości ruchu). Badania wykonano w 60 punktach pomiarowych, których lokalizację uzgodniono z Zamawiającym.

Metodę pomiarów hałasu komunikacyjnego określa rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem [7]. Zgodnie z załącznikiem nr 3 rozporządzenia do referencyjnych metod okresowych pomiarów hałasu w środowisku dla dróg należą:

- metoda bezpośrednia ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie polegająca na bezpośredniej wielogodzinnej lub wielodniowej obserwacji hałasu w punkcie pomiarowym,
- metoda próbkowania polegająca na pomiarach w okresach reprezentatywnych,
- metoda elementarnych zdarzeń akustycznych,
- metodyka obliczeniowa.

Pomiary równoważnego poziomu dźwięku  $L_{Aeq}$  przeprowadzone zostały przez akredytowane laboratorium (Akredytacja Nr AB 1385) firmy Pracownia Hałasu Sp. z o.o. z Wrocławia (ul. Królewiecka 63/2, 54-117 Wrocław) w dniach: 21-23.03.2022r., 24-25.03.2022r., 06-08.04.2022r., 11-14.04.2022r., 20-21.04.2022r. Dysponentem oraz miejscem przechowywania wyników pomiarów jest Gmina Miasta Tychy.

Pomiary przeprowadzono w oparciu o metodę bezpośrednią pomiarów w ograniczonym czasie: 24h, na ich podstawie określono równoważny poziom hałasu dla pory dnia oraz nocy (a także dodatkowo w podziale na porę dnia, porę wieczoru oraz porę nocy).

Metodę bezpośrednią ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie wykorzystuje się w celu monitorowania zmienności emisji źródła hałasu, w tym przypadku tras komunikacyjnych. Wartość równoważnego poziomu dźwięku dla badanego hałasu określa się w oparciu o wyniki ciągłej obserwacji zmian poziomu dźwięku, przy czym z pełnego okresu pomiaru ciągłego eliminuje się pomiary uzyskane w odcinkach czasu, w których występowały zakłócenia i/lub warunki meteorologiczne nie spełniały wymagań, tj. wystąpiły opady atmosferyczne lub prędkość wiatru przekroczyła 5 m/s.

Pomiary w większości przypadków przeprowadzono w punktach referencyjnych, zlokalizowanych w odległości 10 m od skrajnego pasa ruchu, w miarę możliwości na terenach podlegających ochronie akustycznej, na wysokości 4 m n.p.t. W pojedynczych przypadkach, gdy warunki terenowe uniemożliwiały umiejscowienie punktu pomiarowego w odległości 10m wówczas jego lokalizacja rozpatrywana był indywidualnie.

W ramach pomiarów poziomu hałasu przeprowadzono również pomiary towarzyszące:

- ciągłe pomiary natężenia ruchu,
- pomiary prędkości pojazdów,
- pomiary warunków meteorologicznych (siły i kierunku wiatru, temperatury otoczenia, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego).

Pomiary dodatkowe prowadzono równolegle w czasie prowadzenia pomiarów poziomu hałasu.

Wszystkie szczegółowe informacje dotyczące przeprowadzonych pomiarów równoważnego poziomu dźwięku zamieszczono w sprawozdaniu z pomiarów hałasu drogowego nr S-2022-006, załączonym do niniejszej dokumentacji.

- Hałas kolejowy

W ramach niniejszego opracowania wykonano pomiary poziomu hałasu kolejowego w 10 punktach pomiarowych, położonych w sąsiedztwie czterech głównych linii kolejowych, przebiegających przez teren miasta: nr 139, nr 142, nr 169, nr 179. Zakresem opracowania



objęto również odcinki lokalnych linii kolejowych biegnących na terenach: zakładu Fiat Auto Poland, Browaru Tyskiego oraz terenach Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Pomiary przeprowadzono z wykorzystaniem metody pojedynczych zdarzeń akustycznych.

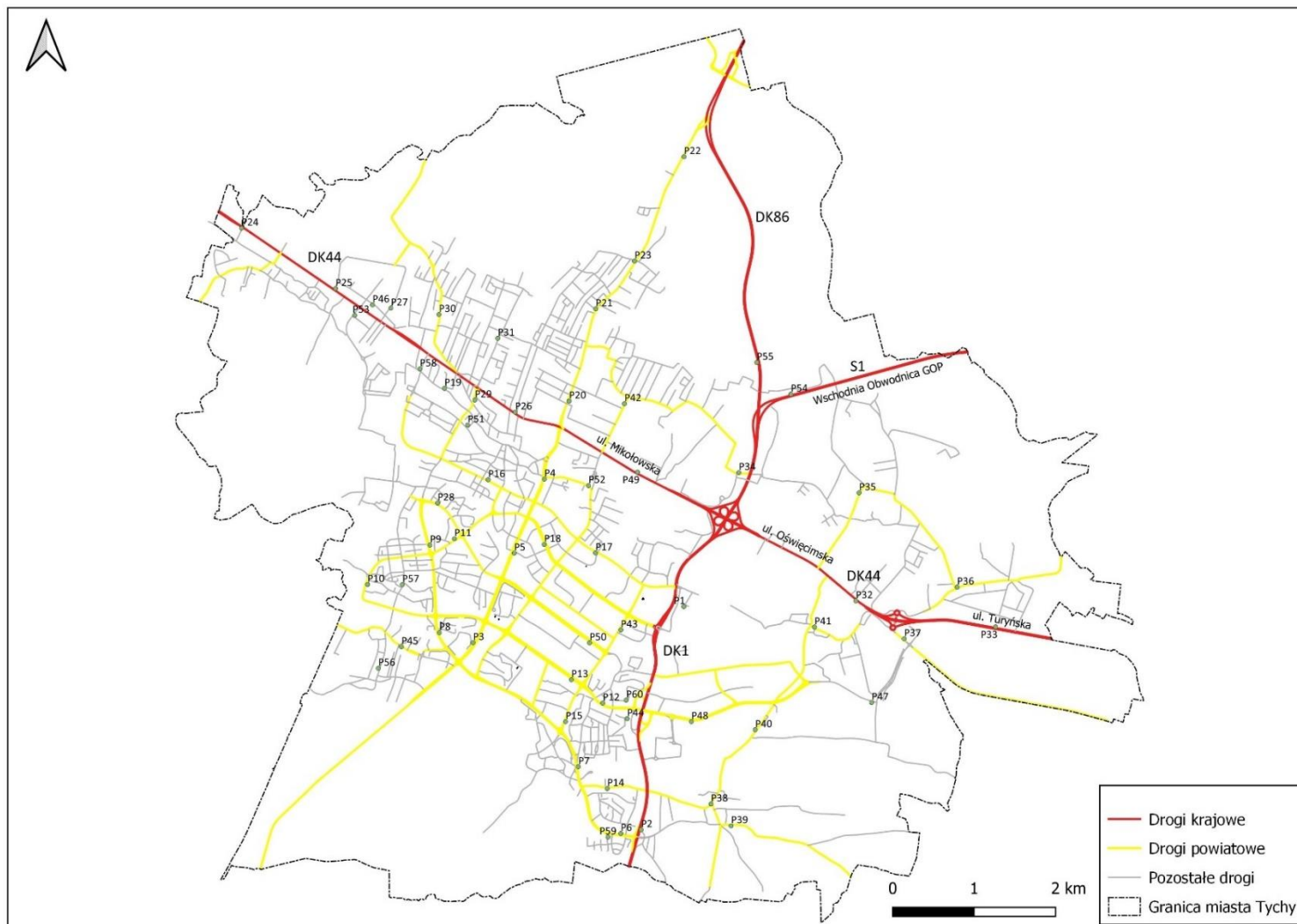
W ramach pomiarów poziomu hałasu przeprowadzono również pomiary towarzyszące:

- pomiary natężenia ruchu,
- pomiary prędkości pociągów,
- pomiary warunków meteorologicznych (siły i kierunku wiatru, temperatury otoczenia, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego).

- Hałas przemysłowy

Ponadto na potrzeby realizacji opracowania przeprowadzono pomiary w 76 punktach, zlokalizowanych w otoczeniu 34 zakładów przemysłowych, wskazanych przez Zamawiającego. Na podstawie pomiarów określono poziom mocy akustycznej zastępczych źródeł hałasu (źródła powierzchniowe) oraz ich charakterystyki widmowe. Ponadto w ramach oceny oddziaływania hałasu przemysłowego uwzględniono 4 parkingi wielkopowierzchniowe, dla których w trakcie inwentaryzacji terenowej ustalono współczynnik zmienności natężenia ruchu przypadający na pojedyncze stanowisko parkingowe.

W poniższych tabelach oraz kolejnych rysunkach zestawiono uzyskane wyniki pomiarów hałasu oraz lokalizację poszczególnych punktów pomiarów hałasu drogowego, kolejowego oraz przemysłowego.

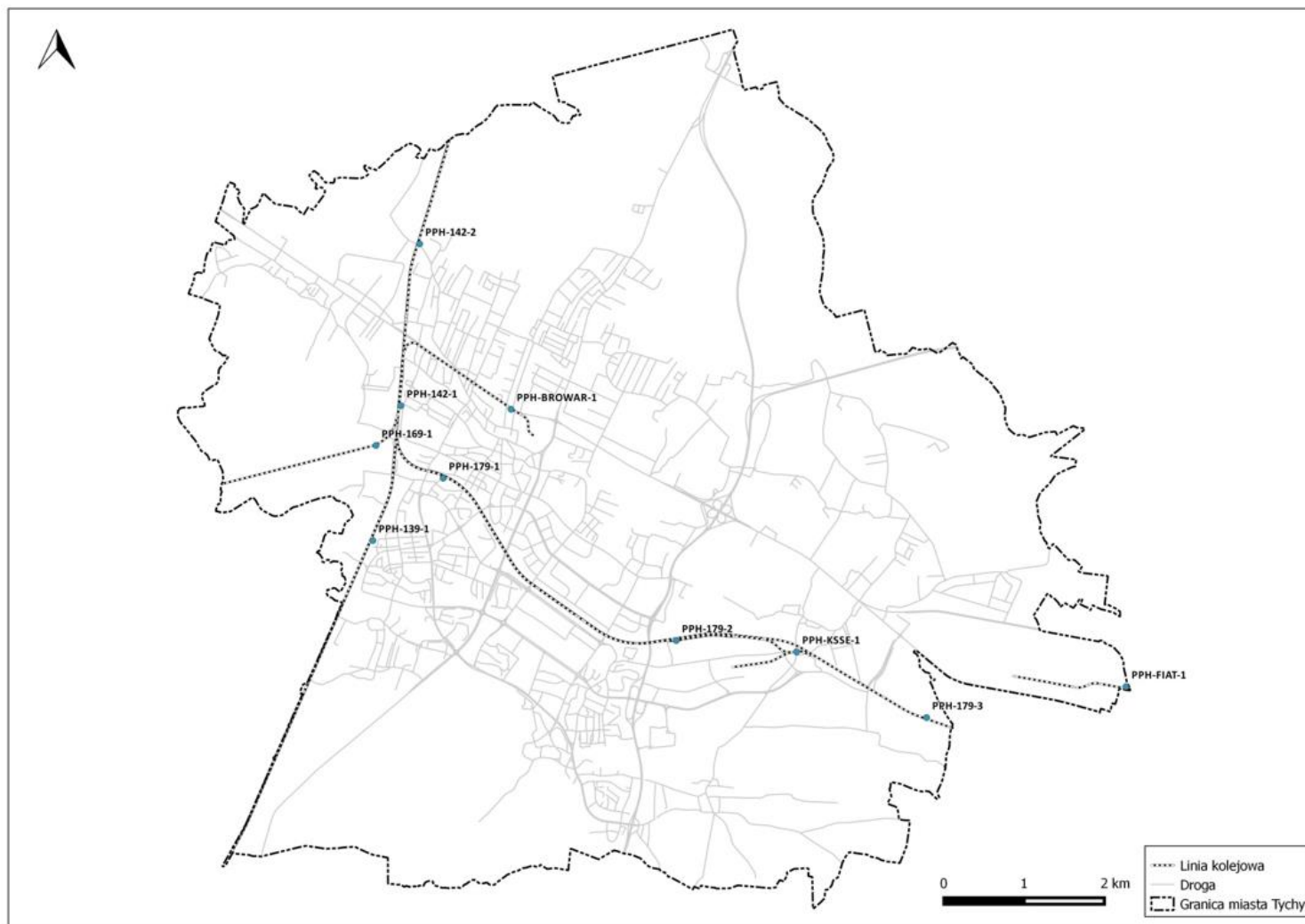


Rys. 11. Lokalizacja punktów pomiarów hałasu drogowego wraz z pomiarami towarzyszącymi.

Tabela 22. Wyniki pomiarów hałasu drogowego.

Lp.	Punkt pomiarowy	Nazwa ulicy	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzony poziom dźwięku [dB]		
			Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Pora dnia L <sub>AeqN</sub>	Pora wieczoru L <sub>AeqD</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub>
1	P1	ul. Beskidzka (DK1)	50° 6'43.44"N	19° 0'45.23"E	59,9	57,3	54,7
2	P2	ul. Beskidzka (DK1)	50° 5'14.64"N	19° 0'18.87"E	75,4	73,0	70,2
3	P3	Al. Bielska	50° 6'29.10"N	18°58'34.95"E	62,3	60,9	53,8
4	P4	Al. Bielska	50° 7'34.12"N	18°59'19.00"E	63,1	61,5	55,3
5	P5	Al. Bielska	50° 7'4.72"N	18°59'0.28"E	64,3	63,3	56,0
6	P6	ul. Sikorskiego	50° 5'13.34"N	19° 0'6.24"E	62,9	61,8	56,2
7	P7	ul. Sikorskiego	50° 5'39.81"N	18°59'39.99"E	65,6	63,9	57,1
8	P8	ul. Stoczniewców 70	50° 6'33.07"N	18°58'14.07"E	63,1	61,5	54,8
9	P9	ul. Stoczniewców 70	50° 7'7.87"N	18°58'8.24"E	59,1	57,0	50,9
10	P10	ul. Harcerska	50° 6'52.19"N	18°57'29.63"E	57,4	53,5	48,9
11	P11	ul. Harcerska	50° 7'10.31"N	18°58'23.46"E	65,8	64,0	58,0
12	P12	Al. Piłsudskiego	50° 6'5.01"N	18°59'55.29"E	62,1	61,9	57,4
13	P13	Al. Piłsudskiego	50° 6'14.38"N	18°59'35.69"E	60,1	58,6	53,2
14	P14	ul. Targiela	50° 5'31.15"N	18°59'57.90"E	56,0	53,6	46,4
15	P15	ul. Armii Krajowej	50° 5'57.83"N	18°59'32.07"E	65,6	64,8	57,5
16	P16	ul. Budowlanych	50° 7'33.85"N	18°58'44.20"E	65,9	64,1	58,6
17	P17	ul. Edukacji	50° 7'4.77"N	18°59'50.63"E	61,2	59,7	53,4
18	P18	Al. Niepodległości	50° 7'8.13"N	18°59'18.91"E	63,1	60,5	54,6
19	P19	ul. Damrota	50° 8'10.08"N	18°58'17.08"E	60,0	55,9	51,6
20	P20	ul. Katowicka	50° 8'5.11"N	18°59'34.21"E	69,9	68,0	64,2
21	P21	ul. Katowicka	50° 8'41.74"N	18°59'50.73"E	65,6	64,4	60,2
22	P22	ul. Katowicka	50° 9'42.20"N	19° 0'45.37"E	66,1	64,2	60,7
23	P23	ul. Katowicka	50° 9'0.74"N	19° 0'14.77"E	65,8	63,8	59,9
24	P24	ul. Mikołowska (DK44)	50° 9'13.77"N	18°56'11.55"E	71,4	69,2	66,8
25	P25	ul. Mikołowska (DK44)	50° 8'49.58"N	18°57'9.65"E	66,6	64,7	61,3
26	P26	ul. Mikołowska (DK44)	50° 8'0.72"N	18°59'0.90"E	67,8	66,5	63,6
27	P27	ul. Graniczna	50° 8'42.04"N	18°57'43.97"E	63,7	60,1	57,5
28	P28	ul. Żwakowska	50° 7'24.57"N	18°58'12.93"E	61,0	59,1	52,2
29	P29	ul. Burschego	50° 8'5.51"N	18°58'35.85"E	63,4	62,7	56,9
30	P30	ul. Mąkołowska	50° 8'39.49"N	18°58'13.72"E	58,3	56,4	50,0
31	P31	ul. Dołowa	50° 8'30.06"N	18°58'50.14"E	57,5	54,5	48,9

Lp.	Punkt pomiarowy	Nazwa ulicy	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Zmierzony poziom dźwięku [dB]		
			Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Pora dnia L <sub>AeqN</sub>	Pora wieczoru L <sub>AeqD</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub>
32	P32	ul. Oświęcimska (DK44)	50° 6'45.63"N	19° 2'31.54"E	69,9	68,2	66,9
33	P33	ul. Turyńska (DK44)	50° 6'35.26"N	19° 3'58.08"E	71,3	69,1	66,5
34	P34	ul. Dzwonkowa	50° 7'36.61"N	19° 1'19.27"E	58,4	55,2	52,2
35	P35	ul. Długa	50° 7'28.63"N	19° 2'33.69"E	56,9	55,0	48,7
36	P36	ul. Jaroszewicka	50° 6'51.13"N	19° 3'34.26"E	61,3	58,5	54,6
37	P37	ul. Oświęcimska	50° 6'30.57"N	19° 3'1.40"E	68,6	66,9	65,3
38	P38	ul. Jedności	50° 5'24.98"N	19° 1'2.20"E	60,6	58,5	52,8
39	P39	ul. Bieruńska	50° 5'16.36"N	19° 1'14.43"E	61,8	59,9	55,0
40	P40	ul. Cielmicka	50° 5'54.42"N	19° 1'29.35"E	63,0	61,2	59,8
41	P41	ul. Główna	50° 6'35.29"N	19° 2'6.02"E	53,1	52,0	48,5
42	P42	ul. Czarna	50° 8'4.05"N	19° 0'8.49"E	59,0	55,6	49,8
43	P43	ul. Wyszyńskiego	50° 6'34.17"N	19° 0'6.30"E	63,2	61,7	56,0
44	P44	ul. Beskidzka (DK1)	50° 5'58.83"N	19° 0'10.21"E	53,0	51,5	50,4
45	P45	ul. Myśliwska	50° 6'27.66"N	18°57'49.89"E	58,7	56,6	50,6
46	P46	ul. Wałowa	50° 8'43.32"N	18°57'32.62"E	58,5	54,0	52,2
47	P47	ul. Serdeczna	50° 6'5.31"N	19° 2'41.36"E	63,9	62,3	59,8
48	P48	ul. Towarowa	50° 5'57.73"N	19° 0'49.90"E	68,3	65,3	62,3
49	P49	ul. Oświęcimska (DK44)	50° 7'36.88"N	19° 0'16.59"E	69,3	67,4	65,2
50	P50	ul. Jana Pawła II	50° 6'29.03"N	18°59'46.92"E	65,1	63,3	57,8
51	P51	ul. Hłonda	50° 7'55.60"N	18°58'31.54"E	54,2	51,4	49,0
52	P52	ul. Starokościelna	50° 7'31.54"N	18°59'46.30"E	56,9	53,9	48,7
53	P53	ul. Obywatelska	50° 8'39.17"N	18°57'21.56"E	57,0	55,1	52,1
54	P54	S1	50° 8'7.80"N	19° 1'51.46"E	75,2	72,4	69,7
55	P55	Droga krajowa nr 86	50° 8'20.45"N	19° 1'30.38"E	73,1	70,5	66,8
56	P56	ul. Nowa	50° 6'18.54"N	18°57'36.17"E	56,0	54,7	50,4
57	P57	ul. Borowa	50° 6'51.75"N	18°57'51.00"E	54,9	52,9	48,3
58	P58	ul. Asnyka	50° 8'17.84"N	18°58'1.98"E	61,8	60,8	56,6
59	P59	ul. Sikorskiego	50° 5'11.88"N	18°59'58.37"E	57,7	55,9	51,0
60	P60	Droga krajowa nr 1	50° 6'6.26"N	19° 0'9.55"E	54,5	53,5	50,7

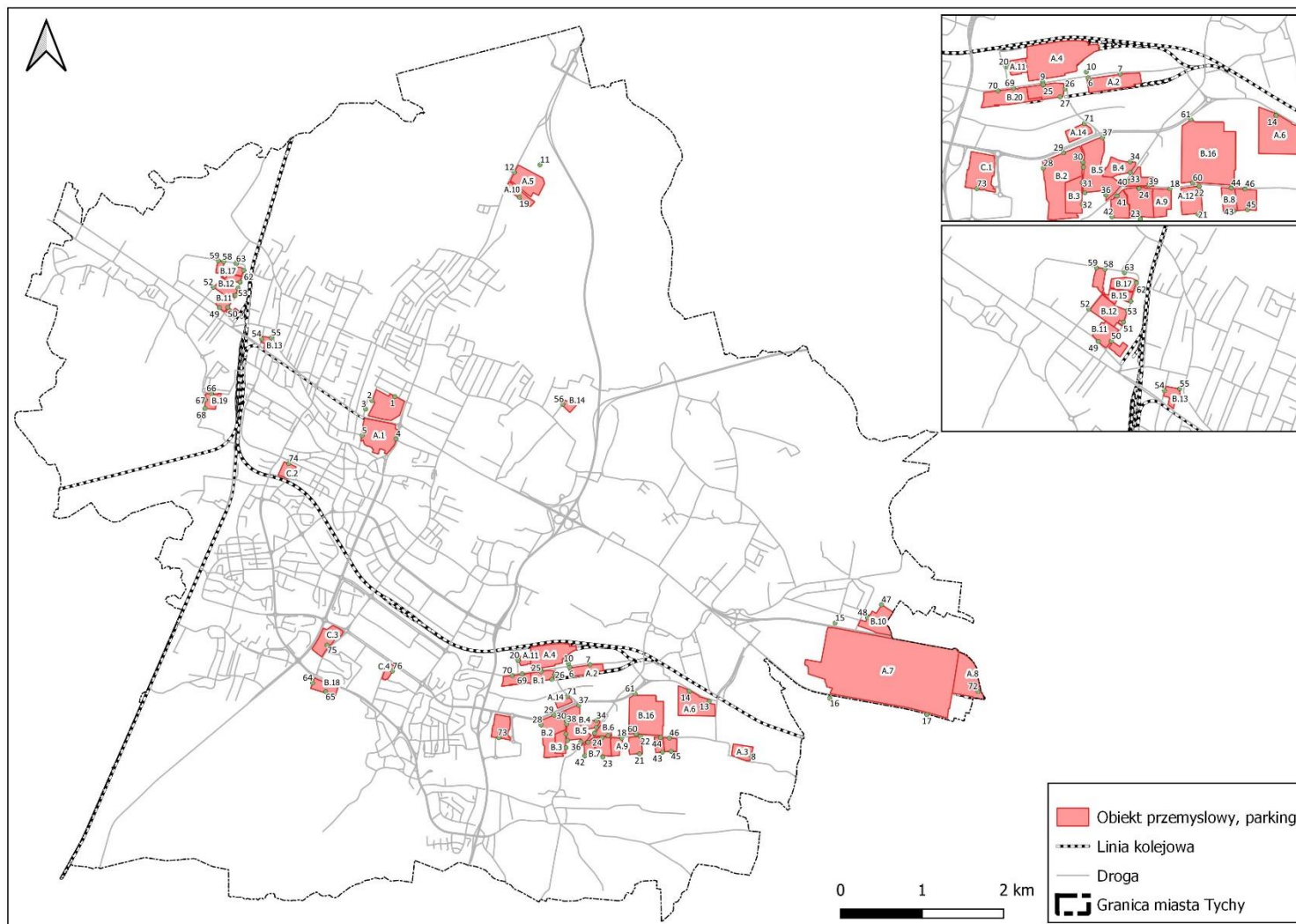


Rys. 12. Lokalizacja punktów pomiarów hałasu kolejowego wraz z pomiarami towarzyszącymi.

Tabela 23. Wyniki pomiarów hałasu kolejowego.

Lp.	Punkt pomiarowy	Numer linii kolejowej	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Data prowadzenia pomiarów	Zmierzony poziom dźwięku [dB]		
			Szerokość geograficzna	Długość geograficzna		Pora dnia L <sub>AeqD</sub>	Pora wieczora L <sub>AeqW</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub>
1	PPH-139-1	Linia kolejowa nr 139	50° 7'6.26"N	18°57'33.53"E	11-12.04.2022 r.	62,1	61,9	63,6
2	PPH-142-1	Linia kolejowa nr 142 i 139	50° 8'1.08"N	18°57'51.20"E	13-14.04.2022 r.	58,1	58,3	59,2
3	PPH-142-2	Linia kolejowa nr 142 i 139	50° 9'6.35"N	18°58'2.90"E	13-14.04.2022 r.	62,7	62,8	63,3
4	PPH-169-1	Linia kolejowa nr 169	50° 7'44.68"N	18°57'34.54"E	12-13.04.2022 r.	53,3	55,1	49,9
5	PPH-179-1	Linia kolejowa nr 179	50° 7'31.75"N	18°58'17.58"E	12-13.04.2022 r.	51,1	50,3	48,8
6	PPH-179-2	Linia kolejowa nr 179	50° 6'26.40"N	19° 0'46.15"E	12-13.04.2022 r.	47,7	46,1	45,5
7	PPH-179-3	Linia kolejowa nr 179	50° 5'54.97"N	19° 3'21.32"E	20-21.04.2022 r.	52,5	53,1	---*
8	PPH-BROWAR-1	Linia kolejowa prowadząca do browaru Kompania Piwowarska S.A.	50° 7'59.36"N	18°59'0.58"E	12-13.04.2022 r.	49,2	---*	---*
9	PPH-FIAT-1	Linia kolejowa prowadząca do zakładów FCA Poland S.A.	50° 6'7.41"N	19° 5'26.76"E	20-21.04.2022 r.	53,6	56,7	---*
10	PPH-KSSE-1	Linia kolejowa prowadząca do specjalnej strefy ekonomicznej	50° 6'21.15"N	19° 1'56.44"E	20-21.04.2022 r.	58,4	---*	54,8

\* Brak zarejestrowanych przejazdów w czasie odniesienia, brak oddziaływania akustycznego przedmiotowej linii kolejowej.



Rys. 13. Lokalizacja punktów pomiarów hałasu przemysłowego.

Tabela 24. Wyniki pomiarów hałasu przemysłowego.

Lp.	Oznaczenie obszaru przemysłowego	Nazwa zakładu	Data prowadzenia pomiarów	Punkt pomiarowy	Zmierzony poziom dźwięku [dB]	
					Pora dnia L <sub>AeqD</sub>	Pora nocy L <sub>AeqN</sub>
1	A.1	Kompania Piwowarska S.A.	20-21.04.2022	1	46,5	43,1
			20-21.04.2022	2	43,5	41,3
			20-21.04.2022	3	48,5	45,5
			20-21.04.2022	4	58,5	56,2
			20-21.04.2022	5	53,0	51,5
2	A.2	KOMAGRA Sp. z o.o. BIOAGRA-OIL S.A.	12-13.04.2022	6	57,5	56,1
			12-13.04.2022	7	60,2	59,2
3	A.3	MASTER ODPADY i ENAERGIA sp. z o.o.	23-24.03.2022	8	58,9	54,0
4	A.4	Tauron Ciepło S.A.	12-13.04.2022	9	58,5	57,4
			12-13.04.2022	10	60,2	58,9
5	A.5	Tektura Opakowania Papier S.A.	20-21.04.2022	11	45,2	44,0
			20-21.04.2022	12	55,2	53,9
6	A.6	Lear Company Poland Sp. z o.o.	23-24.03.2022	13	56,9	55,1
			23-24.03.2022	14	50,5	48,5
7	A.7	FCA POLAND S.A.	21-22.04.2022	15	50,7	44,0
			21-22.04.2022	16	49,2	42,5
			21-22.04.2022	17	49,5	43,1
8	A.8	FENICE, Ciepłownia w Tychach, ul. Turyńska 100	21-22.04.2022	72	55,1	41,2
9	A.9	Alupol Packaging S.A.	23-24.03.2022	18	56,2	55,0
10	A.10	Oczyszczalnia Ścieków Czułów sp. z o.o.	20-21.04.2022	19	48,9	48,2
11	A.11	MARPOL S.A.	12-13.04.2022	20	52,1	51,8
12	A.12	Huf Polska sp. z o.o.	23-24.03.2022	21	51,2	-*
			23-24.03.2022	22	58,9	-*
13	A.13	EKOLAND sp. z o.o.	23-24.03.2022	23	55,2	53,5
			23-24.03.2022	24	61,0	59,5
14	A.14	Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Sp. z o.o. - Zakład Usługowy „ROSA” sp. z o.o., Towarowa 13 - Anodownia	21-22.04.2022	71	57,5	57,1
15	B.1	Sertop sp. z o.o.	12-13.04.2022	25	58,3	56,9
			12-13.04.2022	26	55,2	54,5
			12-13.04.2022	27	57,1	55,9
16	B.2	Nexteer Automotive Poland sp. z o.o.	11-12.04.2022	28	56,8	56,7
			11-12.04.2022	29	58,2	57,5
			11-12.04.2022	30	60,8	59,9
17	B.3	Toyo Seal Poland sp. z o.o.	11-12.04.2022	31	59,9	57,8
			11-12.04.2022	32	48,2	48,0



Lp.	Oznaczenie obszaru przemysłowego	Nazwa zakładu	Data prowadzenia pomiarów	Punkt pomiarowy	Zmierzony poziom dźwięku [dB]	
					Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora nocy $L_{AeqN}$
18	B.4	Press Glass	11-12.04.2022	33	55,1	52,1
			11-12.04.2022	34	54,5	52,5
19	B.5	Magna Formpol	11-12.04.2022	35	55,2	54,2
			11-12.04.2022	36	54,5	53,9
			11-12.04.2022	37	52,5	51,5
			11-12.04.2022	38	60,8	59,5
20	B.6	Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Sp. z o.o.	23-24.03.2022	39	61,1	60,5
			23-24.03.2022	40	56,5	55,8
21	B.7	BOS Automotive Products Polska sp. z o.o.	23-24.03.2022	41	55,5	50,5
			23-24.03.2022	42	44,9	42,0
22	B.8	"RYTM-L" sp. z o.o.	23-24.03.2022	43	58,9	54,5
			23-24.03.2022	44	54,5	48,8
23	B.9	Pulverit Polska sp. z o.o.	23-24.03.2022	45	60,5	60,2
			23-24.03.2022	46	55,1	54,7
24	B.10	Terminal Logistyczny PROMONT	21-22.04.2022	47	48,5	-*
			21-22.04.2022	48	52,0	-*
25	B.11	EPO Trans	23-24.03.2022	49	51,5	-*
			23-24.03.2022	50	51,1	-*
26	B.12	Pro-Cars	23-24.03.2022	51	47,8	47,2
			23-24.03.2022	52	47,2	47,0
			23-24.03.2022	53	47,5	47,1
27	B.13	Mikea II	20-21.04.2022	54	45,5	44,5
			20-21.04.2022	55	40,2	39,9
28	B.14	WPPU Major	20-21.04.2022	56	45,1	43,1
29	B.15	Proma Poland sp. z o.o.	23-24.03.2022	57	50,2	49,5
			23-24.03.2022	58	51,0	48,9
			23-24.03.2022	59	53,0	51,0
30	B.16	Opel Manufacturing Poland sp. z o.o.	23-24.03.2022	60	54,3	-*
			23-24.03.2022	61	49,9	-*
31	B.17	PI Europainting sp. z o.o.	23-24.03.2022	62	52,2	51,6
			23-24.03.2022	63	49,8	48,9
32	B.18	Park Wodny	21-22.04.2022	64	50,5	-*
			21-22.04.2022	65	52,1	-*
33	B.19	Kwangjin Poland Sp. z o.o.	23-24.03.2022	66	45,5	-*
			23-24.03.2022	67	57,9	-*
			23-24.03.2022	68	47,7	-*
34	B.20	STORA ENSO POLAND sp. z o.o.	21-22.04.2022	69	66,7	65,8
			21-22.04.2022	70	55,9	55,5
35	C.1	Castorama	21-22.04.2022	73	51,2	-*

Lp.	Oznaczenie obszaru przemysłowego	Nazwa zakładu	Data prowadzenia pomiarów	Punkt pomiarowy	Zmierzony poziom dźwięku [dB]	
					Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora nocy $L_{AeqN}$
36	C.2	Sklep E.Leclerc	21-22.04.2022	74	50,1	-*
37	C.3	Auchan/Obi	21-22.04.2022	75	51,0	-*
38	C.4	Kaufland	21-22.04.2022	76	50,5	-*

\* - zakład nie pracował,

\*\* - hałas pochodzący od zakładu niesłyszalny, na poziomie tła akustycznego.

#### **4.2. Opis metodyki walidacji / kalibracji modelu obliczeniowego. Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń.**

Kalibrację modelu obliczeniowego komunikacyjnego przeprowadzono w odniesieniu do wyników pomiarów poziomu hałasu oraz parametrów pozaakustycznych (np. natężenie i prędkość ruchu pojazdów) określonych w czasie prowadzenia badań. Na potrzeby kalibracji oraz weryfikacji modelu obliczeniowego hałasu przemysłowego wykorzystano wyniki terenowych pomiarów równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu zakładów przemysłowych. Parametry pozwalające na opis właściwości akustycznych źródeł typu parking pozyskano w trakcie badań terenowych. Wszystkie obliczenia i pomiary przeprowadzono w punktach zlokalizowanych na wysokości 4 m n.p.t.

Kalibracja ma na celu zapewnienie miarodajności wyników obliczeń, rozumianej jako zgodność ze stanem faktycznym poprzez możliwie dokładne odzwierciedlenie rzeczywistego stanu klimatu akustycznego za pomocą opracowanego modelu. Procedura kalibracji jest składowym elementem procesu walidacji tj. metodologii wyznaczenia dokładności metody obliczeniowej wyrażanej poprzez błąd (różnicę) pomiędzy obliczonym a zmierzonym poziomem dźwięku w danym punkcie. W procesie walidacji dążono zatem do minimalizacji błędu wynikającego z różnicy pomiędzy zmierzoną wartością poziomu dźwięku, a wartością uzyskaną na podstawie modelu obliczeniowego.

