

SPIS TREŚCI:	Str.
1. DANE IDENTYFIKACYJNE JEDNOSTKI ODPOWIEDZIALNEJ ZA REALIZACJĘ MAPY I PODMIOTU WYKONUJĄCEGO MAPĘ.....	4
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU PODLEGAJĄCEGO OCENIE.....	4
2.1. Ogólny opis terenu objętego mapą.....	4
2.2. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu	4
2.2.1. Ruch samochodowy	4
2.2.2. Ruch tramwajowy	8
2.2.3. Ruch kolejowy	8
2.2.1. Obszary przemysłowe	9
2.3. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, innych dokumentów planistycznych i prawa miejscowego	12
2.4. Identyfikacja obszarów miejskich, wiejskich oraz informacja o sposobie użytkowania gruntów	12
3. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH I NARZĘDZI DO ICH STOSOWANIA	13
4. PODSTAWOWE METODY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA MAPY AKUSTYCZNEJ.....	13
5. WYKORZYSTANE BAZY DANYCH WEJŚCIOWYCH	14
6. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW WYKORZYSTANYCH DLA POTRZEB OPRACOWANIA MAPY AKUSTYCZNEJ	14
7. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE WYNIKÓW ANALIZ.....	17
8. INFORMACJE I ANALIZY UPRZEDNIO WYKONANYCH MAP AKUSTYCZNYCH.....	19
9. INFORMACJE NA TEMAT UPRZEDNIO OPRACOWANYCH I WDROŻONYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM	19
10. EFEKTY WYNIKAJĄCE Z PODEJMOWANYCH UPRZEDNIO DZIAŁAŃ Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA W ODNIESIENIU DO OPRACOWANYCH I WDROŻONYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM	19
11. ANALIZY WYKONANE POD KĄTEM MOŻLIWOŚCI WPŁYWU NA KLIMAT AKUSTYCZNY AKTUALNYCH I PRZEWIDYWANYCH W NAJBLIŻSZYM CZASIE ZAMIERZEŃ INWESTYCYJNYCH.....	19
12. ANALIZY KOSZTÓW I KORZYŚCI.....	19
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	19
14. CZĘŚĆ GRAFICZNA – MAPY AKUSTYCZNE	20
15. LITERATURA.....	21
15.1. Ustawy.....	21
15.2. Rozporządzenia.....	21
15.3. Uchwały Rady Miasta Częstochowy	21
15.4. Inne	22
15.5. Strony internetowe.....	22

Skróty

GPR	Generalny Pomiar Ruchu, wykonywany na drogach publicznych co 5 lat
L _{Aeq}	Równoważny poziom hałasu
L _{DWN} = L _{den}	Wskaźnik hałasu dla pory dziennej, wieczornej i nocnej
L _N = L _{night}	Wskaźnik hałasu dla pory nocnej
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
POŚ	Ustawa Prawo ochrony środowiska
ŚDR	Średni dobowy ruch w roku podawany w pojazdach na dobę [P/d]
SUiKZP	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
GIS	Geographical Information System

Słownik terminów specjalistycznych

Decybel (Bel)	Logarytmiczna jednostka miary równa 1/10 bela, tu opisująca natężenie dźwięku. Określa on stosunek wartości parametru do przyjętej wartości bazowej wg wzoru — np.: Decybela używa się do opisu parametrów, które liniowo przyjmują wartości o szerokim spektrum np. dla zakresu słyszalności człowieka (dźwięki o częstotliwości od około 20 Hz do około 20 000 Hz lub o ciśnieniu akustycznym od 0.00002 Pa do 20 Pa)
GIS	(GIS, ang. <i>Geographic Information System</i>) system informacyjny służący do wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania oraz wizualizacji danych geograficznych, którego jedną z funkcji jest wspomaganie decyzji. W przypadku, gdy System Informacji Geograficznej gromadzi dane opracowane w formie mapy wielkoskalowej (tj. w skalach 1:5000 i większych), może być nazywany Systemem Informacji o Terenie (LIS, ang. <i>Land Information System</i>)
Natężenie ruchu	liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w jednostce czasu
Poziom dźwięku	poziom ciśnienia akustycznego po korekcie według jednej z krzywych izofonicznych (A, B lub C), uwzględniającej właściwości ludzkiego słuchu
Średni dobowy ruch w roku (SDR)	liczba pojazdów przejeżdżających przez dany przekrój drogi w ciągu 24 kolejnych godzin, średnio w ciągu roku
Wahania ruchu w czasie	zmiany wielkości ruchu dobowego lub godzinowego i jego struktury rodzajowej w określonym przedziale czasu dla drogi lub odcinka drogi. Odróżnia się sezonowe, tygodniowe i dobowe wahania ruchu

Definicje według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [4]:

L _{Aeq D}	równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (przedział czasu od godz. 6 ⁰⁰ do godz. 22 ⁰⁰)
L _{Aeq N}	równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22 ⁰⁰ do godz. 6 ⁰⁰)
L _{DWN}	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 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)
L _N	długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (przedział czasu od godz. 22 ⁰⁰ do godz. 6 ⁰⁰)

Równoważny poziom hałasu	wartość poziomu ciśnienia akustycznego ciągłego ustalonego dźwięku, skorygowaną według charakterystyki częstotliwościowej A, która w określonym przedziale czasu odniesienia jest równa średniemu kwadratowi ciśnienia akustycznego analizowanego dźwięku o zmiennym poziomie w czasie; równoważny poziom hałasu wyraża się wzorem zgodnie z Polską Normą
--------------------------	---

Definicje według Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku [1] (art. 3):

Aglomeracja	część terytorium, którego granice wyznacza Państwo Członkowskie, o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. i gęstości zaludnienia powodującej, że Państwo Członkowskie uznaje je za obszar zurbanizowany
Główna droga	regionalna, krajowa albo międzynarodowa droga oznaczona przez Państwo Członkowskie, którą przejeżdża rocznie ponad trzy miliony pojazdów
Główna linia kolejowa	linia kolejowa oznaczona przez Państwo Członkowskie, po której przejeżdża rocznie ponad 30 tys. składów pociągów
Hałas w środowisku	niepożądane lub szkodliwe dźwięki 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. <i>W przypadku ustawy Prawo ochrony środowiska wprowadzana jest w art. 3 definicja ogólna hałasu, czyli dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16.000 Hz</i>
Obszar cisy w obrębie aglomeracji	obszar, którego granice wyznacza właściwy organ, na przykład obszar, w którym narażenie na hałas z jakiegokolwiek źródła nie przewyższa określonej wartości L _{den} lub innego odpowiedniego wskaźnika hałasu, wyznaczonego przez Państwo Członkowskie
Ocena	dowolna metoda stosowana do obliczania, przewidywania, szacowania albo pomiaru wartości wskaźnika hałasu lub związanych z nim szkodliwych skutków
Planowanie akustyczne	kontrolowanie hałasu w przyszłości przez wykorzystanie takich środków jak planowanie zagospodarowania przestrzennego, planowanie transportu i sieci drogowej, inżynieria systemów transportowych, zmniejszenie hałasu przez stosowanie środków z zakresu izolacji dźwiękowej i przez kontrolę źródeł pod kątem hałasu oraz monitoring
Plany działań	plany sporządzane dla potrzeb zarządzania emisją i skutkami hałasu, w tym, w razie potrzeby, dla potrzeb zmniejszania poziomu hałasu. <i>W ustawie Prawo ochrony środowiska pod tym pojęciem funkcjonuje „Program ochrony środowiska przed hałasem”</i>
Sporządzanie mapy hałasu