Zgodnie z Wytycznymi Główny Inspektorat Ochrony Środowiska [11] przyjęto, że warunkiem walidacji modelu w danym punkcie pomiarowym jest uzyskanie zgodności pomiędzy wynikiem obliczeń a wynikiem pomiaru na poziomie nie większym niż  $\pm 2$  dB.

W celu osiągnięcia możliwie najniższej wartości  $\delta_{\min}$  dokonano weryfikacji:

- dokładnego położenia poszczególnych punktów pomiarowych względem źródeł hałasu, zarówno pod względem ich odległości jak i wysokości,
- pozaakustycznych danych wejściowych (np. natężenie ruchu, prędkość pojazdów, rodzaj nawierzchni drogowej, typ torowiska lub współczynnik G).

Porównanie wyników pomiarów z wynikami uzyskanymi na drodze obliczeń oraz wartości wyznaczonych poprawek kalibracyjnych do modelu obliczeniowego ( $K = -\delta_{\min}$ ) zestawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 25. Zestawienie wyników walidacji modelu obliczeniowego hałasu drogowego.

Nr punktu	Wartość zmierzona [dB]			Wartość obliczona [dB]			Różnica $L_{obl} - L_{zm}$ $\delta$ [dB]		
	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora wieczoru $L_{AeqW}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora wieczoru $L_{AeqW}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia	Pora wieczoru	Pora nocy
P1	59,9	57,2	54,7	58,5	56,5	53	1,4	0,7	1,7
P2	75,4	73,0	70,2	74,9	73	69,9	0,5	0,0	0,3
P3	62,3	60,9	53,7	62,7	61,1	54,3	-0,4	-0,2	-0,6
P4	63,1	61,5	55,2	63,8	62,1	55,9	-0,7	-0,6	-0,7
P5	64,3	63,3	56,0	65,1	64,2	56,6	-0,8	-0,9	-0,6
P6	62,9	61,8	56,2	63,6	62,2	56,6	-0,7	-0,4	-0,4
P7	65,6	63,9	57,1	66,2	64,6	59,1	-0,6	-0,7	-2,0
P8	63,1	61,5	54,8	63	61,2	54,5	0,1	0,3	0,3
P9	59,0	56,9	50,8	60,8	58,7	51,7	-1,8	-1,8	-0,9
P10	57,3	53,3	48,8	56,3	54,9	47,4	1,0	-1,6	1,4
P11	65,8	64,0	58,0	66,3	64,9	58,7	-0,5	-0,9	-0,7
P12	62,1	61,9	57,4	63,9	63,1	59	-1,8	-1,2	-1,6
P13	60,1	58,5	53,1	61,1	59,7	54	-1,0	-1,2	-0,9
P14	55,9	53,5	46,3	56,3	55,2	47,9	-0,4	-1,7	-1,6
P15	65,6	64,8	57,5	66	65,1	57,3	-0,4	-0,3	0,2
P16	65,9	64,1	58,6	66,7	65	59,4	-0,8	-0,9	-0,8
P17	61,2	59,6	53,4	61,8	60	54,7	-0,6	-0,4	-1,3
P18	63,1	60,4	54,5	63,3	61	54,9	-0,2	-0,6	-0,4
P19	60,0	55,8	51,5	60,8	57,4	51,4	-0,8	-1,6	0,1
P20	69,9	68,0	64,2	70,7	68,3	63,9	-0,8	-0,3	0,3
P21	65,6	64,4	60,2	67,6	64,1	60,5	-2,0	0,3	-0,3
P22	66,1	64,2	60,7	67,8	65,5	60,8	-1,7	-1,3	-0,1
P23	65,8	63,8	59,9	67,6	64,8	60,2	-1,8	-1,0	-0,3
P24	71,4	69,2	66,8	72,1	69	66,4	-0,7	0,2	0,4
P25	66,6	64,7	61,3	68,5	65,5	62,7	-1,9	-0,8	-1,4
P26	67,8	66,5	63,6	69,6	67,2	62,8	-1,8	-0,7	0,8
P27	63,7	60,0	57,5	64,1	60,2	56,5	-0,4	-0,2	1,0
P28	61,0	59,0	52,1	61	58,9	50,9	0,0	0,1	1,2
P29	63,4	62,7	56,9	65,2	63,1	57,5	-1,8	-0,4	-0,6
P30	58,2	56,3	49,9	57,7	54,4	49,3	0,5	1,9	0,6
P31	57,4	54,3	48,8	57,9	55,7	49,8	-0,5	-1,4	-1,0
P32	69,9	68,2	66,9	70,3	67,7	65,6	-0,4	0,5	1,3
P33	71,3	69,1	66,5	70,2	67,7	64,9	1,1	1,4	1,6
P34	58,3	55,1	52,1	59,4	56,8	52,6	-1,1	-1,7	-0,5
P35	56,8	54,9	48,6	57,7	55,5	47,9	-0,9	-0,6	0,7
P36	61,3	58,4	54,6	61,6	58,8	54,6	-0,3	-0,4	0,0
P37	68,6	66,9	65,3	69,9	67,4	66,1	-1,3	-0,5	-0,8
P38	60,5	58,4	52,7	61	58,8	52,9	-0,5	-0,4	-0,2
P39	61,8	59,8	55,0	62,8	61,2	54,2	-1,0	-1,4	0,8
P40	62,9	61,1	59,8	62,9	60,7	58,5	0,0	0,4	1,3
P41	52,9	51,8	48,4	54,6	51,8	48	-1,7	0,0	0,4
P42	58,9	55,5	49,7	57,7	55,7	47,8	1,2	-0,2	1,9
P43	63,2	61,6	55,9	62,4	61	55,4	0,8	0,6	0,5
P44	52,8	51,2	50,3	54,1	52,3	48,8	-1,3	-1,1	1,5
P45	58,6	56,5	50,5	58,4	57,9	50,5	0,2	-1,4	0,0
P46	58,4	53,8	52,1	58,6	54,8	50,6	-0,2	-1,0	1,5
P47	63,8	62,2	59,8	65,3	62,5	61	-1,5	-0,3	-1,2
P48	68,3	65,3	62,3	67,4	64,9	61,6	0,9	0,4	0,7
P49	69,3	67,4	65,2	70,9	68,2	65,2	-1,6	-0,8	0,0
P50	65,1	63,3	57,8	64,7	63,1	58,6	0,4	0,2	-0,8
P51	54,0	51,0	48,8	55,5	52,7	47,3	-1,5	-1,7	1,5
P52	56,8	53,8	48,6	58,4	55,6	50,5	-1,6	-1,8	-1,9
P53	56,9	54,9	52,0	57,9	56,8	51,8	-1,0	-1,9	0,2
P54	75,2	72,4	69,7	76,9	73	69,8	-1,7	-0,6	-0,1

Nr punktu	Wartość zmierzona [dB]			Wartość obliczona [dB]			Różnica $L_{obl} - L_{zm}$ $\delta$ [dB]		
	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora wieczoru $L_{AeqW}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora wieczoru $L_{AeqW}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia	Pora wieczoru	Pora nocy
P55	73,1	70,5	66,8	72,9	70,1	66,3	0,2	0,4	0,5
P56	55,9	54,6	50,3	56,3	55,8	49,1	-0,4	-1,2	1,2
P57	54,8	52,7	48,2	55,2	54,7	47,2	-0,4	-2,0	1,0
P58	61,8	60,7	56,6	62,5	61	55,7	-0,7	-0,3	0,9
P59	57,6	55,8	50,9	58,5	57,2	51,7	-0,9	-1,4	-0,8
P60	54,4	53,3	50,6	53,6	52,3	48,6	0,8	1,0	2,0

Dla każdego z punktów obserwacji różnice pomiędzy wartościami zmierzonymi oraz obliczeniowymi zarówno w przypadku pory dnia jak i pory nocy nie przekraczają 2,0dB, należy zatem uznać, iż opracowany model obliczeniowy został poprawnie zwalidowany.

Biorąc pod uwagę warunek konieczny równoważności metod pomiarowej i obliczeniowej, zawarty w punkcie H Załącznika 3 do rozporządzenia [7] wyrażający się wzorem:

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

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).

stwierdza się, iż dla hałasu drogowego został on spełniony na poziomie **1,1dB** w porze dnia, **1,0dB** w porze wieczoru oraz **1,0dB** w porze nocy.

Tabela 26. Zestawienie wyników walidacji modelu obliczeniowego hałasu kolejowego.

Nr punktu	Wartość zmierzona [dB]			Wartość obliczona [dB]			Różnica $L_{obl} - L_{zm}$ $\delta$ [dB]		
	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora wieczoru $L_{AeqW}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora wieczoru $L_{AeqW}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia	Pora wieczoru	Pora nocy
PPH-139-1	62,1	61,9	63,6	62,4	62,3	64,7	-0,3	-0,4	-1,1
PPH-142-1	58,1	58,3	59,2	58,4	58,6	59,7	-0,3	-0,3	-0,5
PPH-142-2	62,7	62,8	63,3	61,3	61,2	61,5	1,4	1,6	1,8
PPH-169-1	53,3	55,1	49,9	52,7	54,5	50,1	0,6	0,6	-0,2
PPH-179-1	51,1	50,3	48,8	49,7	49,5	50,0	1,4	0,8	-1,2
PPH-179-2	47,7	46,1	45,5	47,9	47,7	45,9	-0,2	-1,6	-0,4
PPH-179-3	52,5	53,1	---	51,0	51,3	---	1,5	1,8	---
PPH-Browar-1	49,2	---	---	50,5	---	---	-1,3	---	---
PPH-Fiat-1	53,6	56,7	---	54,4	57,3	---	-0,8	-0,6	---
PPH-KSSE-1	58,4	---	54,8	59,2	36,9	55,0	-0,8	---	-0,2

\* brak zarejestrowanych przejazdów w czasie odniesienia, brak oddziaływania akustycznego przedmiotowej linii kolejowej.

Dla każdego z punktów obserwacji różnice pomiędzy wartościami zmierzonymi oraz obliczeniowymi zarówno w przypadku pory dnia jak i pory nocy nie przekraczają 2,0dB, należy zatem uznać, iż opracowany model obliczeniowy został poprawnie zwalidowany.

Biorąc pod uwagę warunek konieczny równoważności metod pomiarowej i obliczeniowej, zawarty w punkcie H Załącznika 3 do rozporządzenia [7] wyrażający się wzorem:

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

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).

stwierdza się, iż w przypadku hałasu szynowego, został on spełniony na poziomie **1,0dB** w porze dnia, **1,2dB** w porze wieczoru oraz **0,9dB** w porze nocy.

Tabela 27. Zestawienie wyników walidacji modelu obliczeniowego hałasu przemysłowego.

Nr punktu	Wartość zmierzona [dB]		Wartość obliczona [dB]		Różnica $L_{obl} - L_{zm}$ $\delta$ [dB]	
	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia	Pora nocy
1	46,5	43,1	47,6	44,6	-1,1	-1,5
2	43,5	41,3	45,3	42,3	-1,8	-1,0
3	48,5	45,5	49,9	47,0	-1,4	-1,5
4	58,5	56,2	58,2	56,2	0,3	0,0
5	53,0	51,5	53,2	51,2	-0,2	0,3
6	57,5	56,1	58,6	57,6	-1,1	-1,5
7	60,2	59,2	61,0	60,0	-0,8	-0,8
8	58,9	54,0	58,7	53,7	0,2	0,3
9	58,5	57,4	59,6	58,7	-1,1	-1,3
10	60,2	58,9	61,5	60,5	-1,3	-1,6
11	45,2	44,0	46,4	45,4	-1,2	-1,4
12	55,2	53,9	55,5	54,5	-0,3	-0,6
13	56,9	55,1	57,2	55,2	-0,3	-0,1
14	50,5	48,5	50,6	48,6	-0,1	-0,1
15	50,7	44,0	49,2	43,2	1,5	0,8
16	49,2	42,5	47,9	41,9	1,3	0,6
17	49,5	43,1	48,4	42,4	1,1	0,7
18	56,2	55,0	54,8	54,2	1,4	0,8
19	48,9	48,2	50,1	49,1	-1,2	-0,9
20	52,1	51,8	52,8	52,8	-0,7	-1,0
21	51,2	-*	51,7	33,0	-0,5	-*
22	58,9	-*	58,9	35,1	0,0	-*
23	55,2	53,5	55,3	54,3	-0,1	-0,8
24	61,0	59,5	61,2	60,3	-0,2	-0,8
25	58,3	56,9	59,2	58,3	-0,9	-1,4
26	55,2	54,5	55,3	54,3	-0,1	0,2
27	57,1	55,9	57,4	56,4	-0,3	-0,5
28	56,8	56,7	58,6	57,6	-1,8	-0,9

Nr punktu	Wartość zmierzona [dB]		Wartość obliczona [dB]		Różnica $L_{obl} - L_{zm}$ $\delta$ [dB]	
	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia	Pora nocy
29	58,2	57,5	59,5	58,5	-1,3	-1,0
30	60,8	59,9	62,0	61,0	-1,2	-1,1
31	59,9	57,8	59,0	58,3	0,9	-0,5
32	48,2	48,0	48,5	48,2	-0,3	-0,2
33	55,1	52,1	55,8	53,6	-0,7	-1,5
34	54,5	52,5	54,9	52,0	-0,4	0,5
35	55,2	54,2	56,0	55,1	-0,8	-0,9
36	54,5	53,9	56,0	55,0	-1,5	-1,1
37	52,5	51,5	53,4	52,5	-0,9	-1,0
38	60,8	59,5	62,0	61,0	-1,2	-1,5
39	61,1	60,5	60,9	60,6	0,2	-0,1
40	56,5	55,8	57,1	56,6	-0,6	-0,8
41	55,5	50,5	55,3	51,7	0,2	-1,2
42	44,9	42,0	45,5	41,3	-0,6	0,7
43	58,9	54,5	59,9	56,0	-1,0	-1,5
44	54,5	48,8	54,8	49,7	-0,3	-0,9
45	60,5	60,2	61,5	61,4	-1,0	-1,2
46	55,1	54,7	56,1	55,9	-1,0	-1,2
47	48,5	-*	47,9	26,1	0,6	-*
48	52,0	-*	51,2	31,1	0,8	-*
49	51,5	-*	51,1	27,2	0,4	-*
50	51,1	-*	50,0	31,3	1,1	-*
51	47,8	47,2	48,5	47,4	-0,7	-0,2
52	47,2	47,0	48,6	47,6	-1,4	-0,6
53	47,5	47,1	47,7	46,6	-0,2	0,5
54	45,5	44,5	45,4	44,4	0,1	0,1
55	40,2	39,9	40,1	39,1	0,1	0,8
56	45,1	43,1	44,4	42,4	0,7	0,7
57	50,2	49,5	50,7	49,7	-0,5	-0,2
58	51,0	48,9	49,4	47,4	1,6	1,5
59	53,0	51,0	51,3	49,3	1,7	1,7
60	54,3	-*	55,0	34,8	-0,7	-*
61	49,9	-*	51,1	28,5	-1,2	-*
62	52,2	51,6	51,9	50,9	0,3	0,7
63	49,8	48,9	48,7	47,7	1,1	1,2
64	50,5	-*	49,9	6,2	0,6	-*
65	52,1	-*	51,2	-0,1	0,9	-*
66	45,5	-*	46,1	13,1	-0,6	-*
67	57,9	-*	56,9	8,3	1,0	-*
68	47,7	-*	47,8	8,5	-0,1	-*
69	66,7	65,8	67,1	67,1	-0,4	-1,3
70	55,9	55,5	56,1	56,1	-0,2	-0,6
71	57,5	57,1	56,5	56,4	1,0	0,7
72	55,1	41,2	53,7	39,9	1,4	1,3

Nr punktu	Wartość zmierzona [dB]		Wartość obliczona [dB]		Różnica $L_{obl} - L_{zm}$ $\delta$ [dB]	
	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia $L_{AeqD}$	Pora nocy $L_{AeqN}$	Pora dnia	Pora nocy
73	51,2	-*	50,2	38,0	1,0	-*
74	50,1	-*	48,9	31,7	1,2	-*
75	51,0	-*	50,5	29,4	0,5	-*
76	50,5	-*	49,7	32,3	0,8	-*

\* - zakład w nie pracował,

\*\* - hałas pochodzący od zakładu niesłyszalny, na poziomie tła akustycznego.

Dla każdego z punktów obserwacji różnice pomiędzy wartościami zmierzonymi oraz obliczeniowymi zarówno w przypadku pory dnia jak i pory nocy nie przekraczają 2,0 dB, należy zatem uznać, iż opracowany model obliczeniowy został poprawnie zwalidowany.

Należy stwierdzić, iż opracowane modele dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu zostały poprawnie zweryfikowane, przy uzyskaniu wymaganego poziomu określającego równoważności metod pomiarowych oraz obliczeniowych. Wpływ na rozbieżności uzyskane pomiędzy wynikami pomiarów oraz wynikami obliczeń ma szereg czynników, spośród których należy wymienić m. in.:

- sytuację akustyczną panującą w danym dniu pomiarowym (dodatkowe, trudne do wyeliminowania źródła hałasu np. inne dźwięki niezwiązane z mierzonym źródłem hałasu),
- niepewność jaką obarczone są wyniki przeprowadzonych pomiarów (niepewność wynikająca z klasy użytych przyrządów pomiarowych oraz niepewność zastosowanych metod pomiarowych),
- niepewność modelu obliczeniowego (tj. niepewności algorytmów obliczeniowych).

## 5. Zestawienie terenów zagrożonych hałasem.

W kolejnych tabelach zestawiono informacje dotyczące terenów zagrożonych hałasem (powierzchnie terenów oraz liczby mieszkańców) w odniesieniu do poszczególnych rodzajów hałasu. Szczegółowe dane dotyczące lokalizacji poszczególnych obszarów oraz skali przekroczeń dla wymaganych wskaźników oceny hałasu  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$  zaprezentowano na mapach terenów zagrożonych hałasem w części graficznej opracowania.

- Hałas drogowy

Tabela 28. Zestawienie terenów zagrożonych hałasem.

Miasto na prawach powiatu Tychy									
Kryterium	Wskaźnik $L_{DWN}$				Kryterium	Wskaźnik $L_N$			
	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB		1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,294	0,084	0,017	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,22	0,058	0,005	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	800	100	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	600	100	0	0

Powiat miłośki									
Wskaźnik $L_{DWN}$					Wskaźnik $L_N$				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0

Miasto na prawach powiatu Katowice									
Wskaźnik $L_{DWN}$					Wskaźnik $L_N$				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0

Powiat bieruński - ędziński									
Wskaźnik $L_{DWN}$					Wskaźnik $L_N$				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,009	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,013	0,003	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0

Powiat pszczyński									
Wskaźnik $L_{DWN}$					Wskaźnik $L_N$				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0

- Hałas kolejowy

Tabela 29. Zestawienie terenów zagrożonych hałasem.

Miasto na prawach powiatu Tychy									
Wskaźnik $L_{DWN}$					Wskaźnik $L_N$				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,027	0,008	0,000	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,030	0,015	0,002	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0

Powiat miłośki									
Wskaźnik $L_{DWN}$					Wskaźnik $L_N$				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0



Miasto na prawach powiatu Katowice									
Wskaźnik L <sub>DWN</sub>					Wskaźnik L <sub>N</sub>				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,001	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0

Powiat bieruńsko - lędziński									
Wskaźnik L <sub>DWN</sub>					Wskaźnik L <sub>N</sub>				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0

Powiat pszczyński									
Wskaźnik L <sub>DWN</sub>					Wskaźnik L <sub>N</sub>				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0

- Hałas przemysłowy

Tabela 30. Zestawienie terenów zagrożonych hałasem.

Miasto na prawach powiatu Tychy									
Wskaźnik L <sub>DWN</sub>					Wskaźnik L <sub>N</sub>				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,137	0,032	0,004	0,000	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,346	0,090	0,014	0,001
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	300	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	900	200	0	0

Powiat bieruńsko - lędziński									
Wskaźnik L <sub>DWN</sub>					Wskaźnik L <sub>N</sub>				
Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB	Kryterium	1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,036	0,000	0,000	0,000	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,065	0,010	0,000	0,000
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	0	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [zaokr. do 100]	100	0	0	0

## 6. Wynikowe zestawienia tabelaryczne.

W kolejnych tabelach zebrano dane obliczeniowe dotyczące wielkości powierzchni, liczby ludności, lokali mieszkalnych oraz budynków specjalnej ochrony narażonych na poszczególne przedziały hałasu, pochodzącego od analizowanych źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Tychy.

Powierzchnię obszarów narażonych na hałas pochodzący od każdego z analizowanych źródeł, w wymaganych przedziałach, określono w oparciu o mapy imisyjne, prezentowane w postaci izolinii hałasu i zasięgów oddziaływania, czyli obszarów wokół źródła hałasu na terenie, których wartość wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  i  $L_N$  mieści się w wymaganym przedziale.

Powierzchnię obszarów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu w wymaganych przedziałach, wyznaczono na podstawie wykreślonych map terenów zagrożonych hałasem, stanowiących zobrazowanie różnic pomiędzy wartością poziomu hałasu w danym punkcie siatki obliczeniowej, wynikającą z mapy imisyjnej oraz poziomem dopuszczalnym hałasu w danym punkcie, wynikającym z mapy terenów objętych ochroną akustyczną.

Liczbę obiektów specjalnej ochrony (budynki oświaty / szpitale) wyznaczono w oparciu o obliczenia w siatce receptorów zlokalizowanych na elewacjach budynków na wysokości 4 m n.p.t. w odległości 0,1 m od elewacji, przy czym w procesie obliczeń każdorazowo pomijano wpływ dźwięku odbitego do elewacji budynku, do której przypisany został dany receptor. Na potrzeby poniższych zestawień rozpatrywano najwyższy poziom hałasu spośród receptorów do niego przypisanych. Należy zaznaczyć, iż w każdym z przypadków liczbę obiektów powiązano nie z liczbą fizycznych budynków a z liczbą obiektów traktowanych, jako jednostki administracyjne. Zespół szkolny lub kompleks szpitalny, składający się z kilku powiązanych ze sobą budynków traktowano, jako jeden obiekt administracyjny. W analogiczny sposób określono liczbę budynków specjalnej ochrony, dla których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. W tym przypadku w miejsce maksymalnego poziomu hałasu przypisanego do danego obiektu brano jedynie pod uwagę różnicę pomiędzy jego wartością a poziomem dopuszczalnym.

Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych wyznaczono w oparciu o obliczenia w siatce receptorów zlokalizowanych na elewacjach budynków na wysokości 4 m n.p.t. w odległości 0,1 m od elewacji, przy czym w procesie obliczeń każdorazowo pomijano wpływ dźwięku odbitego do elewacji budynku, do której przypisany został dany receptor. Na potrzeby poniższych zestawień przyjęto równomierny rozkład mieszkańców oraz lokali mieszkalnych wewnątrz budynków i równomierne ich przypisanie do poszczególnych receptorów. W przypadku budynków posiadających jeden lokal mieszkalny całkowitą liczbę jego mieszkańców przypisywano do receptora z najwyższym poziomem hałasu. Liczbę osób oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu wyznaczono w sposób analogiczny jak w przypadku narażenia tych osób z tym, że zamiast poziomu hałasu powiązanego z daną liczbą osób / lokali brano pod uwagę różnicę między jego wartością, a dopuszczalnym poziomem hałasu.

Zgodnie z załącznikiem VI Dyrektywy 2002/49/WE dokonano również określenia liczby ludności oraz lokali mieszkalnych zlokalizowanych w budynkach posiadających tzw. cichą elewację. Są to budynki mieszkalne na elewacji, których występuje duże zróżnicowanie wartości poziomów hałasu, wynoszące ponad 20 dB. Oceny czy budynek posiada cichą elewację dokonano w oparciu o obliczenia w siatce receptorów zlokalizowanych na elewacjach budynków na wysokości 4 m n.p.t. W przypadku budynków wielolokalowych dla każdego z receptorów zlokalizowanych na elewacjach budynków dokonano każdorazowo określenia różnicy poziomów hałasu względem receptora o najwyższym poziomie hałasu. W przypadku budynków jednolokalowych przyjmowano różnicę pomiędzy receptorami o najwyższym oraz najniższym poziomie hałasu.

W związku ze zmianami w załączniku nr III do Dyrektywy 2002/49/WE „w odniesieniu do ustalania metod oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku” wprowadzonymi Dyrektywą Komisji (UE) 2020/367 z dnia 4 marca 2020 r. określono zbiór szkodliwych skutków hałasu w postaci:

- znacznej uciążliwości (HA),
- znacznych zaburzeń snu (HSD),
- choroby niedokrwiennej serca (IHD).

Należy zaznaczyć, iż na obecnym etapie dostępność wiarygodnych źródeł danych umożliwia bezpośrednią implementację w strategicznych mapach hałasu znacznej uciążliwości (HA) oraz znacznych zaburzeń snu (HSD), określonych jedynie dla hałasu komunikacyjnego. Aktualnie statystyki dotyczące szkodliwego skutku hałasu w odniesieniu do choroby niedokrwiennej serca (IHD) nie są obligatoryjne z uwagi na brak potwierdzonych i sprawdzonych danych, dotyczących współczynników zachorowalności  $I_{IHD}$  dla poszczególnych regionów kraju. Ich implementacja w kolejnych rundach mapowań wymagać będzie opracowanej właściwej bazy danych statystycznych, odnoszących się do wskaźnika zachorowalności  $I_{IHD}$ .

Miarą szkodliwych skutków hałasu jest liczba osób dotkniętych danym skutkiem, określana w oparciu o wartości długookresowych wskaźników hałasu ( $L_{DWN}$  w przypadku znacznej uciążliwości HA i  $L_N$  w przypadku znacznych zaburzeń snu HSD) oraz tzw. współczynniki „dawka – skutek”, tworzące zależność pomiędzy poziomem hałasu w środowisku ( $L_{DWN}$  lub  $L_N$ ), a absolutnym ryzykiem (AR) wystąpienia szkodliwego skutku hałasu (HA lub HSD). Absolutne wartości ryzyka wystąpienia danego szkodliwego skutku hałasu wyznaczono na podstawie następujących ogólnych zależności:

$$AR_{HA,drog} = (78,9270 - 3,1162 * L_{DWN} + 0,0342 * L_{DWN}^2)/100$$
$$AR_{HA,szyn} = (38,1596 - 2,05538 * L_{DWN} + 0,0285 * L_{DWN}^2)/100$$

Absolutne ryzyko wystąpienia danego szkodliwego skutku obliczano dla każdego z wymaganych zakresów poziomów hałasu, przyjmując każdorazowo zgodnie z Wytycznymi GIOŚ [11] wartość środkową danego zakresu, np. dla zakresu 50,0 – 54,9 dB przyjęto do obliczeń wartość 52,5 dB, dla zakresu 65,0 – 69,9 dB przyjęto do obliczeń wartość 67,5 dB, dla zakresu 75,0 – 79,9 dB przyjęto wartość 77,5dB, natomiast dla przedziału  $\geq 80,0$  dB przyjęto wartość 82,5 dB.

W celach statystycznych liczby osób dotkniętych danym szkodliwym skutkiem hałasu określono w odniesieniu do każdego z analizowanych odcinków dróg i linii kolejowych, poprzez wyznaczenie absolutnego ryzyka wystąpienia danego szkodliwego skutku hałasu dla określonych przedziałów wartości poziomu hałasu i powiązanie go z sumą osób ekspozowanych na ten przedział zgodnie z zależnościami:

$$N_{HA,drog} = \sum_j n_j * AR_{j,HA,drog}$$
$$N_{HSD,drog} = \sum_j n_j * AR_{j,HSD,drog}$$
$$N_{HA,szyn} = \sum_j n_j * AR_{j,HA,szyn}$$
$$N_{HSD,szyn} = \sum_j n_j * AR_{j,HSD,szyn}$$

gdzie:

$N_{HA, drog/szyn}$  – liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem znacznej uciążliwości (HA),

$N_{HSD, drog/szyn}$  – liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem znacznych zaburzeń snu (HSD),

$j$  – zakres poziomu hałasu ( $L_{DWN}$ : 55,0 – 59,9; 60,0 – 64,9; 65,0 – 69,9, 70,0 – 74,9, 75,0 – 79,9 dB i  $\geq 80$  dB;  $L_N$ : 50,0 – 54,9, 55,0 – 59,9, 60,0 – 64,9, 65,0 – 69,9, 70,0 – 74,9 dB i  $\geq 75,0$  dB),

$n_j$  – liczba osób ekspozowanych na  $j$  zakres poziomu hałasu,

$AR_{j,HA,drog/szyn}$  – absolutne ryzyko wystąpienia szkodliwego skutku znacznej uciążliwości (HA) dla  $j$  zakresu poziomu hałasu,

$AR_{j,HSD,drog/szyn}$  – absolutne ryzyko wystąpienia szkodliwego skutku znacznych zaburzeń snu (HSD) dla  $j$  zakresu poziomu hałasu.

- **Hałas drogowy**

Miasto na prawach powiatu Tychy

Tabela 31. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Tychy					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	10,267	6,141	3,448	1,759	0,673	0,264
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	16000	8700	3100	500	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	6500	3600	1300	200	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	2000	3700	2400	300	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	800	1500	1000	100	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	22	26	7	4	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	2	7	1	1	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	2055	1549	756	155	14	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	4529					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 32. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Tychy					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	8,158	4,283	2,204	0,969	0,415	0,048
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	10900	4200	600	100	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	4500	1700	300	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	3600	2800	400	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	1500	1100	200	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytaniem dzieci i młodzieży	25	11	5	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	5	3	1	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	563	314	66	8	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	951					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 33. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Tychy			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,294	0,084	0,017	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	800	100	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	300	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	4	1	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 34. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_N$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Tychy			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,22	0,058	0,005	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	600	100	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	200	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	3	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Powiat mikołowski

Tabela 35. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat mikołowski					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,023	0,001	0	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).



Tabela 36. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat mikołowski					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,005	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 37. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat mikołowski			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 38. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_N$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat mikołowski			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Miasto na prawach powiatu Katowice

Tabela 39. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Katowice					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,275	0,146	0,059	0,016	0,003	0,002
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 40. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Katowice					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,215	0,081	0,029	0,004	0,002	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytom dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 41. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Katowice			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 42. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_N$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Katowice			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Powiat bieruńsko - lędziński

Tabela 43. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat bieruńsko - lędziński					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,121	0,080	0,054	0,020	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	200	100	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	100	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	100	100	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	20	20	5	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	45					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 44. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat bieruński - lędziński					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,097	0,07	0,043	0,004	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	100	100	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	100	100	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	7	4	2	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	13					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 45. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat bieruńsko - lędziński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,009	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 46. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_N$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat bieruńsko - lędziński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,013	0,003	0	0
Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).



Powiat pszczyński

Tabela 47. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat pszczyński					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,001	0,001	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 48. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_N$  (hałas drogowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat pszczyński					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,001	0,001	0	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 49. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat pszczyński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 50. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, wskaźnik  $L_N$  (hałas drogowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat pszczyński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

• **Hałas kolejowy**

Miasto na prawach powiatu Tychy

Tabela 51. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Tychy					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	1,576	0,687	0,323	0,151	0,128	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	500	100	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	200	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	72	25	3	2	1	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	103					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 52. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Tychy					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	1,292	0,570	0,290	0,132	0,092	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	400	100	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	200	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	31	12	2	2	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	47					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 53. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Tychy			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,027	0,008	0,000	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 54. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_N$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Tychy			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,030	0,015	0,002	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Powiat mikołowski

Tabela 55. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat mikołowski					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,606	0,254	0,098	0,049	0,009	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 56. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat mikołowski					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,532	0,220	0,084	0,045	0,002	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytaniem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).



Tabela 57. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat mikołowski			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 58. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_N$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat mikołowski			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Miasto na prawach powiatu Katowice

Tabela 59. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Katowice					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,010	0,002	0,002	0,000	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	1	0	1	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	2					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 60. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Katowice					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,007	0,001	0,002	0,000	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0	1	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	1					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 61. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Katowice			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,001	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 62. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_N$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Katowice			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Powiat bieruńsko - lędziński

Tabela 63. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat bieruńsko - lędziński					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,001	0,000	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 64. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat bieruńsko - lędziński					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,001	0,000	0	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 65. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat bieruńsko - lędziński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 66. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_N$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat bieruńsko - lędziński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

**Powiat pszczyński**

Tabela 67. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat pszczyński					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,057	0,024	0,011	0,003	0,000	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznej uciążliwości $N_{HA}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).



Tabela 68. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas kolejowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat pszczyński					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,047	0,021	0,009	0,002	0,000	0
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0
Liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0	0	0	0	0	0
Całkowita liczba osób dotknięta szkodliwym skutkiem hałasu w postaci znacznych zaburzeń snu $N_{HSD}$	0					

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 69. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat pszczyński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 70. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, wskaźnik  $L_N$  (hałas kolejowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat pszczyński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0	0	0	0
Liczba mieszkańców ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

- **Hałas przemysłowy**

Miasto na prawach powiatu Tychy

Tabela 71. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas przemysłowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Tychy					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	1,121	0,961	0,887	0,701	0,017	0,000
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	100	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 72. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas przemysłowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Tychy					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,950	0,772	1,075	0,116	0,010	0,000
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	100	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 73. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych zakładów przemysłowych i parkingów, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas przemysłowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Miasto na prawach powiatu Tychy			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,137	0,032	0,004	0,000
Liczba mieszkańców ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	300	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	100	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	1	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 74. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych zakładów przemysłowych i parkingów, wskaźnik  $L_N$  (hałas przemysłowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Miasto na prawach powiatu Tychy			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,346	0,090	0,014	0,001
Liczba mieszkańców ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	900	200	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozycyjnych na hałas w danym zakresie	400	100	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Powiat bieruńsko - lędziński

Tabela 75. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_{DWN}$  (hałas przemysłowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat bieruńsko - lędziński					
	55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75-80 dB	≥ 80 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,226	0,021	0,000	0,000	0,000	0,000
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	100	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 76. Poziomy dźwięku w środowisku określone wskaźnikiem  $L_N$  (hałas przemysłowy).

Poziomy dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat bieruńsko - lędzkiński					
	50-55 dB	≥ 55-60 dB	≥ 60-65 dB	≥ 65-70 dB	≥ 70-75 dB	≥ 75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,063	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba mieszkańców w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w budynkach posiadających względnie cichą elewację eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 77. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych zakładów przemysłowych i parkingów, wskaźnik  $L_{DWN}$  (hałas przemysłowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Powiat bieruńsko - lędziński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,036	0,000	0,000	0,000
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).

Tabela 78. Dane na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w sąsiedztwie analizowanych zakładów i parkingów, wskaźnik  $L_N$  (hałas przemysłowy).

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku Wskaźnik $L_N$	Powiat bieruńsko - lędziński			
	1-5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych na hałas w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,065	0,010	0,000	0,000
Liczba mieszkańców eksponowanych na hałas w danym zakresie	100	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0

Uwaga: Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w danym zakresie podano z dokładnością do stu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania [Dz. U. 2021 r., poz. 1325]).



## **7. Analizy kierunków zmian stanu akustycznego środowiska.**

Niniejsze dokumentacja jest trzecim opracowaniem tego typu dla miasta Tychy. Poprzednia edycja „Mapy akustycznej miasta Tychy” wykonana została przez konsorcjum firm: Pracownia Hałasu Sp. z o.o., ul. Królewiecka 63/2, 54-117 Wrocław oraz Far Data Sp. z o. o. Spółka Komandytowa, ul. Lipowa 3, 30-702 Kraków, na zlecenie Gminy Miasta Tychy (al. Niepodległości 49, 43-100 Tychy) w 2018 r.

### **7.1. Porównanie sposobu wykonania map.**

W ramach poprzedniej edycji mapy analizą objęto wszystkie odcinki dróg krajowych, a także obciążone w największym stopniu ruchem drogi powiatowe (wytypowane na podstawie zaleceń Zamawiającego, skarg i uwag mieszkańców oraz analizy rozkładu ruchu, przyjętego na etapie pierwszej edycji mapy akustycznej) - łącznie 54 odcinki dróg/ulic. Dodatkowo analizą objęto główne linie kolejowe przebiegające przez miasto, tj. linia 139, 142, 169, 179, a także 3 odcinki lokalnych linii kolejowych, zlokalizowanych na terenach zakładów przemysłowych (Fiat, Browar Tychy, strefa ekonomiczna KSSE). Analizą objęto także 41 najważniejszych zakładów przemysłowych oraz 4 parkingi wskazane przez Zamawiającego.

Analizami objęto teren całego miasta Tychy, przy uwzględnieniu aktualnego stanu zagospodarowania terenu.

Mapa akustyczna w 2018r. została zrealizowana w oparciu o narzędzia Systemu Informacji Geograficznej (GIS, ang. *Geografic Information System*), służące wprowadzaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych przestrzennych, zreferowanych geograficznie. Wykorzystano w tym celu oprogramowanie OpenSource QGIS. Podstawowym formatem wymiany danych był format shapefile (\*.shp). Dane przedstawiono i zapisano w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PUWG 1992.

Podstawę systemu danych przestrzennych stanowił Numeryczny Model Terenu (NMT) opracowany na podstawie chmury punktów z lotniczego skaningu laserowego wraz z obiektami kubaturowymi oraz powierzchniowymi, wpływającymi na zasięg propagacji hałasu (drogi, linie kolejowe, zakłady przemysłowe, budynki, zbiorniki wodne, ekrany akustyczne). Ponadto system uzupełniono o dodatkowe dane opisowe obiektów:

- atrybuty budynków (wysokość, funkcja, liczba mieszkańców oraz lokali mieszkalnych),
- atrybuty źródeł hałasu (np. nazewnictwo, kilometraż, stan i rodzaj nawierzchni, szerokość, parametry ruchu, poziom mocy akustycznej),
- atrybuty ekranów akustycznych (wysokość, typ ekranu).

Na potrzeby realizacji mapy akustycznej posłużono się bazami danych przekazanymi przez Zamawiającego, uzupełnionymi (w razie potrzeby) materiałami opracowanymi we własnym zakresie. Bazy danych Zamawiającego pochodziły z Systemu Informacji o Terenie miasta Tychy (SIT Tychy), prowadzonego przez Internetowy Serwer Danych Przestrzennych i Katastralnych.

W ramach prowadzonych analiz obliczeniowych posługiwano się następującymi bazami danych:

- ortofotomapa (format TIFF),
- numeryczny model terenu (format ASCII oraz format TIN),

- drogi (z nazwami ulic oraz kategoriami),
- linie kolejowe,
- budynki (wraz z liczbą kondygnacji oraz funkcją użytkową),
- punkty adresowe,
- liczba mieszkańców w budynkach,
- granice miasta,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- lokalizacja obiektów przemysłowych oraz obiektów handlowo – usługowych,
- rzeki oraz zbiorniki wodne,
- tereny zieleni (lasy, parki, ogródki działkowe),
- mosty i wiadukty.

Ponadto we własnym zakresie (na podstawie wizji lokalnej) Wykonawca zweryfikował oraz zaktualizował dane na temat lokalizacji oraz parametrów ekranów akustycznych zlokalizowanych na terenie miasta Tychy.

Na potrzeby mapy akustycznej przyjęto rzeczywiste prędkości ruchu pojazdów, równe prędkościom zmierzonym w trakcie pomiarów hałasu.

Obliczenia prowadzono z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego SoundPlan ver. 7.3 niemieckiej firmy BRAUNSTEIN + BERNDT GMBH. Program posiada konstrukcję modułową, w skład której wchodzi m.in. moduły obliczeń propagacji hałasu drogowego, kolejowego i przemysłowego oraz importu i eksportu danych z / do systemów informacji przestrzennej.

W mapie akustycznej wykorzystano metodyki obliczeniowe zalecane w tamtym okresie w Dyrektywie 2002/49/WE (szczegóły w tabeli poniżej).

W kolejnych tabelach zestawiono konfigurację parametrów programu na potrzeby prowadzonych obliczeń.

Tabela 79. Konfiguracja programu obliczeniowego SoundPlan.

Zakładka	Nazwa parametru	Wartość parametru
Ustawienia	Reflection order	1
	Mac promień poszukiwań [m]	1000
	Max reflection distance Rec:	200
	Max reflection distance Src:	50
	Dozwolony błąd	0,1
	Obciążenie	dB(A)
Standardy	Drogi	NMPB-Routes-96
	Emisja	Guide de Bruit
	Kolej	RMR 2002 (EU)
	Emisja	RMR 2002
	Przemysł	ISO 9613-2:1996
	Parking	ISO 9613-2:1996
	Emisja	Parkplatzlärmstudie 2007
Warunki oceny	-	Lden (PL)

Zakładka	Nazwa parametru	Wartość parametru
Mapa siatkowa	Obszar siatki	10
	Wysokość ponad terenem	4
	Interpolacja siatki Min/Max	10
	Interpolacja siatki różnica	0,15
	Interpolacja rozmiar pola	9x9
Statystyka	-	No sample run
Środowisko	Ciśnienie powietrza	1013,25 [mbar]
	Wzg. wilgotność	70 [%]
	Temperatura	8 [°C]
	Korzystny/jednorodny	p(d) 37[%], p(w) 41[%], p(n) 70[%]
	Cmet	C <sub>0</sub> (d) 1,5 [dB], C <sub>0</sub> (w) 1,0 [dB], C <sub>0</sub> (n) 0,0 [dB]

W celu określenia oddziaływania analizowanych typów źródeł posłużono się długookresowymi wskaźnikami oceny hałasu L<sub>DWN</sub> oraz L<sub>N</sub> odniesionymi kolejno do:

- powierzchni terenów narażonych na wymagane prawem przedziały hałasu oraz powierzchni terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu,
- liczby lokali narażonych na wymagane prawem przedziały hałasu oraz liczby lokali zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu,
- liczby mieszkańców narażonych na wymagane prawem przedziały hałasu oraz liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

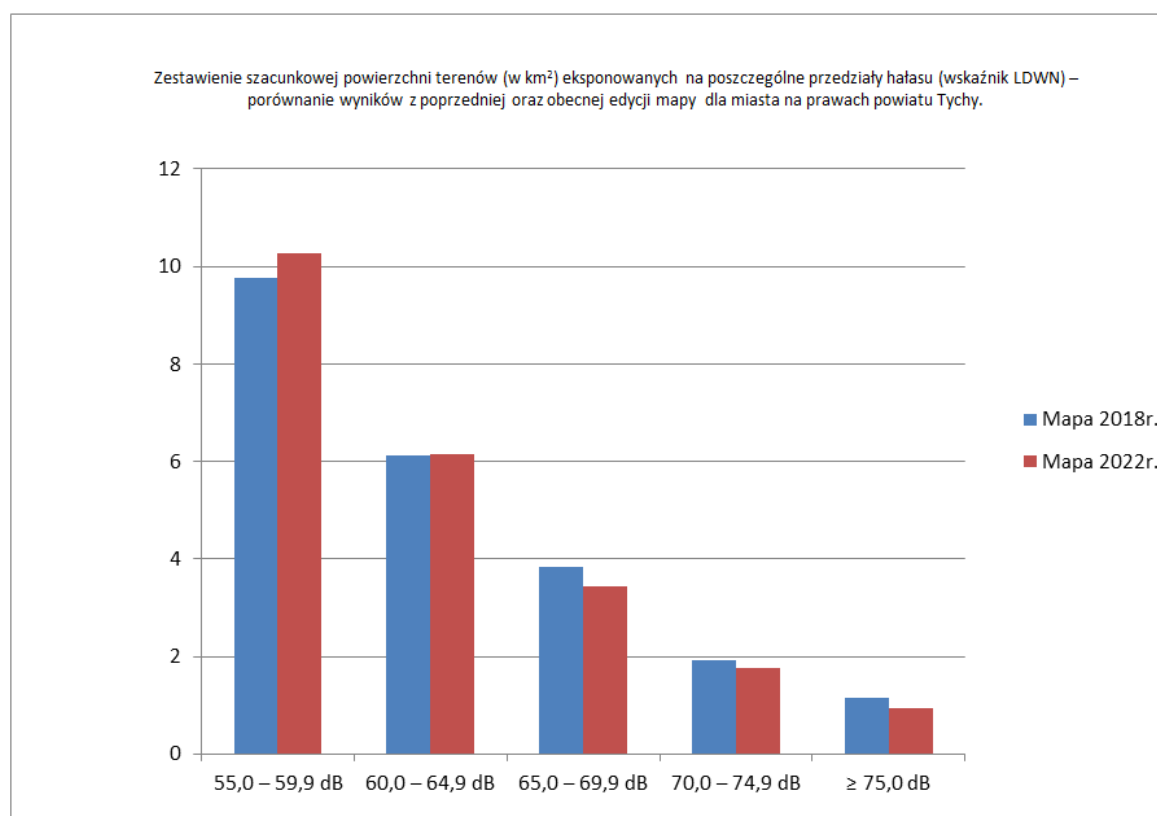
## 7.2. Porównanie wyników map.

W kolejnych zestawieniach zaprezentowano wyniki podstawowych analiz uzyskane w ramach niniejszej dokumentacji oraz wyniki opracowania z 2018 r. Liczbę mieszkańców oraz lokali mieszkalnych każdorazowo zaokrąglono do 100 zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia (dotyczy niniejszej dokumentacji, dane z poprzedniej mapy zostały przedstawione w oryginale). Szpitale, domy opieki społecznej oraz obiekty związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży porównano w zakresie przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu. Brak możliwości porównania tych danych w zakresie ekspozycji na hałas ze względu na brak takich danych w poprzedniej edycji mapy (nie były wymagane prawnie).

- Hałas drogowy

Tabela 80. Zestawienie szacunkowej powierzchni terenów ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu drogowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

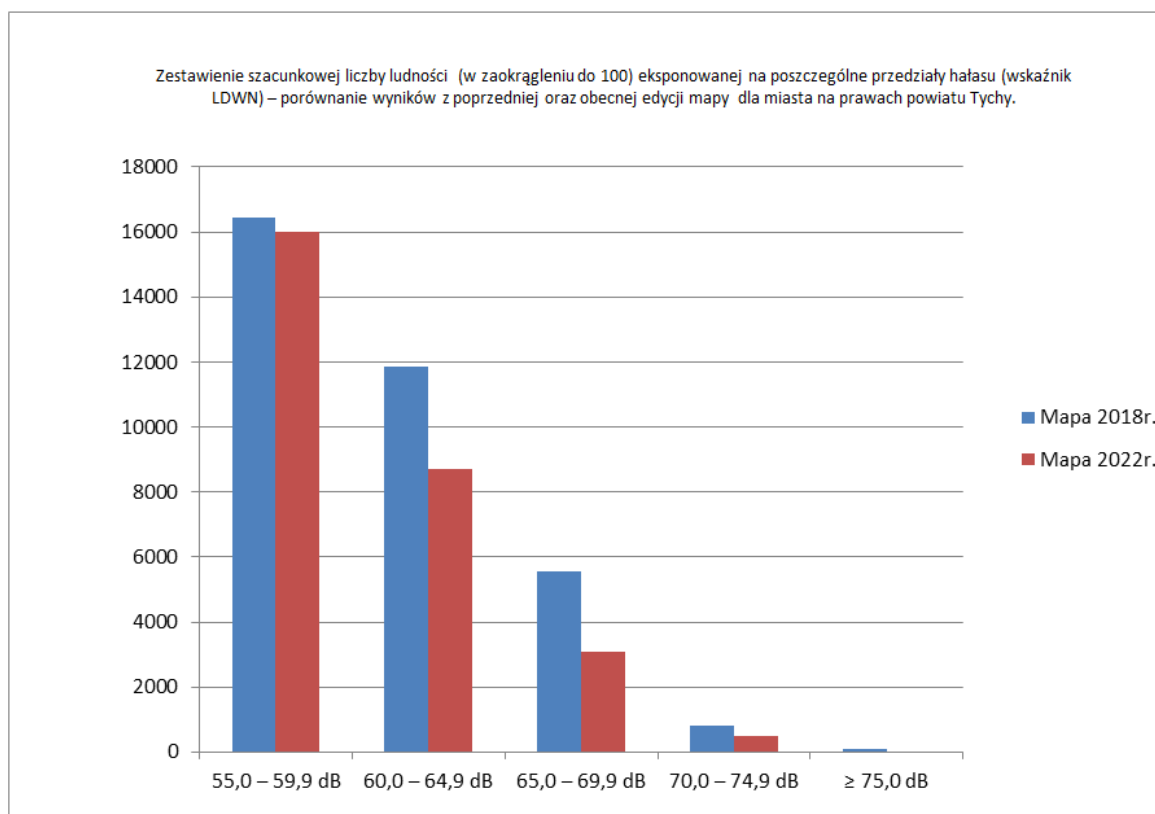
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Powierzchnia terenów w zakresie ( $km^2$ ) 2018 r.					Powierzchnia terenów w zakresie ( $km^2$ ) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	9,758	6,123	3,828	1,934	1,150	10,267	6,141	3,448	1,759	0,937



Rys. 14. Porównanie szacunkowej powierzchni terenów (w  $km^2$ ) ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu drogowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 81. Zestawienie szacunkowej liczby ludności ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu drogowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

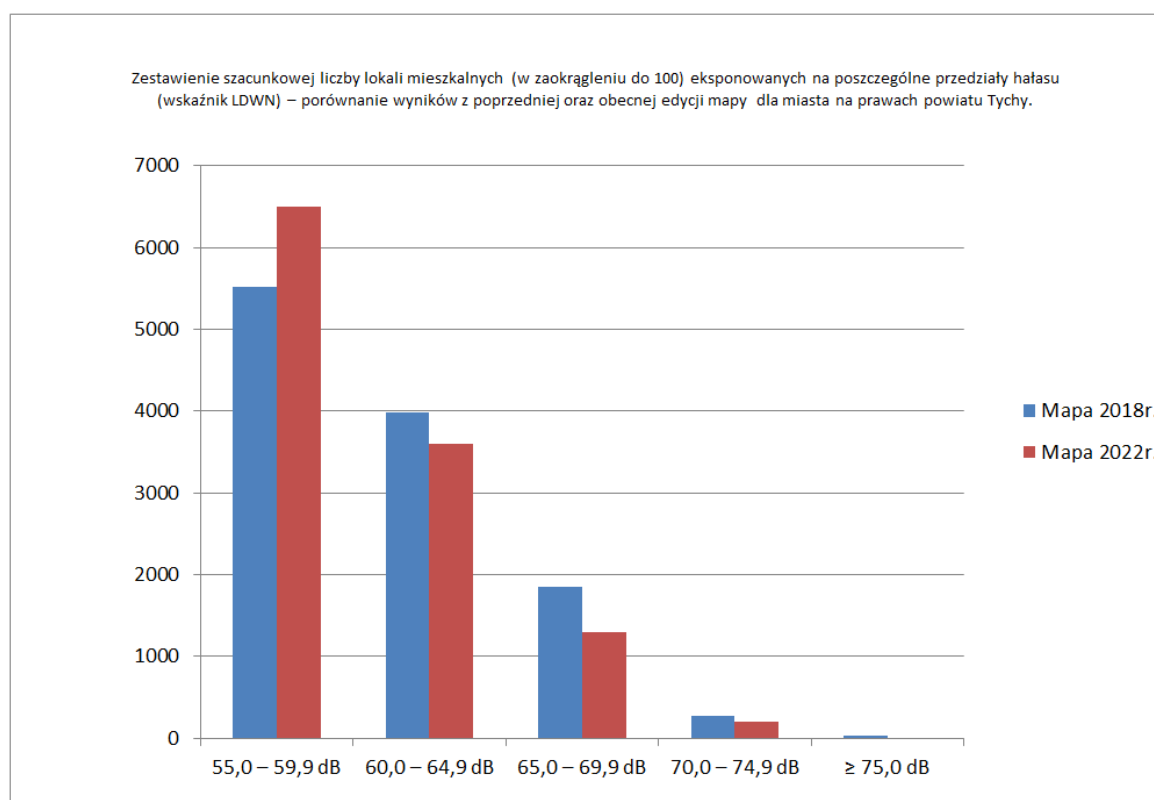
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Liczba mieszkańców w zakresie 2018 r.					Liczba mieszkańców w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0–59,9	60,0–64,9	65,0–69,9	70,0–74,9	≥ 75,0	55,0–59,9	60,0–64,9	65,0–69,9	70,0–74,9	≥ 75,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	16444	11870	5540	805	101	16000	8700	3100	500	0



Rys. 15. Porównanie szacunkowej liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 82. Zestawienie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu drogowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

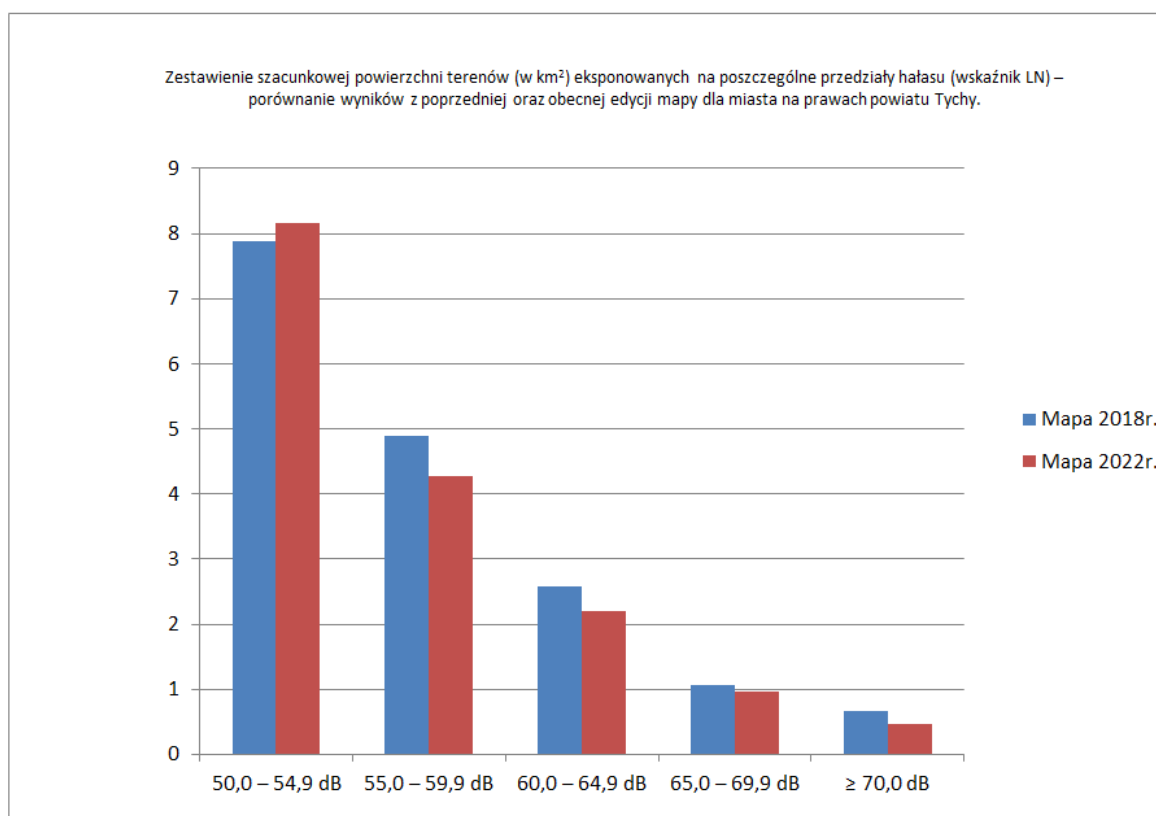
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Liczba lokali mieszkalnych w zakresie 2018 r.					Liczba lokali mieszkalnych w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	5526	3981	1855	273	35	6500	3600	1300	200	0



Rys. 16. Porównanie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) ekspozowanych na hałas drogowy (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 83. Zestawienie szacunkowej powierzchni terenów ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu drogowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

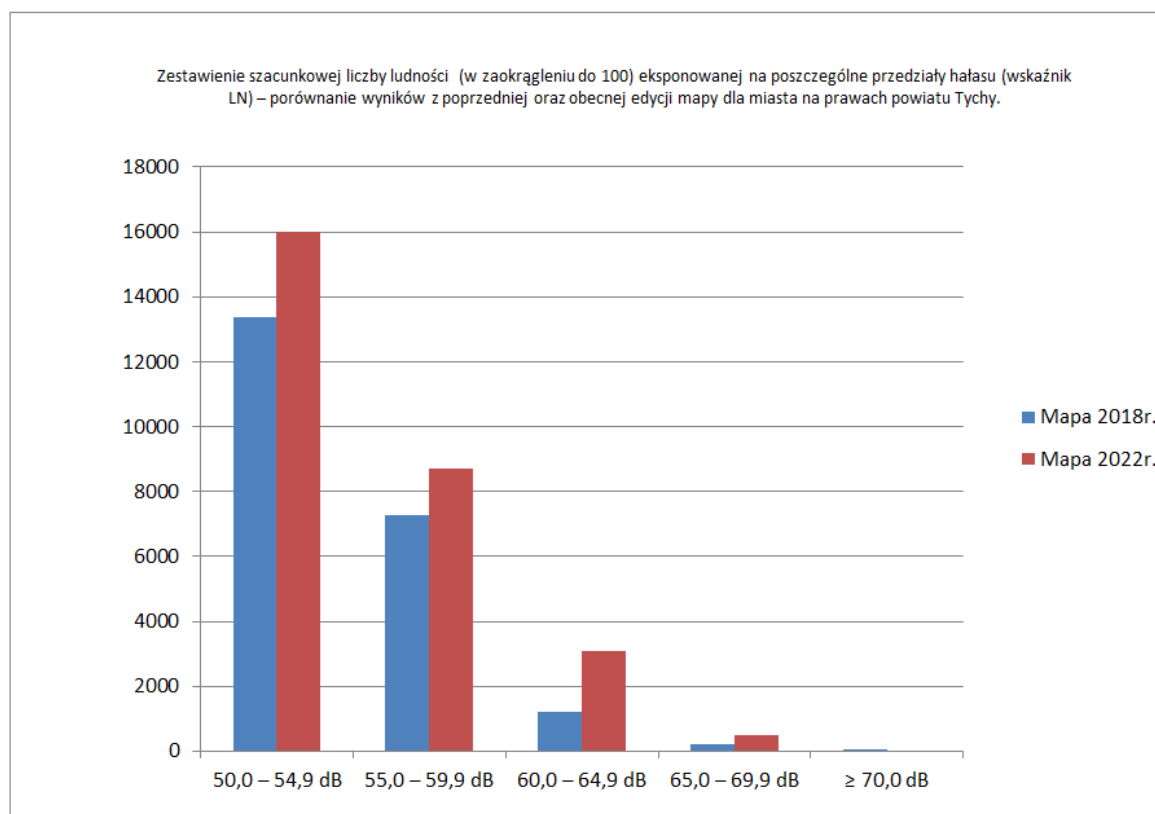
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Powierzchnia terenów w zakresie (km <sup>2</sup> ) 2018 r.					Powierzchnia terenów w zakresie (km <sup>2</sup> ) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	7,891	4,889	2,579	1,060	0,671	8,158	4,283	2,204	0,969	0,463



Rys. 17. Porównanie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu drogowego (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 84. Zestawienie szacunkowej liczby ludności ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu drogowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Liczba mieszkańców w zakresie 2018 r.					Liczba mieszkańców w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	13365	7268	1199	204	34	16000	8700	3100	500	0

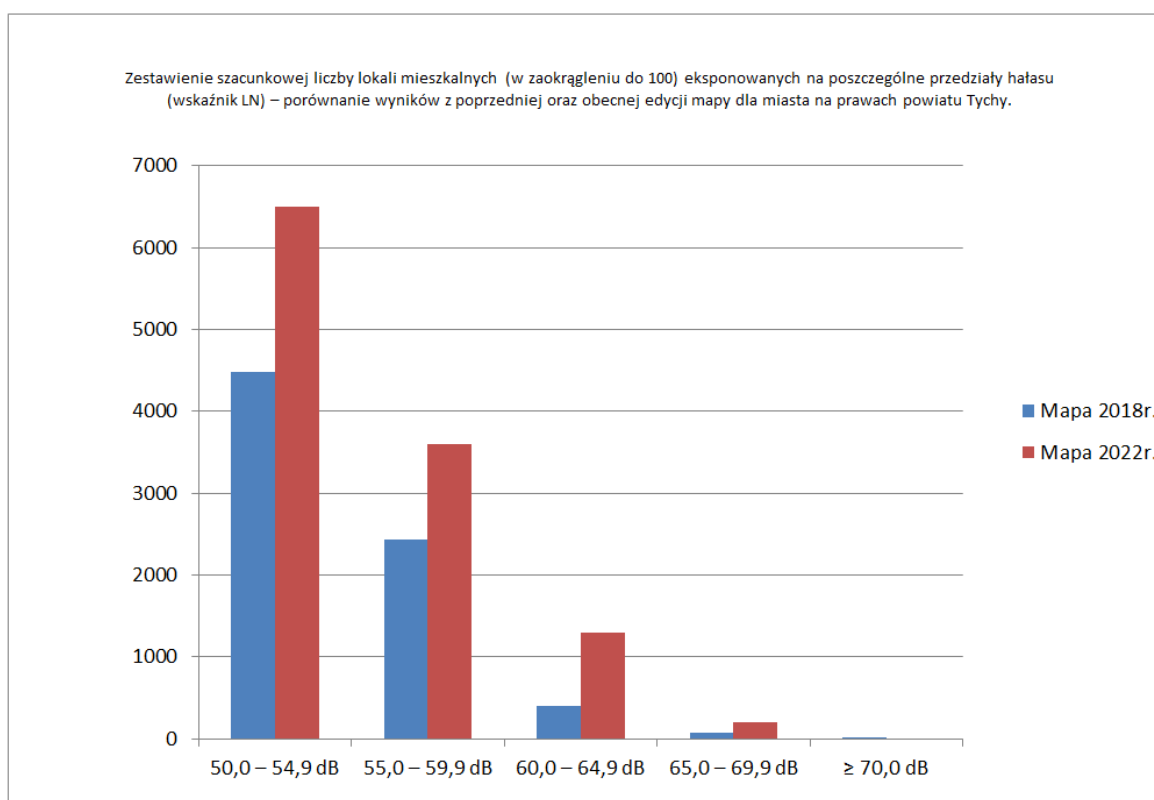


Rys. 18. Porównanie szacunkowej liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.



Tabela 85. Zestawienie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu drogowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

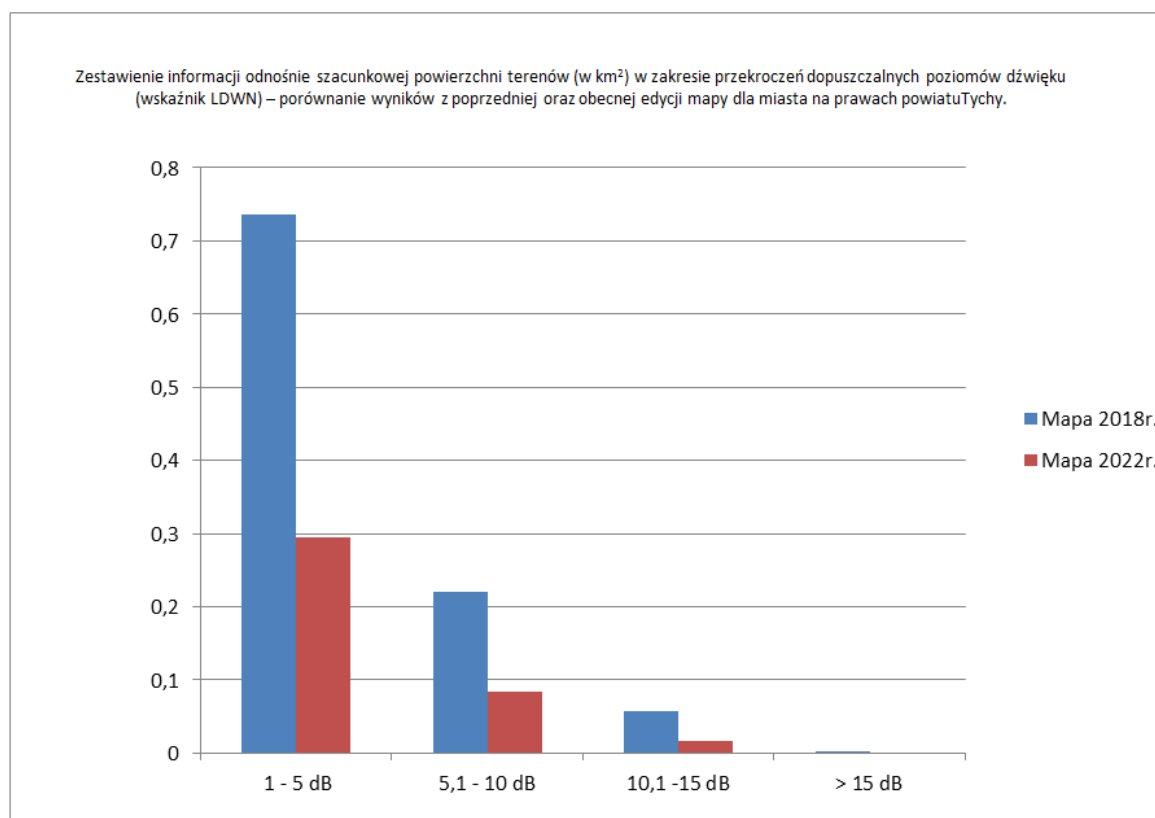
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Liczba lokali mieszkalnych w zakresie 2018 r.					Liczba lokali mieszkalnych w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	4486	2434	405	71	12	6500	3600	1300	200	0



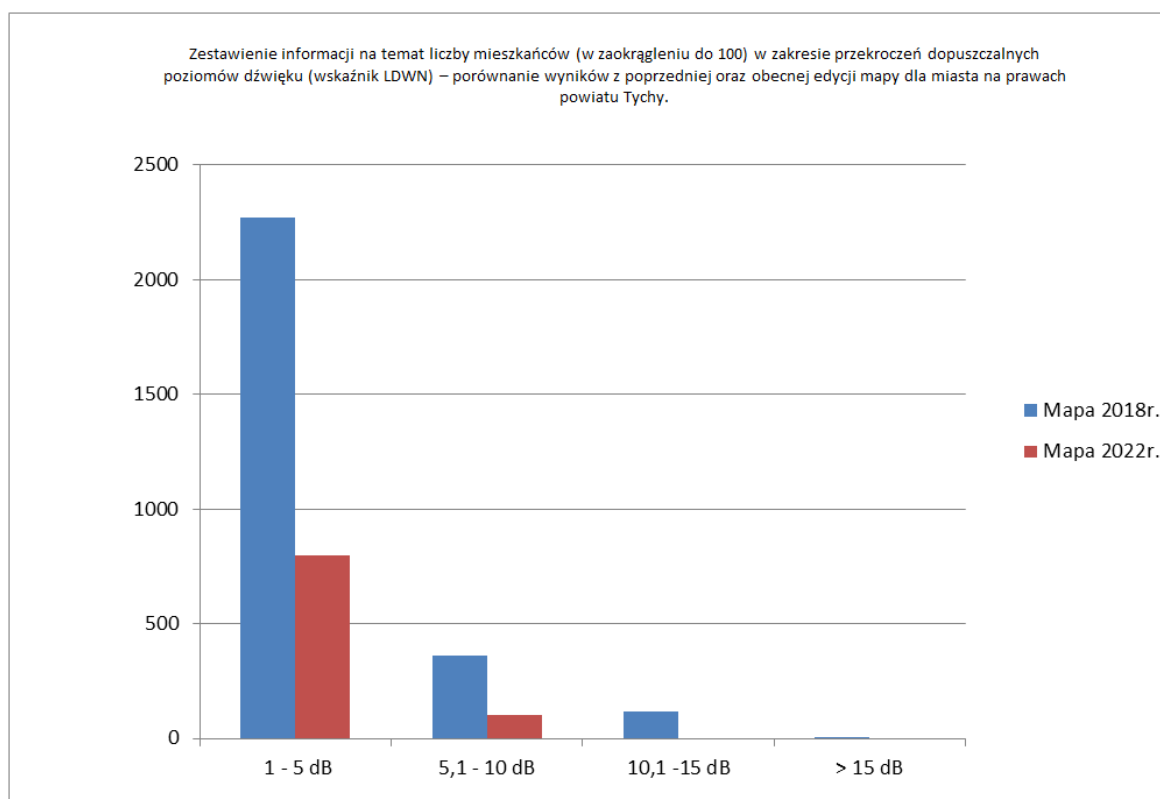
Rys. 19. Porównanie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) ekspozowanych na hałas drogowy (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 86. Zestawienie informacji na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r. (hałas drogowy).

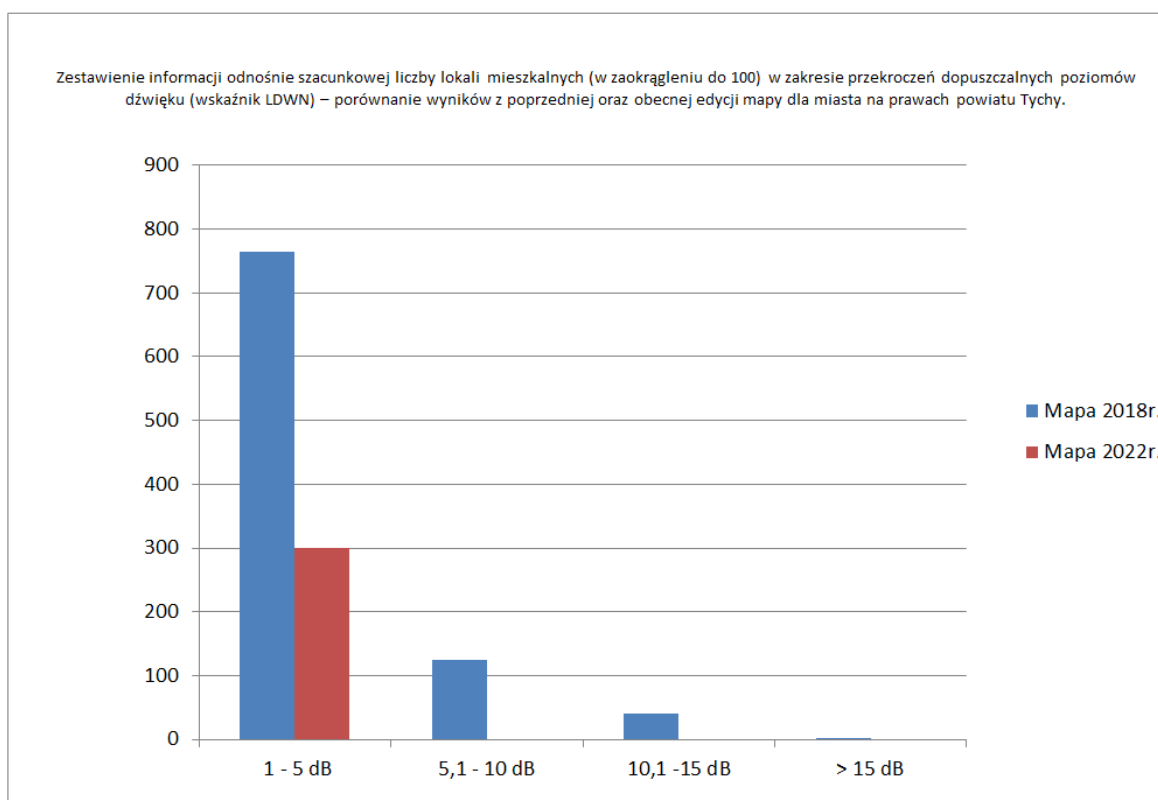
Miasta na prawach powiatu Tychy										
Kryterium	2018 r.					Kryterium	2022 r.			
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	>20 dB		1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 - 15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,736	0,221	0,057	0,003	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,294	0,084	0,017	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	2272	364	118	8	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	800	100	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	765	125	41	3	0	Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	300	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	11	2	0	0	0	Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	4	1	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	4	0	1	0	0	Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0



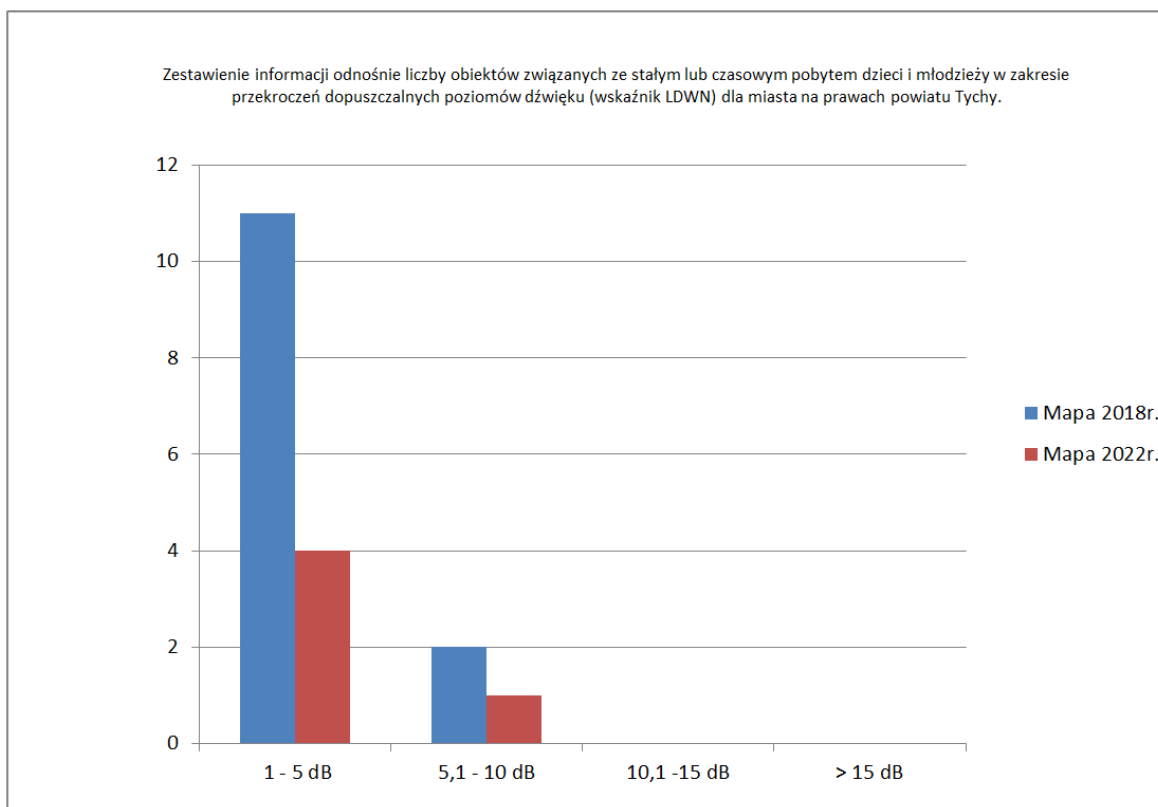
Rys. 20. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).



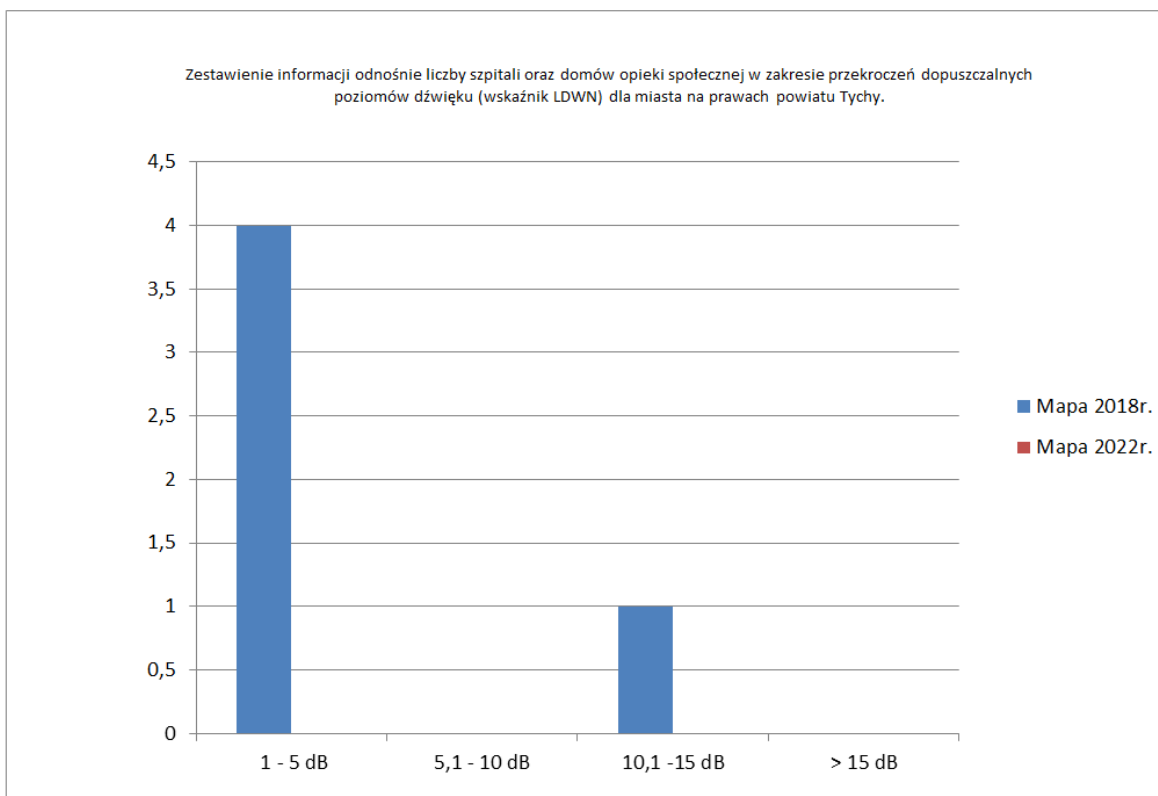
Rys. 21. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby mieszkańców (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).



Rys. 22. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).



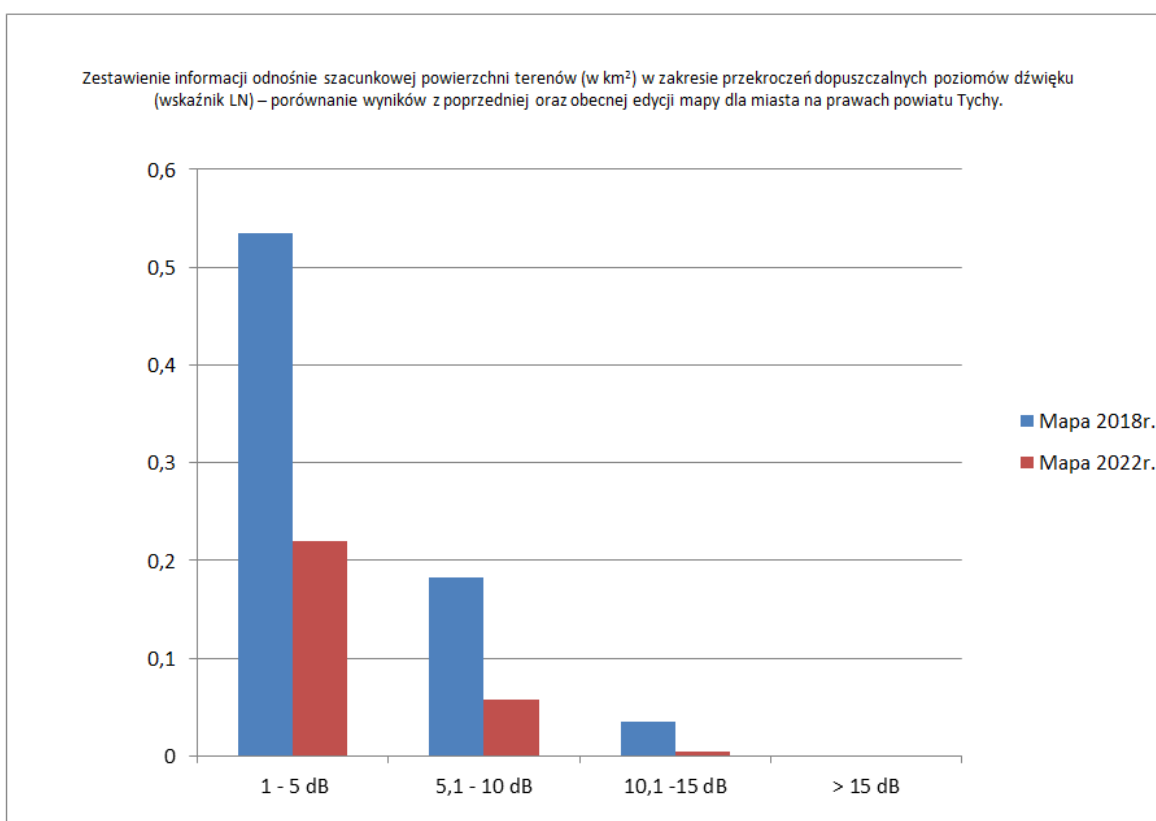
Rys. 23. Porównanie informacji odnośnie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).



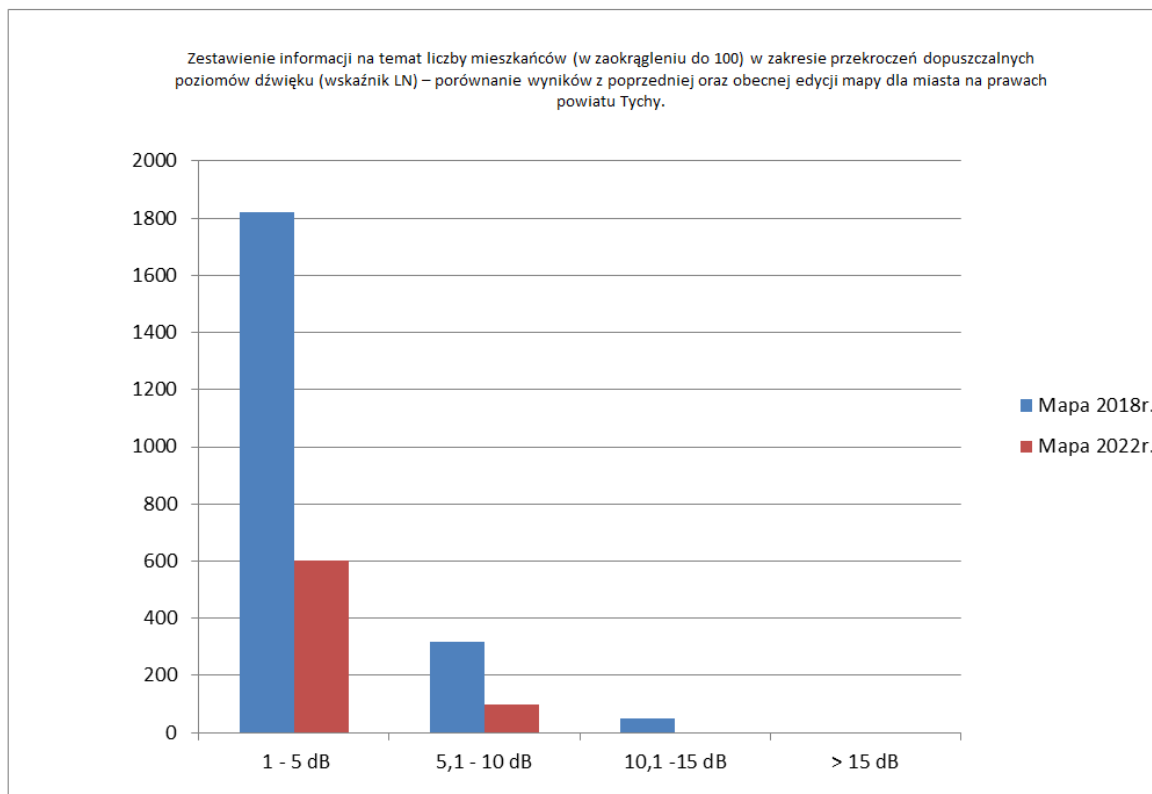
Rys. 24. Porównanie informacji odnośnie liczby szpitali oraz domów opieki społecznej w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).

Tabela 87. Zestawienie informacji na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r. (hałas drogowy).

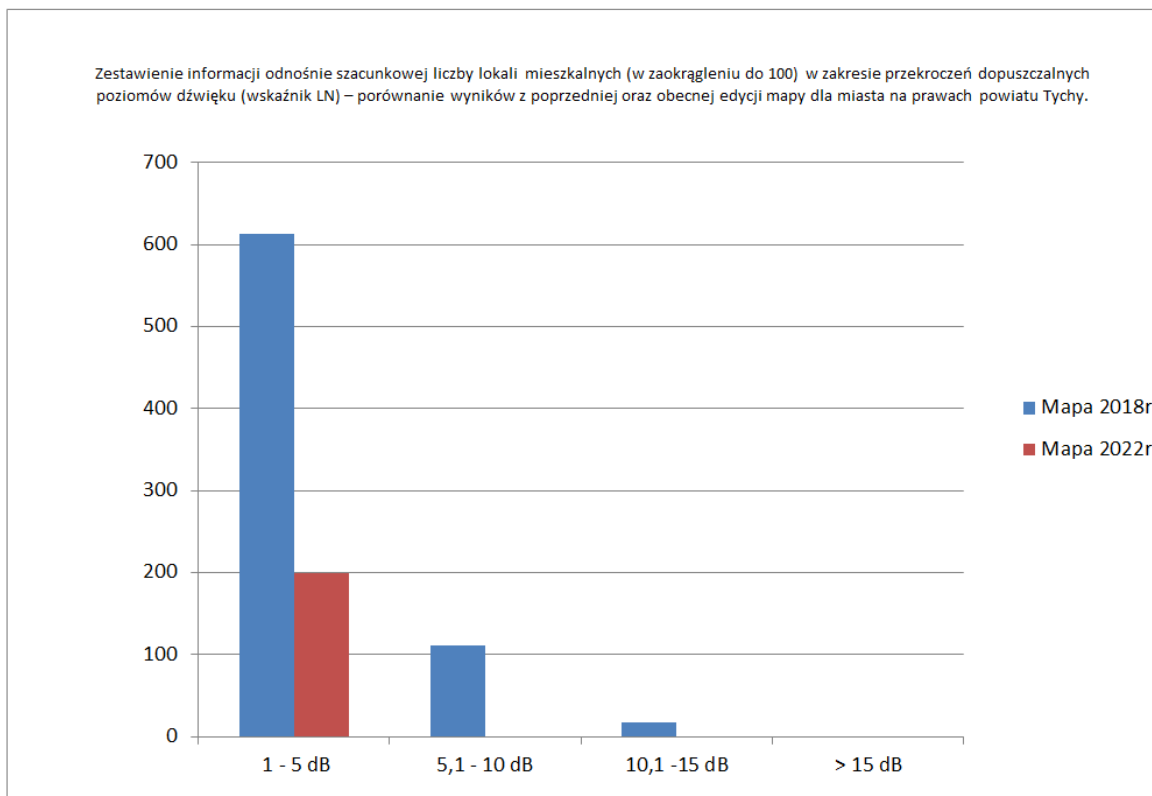
Miasta na prawach powiatu Tychy										
Kryterium	2018 r.					Kryterium	2022 r.			
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	>20 dB		1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 -15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,535	0,182	0,035	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,22	0,058	0,005	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	1821	319	51	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	600	100	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	613	111	18	0	0	Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	200	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2	1	0	0	0	Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	3	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	1	0	0	0	Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0



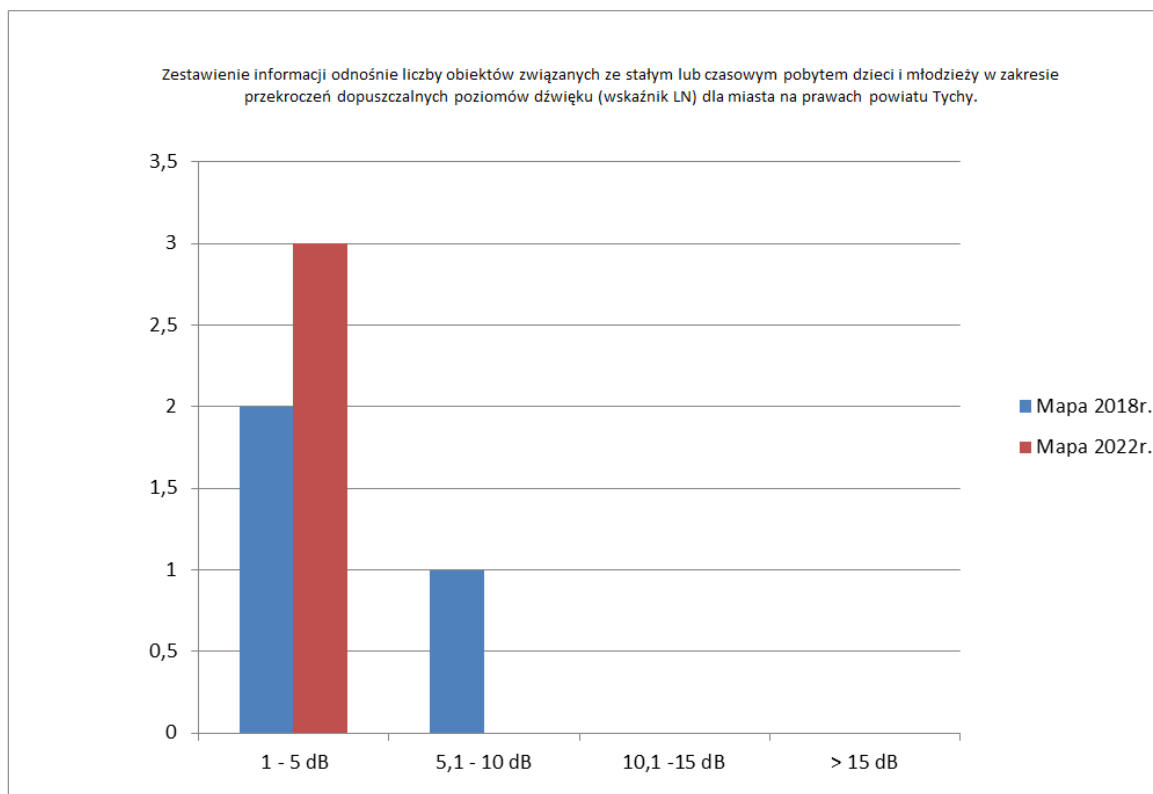
Rys. 25. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).



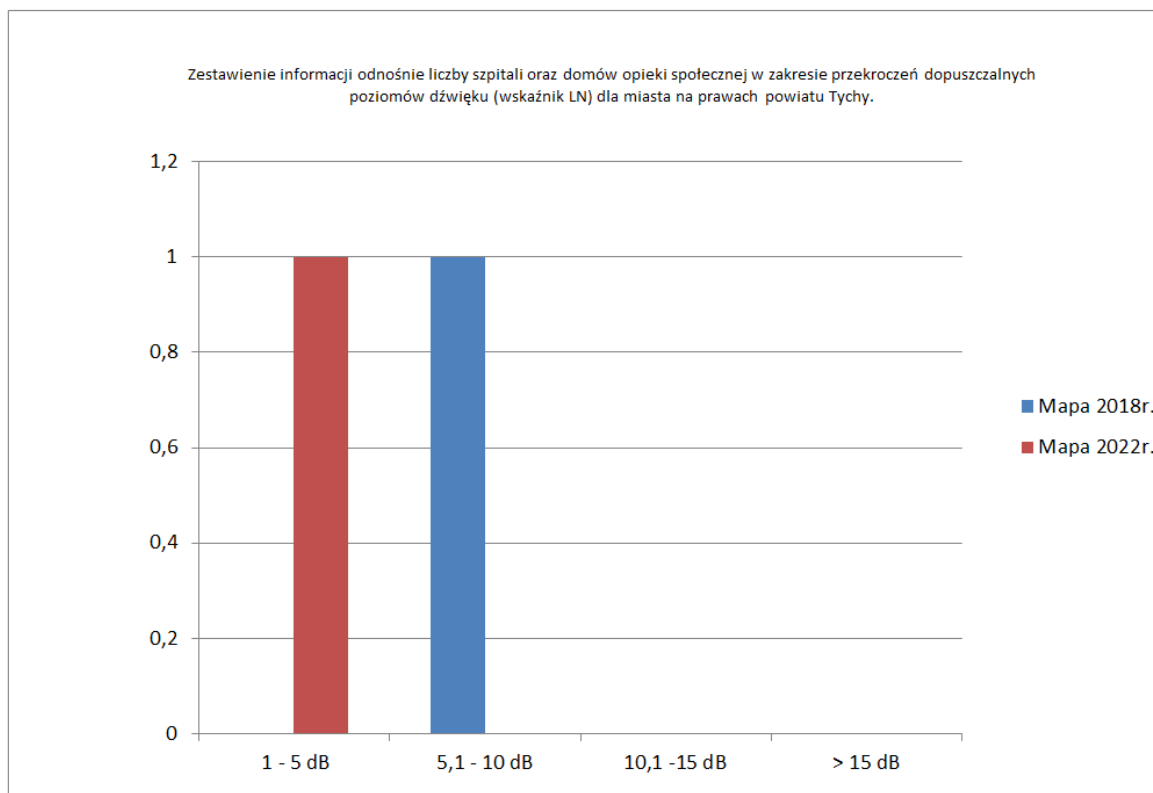
Rys. 26. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby mieszkańców (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).



Rys. 27. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).



Rys. 28. Porównanie informacji odnośnie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).



Rys. 29. Porównanie informacji odnośnie liczby szpitali oraz domów opieki społecznej w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas drogowy).

Analizując powyższe zestawienia należy stwierdzić, iż w ramach niniejszej edycji strategicznej mapy hałasu uzyskano z reguły mniejsze zakresy przekroczeń od analizowanych odcinków dróg na terenie miasta Tychy, a co za tym idzie również niższe liczby mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w porównaniu z opracowaniem z 2018 r. Wśród powodów zaobserwowanych różnic należy wymienić:

- różnice w sposobie obliczeń propagacji hałasu pomiędzy wykorzystywaną uprzednio metodyką NMPB-Routes-96 oraz stosowaną obecnie metodyką CNOSSOS-EU,
- różnice w zarejestrowanych wartościach natężeń ruchu,
- przyjęte obecnie niższe procentowe wartości średniorocznych warunków meteo sprzyjających propagacji w odniesieniu do poszczególnych pór doby,
- odmienna metodyka wyznaczania liczby ludności oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas, głównie w odniesieniu do budynków mieszkalnych wielolokalowych. W poprzedniej edycji map hałasu całkowita liczba mieszkańców danego budynku wielolokalowego odnoszona była do maksymalnego poziomu hałasu stwierdzonego na elewacji budynku. Obecnie liczba mieszkańców każdorazowo rozłożona została względem liczby receptorów na poszczególnych elewacjach danego budynku i rozpatrywana pod kątem poziomu hałasu w danym receptorze.

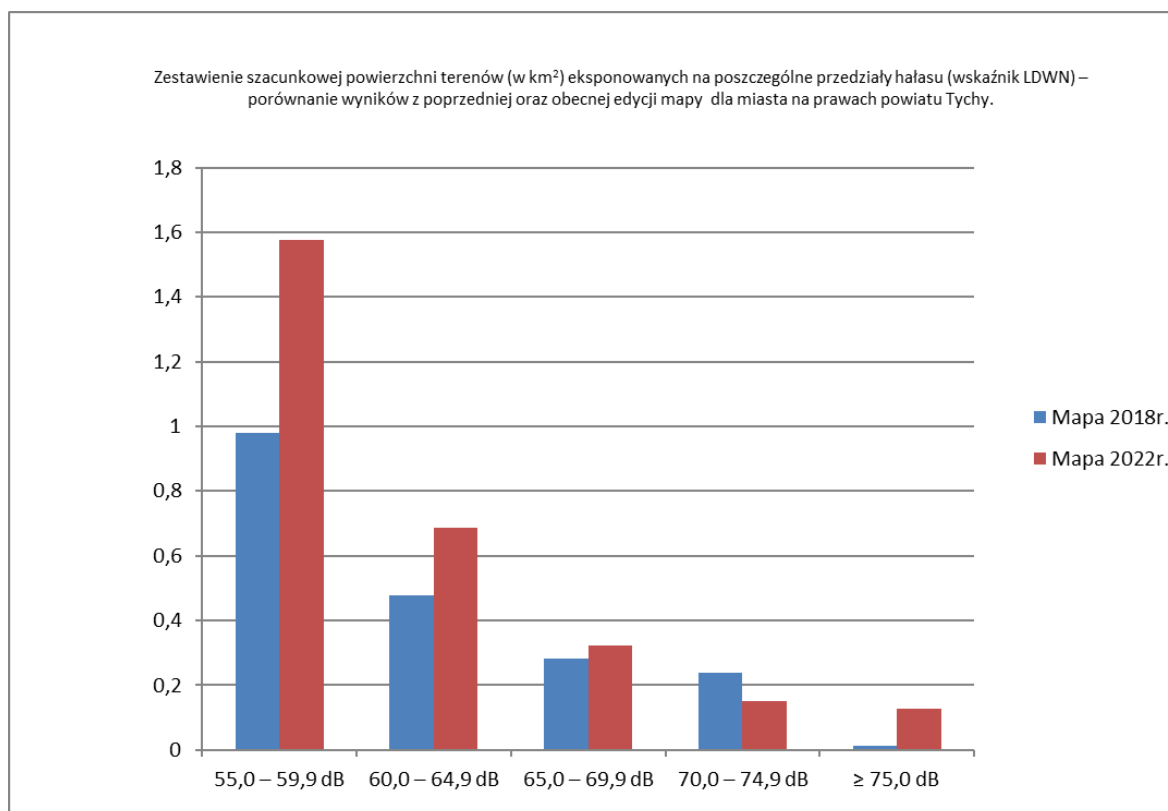
Jednoznaczne określenie trendów zmian stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie analizowanych odcinków dróg, możliwe będzie na etapie kolejnej edycji strategicznych map hałasu, które bazować będą już na ujednoliconych metodach oceny, wprowadzonych stosowaną obecnie metodyką CNOSSOS-EU.



- Hałas kolejowy

Tabela 88. Zestawienie szacunkowej powierzchni terenów ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu kolejowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

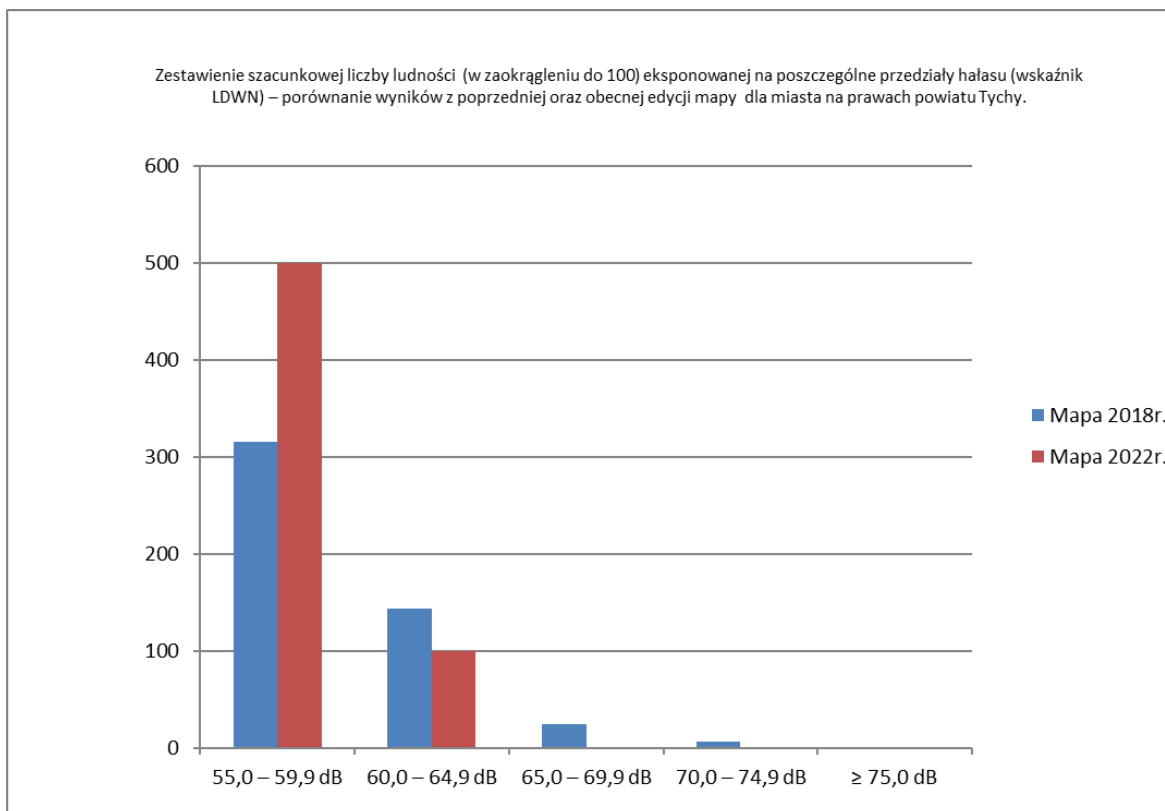
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Powierzchnia terenów w zakresie (km <sup>2</sup> ) 2018 r.					Powierzchnia terenów w zakresie (km <sup>2</sup> ) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	0,980	0,477	0,282	0,239	0,012	1,576	0,687	0,323	0,151	0,128



Rys. 30. Porównanie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu kolejowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 89. Zestawienie szacunkowej liczby ludności ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu kolejowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

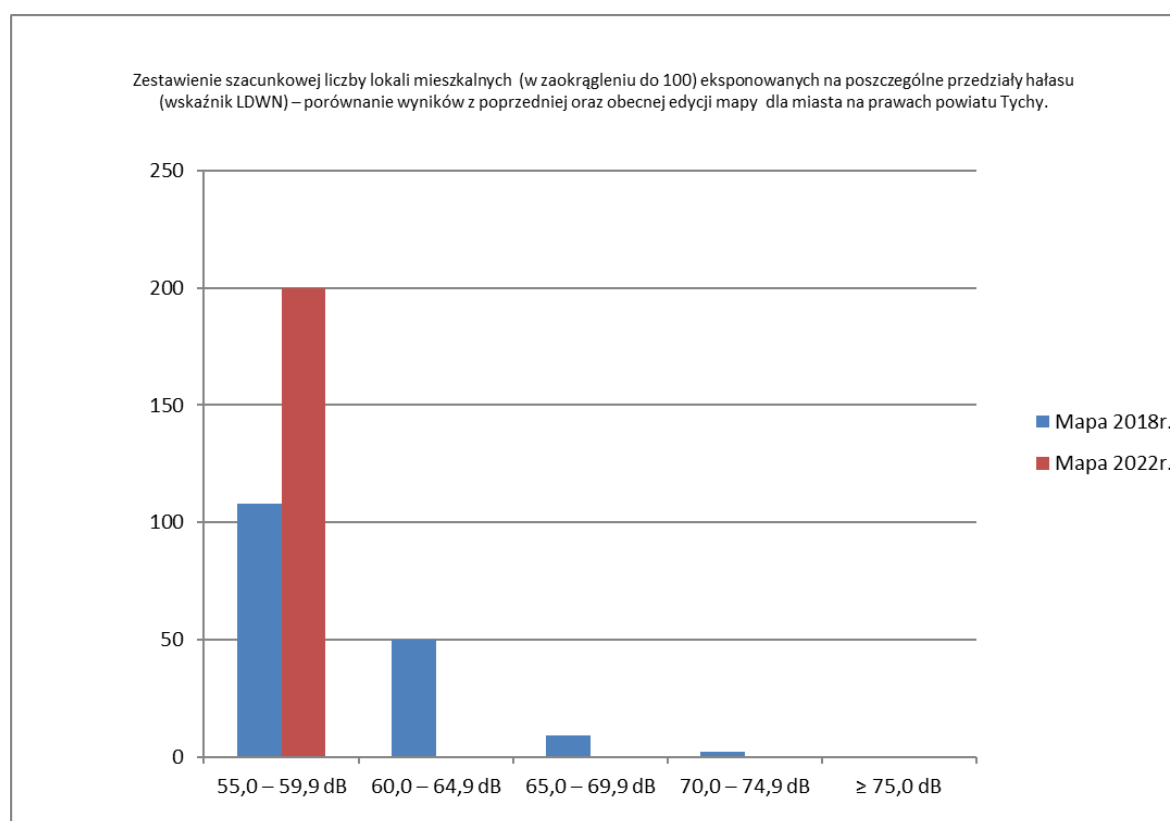
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Liczba mieszkańców w zakresie 2018 r.					Liczba mieszkańców w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	315	144	24	6	0	500	100	0	0	0



Rys. 31. Porównanie szacunkowej liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 90. Zestawienie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu kolejowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

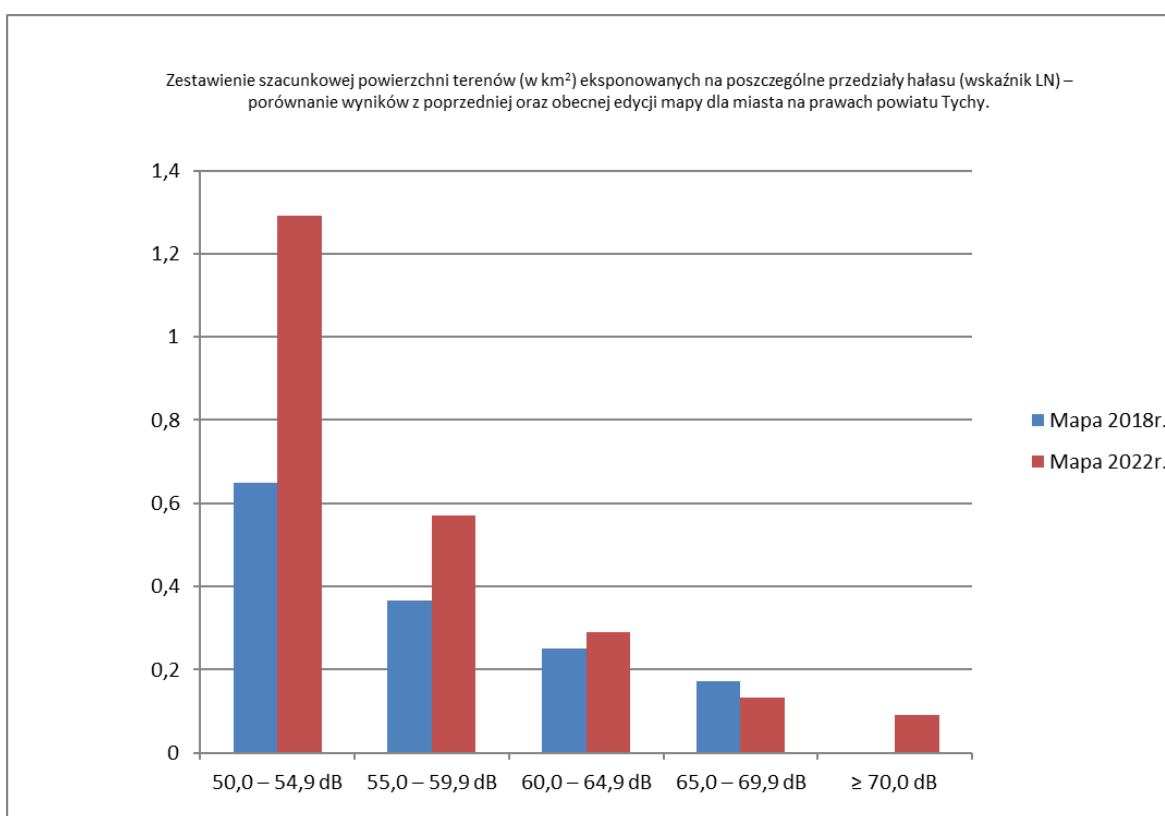
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Liczba lokali mieszkalnych w zakresie 2018 r.					Liczba lokali mieszkalnych w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	108	50	9	2	0	200	0	0	0	0



Rys. 32. Porównanie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) ekspozowanych na hałas kolejowy (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 91. Zestawienie szacunkowej powierzchni terenów ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu kolejowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

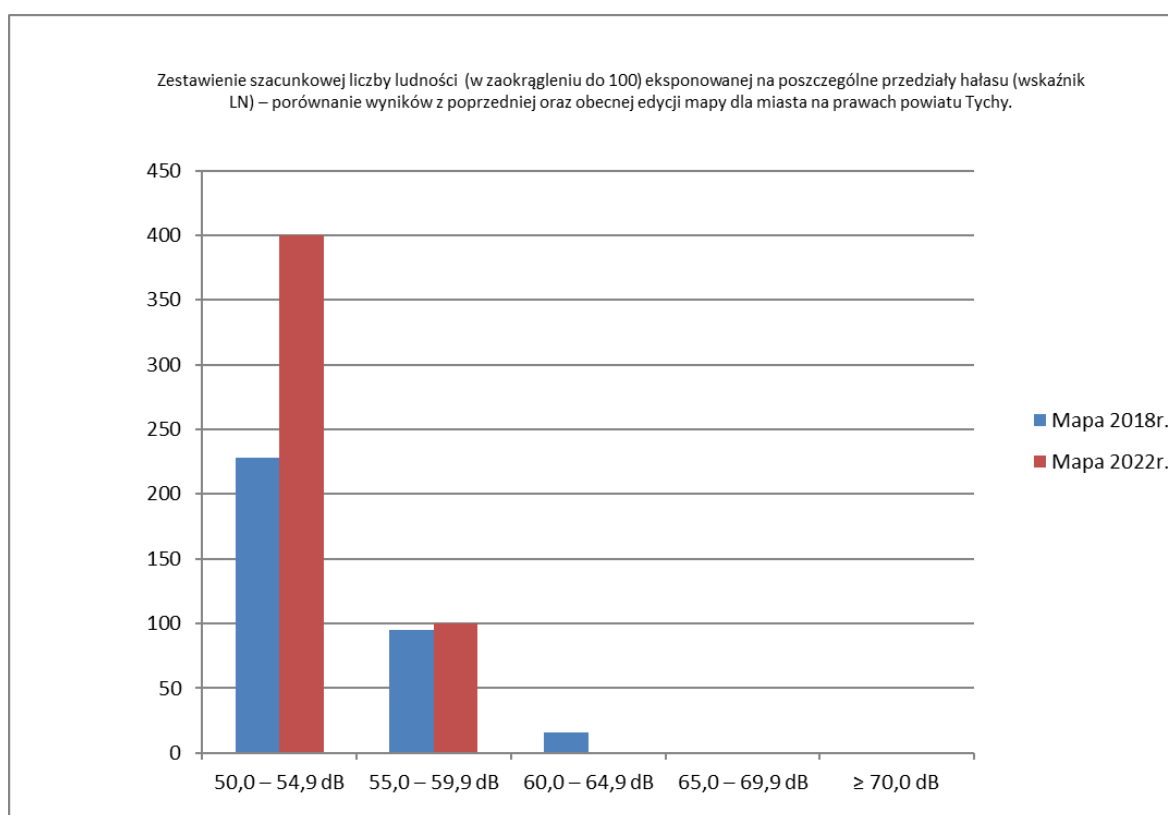
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Powierzchnia terenów w zakresie (km <sup>2</sup> ) 2018 r.					Powierzchnia terenów w zakresie (km <sup>2</sup> ) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	0,649	0,365	0,250	0,172	0,001	1,292	0,570	0,290	0,132	0,092



Rys. 33. Porównanie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu kolejowego (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 92. Zestawienie szacunkowej liczby ludności ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu kolejowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

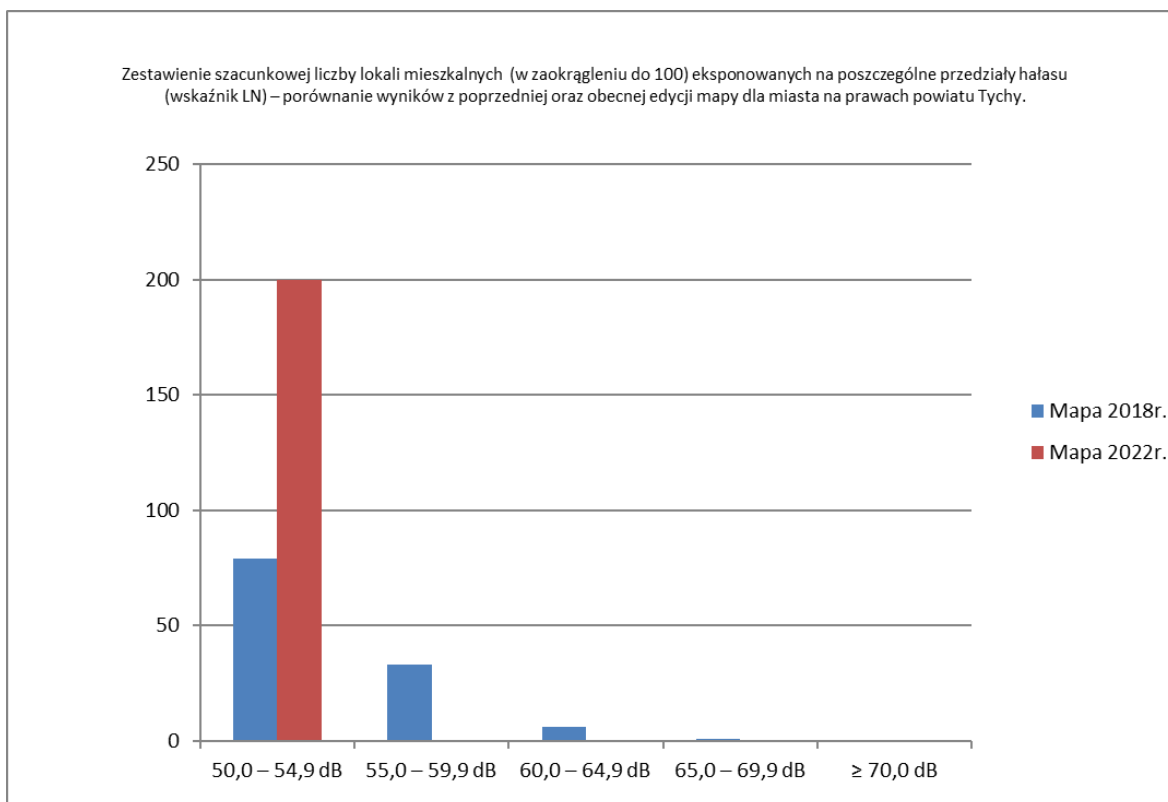
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Liczba mieszkańców w zakresie 2018 r.					Liczba mieszkańców w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	228	95	16	1	0	400	100	0	0	0



Rys. 34. Porównanie szacunkowej liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas kolejowy (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 93. Zestawienie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych eksponowanych na poszczególne przedziały hałasu kolejowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

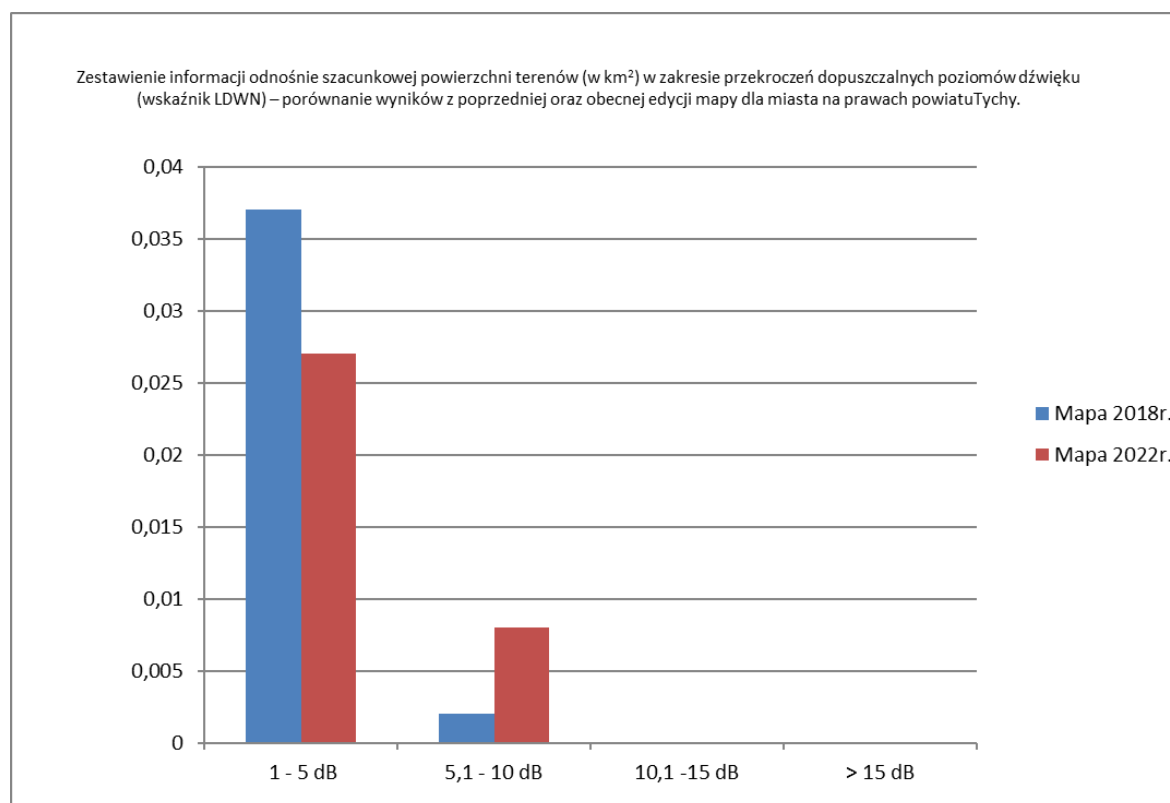
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Liczba lokali mieszkalnych w zakresie 2018 r.					Liczba lokali mieszkalnych w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	79	33	6	1	0	200	0	0	0	0



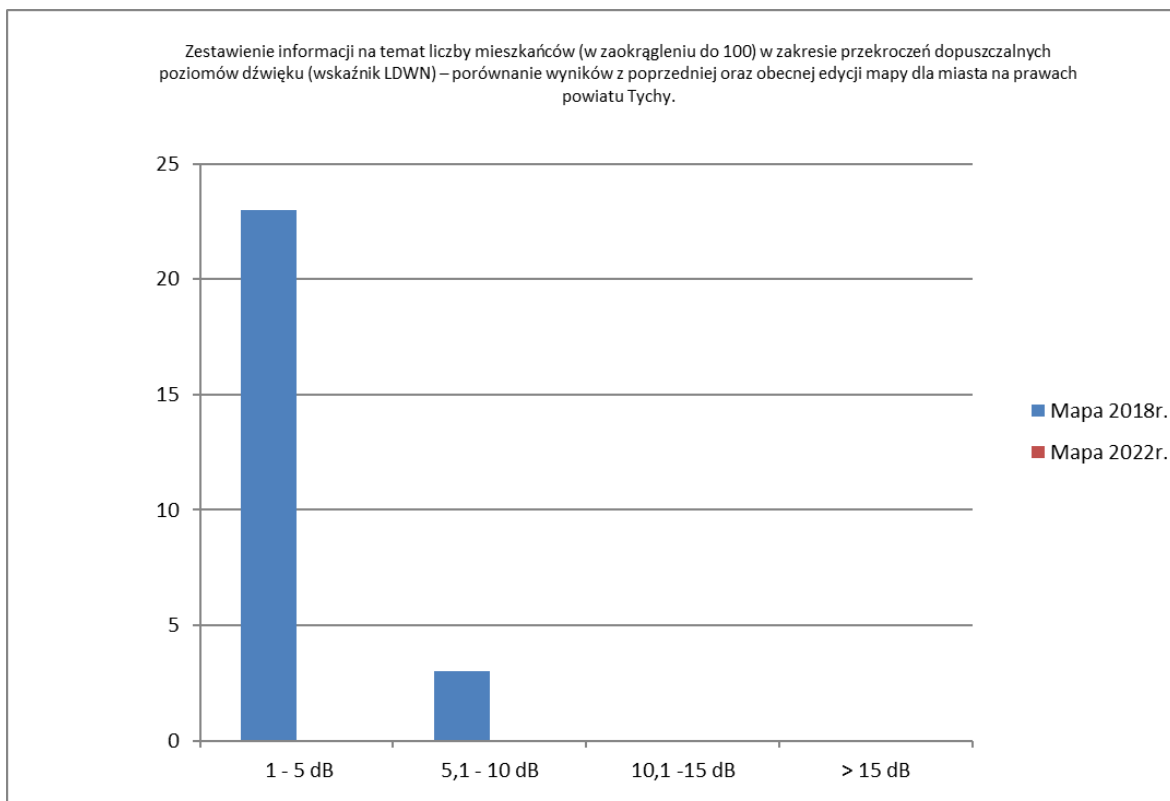
Rys. 35. Porównanie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) eksponowanych na hałas kolejowy (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 94. Zestawienie informacji na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r. (hałas kolejowy).

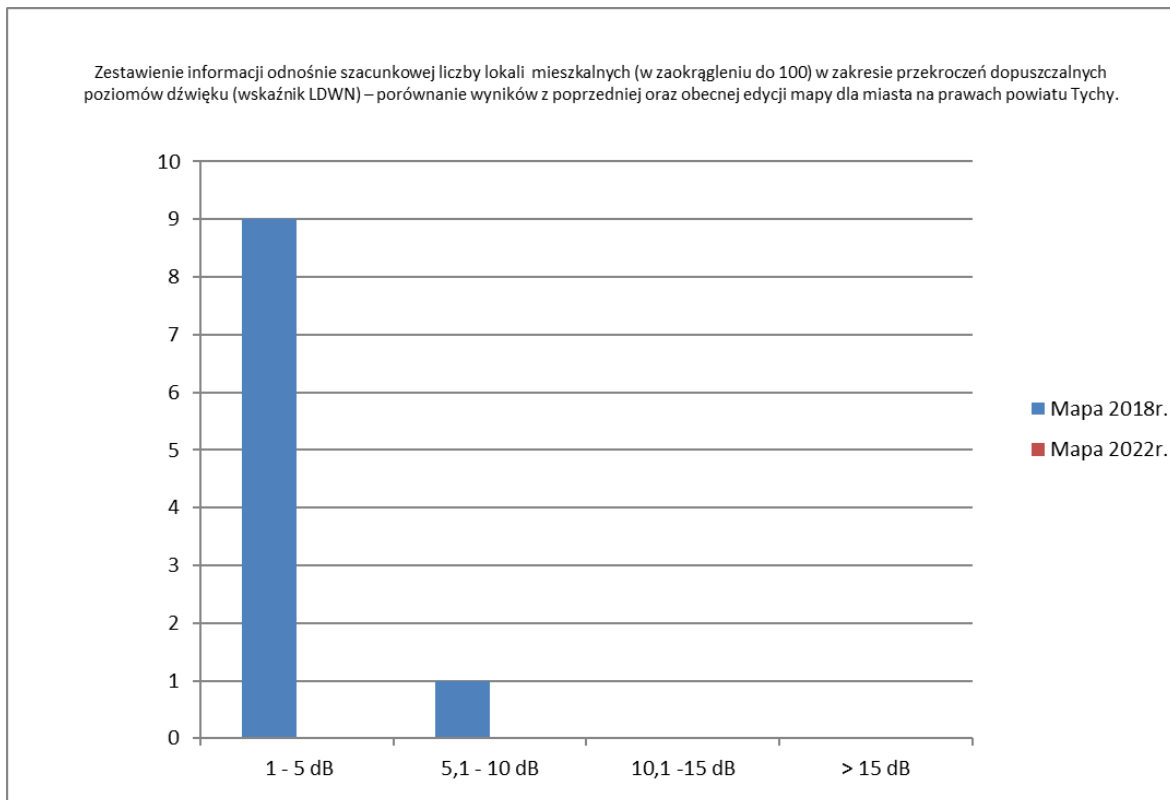
Miasta na prawach powiatu Tychy										
Kryterium	2018 r.					Kryterium	2022 r.			
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	>20 dB		1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 -15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,037	0,002	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,027	0,008	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	23	3	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	9	1	0	0	0	Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0



Rys. 36. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).

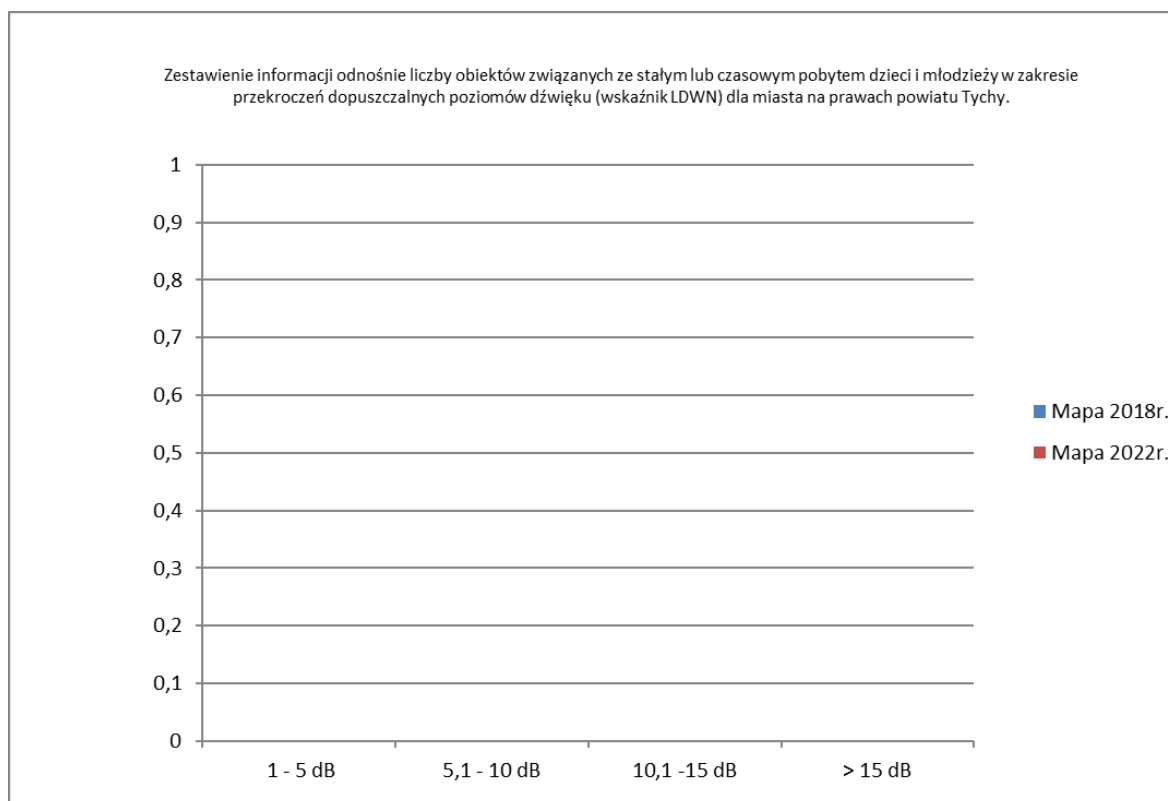


Rys. 37. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby mieszkańców (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).

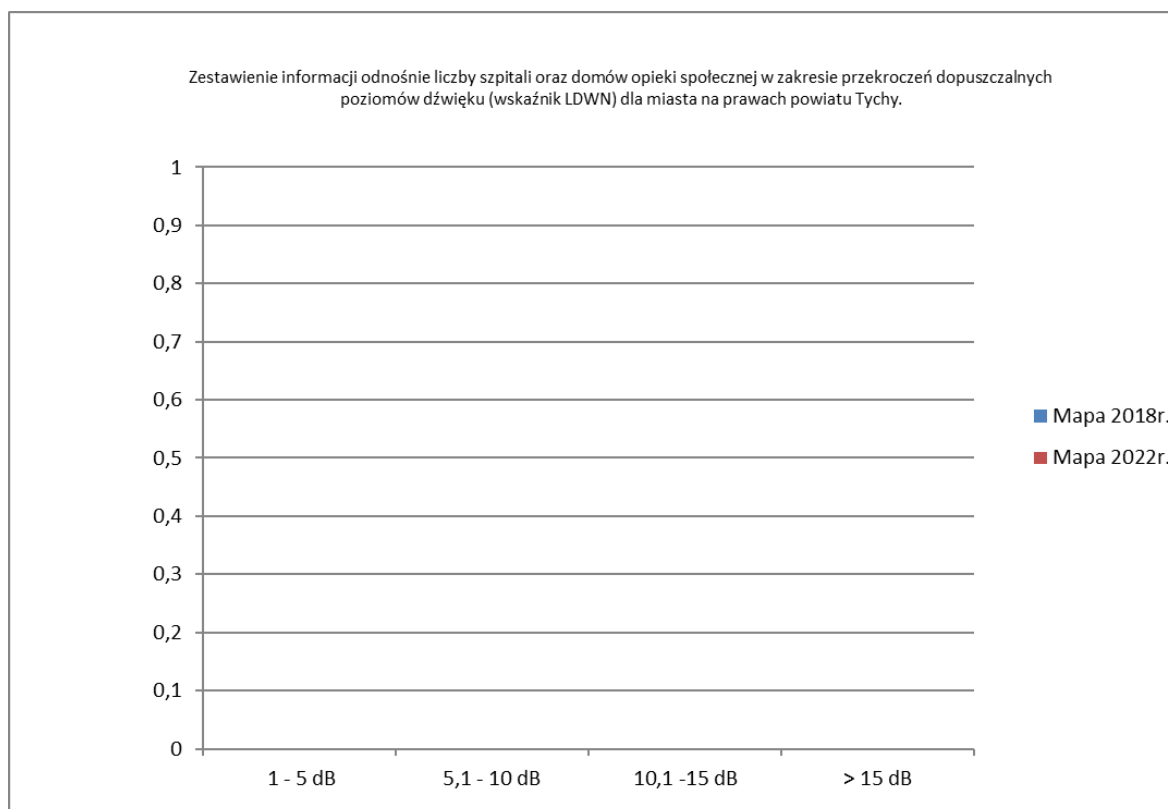


Rys. 38. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).





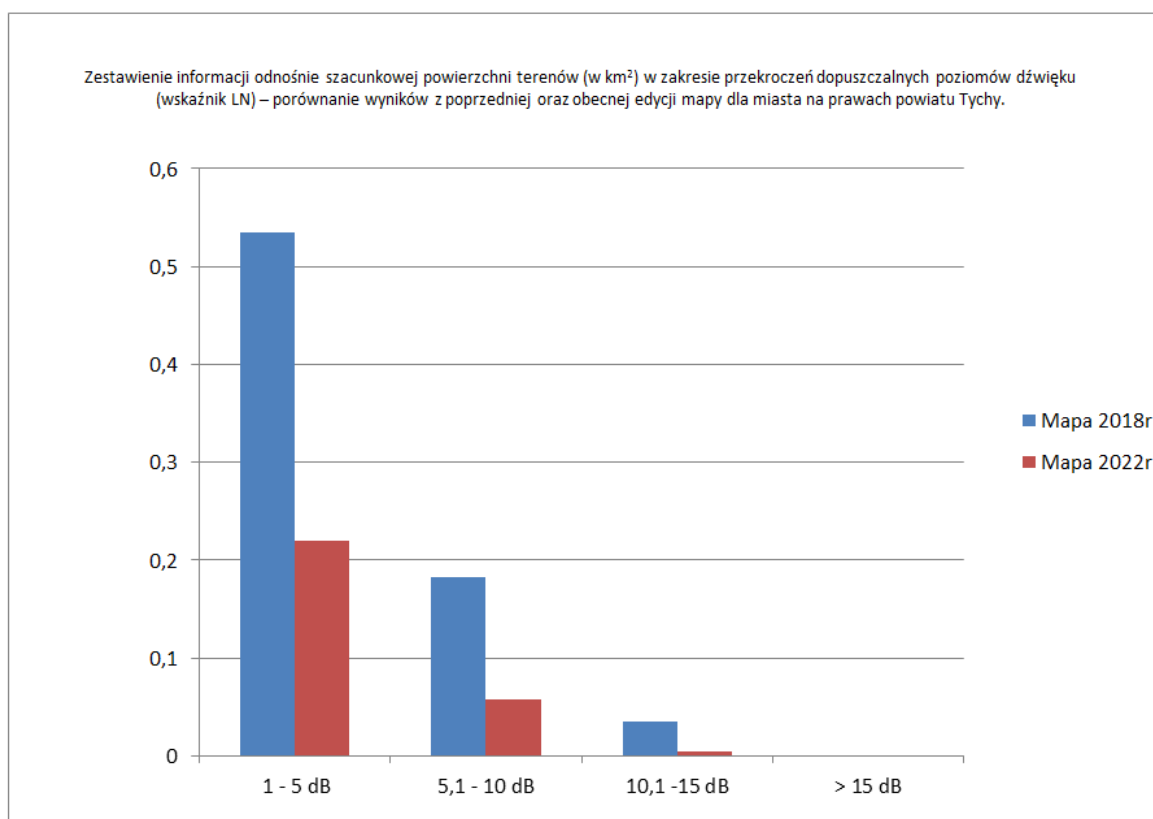
Rys. 39. Porównanie informacji odnośnie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).



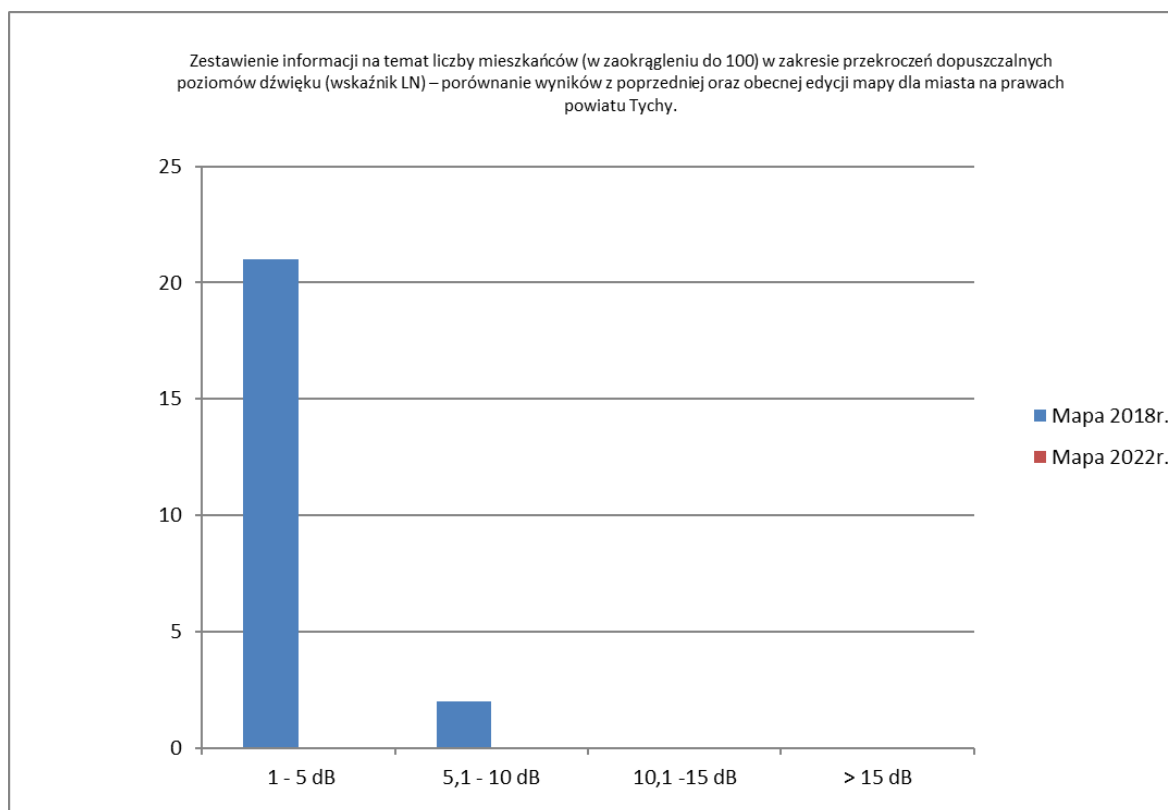
Rys. 40. Porównanie informacji odnośnie liczby szpitali oraz domów opieki społecznej w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).

Tabela 95. Zestawienie informacji na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r. (hałas kolejowy).

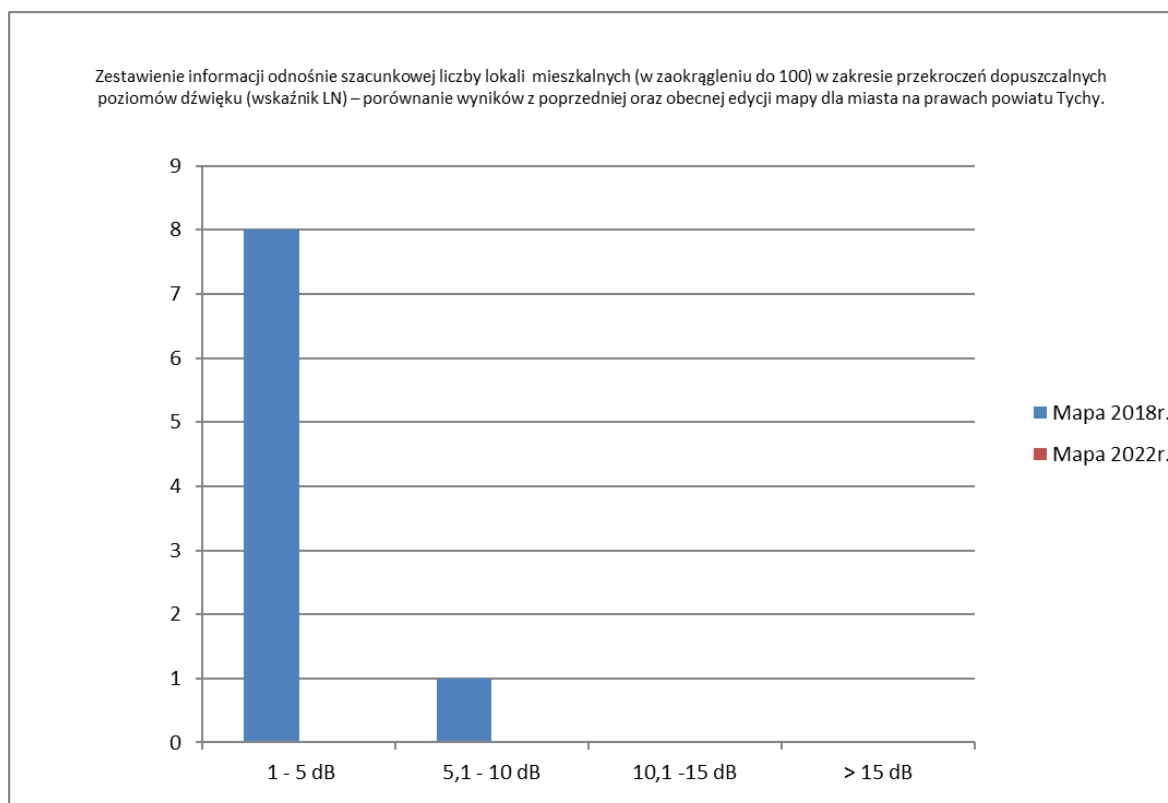
Miasta na prawach powiatu Tychy										
Kryterium	2018 r.					Kryterium	2022 r.			
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	>20 dB		1 – 5 dB	5,1 – 10 dB	10,1 -15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,033	0,001	0	0	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,030	0,015	0,002	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	21	2	0	0	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	8	1	0	0	0	Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	0	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0	0	Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0



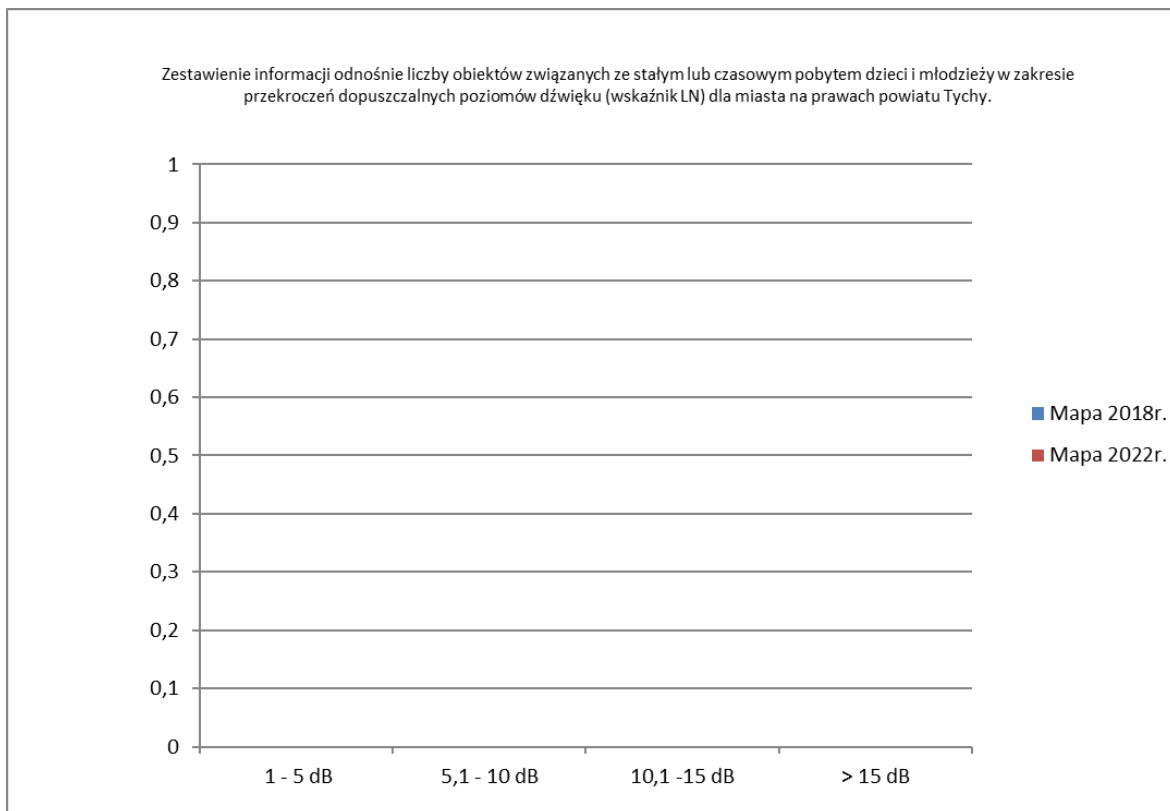
Rys. 41. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).



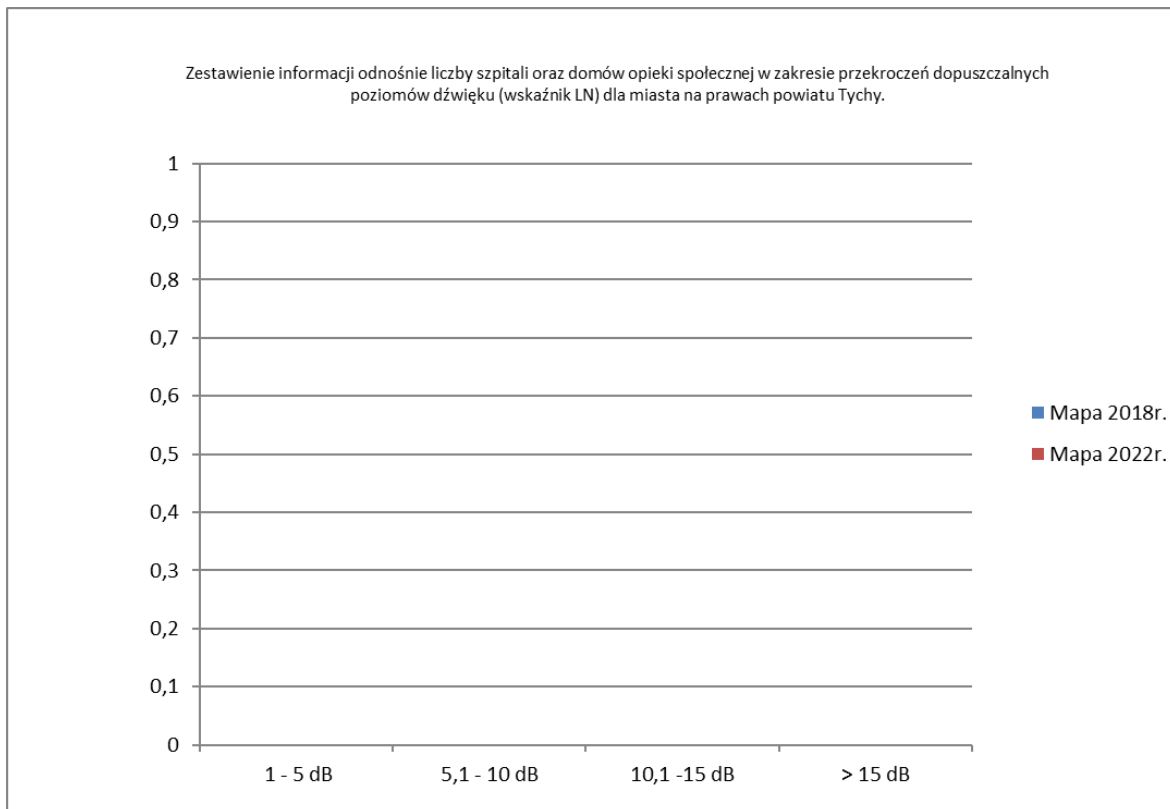
Rys. 42. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby mieszkańców (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).



Rys. 43. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).



Rys. 44. Porównanie informacji odnośnie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobycem dzieci i młodzieży w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).



Rys. 45. Porównanie informacji odnośnie liczby szpitali oraz domów opieki społecznej w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas kolejowy).

Analizując powyższe zestawienia należy stwierdzić, iż w ramach niniejszej edycji strategicznej mapy hałasu uzyskano zbliżone zakresy przekroczeń od analizowanych odcinków linii kolejowych na terenie miasta Tychy oraz mniejsze liczby mieszkańców oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas w porównaniu z opracowaniem z 2018 r. Wśród powodów zaobserwowanych różnic należy wymienić:

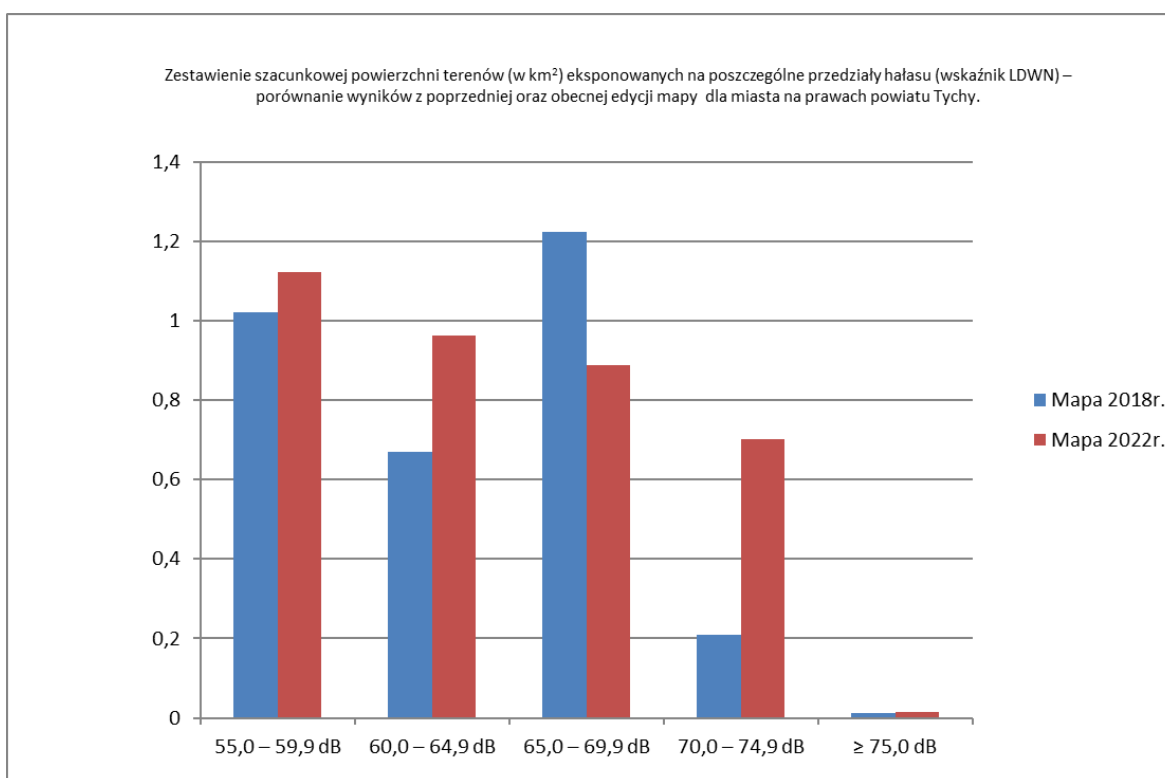
- różnice w sposobie obliczeń propagacji hałasu pomiędzy wykorzystywaną uprzednio metodyką RMR 2002 oraz stosowaną obecnie metodyką CNOSSOS-EU,
- różnice w zarejestrowanych wartościach natężeń ruchu pojazdów szynowych,
- przyjęte obecnie niższe procentowe wartości średniorocznych warunków meteo sprzyjających propagacji w odniesieniu do poszczególnych pór doby,
- odmienna metodyka wyznaczania liczby ludności oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas, głównie w odniesieniu do budynków mieszkalnych wielolokalowych. W poprzedniej edycji map hałasu całkowita liczba mieszkańców danego budynku wielolokalowego odnoszona była do maksymalnego poziomu hałasu stwierdzonego na elewacji budynku. Obecnie liczba mieszkańców każdorazowo rozłożona została względem liczby receptorów na poszczególnych elewacjach danego budynku i rozpatrywana pod kątem poziomu hałasu w danym receptorze.

Jednoznaczne określenie trendów zmian stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie analizowanych odcinków linii kolejowych, możliwe będzie na etapie kolejnej edycji strategicznych map hałasu, które bazować będą już na ujednoczonych metodach oceny, wprowadzonych stosowaną obecnie metodyką CNOSSOS-EU.

• Hałas przemysłowy

Tabela 96. Zestawienie szacunkowej powierzchni terenów ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu przemysłowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

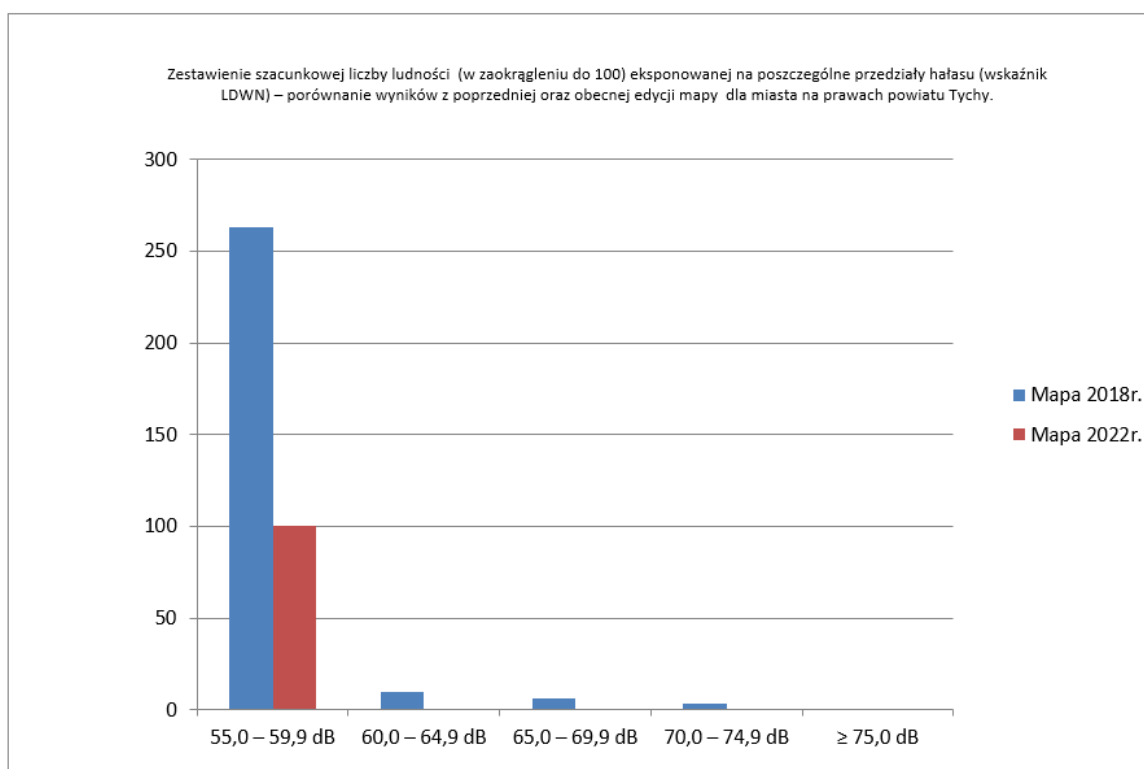
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Powierzchnia terenów w zakresie ( $km^2$ ) 2018 r.					Powierzchnia terenów w zakresie ( $km^2$ ) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	$\geq 75,0$	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	$\geq 75,0$
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	1,021	0,669	1,223	0,209	0,011	1,121	0,961	0,887	0,701	0,017



Rys. 46. Porównanie szacunkowej powierzchni terenów (w  $km^2$ ) ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu przemysłowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 97. Zestawienie szacunkowej liczby ludności ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu przemysłowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

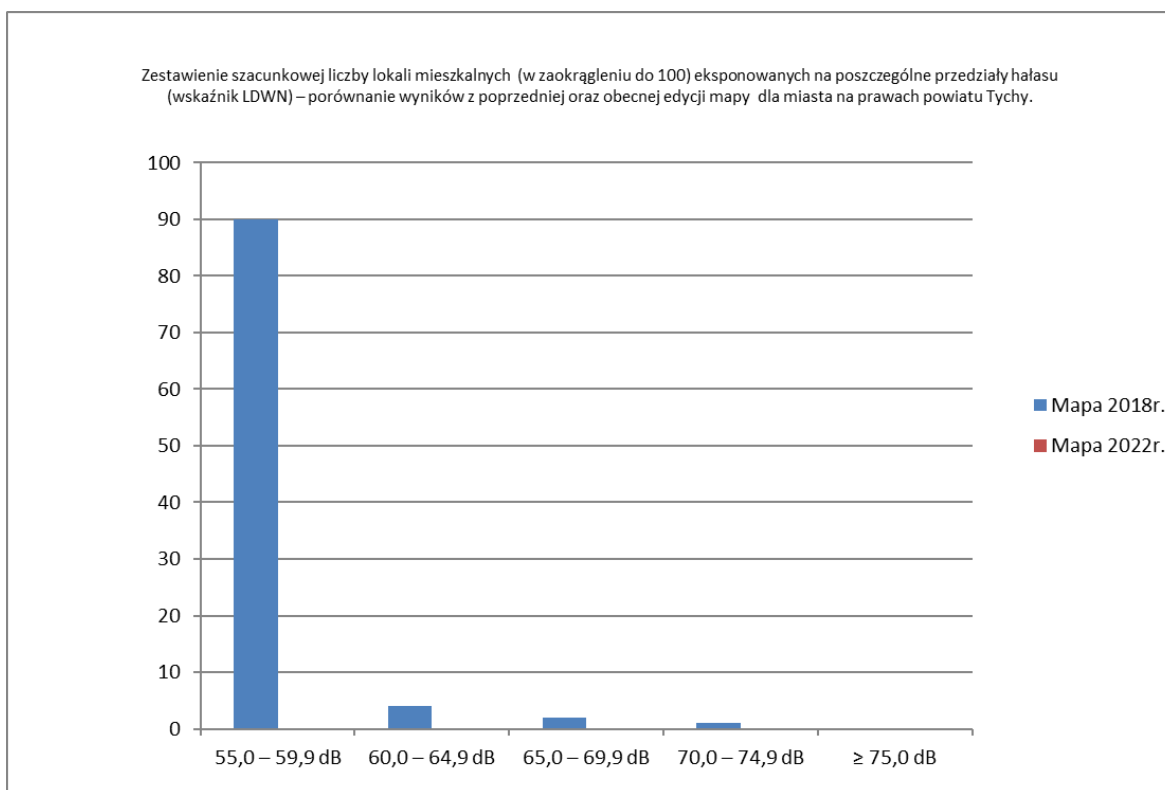
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Liczba mieszkańców w zakresie 2018 r.					Liczba mieszkańców w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	263	10	6	3	0	100	0	0	0	0



Rys. 47. Porównanie szacunkowej liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas przemysłowy (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 98. Zestawienie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu przemysłowego (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_{DWN}$									
		Liczba lokali mieszkalnych w zakresie 2018 r.					Liczba lokali mieszkalnych w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	70,0 – 74,9	≥ 75,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	90	4	2	1	0	0	0	0	0	0

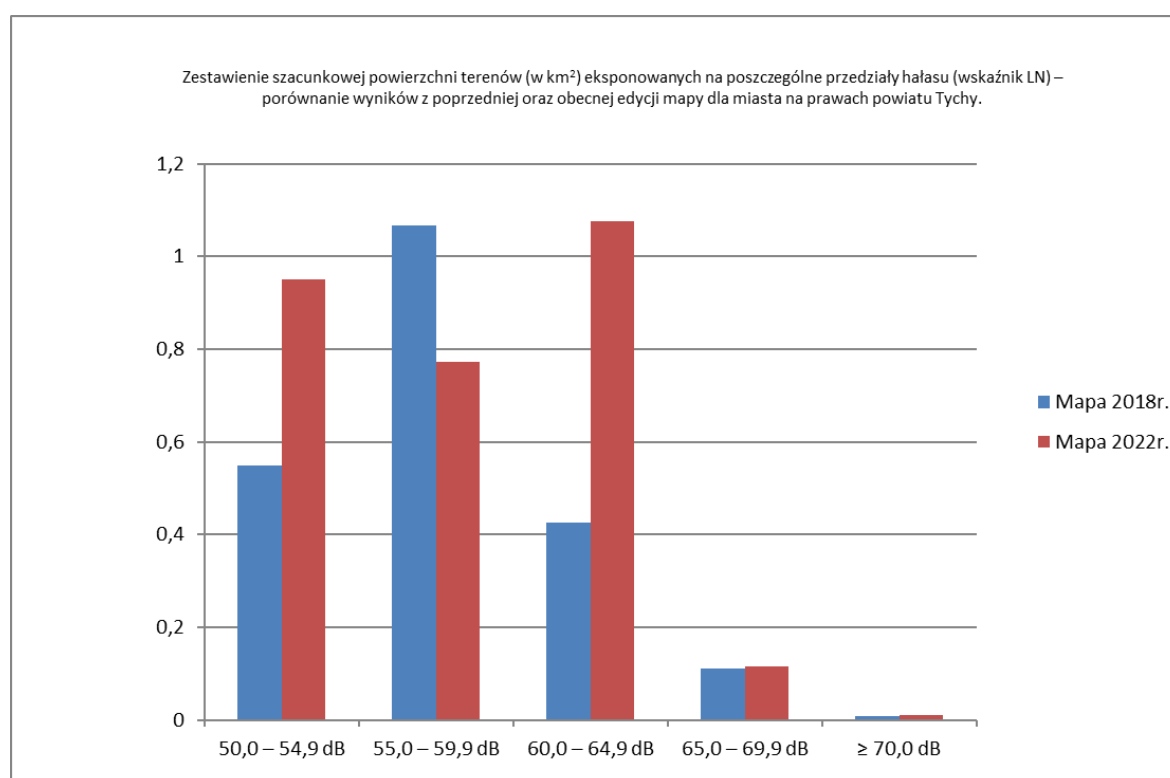


Rys. 48. Porównanie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) ekspozowanych na hałas przemysłowy (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.



Tabela 99. Zestawienie szacunkowej powierzchni terenów ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu przemysłowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

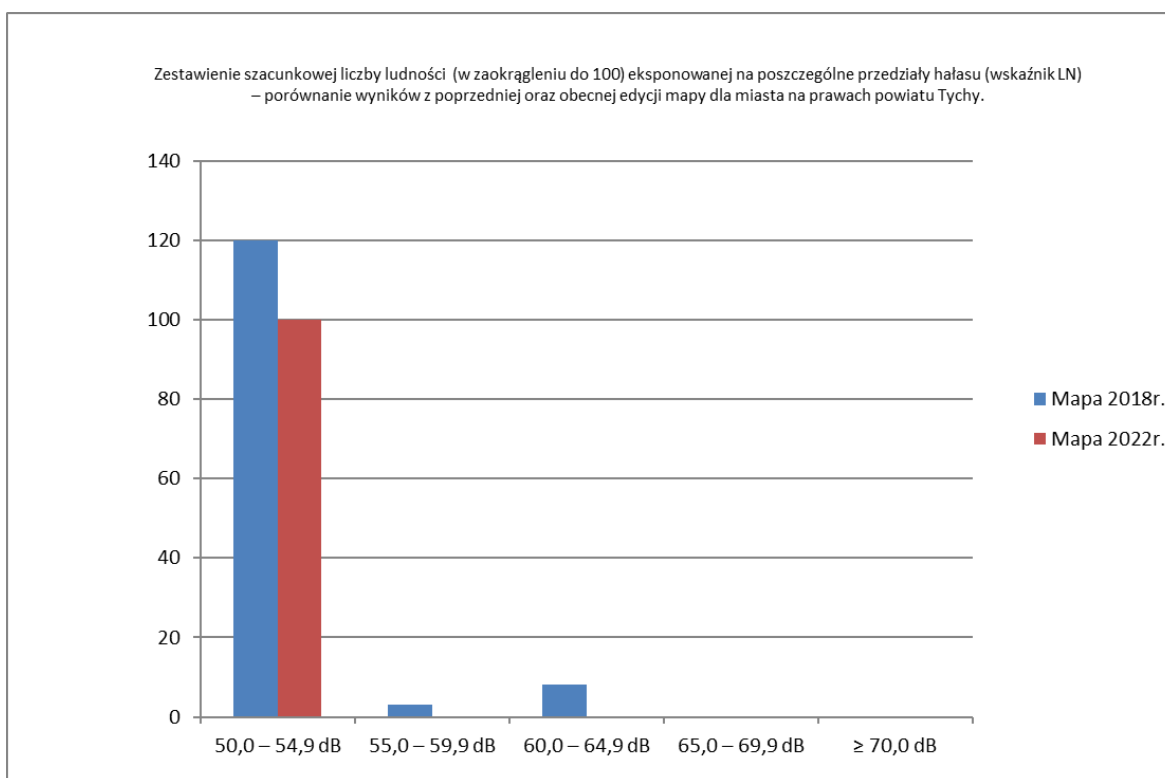
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Powierzchnia terenów w zakresie (km <sup>2</sup> ) 2018 r.					Powierzchnia terenów w zakresie (km <sup>2</sup> ) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	0,548	1,067	0,426	0,111	0,008	0,950	0,772	1,075	0,116	0,010



Rys. 49. Porównanie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu przemysłowego (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 100. Zestawienie szacunkowej liczby ludności ekspozowanej na poszczególne przedziały hałasu przemysłowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

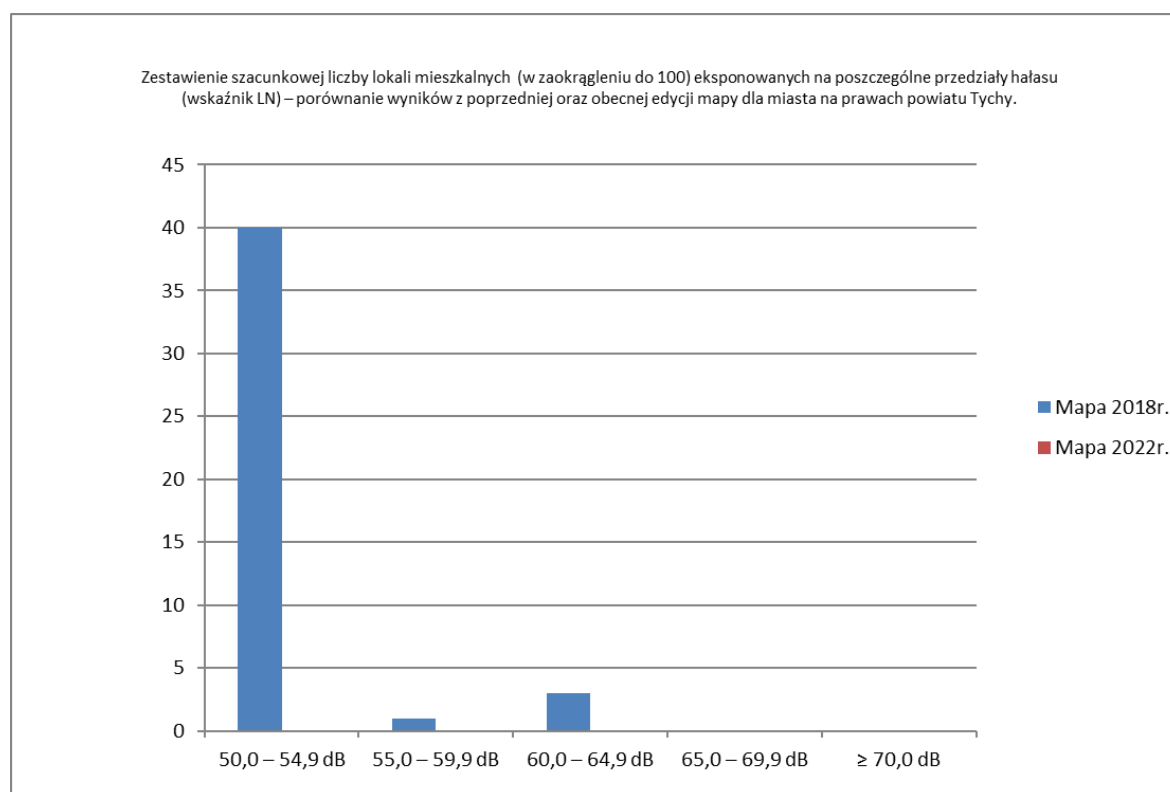
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Liczba mieszkańców w zakresie 2018 r.					Liczba mieszkańców w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	120	3	8	0	0	100	0	0	0	0



Rys. 50. Porównanie szacunkowej liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas przemysłowy (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 101. Zestawienie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych ekspozowanych na poszczególne przedziały hałasu przemysłowego (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r.

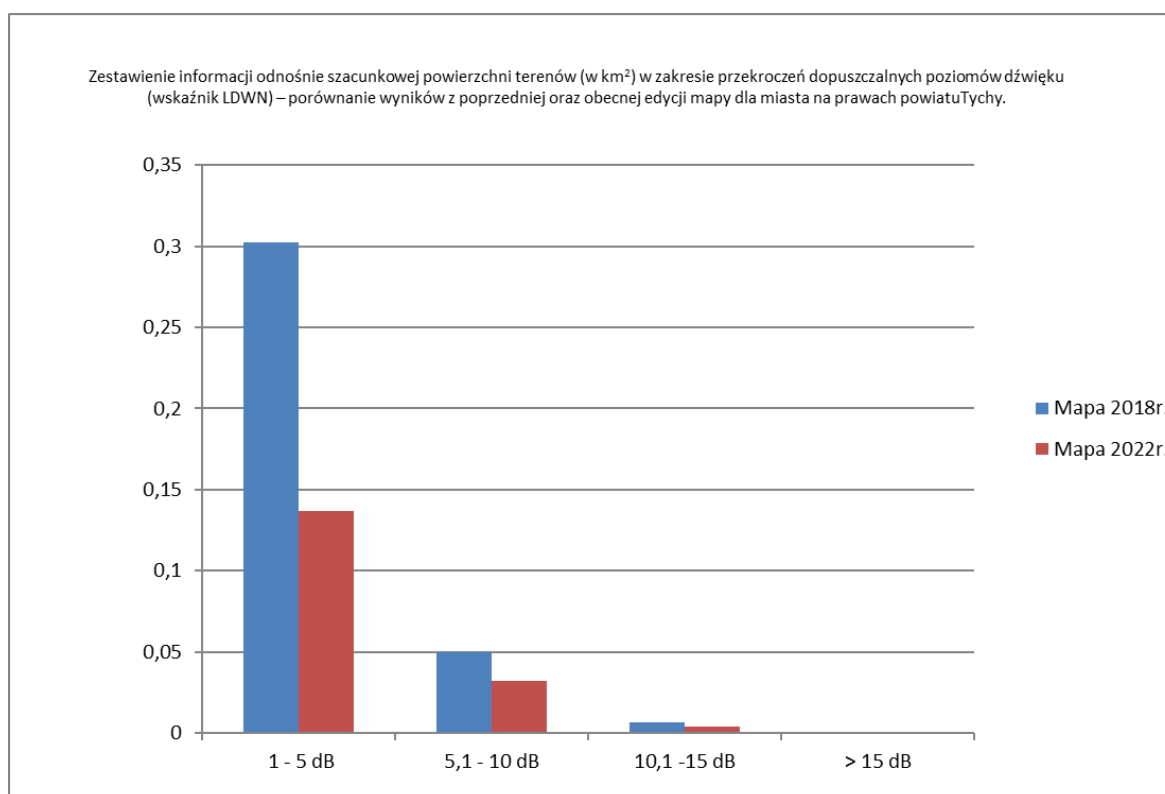
L.p.	Powiat	Wskaźnik $L_N$									
		Liczba lokali mieszkalnych w zakresie 2018 r.					Liczba lokali mieszkalnych w zakresie (w zaokrągleniu do 100) 2022 r.				
		Przedział hałasu [dB]					Przedział hałasu [dB]				
		50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0	50,0 – 54,9	55,0 – 59,9	60,0 – 64,9	65,0 – 69,9	≥ 70,0
1	Miasto na prawach powiatu Tychy	40	1	3	0	0	0	0	0	0	0



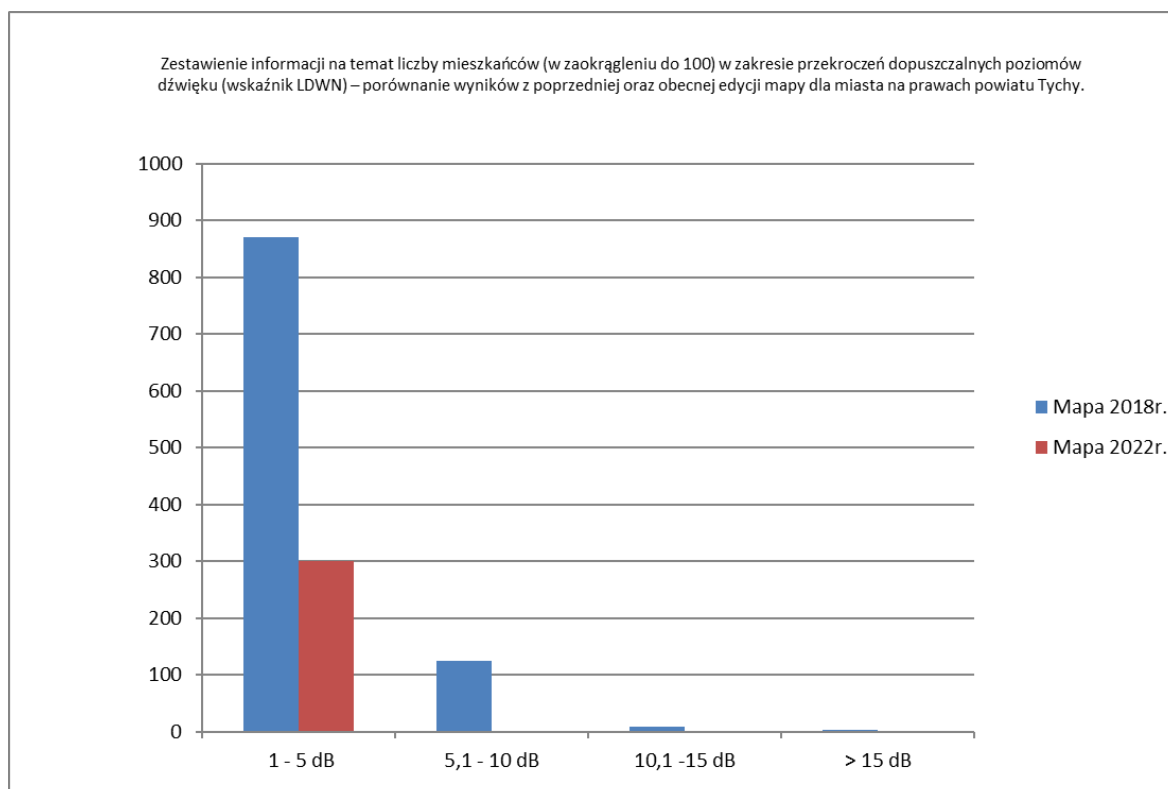
Rys. 51. Porównanie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) ekspozowanych na hałas przemysłowy (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy.

Tabela 102. Zestawienie informacji na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r (hałas przemysłowy).

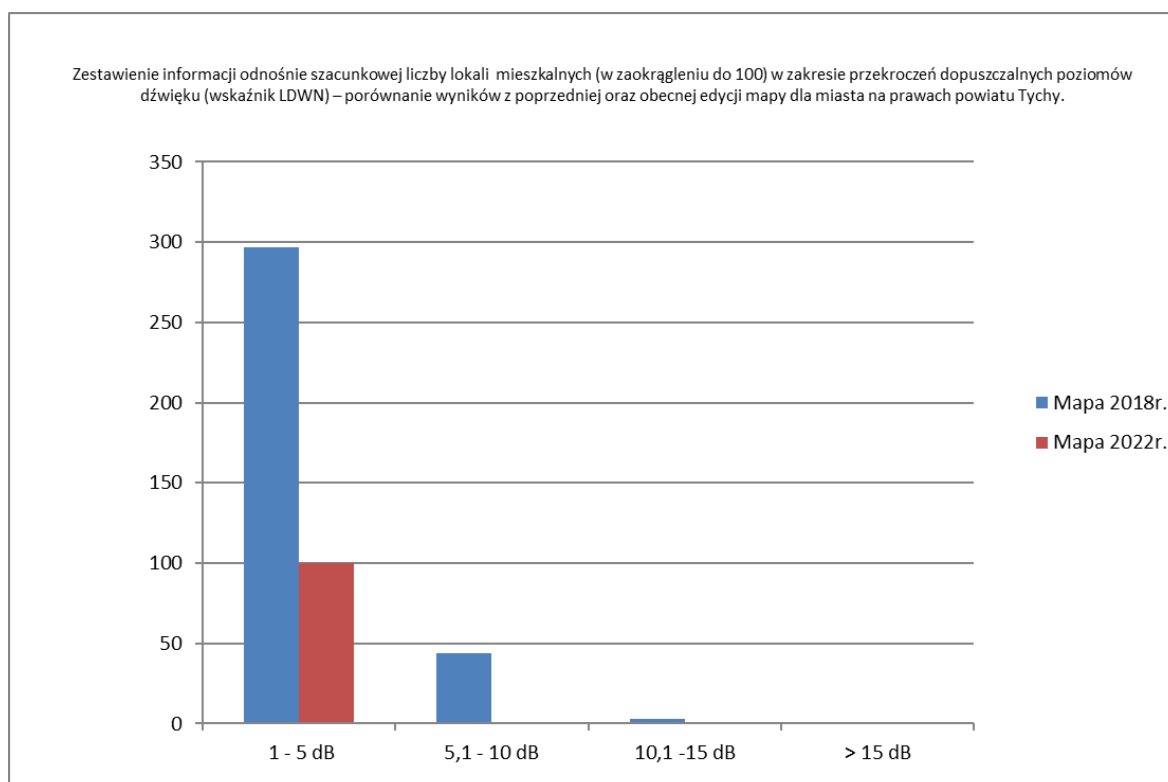
Miasto na prawach powiatu Tychy										
Kryterium	2018 r.					Kryterium	2022 r.			
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	>20 dB		1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 -15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,302	0,050	0,007	0,001	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,137	0,032	0,004	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	870	124	9	3	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie (w zaokrągleniu do 100)	300	0	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	297	44	3	1	0	Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie (w zaokrągleniu do 100)	100	0	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	3	0	0	0	0	Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	1	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0	0	Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	1	0	0	0



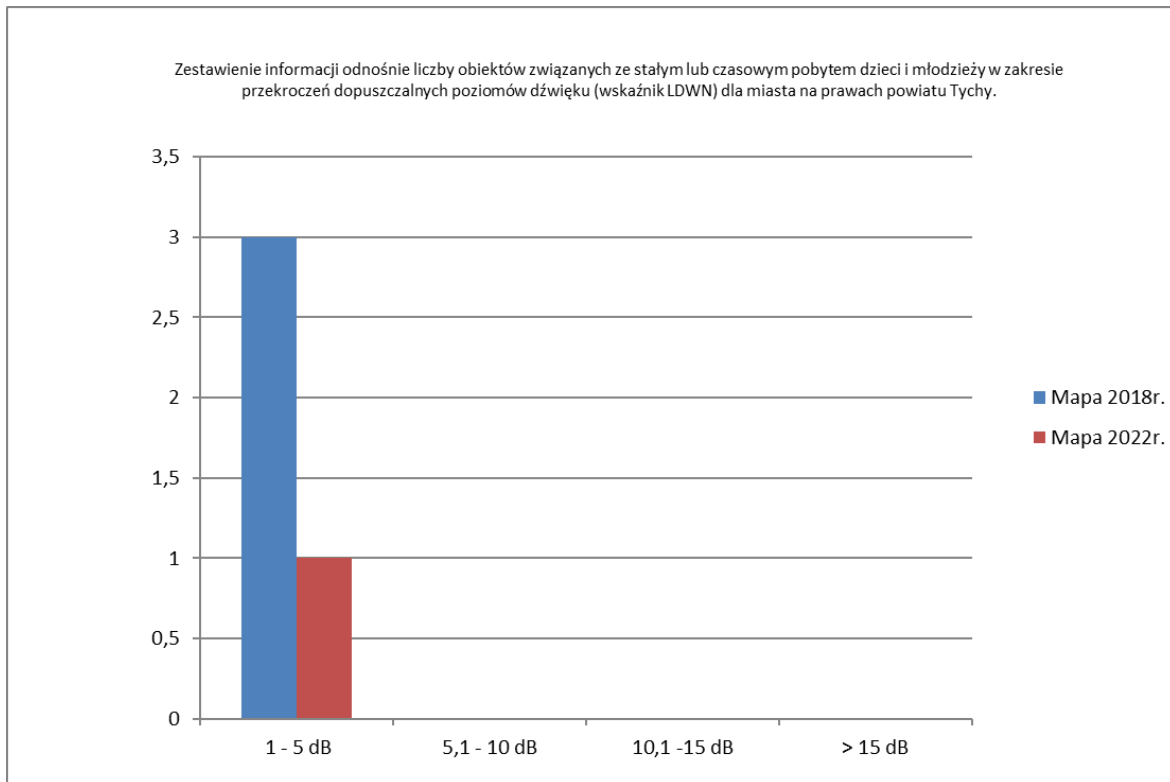
Rys. 52. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_{DWN}$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).



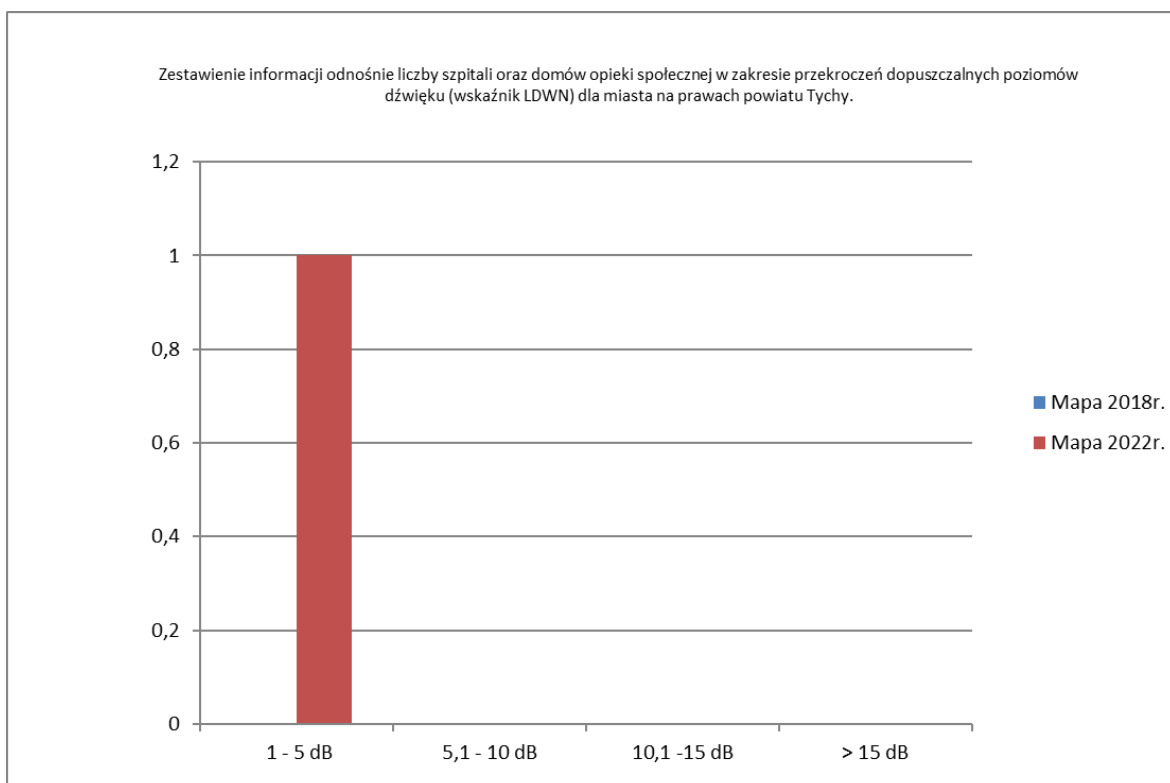
Rys. 53. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby mieszkańców (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).



Rys. 54. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).



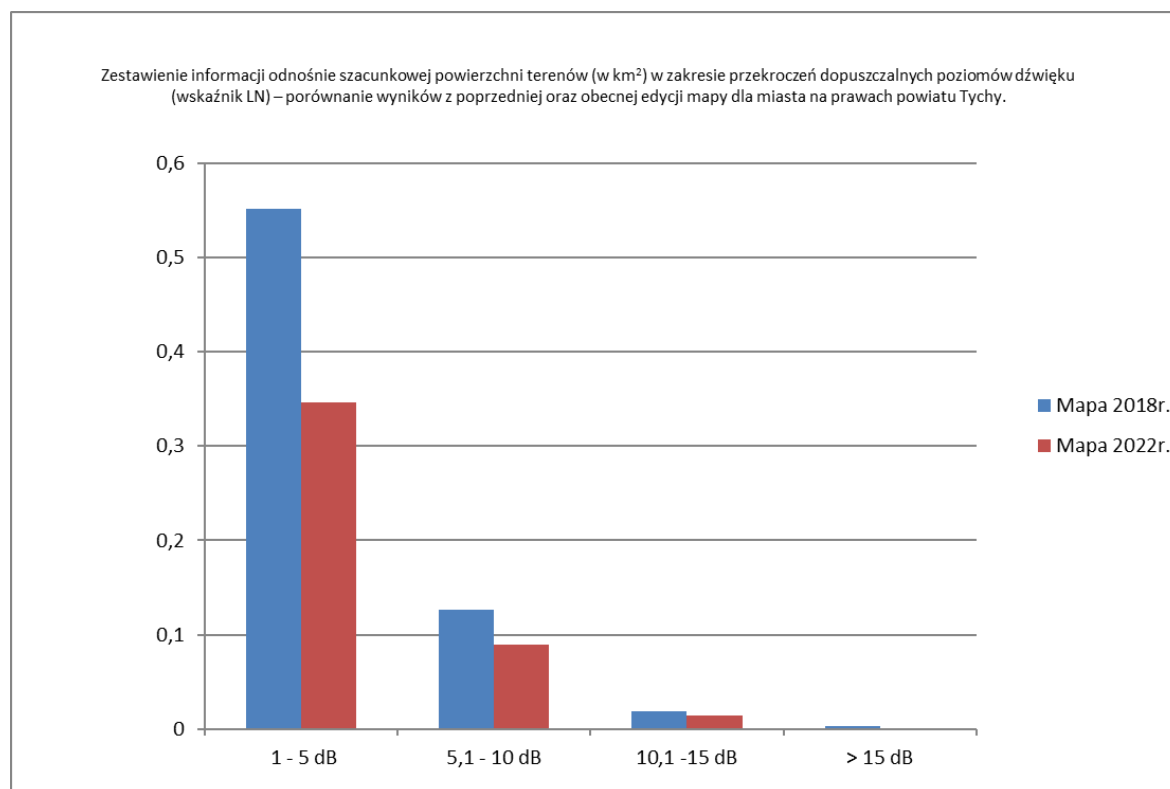
Rys. 55. Porównanie informacji odnośnie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).



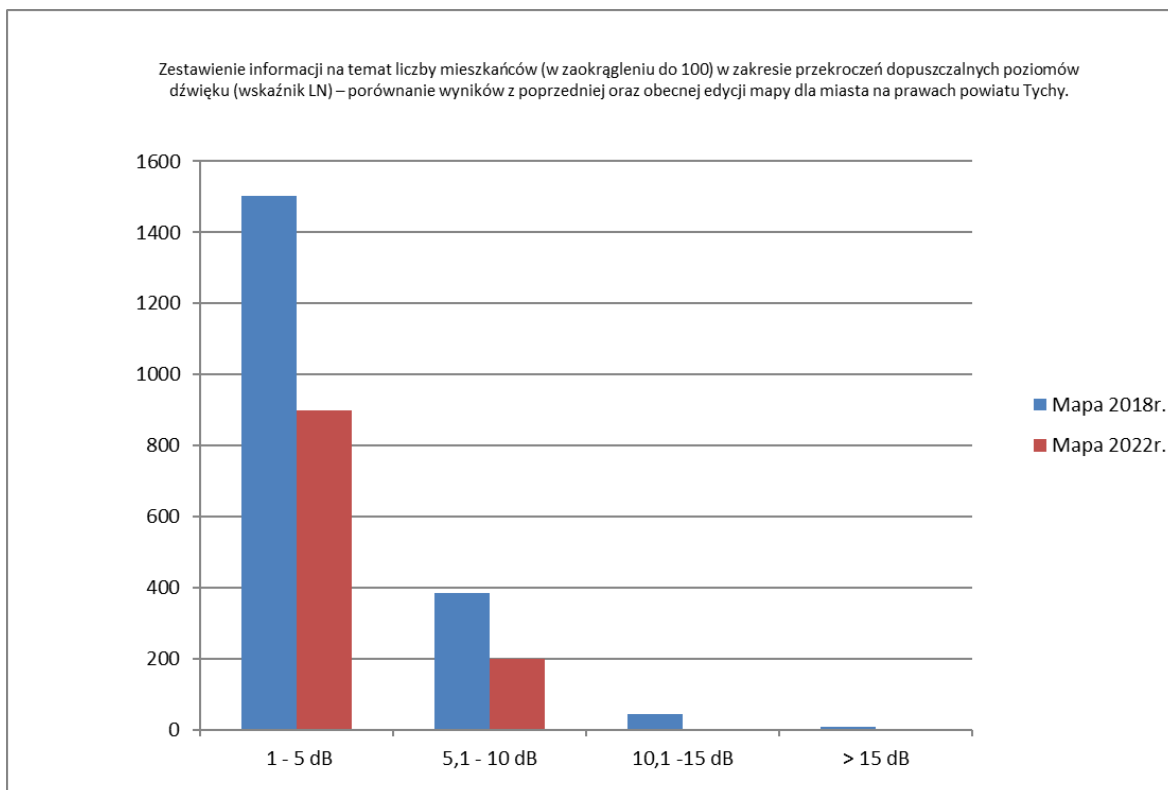
Rys. 56. Porównanie informacji odnośnie liczby szpitali oraz domów opieki społecznej w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LDWN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).

Tabela 103. Zestawienie informacji na temat przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_N$ ) – porównanie wyników opracowań z 2018 r. oraz 2022 r. (hałas przemysłowy).

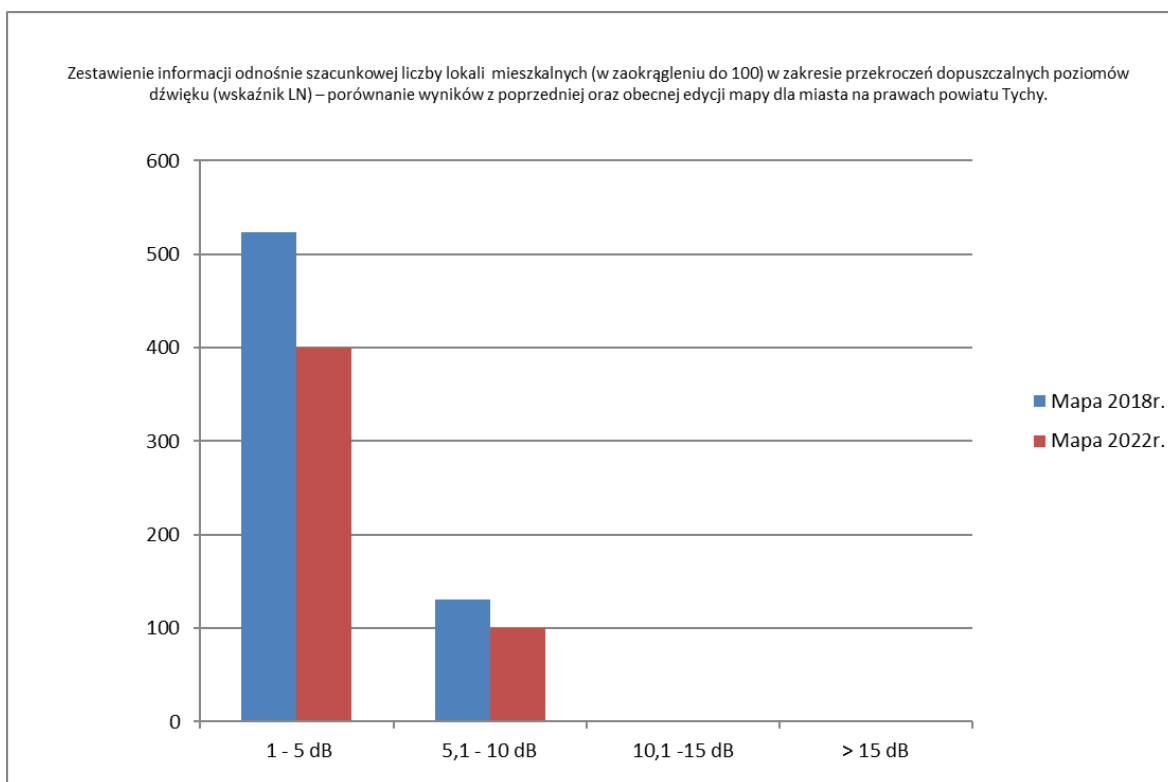
Miasto na prawach powiatu Tychy										
Kryterium	2018 r.					Kryterium	2022 r.			
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	>20 dB		1 - 5 dB	5,1 - 10 dB	10,1 -15 dB	> 15 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,551	0,126	0,019	0,003	0	Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	0,346	0,090	0,014	0,001
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	1502	385	45	8	0	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie (w zaokrągleniu do 100)	900	200	0	0
Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie	524	131	0	0	0	Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas w danym zakresie (w zaokrągleniu do 100)	400	100	0	0
Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	6	0	0	0	0	Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	2	0	0	0
Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	2	0	0	0	0	Liczba szpitali i domów pomocy społecznej	0	0	0	0



Rys. 57. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej powierzchni terenów (w km<sup>2</sup>) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik  $L_N$ ) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).

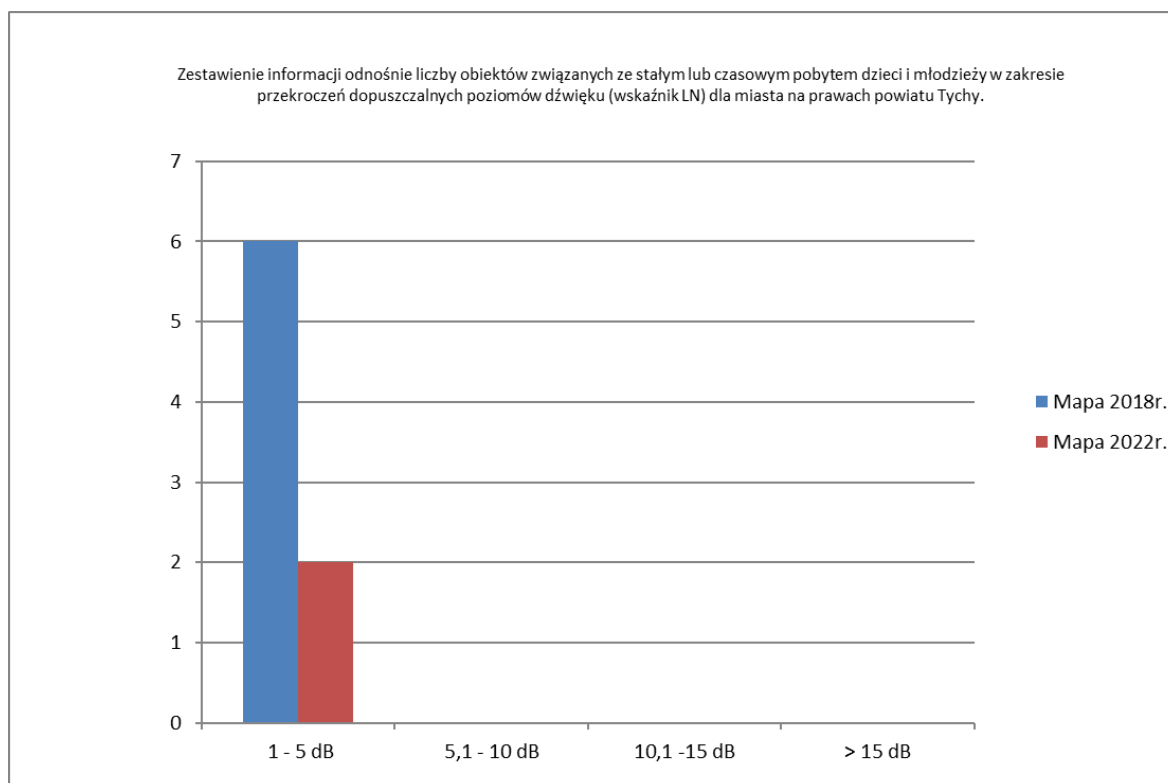


Rys. 58. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby mieszkańców (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).

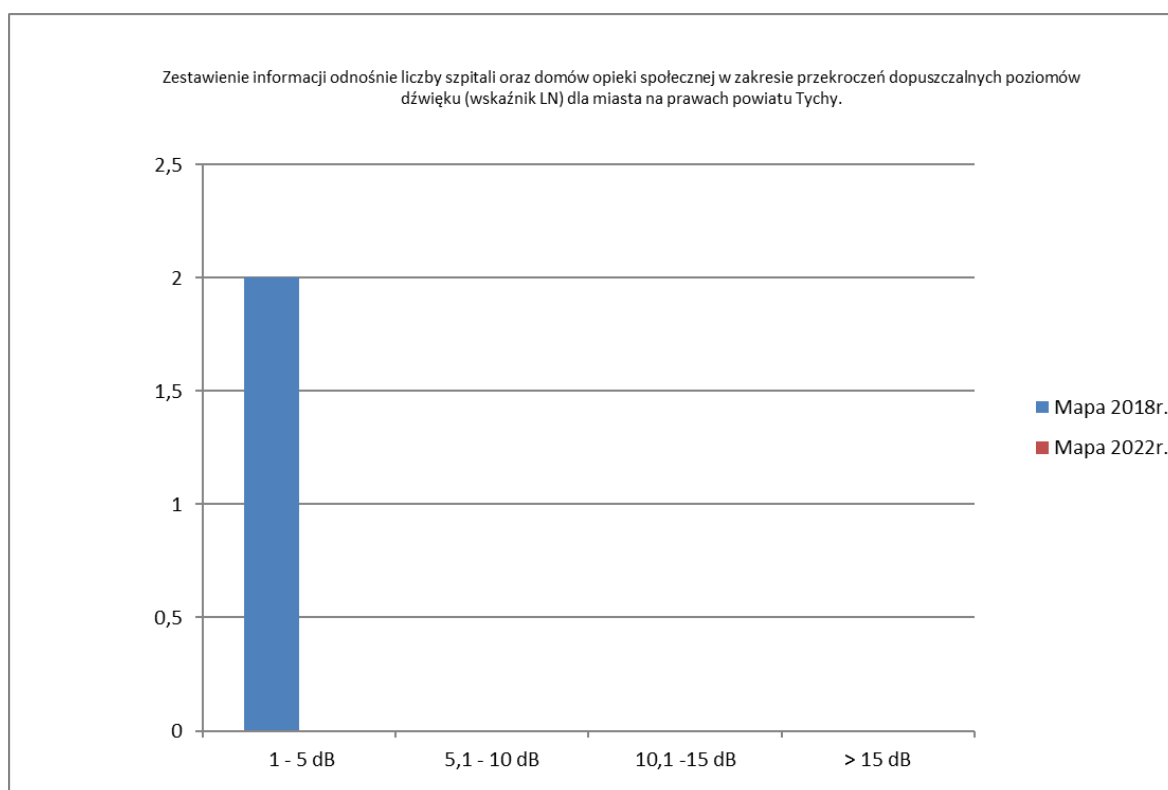


Rys. 59. Porównanie informacji odnośnie szacunkowej liczby lokali mieszkalnych (w zaokrągleniu do 100) w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).





Rys. 60. Porównanie informacji odnośnie liczby obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobycem dzieci i młodzieży w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).



Rys. 61. Porównanie informacji odnośnie liczby szpitali oraz domów opieki społecznej w zakresie przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku (wskaźnik LN) dla miasta na prawach powiatu Tychy (hałas przemysłowy).

Analizując powyższe zestawienia należy stwierdzić, iż w ramach niniejszej edycji strategicznej mapy hałasu uzyskano niższe liczby mieszkańców oraz lokali mieszkalnych ekspozowanych

na hałas w porównaniu z opracowaniem z 2018 r. dla wskaźnika LDWN i dla wskaźnika LN. Liczba mieszkańców oraz lokali zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w 2022r. jest także mniejsza niż w 2018r.

Wśród powodów zaobserwowanych różnic należy wymienić:

- różnice w sposobie obliczeń propagacji hałasu pomiędzy wykorzystywaną uprzednio metodyką ISO 9613 oraz stosowaną obecnie metodyką CNOSSOS-EU,
- zmiany w trybie pracy zakładów, jak również zmianami w konfiguracji źródeł emisji hałasu (rozszerzenie liczby źródeł hałasu oraz zmiany poziomu starszych źródeł emisji hałasu wynikające z ich zużycia),
- przyjęte obecnie niższe procentowe wartości średniorocznych warunków meteo sprzyjających propagacji w odniesieniu do poszczególnych pór doby,
- odmienna metodyka wyznaczania liczby ludności oraz lokali mieszkalnych eksponowanych na hałas, głównie w odniesieniu do budynków mieszkalnych wielolokalowych. W poprzedniej edycji map hałasu całkowita liczba mieszkańców danego budynku wielolokalowego odnoszona była do maksymalnego poziomu hałasu stwierdzonego na elewacji budynku. Obecnie liczba mieszkańców każdorazowo rozłożona została względem liczby receptorów na poszczególnych elewacjach danego budynku i rozpatrywana pod kątem poziomu hałasu w danym receptorze.

Jednoznaczne określenie trendów zmian stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie analizowanych obiektów przemysłowych i parkingów, możliwe będzie na etapie kolejnej edycji strategicznych map hałasu, które bazować będą już na ujednoczonych metodach oceny, wprowadzonych stosowaną obecnie metodyką CNOSSOS-EU.

## **8. Informacje na temat uchwalonych programów ochrony środowiska przed hałasem.**

Program ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla obszarów, na których strategiczna mapa hałasu wykazała przekroczenia dopuszczalnych wartości hałasu, wyrażone wskaźnikami  $L_{DWN}$  lub  $L_N$ . Dla omawianego miasta Tychy dwie ostatnie edycje programów ochrony środowiska przed hałasem stanowiły następujące opracowania:

- Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Tychy na lata 2013 – 2017,
- Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Tychy do roku 2022.

### Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Tychy na lata 2013 – 2017

Omawiana dokumentacja, której autorem była firma EKKOM Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie, stanowiła pierwszą edycję opracowania tego typu na terenie miasta Tychy. Program ten przyjęty został uchwałą nr XXXII/663/13 Rady Miasta Tychy z dnia 27 czerwca 2013r. Merytoryczną podstawą omawianego Programu jest Mapa akustyczna z 2013r. wykonana przez firmę EKKOM Sp. z o.o.

W ramach opracowywania dokumentacji przeanalizowano wyniki obliczeń akustycznych przeprowadzone na etapie mapy akustycznej oraz zaproponowano działania, których realizacja powinna przyczynić się do poprawy stanu klimatu akustycznego

w mieście, w rejonach o najwyższym, negatywnym oddziaływaniu akustycznym na środowisko. Proponowane działania naprawcze podzielono na trzy grupy:

- I. Działania krótkoterminowe (w ramach strategii krótkookresowej), stanowiące faktyczny zakres Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Tychów na lata 2013 – 2017. W tej grupie znalazły się działania związane z ograniczeniem poziomu hałasu w tzw. „gorących punktach” (tereny najbardziej narażone na oddziaływanie hałasu) oraz działania mające na celu utrzymanie korzystnego klimatu akustycznego na terenach obecnie nie narażonych na oddziaływanie hałasu),
- II. Działania długoterminowe (w ramach polityki długookresowej), których realizacja przewidywana jest w okresie wykonywania tego i kolejnych programów ochrony środowiska przed hałasem,
- III. Działania związane z edukacją społeczną, które powinny być prowadzone w sposób ciągły, zarówno w zakresie działań długoterminowych, jak i krótkoterminowych.

Poniżej w tabelach przedstawiono wykaz odcinków dróg oraz zakładów przemysłowych objętych zakresem analizy w Programie ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Tychy na lata 2013 - 2017.

Tabela 104. Odcinki dróg objęte zakresem POŚpH 2013 - 2017.

Nazwa drogi	Opis odcinka
ul. Mikołowska	na odcinku od wiaduktu nad linią kolejową do ul. Wschodniej
ul. Katowicka	na odcinku od ul. Sadowej do ul. Oświęcimskiej
ul. Oświęcimska	na odcinku od ul. Długiej do ul. Beskidzkiej
ul. Budowlanych	na odcinku od drogi dojazdowej do gazowni do ul. Glinczańskiej
ul. Asnyka	na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Arkadowej

Tabela 105. Zakłady przemysłowe objęte zakresem POŚpH 2013 - 2017.

Nazwa zakładu przemysłowego
Tyskie Browary Książęce
Tektura Opakowania Papier S.S.
TOYO SEAL Poland Sp. z o.o.
ZPSO ROSA
FIAT AUTO POLAND

W kolejnej tabeli zestawiono działania naprawcze proponowane w Programie ochrony środowiska przed hałasem na lata 2013 - 2017 w ramach nakreślonej strategii krótkookresowej, stanowiące faktyczny zakres Programu.

Tabela 106. Zestawienie działań naprawczych proponowanych w Programie ochrony środowiska przed hałasem na lata 2013 - 2017.

L.p.	Nazwa ulicy lub obszaru	Działania powodujące redukcję hałasu	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Koszt realizacji
1	ul. Mikołowska na odcinku od wiaduktu nad linią kolejową do ul. Wschodniej	Wymiana nawierzchni	MZUiM Tychy	2017r.	1 400 000 zł
2	ul. Katowicka na odcinku od ul. Sadowej do ul. Oświęcimskiej	Wymiana nawierzchni	MZUiM Tychy	2017r.	200 000 zł
3	ul. Oświęcimska na odcinku od ul. Długiej do ul. Beskidzkiej	Budowa bezkolizyjnego węzła drogowego w rejonie ul. Turyńskiej i ul. Oświęcimskiej wraz z przebudową ul. Oświęcimskiej w Tychach	Urząd Miasta Tychy, MZUiM Tychy,	2017r.	170 000 000 zł
4	ul. Budowlanych na odcinku od drogi dojazdowej do gazowni do ul. Glinczańskiej.	Wymiana nawierzchni, egzekwowanie ograniczeń prędkości.	MZUiM Tychy, Straż Miejska, Policja	2017r.	305 000 zł
5	ul. Asnyka na odcinku od ul. Wojska Polskiego do ul. Arkadowej	Wymiana nawierzchni	MZUiM Tychy	2017r.	140 000 zł
6	Obszar pomiędzy ulicami: Nowokościelną, Piwoszarów, Mikołowską, a terenem Tyskich Browarów Książęcych	Zamontowanie systemu automatycznego smarowania dla obsługującego taboru kolejowego. Wymiana torów na bocznicę kolejowej na terenie Tyskich Browarów Książęcych. Zamontowanie osłony dźwiękochłonnej pompy skrubera biologicznego. Wymiana wentylatora układu biofiltracji z wysokoobrotowego na niskoobrotowy o niskim poziomie hałasu.	Tyskie Browary Książęce.	2017r.	bd
7	Obszar zabudowy wielorodzinnej przy ul. Katowickiej naprzeciwko zakładu papierniczego Tektura Opakowania Papier S.S. ul. Katowicka 182	Ograniczenie prac i ruchu pojazdów na zewnątrz zakładu papierniczego w godzinach wieczornych i nocnych (od godz. 18:00 do godz. 6:00)	Tektura Opakowania Papier S.S.	2017r.	bd

L.p.	Nazwa ulicy lub obszaru	Działania powodujące redukcję hałasu	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Koszt realizacji
8	Obszar między ul. Cielmicką a terenem zakładu TOYO SEAL Poland sp. z o.o.	Budowa ekranu akustycznego o wysokości 6 m i długości 140 m pomiędzy terenem zakładu TOYO SEAL Poland sp. z o.o., a terenem zabudowy mieszkaniowej	TOYO SEAL Poland sp. z o.o.	2017r.	bd
9	Obszar przy ul. Cielmickiej na przeciwko zakładu ZPSO ROSA, oraz obszar zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej na północ od zakładu.	Wzmocnienie przegrody zewnętrznej poprzez likwidacja okna w bocznej ścianie od strony północnej Zakładu, wypełnienie miejsca po oknie płytami trójwarstwowymi z rdzeniem wykonanym z pianki poliuretanowej. Automatyzacja linii technologicznej procesu walcowania rur. Zastosowanie urządzeń do cięcia i spawania laserem. Likwidacja procesu wypalania elementów przy pomocy plazmy i zastąpienie przez cięcie laserem.	ZPSO ROSA	2017r.	bd
10	Obszar pomiędzy ulicami: Turyńską, Samochodową, Dworską, Miodową, Łączną.	Remont nawierzchni części dróg i placów wewnątrz zakładu. Instalacja progów zwalniających na drodze zbiorczej zlokalizowanej na zewnątrz zakładu od strony północnej (między ul. Turyńską, a ogrodzeniem zakładu). Modernizacja układów termowentylacji w halach produkcyjnych	FIAT AUTO POLAND	2017r.	bd

#### Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Tychy do roku 2022

Omawiana dokumentacja, której autorem było konsorcjum w składzie: Pracownia Hałasu Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu oraz Far Data Sp. z o. o. Spółka Komandytowa z siedzibą w Krakowie, stanowiła drugą edycję opracowania tego typu na terenie miasta Tychy i jednocześnie ocenę oraz weryfikację założeń poprzedniego dokumentu z 2013r. Merytoryczną podstawą omawianego Programu jest Mapa akustyczna wykonana w 2018r. Program przyjęty został Uchwałą nr V/109/19 Rady Miasta Tychy z dnia 28 lutego 2019 r.

W ramach opracowywania dokumentacji przeanalizowano wyniki obliczeń akustycznych przeprowadzone na etapie Mapy akustycznej z 2018 r. oraz zaproponowano działania,

których realizacja powinna przyczynić się do poprawy stanu klimatu akustycznego w mieście w rejonach o najwyższym, negatywnym oddziaływaniu akustycznym na środowisko. Proponowane działania naprawcze podzielono na trzy grupy:

- I. Działania krótkoterminowe (w ramach strategii krótkookresowej), do których zaliczono główne działania naprawcze, stanowiące faktyczny zakres niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Tychy do roku 2022. Odnoszą się one do rejonów miasta, narażonych w największym stopniu na oddziaływanie hałasu, jak również obejmują propozycje mające na celu zachowanie korzystnego stanu klimatu akustycznego na terenach obecnie niezagrażonych oddziaływaniem hałasu,
- II. Działania długoterminowe (w ramach polityki długookresowej), obejmujące działania naprawcze, których realizacja przewidziana jest w okresie niniejszego oraz kolejnych Programów ochrony środowiska przed hałasem,
- III. Działania związane z edukacją ekologiczną społeczeństwa, które winny być realizowane w sposób ciągły, jako działania wspomagające, zarówno w odniesieniu do strategii krótkoterminowej jak i długoterminowej.

W kolejnej tabeli zestawiono działania naprawcze, proponowane w omawianym Programie ochrony środowiska przed hałasem dla stanowiące faktyczny zakres Programu.

Tabela 107. Zestawienie działań naprawczych proponowanych w Programie ochrony środowiska przed hałasem do roku 2022.

L.p.	Nazwa ulicy lub obszaru	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Koszt realizacji
1	ul. Mikołowska na odcinku od ul. Wilczej do ul. Fiołków	Wymiana nawierzchni drogowej na nawierzchnię o zredukowanej hałaśliwości	MZUiM Tychy	2022r.	3 260 000 zł
2	ul. Oświęcimska i ul. Turyńska do granicy terenów zakładu FCA POLAND S.A.	Budowa bezkolizyjnego węzła drogowego w rejonie ul. Turyńskiej i ul. Oświęcimskiej wraz z przebudową ul. Oświęcimskiej	MZUiM Tychy	2022r.	131 986 271 zł
3	Al. Bielska na odcinku od ul. Sienkiewicza do ul. Budowlanych	Stworzenie alternatywnego połączenia dla ruchu w postaci budowy drogi łączącej ul. Grota – Roweckiego z ul. Oświęcimską wraz z budową mostów w Tychach – etap I i etap II	MZUiM Tychy	2022r.	20 741 957 zł
4	ul. Budowlanych na odcinku od drogi dojazdowej do gazowni do ul. Glinczańskiej	Modernizacja nawierzchni drogowej, egzekwowanie ograniczeń prędkości	MZUiM Tychy / Policja	2022r.	215 000 zł
5	ul. Katowicka – obszar zabudowy wielorodzinnej w rejonie zakładu papierniczego Tektura Opakowania Papier S.A.	Prowadzenie kontroli prędkości ruchu / rozważenie możliwości montażu fotoradaru stacjonarnego lub systemu sygnalizacji świetlnej SDK (Systemu Dyscyplinującego Kierowców) na istniejącym przejściu dla pieszych na wysokości zakładu papierniczego Tektura Opakowania Papier S.A.	Policja / GITD / MZUiM Tychy	2022r.	150 000 zł
6	ul. Edukacji na odcinku od ul. Edisona do ul. Grota - Roweckiego	Modernizacja nawierzchni drogowej, egzekwowanie ograniczeń prędkości	MZUiM Tychy / Policja	2022r.	255 000 zł
7	Obszar całego miasta	Edukacja ekologiczna społeczeństwa	Urząd Miasta Tychy	W trakcie obecnego i kolejnych Programów	100 000 zł
8	Obszar całego miasta	Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego (stworzenie wytycznych dobrych praktyk przy planowaniu przestrzennym)	Urząd Miasta Tychy	W trakcie obecnego i kolejnych Programów	50 000 zł

### Oszacowanie efektów zrealizowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem

Poza wymienionymi w tabelach powyżej działaniami naprawczymi proponowanymi w obu Programach ochrony środowiska przed hałasem, zrealizowano także trzy inwestycje tam niewymienione, a które uznano za istotne z punktu widzenia klimatu akustycznego. Informacje odnośnie dodatkowych inwestycji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 108. Dodatkowe inwestycje nie uwzględnione w ramach POŚpH.

Nazwa drogi	Działanie naprawcze	Termin realizacji	Szacunkowy koszt
ul. Graniczna na odcinku od ul. Mikołowskiej do ul. Murarskiej	Modernizacja nawierzchni drogowej	2019r.	1 660 500 zł
ul. Dzwonkowa na odcinku od ul. Cmentarnej do ul. Ostróżki	Rozbudowa ul. Dzwonkowej – poprawa bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego	2021r.	6 397 000 zł
ul. Przemysłowa	Przebudowa ul. Przemysłowej – poprawa komunikacji uczestników ruchu drogowego	2019r.	4 132 800 zł

Efekty zrealizowanych działań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem określono poprzez wyznaczenie liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu wyrażonego wskaźnikami  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$  w poszczególnych przedziałach przekroczeń odpowiednio dla sytuacji przed oraz po realizacji danej inwestycji. Wyniki analiz zaprezentowano poniżej w formie tabelarycznej.



Budowa bezkolizyjnego węzła drogowego w rejonie ul. Turyńskiej i ul. Oświęcimskiej wraz z przebudową ul. Oświęcimskiej

Tabela 109. Efekty inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	19	44	2	0	21	44	2	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	65				65			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_N$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	35	27	0	0	37	27	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	62				62			

Analizowana inwestycja nie zmniejszyła liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem na analizowanym odcinku (inwestycja poprawiła natomiast bezpieczeństwo na węźle drogowym).

Stworzenie alternatywnego połączenia dla ruchu w postaci budowy drogi łączącej ul. Grota – Roweckiego z ul. Oświęcimską wraz z budową mostów w Tychach – etap I i etap II

Tabela 110. Efekty inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	21	0	0	0	3	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	21				3			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_N$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	3	0	0	0	0	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	3				0			

Analizowana inwestycja pozwoliła obniżyć liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem na analizowanym odcinku. W przypadku pory nocy udało się zmniejszyć do zera liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem.

Modernizacja nawierzchni drogowej na ulicy Granicznej na odcinku od ul. Mikołowskiej do ul. Murarskiej

Tabela 111. Efekty inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	74	0	0	0	51	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	74				51			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_N$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	15	0	0	0	15	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	15				15			

Analizowana inwestycja pozwoliła obniżyć liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w porze doby na analizowanym odcinku. W przypadku pory nocy liczba mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem nie uległa zmianie.

Rozbudowa ul. Dzwonkowej (na odcinku od ul. Cmentarnej do ul. Ostróżki) – modernizacja nawierzchni w ramach poprawa bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego

Tabela 112. Efekty inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik L <sub>DWN</sub>	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	0				0			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik L <sub>N</sub>	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	0				0			

Analizowana inwestycja nie wpłynęła na liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem na analizowanym odcinku.

Przebudowa ul. Przemysłowej – modernizacja nawierzchni w ramach poprawy komunikacji uczestników ruchu drogowego

Tabela 113. Efekty inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	5	0	0	0	5	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	5				5			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_N$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	2	0	0	0	0	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	2				0			

Analizowana inwestycja pozwoliła obniżyć liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w porze nocy do zera na analizowanym odcinku.

## 9. Propozycje działań w zakresie ochrony przed hałasem wynikające z aktualnych i przewidywanych w najbliższym czasie zamierzeń inwestycyjnych oraz wieloletnich prognoz finansowych.

Działania w zakresie ochrony środowiska przed nadmierną emisją hałasu można zakwalifikować do dwóch grup:

- działań o charakterze inwestycyjnym takich jak: budowa obwodnic wyprowadzających ruch tranzytowy poza obszary ścisłej zabudowy mieszkaniowej, stosowanie środków technicznych biernej ochrony przed hałasem w postaci ekranów akustycznych, modernizacje oraz remonty nawierzchni jezdni,
- działań o charakterze nie inwestycyjnym takich jak: opracowywanie strategicznych map hałasu oraz wdrażanie w ich następstwie programów ochrony środowiska przed hałasem, kontrola oraz monitoring hałasu na terenach nieobjętych obowiązkiem sporządzania strategicznych map hałasu, prowadzenie właściwej polityki planowania przestrzennego, uwzględniającej ochronę terenów „nieskażonych nadmiernym hałasem”, tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania oraz stref przemysłowych, wydawanie decyzji administracyjnych ograniczających poziom emisji hałasu, prowadzenie właściwej edukacji ekologicznej społeczeństwa, mającej na celu propagowanie proekologicznych postaw (np. poprzez promowanie transportu rowerowego, jako alternatywnego środka transportu).

Informacje dotyczące planów inwestycyjnych na najbliższe lata, mających wpływ na emisję hałasu, uzyskano w oparciu o dane przekazane przez Zamawiającego (Gmina Miasta Tychy). W poniższej tabeli zestawiono inwestycje planowane do realizacji w perspektywie najbliższych 5 lat (aktualnie nie planuje się żadnych działań w późniejszym okresie 6 - 10 lat) W zestawieniu odniesiono się tylko do inwestycji, których realizacja będzie wiązała się z ograniczeniem hałasu od rozpatrywanych źródeł hałasu.

Tabela 114. Zestawienie zamierzeń inwestycyjnych na najbliższe lata, mających wpływ na emisję hałasu od analizowanych odcinków dróg.

Zamierzenia inwestycyjne w perspektywie do 5 lat			
L.p.	Inwestycja	Planowany termin realizacji	Szacowany koszt inwestycji
1	Wymiana nawierzchni drogowej na nawierzchnię o zredukowanej hałaśliwości na ul. Mikołowskiej na odcinku od ul. Wilczej do ul. Fiołków	2023	bd
2	Modernizacja nawierzchni drogowej, egzekwowanie ograniczeń prędkości na ul. Budowlanych na odcinku od drogi dojazdowej do gazowni do ul. Glinczańskiej	Lipiec 2022	250 000 zł
3	Modernizacja nawierzchni drogowej, egzekwowanie ograniczeń prędkości na ul. Edukacji na odcinku od ul. Edisona do ul. Grota - Roweckiego	Sierpień 2022	300 000 zł

Zamierzenia inwestycyjne w perspektywie do 5 lat			
L.p.	Inwestycja	Planowany termin realizacji	Szacowany koszt inwestycji
4	*Wyprowadzenie części ruchu tranzytowego z miasta dzięki budowie alternatywnego połączenia drogowego w postaci brakującego odcinka trasy ekspresowej S1 Kosztowy – Bielsko-Biała po wschodniej stronie terenu miasta Tychy (DK nr 1 od węzła z trasą ekspresową S1 i DK nr 86 do południowej granicy miasta Tychy oraz końcowy fragment trasy S1 (Wschodniej Obwodnicy GOP) w granicach miast	2023/2024	1 789 163 076 zł

\* inwestycja realizowana przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad.

### 9.1. Wyniki analiz rozkładu hałasu na różnych wysokościach przedstawiające rezultaty działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat.

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [6], w celu przedstawienia rezultatów działań planowanych do realizacji w ciągu najbliższych 5 lat, przeprowadzono rozkład poziomu hałasu na elewacjach budynków mieszkalnych, zlokalizowanych w rejonach przedmiotowych inwestycji, w funkcji wysokości. Należy zaznaczyć, iż w procesie obliczeń każdorazowo pomijano wpływ dźwięku odbitego do fasady budynku. W kolejnej tabeli zestawiono wyniki obliczeń dla przykładowych budynków zlokalizowanych w rejonach planowanych do realizacji inwestycji. W tabeli zestawiono wyniki obliczeń zarówno dla sytuacji przed realizacją zadania (stan obecny), jak również po jego realizacji (stan prognozowany) oraz szacunkową skuteczność w zakresie emisji hałasu.

Tabela 115. Wyniki obliczeń rozkładu hałasu przy elewacjach budynków mieszkalnych dla różnych wysokości.

Inwestycja	Adres punktu obliczeniowego	Kondygnacja	Poziom hałasu – stan obecny [dBA]		Poziom hałasu – stan prognozowany [dB]		Skuteczność [dB]		
			L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	
Wymiana nawierzchni drogowej na nawierzchnię o zredukowanej hałaśliwości na ul. Mikołowskiej na odcinku od ul. Wilczej do ul. Fiołków	Tychy, ul. Mikołowska 188	1	67,7	60,0	66,9	59,2	0,8	0,8	
		2	67,8	60,0	67,0	59,2	0,8	0,8	
	Tychy, ul. Mikołowska 88	1	72,8	64,7	71,0	62,9	1,8	1,8	
		2	72,7	64,5	70,9	62,7	1,8	1,8	
	Tychy, ul. Mikołowska 46	3	72,3	64,1	70,5	62,4	1,8	1,7	
		1	70,6	62,4	68,8	60,6	1,8	1,8	
Modernizacja nawierzchni drogowej, egzekwowanie ograniczeń prędkości na ul. Budowlanych na odcinku od drogi dojazdowej do gazowni do ul. Gliniczańskiej	Tychy, ul. Budowlanych 148	2	70,4	62,2	68,6	60,5	1,8	1,7	
		1	69,1	60,5	67,2	57,9	1,9	2,6	
	Tychy, ul. Budowlanych 142	2	68,2	59,5	66,3	57,0	1,9	2,5	
		1	67,8	59,2	65,9	56,6	1,9	2,6	
	Tychy, ul. Budowlanych 141	2	67,4	58,7	65,4	56,1	2,0	2,6	
		1	67,7	59,0	65,7	56,4	2,0	2,6	
		2	67,1	58,4	65,1	55,8	2,0	2,6	
		3	66,4	57,7	64,4	55,1	2,0	2,6	
			4	65,5	56,8	63,6	54,3	1,9	2,5

Inwestycja	Adres punktu obliczeniowego	Kondygnacja	Poziom hałasu – stan obecny [dBA]		Poziom hałasu – stan prognozowany [dB]		Skuteczność [dB]	
			L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>
Modernizacja nawierzchni drogowej, egzekwowanie ograniczeń prędkości na ul. Edukacji na odcinku od ul. Edisona do ul. Grota - Roweckiego	Tychy, ul. Edukacji 16	1	64,4	55,5	63,1	54,0	1,3	1,5
		2	64,6	55,6	63,2	54,1	1,4	1,5
		3	64,4	55,4	63,0	53,9	1,4	1,5
		4	64	55,1	62,7	53,6	1,3	1,5
	Tychy, ul. Edukacji 30	1	65,3	56,3	63,9	54,8	1,4	1,5
		2	65,2	56,2	63,8	54,7	1,4	1,5
		3	64,9	55,9	63,5	54,4	1,4	1,5
		4	64,5	55,5	63,2	54,0	1,3	1,5
	Tychy, ul. Edukacji 38	1	66,5	57,1	65,7	55,8	0,8	1,3
		2	66,3	56,9	65,5	55,6	0,8	1,3
		3	66,0	56,6	65,2	55,3	0,8	1,3
		4	65,6	56,2	64,8	54,9	0,8	1,3
Wyprowadzenie części ruchu tranzytowego z miasta dzięki budowie alternatywnego połączenia drogowego w postaci brakującego odcinka trasy ekspresowej S1 Kosztowy – Bielsko-Biała po wschodniej stronie terenu miasta Tychy (DK nr 1 od węzła z trasą ekspresową S1 i DK nr 86 do południowej granicy miasta Tychy oraz końcowy fragment trasy S1 (Wschodniej Obwodnicy GOP) w granicach miast	Tychy, ul. Jana Targieła 79	1	54,8	47,1	53,9	46,1	0,9	1,0
		2	56,8	49,2	56,0	48,2	0,8	1,0
	Tychy, ul. Goździków 2	1	64,3	56,0	63,5	55,1	0,8	0,9
		2	64,9	56,6	64,1	55,7	0,8	0,9
	Tychy, ul. Paproci 28	1	71,9	63,6	71,0	62,5	0,9	1,1
		2	72,6	64,2	71,7	63,2	0,9	1

Przeprowadzone obliczenia poziomu dźwięku na różnych wysokościach wykazały, iż realizacja planowanych inwestycji wpłynie na poprawę stanu klimatu akustycznego w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

## 9.2. Oszacowanie efektów działań planowanych do realizacji w ciągu 5 lat.

Efekty działań planowanych do realizacji w ciągu najbliższych 5 lat określono poprzez wyznaczenie liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu wyrażonego wskaźnikami L<sub>DWN</sub> oraz L<sub>N</sub> w poszczególnych przedziałach przekroczeń odpowiednio dla sytuacji przed oraz po realizacji danej inwestycji. Wyniki analiz zaprezentowano na załączonych do opracowania mapach prezentujących rezultaty działań planowanych do realizacji oraz w formie tabelarycznej.



Wymiana nawierzchni drogowej na nawierzchnię o zredukowanej hałaśliwości na ul. Mikołowskiej na odcinku od ul. Wilczej do ul. Fiołków

Tabela 116. Efekty planowanej inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	98	34	5	0	98	25	2	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	137				125			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_N$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	61	12	0	0	37	7	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	73				44			

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że realizacja przedmiotowej inwestycji pozwoli obniżyć liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w porze doby oraz w znaczący sposób obniży liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w porze nocy.

Modernizacja nawierzchni drogowej, egzekwowanie ograniczeń prędkości na ul. Budowlanych na odcinku od drogi dojazdowej do gazowni do ul. Glinczańskiej

Tabela 117. Efekty planowanej inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	42	0	0	0	34	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	42				34			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_N$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	0				0			

Realizacja przedmiotowej inwestycji pozwoli obniżyć liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w porze doby na analizowanym odcinku.

Modernizacja nawierzchni drogowej, egzekwowanie ograniczeń prędkości na ul. Edukacji na odcinku od ul. Edisona do ul. Grota - Roweckiego

Tabela 118. Efekty planowanej inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	0				0			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_N$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	0				0			

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie na zmianę liczby osób zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Wyprowadzenie części ruchu tranzytowego z miasta dzięki budowie alternatywnego połączenia drogowego w postaci brakującego odcinka trasy ekspresowej S1 Kosztowy – Bielsko-Biała po wschodniej stronie terenu miasta Tychy (DK nr 1 od węzła z trasą ekspresową S1 i DK nr 86 do południowej granicy miasta Tychy oraz końcowy fragment trasy S1 (Wschodniej Obwodnicy GOP) w granicach miast

Tabela 119. Efekty planowanej inwestycji na zmianę liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_{DWN}$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	22	10	2	0	20	10	2	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	34				32			
Przedział przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Wskaźnik $L_N$	Stan przed realizacją inwestycji				Stan po realizacji inwestycji			
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	> 15 dB
Liczba mieszkańców zagrożonych w danym zakresie	7	5	0	0	7	5	0	0
Suma liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu	12				12			

Planowana inwestycja pozwoli obniżyć liczbę mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym hałasem w porze doby na analizowanym odcinku.

## 10. Podsumowanie.

Niniejsza dokumentacja stanowi opis oraz omówienie wyników prac nad „Strategiczną mapą hałasu miasta Tychy”. Opracowanie wykonane zostało w ramach umowy zawartej z Gminą Miasta Tychy, reprezentowaną przez Urząd Miasta Tychy z siedzibą przy Al. Niepodległości 49, 43-100 Tychy.

Łącznie analizami objęto całość obszaru, zlokalizowanego w granicach administracyjnych miasta Tychy, przy czym każdorazowo odrębnie rozpatrywano oddziaływania poszczególnych rodzajów źródeł emisji hałasu (hałasu drogowego, hałasu kolejowego oraz hałasu przemysłowego).

W ramach niniejszego opracowania w pierwszej kolejności pozyskano dane akustyczne w trakcie przeprowadzonych:

- pomiarów hałasu drogowego w 60 punktach pomiarowych z wykorzystaniem metody ciągłej,
- pomiarów hałasu kolejowego w 10 punktach pomiarowych z wykorzystaniem metody pojedynczych zdarzeń akustycznych,
- pomiarów hałasu przemysłowego w 76 punktach pomiarowych, w otoczeniu 34 obiektów przemysłowych, uzgodnionych w porozumieniu z Zamawiającym, z wykorzystaniem metody próbkowania. Ponadto w ramach oceny oddziaływania hałasu przemysłowego uwzględniono również 4 parkingi wielkopowierzchniowe, dla których w trakcie prowadzonych inwentaryzacji terenowej ustalono współczynnik zmienności natężenia ruchu przypadający na pojedyncze stanowisko parkingowe.

W kolejnym etapie prac przystąpiono do opracowania przestrzennych modeli obliczeniowych dla poszczególnych rodzajów źródeł emisji hałasu, uzupełnionych o pozyskane dane akustyczne. W ramach realizacji poszczególnych modeli obliczeniowych stworzono kolejno:

- trójwymiarowy, numeryczny model terenu miasta NMT,
- przestrzenny model zabudowy miasta wraz z przypisaną liczbą ludności i lokali mieszkalnych oraz lokalizacją obiektów specjalnych pod względem ochrony akustycznej (tj. szpitali, domów opieki społecznej, szkół, przedszkoli itp.),
- przestrzenny model sieci drogowej wraz z przypisanymi natężeniami ruchu i prędkościami ruchu (określonymi w ramach badań terenowych), liczbami pasów ruchu, rodzajami nawierzchni,
- przestrzenny model sieci kolejowej wraz z przypisanymi natężeniami i prędkościami ruchu dla poszczególnych rodzajów pociągów (określonymi w ramach badań terenowych), rodzajem torowisk, sposobami łączenia szyn,
- model obiektów przemysłowych wraz z przypisanymi poziomami jednostkowymi mocy akustycznej powierzchniowych źródeł emisji hałasu,
- przestrzenny model sieci ekranów akustycznych wraz z przypisanymi wysokościami oraz rodzajami paneli (odbijające, pochłaniające),
- przestrzenny model zieleni,
- model szorstkości terenu uwzględniający wpływ pochłaniania dźwięku przez grunt,
- warstwę terenów chronionych pod względem akustycznym wraz z przypisanymi poziomami dopuszczalnymi hałasu względem sposobu zagospodarowania danego terenu. Funkcje poszczególnych terenów określono w oparciu o zapisy obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku na podstawie kwalifikacji zgodnie z art. 115 POŚ [1].

Każdy z opracowanych modeli obliczeniowych został skalibrowany w punktach obserwacji o lokalizacji zgodnej z lokalizacją terenowych punktów pomiarowych poziomów hałasu. W oparciu o skalibrowane modele obliczeniowe przeprowadzono końcowe obliczenia propagacji hałasu w środowisku w odniesieniu do warunków średniorocznych (dla wskaźników długookresowych), na podstawie których sporządzono tabelaryczne oraz graficzne zestawienia wielkości narażenia na poszczególne przedziały wartości poziomu hałasu, odnoszące się kolejno do:

- powierzchni obszarów ekspozycyjnych na hałas,
- liczby lokali mieszkalnych oraz mieszkańców ekspozycyjnych na hałas,
- liczby lokali mieszkalnych posiadających względnie cichą elewację wraz z liczbą mieszkańców zamieszkujących te lokale,
- powierzchni obszarów, liczby mieszkańców i lokali mieszkalnych oraz liczby obiektów specjalnych pod względem ochrony akustycznej, narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu.

W części graficznej opracowania dla każdego z rozpatrywanych rodzajów hałasu zilustrowano m. in.: wielkości poziomu hałasu emitowanego do środowiska (mapy imisyjne), wielkości ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego na terenach podlegających ochronie akustycznej (mapy terenów zagrożonych hałasem). Poszczególne rodzaje map wykonano w oparciu o wyniki obliczeń uzyskane w siatce obliczeniowej na wysokości 4 m n.p.t., w odniesieniu do długookresowych wskaźników poziomu hałasu  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ .

Niniejsza dokumentacja odpowiada zakresowi oraz wymogom zawartym w rozporządzeniu w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu oraz ich układu i sposobu prezentacji (...) [6].

Przeprowadzone analizy pomiarowo – obliczeniowe wykazały, iż dominującym rodzajem hałasu na terenie miasta Tychy jest hałas drogowy, przy czym niezależnie od rodzaju źródła emisji hałasu najwięcej osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni terenów narażonych jest na najniższe przedziały poziomów hałasu w zakresie 55-60 dB w przypadku wskaźnika  $L_{DWN}$  oraz w zakresie 50-55 dB w przypadku wskaźnika  $L_N$ .

Należy podkreślić, że liczbę ludności oraz lokali mieszkalnych ekspozycyjnych na poszczególne przedziały hałasu uzyskano w oparciu o obliczenia poziomu dźwięku w punktach receptorowych, zlokalizowanych każdorazowo przy elewacjach każdego z budynków mieszkalnych na wysokości 4 m n.p.t.

Najwięcej osób, lokali mieszkalnych oraz powierzchni terenów narażonych jest również na najniższe przedziały przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu drogowego (w zakresie 1 ÷ 5 dB). W tym przypadku wykazano odpowiednio: ok. 900 osób zamieszkujących w ok. 300 lokalach dla wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  oraz ok. 700 osób zamieszkujących w ok. 200 lokalach dla wskaźnika hałasu  $L_N$ . Nie stwierdzono mieszkańców oraz lokali mieszkalnych na terenach, dla terenów na których twierdzono przekroczenia >10 dB).

W przypadku hałasu kolejowego wykazano mniejszą ilość osób i lokali narażonych na przekroczenia ponadnormatywnego poziomu hałasu  $L_{DWN}$  i  $L_N$ . Zasięg oddziaływania wartości dopuszczalnych poziomu hałasu zawiera się w pasie do 40 m od linii kolejowych.

Przeprowadzone obliczenia wykazały, iż hałas przemysłowy pod względem uciążliwości stanowi istotny rodzaj emisji hałasu na terenie miasta i dotyczy on ok. 300 mieszkańców w przypadku wskaźnika  $L_{DWN}$  oraz ok. 1100 osób w przypadku wskaźnika  $L_N$  (ze względu na restrykcyjne normy w porze nocnej, przede wszystkim odnoszące się do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej).

Zgodnie z art. 118 ust. 3 i 4 ustawy POŚ [1] obowiązkiem sporządzania w okresach pięcioletnich strategicznej mapy hałasu na potrzeby oceny stanu akustycznego środowiska objęte są miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy. Wyniki niniejszej mapy hałasu zostaną następnie wykorzystane przy opracowaniu aktualizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem w ramach, którego zaproponowane zostaną działania naprawcze dla terenów, na których mapa wykazała naruszenia wartości normatywnych hałasu. Programy aktualizuje się co najmniej raz na pięć lat, a także w przypadku wystąpienia okoliczności uzasadniających zmianę planu lub harmonogramu realizacji.

Do podstawowych kierunków działań mających na celu ograniczenie emisji hałasu do wartości dopuszczalnych należą m. in.: budowa ekranów akustycznych, modernizacje nawierzchni jezdni, stosowanie tzw. „cichych nawierzchni”, budowa obwodnic, umożliwiających wyprowadzenie głównie dla ruchu tranzytowego poza tereny ścisłej zabudowy mieszkalnej, regulacja płynności ruchu, promowanie transportu zbiorowego oraz rowerowego, jako alternatywnego środka komunikacji, wprowadzanie obszarów ograniczonego użytkowania.

Należy zaznaczyć, iż stosowanie ekranów akustycznych na terenach miejskich często jest utrudnione ze względu na konieczność spełnienia wymagań technicznych (zapewnienie odpowiedniej dostępności terenu, zachowanie warunków widoczności, zachowanie dostępu światła słonecznego do chronionych pomieszczeń itp.). Ekran akustyczny ponadto w istotny sposób zaburza ład przestrzenny, co niejednokrotnie prowadzi do konfliktów społecznych. Pełna skuteczność ekranowania uzyskiwana jest przy zachowaniu ich ciągłości, bez przerw na zjazdy do posesji lub kolizje z uzbrojeniem podziemnym, co na terenach miejskich często jest praktycznie niemożliwe. Z tego względu lokalizacja ekranów akustycznych w miastach często ogranicza się do ciągów dróg krajowych.

Na terenach zwartej zabudowy wśród podstawowych środków redukcji hałasu z reguły wymienia się: modernizacje nawierzchni, kontrole prędkości ruchu, regulacje płynności ruchu (stosowanie tzw. „zielonej fali”) oraz działania organizacyjne, mające na celu wyprowadzenie ruchu poza centra miast (budowa obwodnic oraz alternatywnych połączeń drogowych).

Niniejsze opracowanie stanowić będzie również narzędzie wspomagające proces planowania przestrzennego poprzez dostarczenie informacji o poziomie hałasu, występującego na danym obszarze. W ramach nowo uchwalanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego winny zostać wprowadzone zapisy uwzględniające stan klimatu akustycznego w rozpatrywanym rejonie i tym samym dostosowywać do niego proponowany charakter zagospodarowania terenu.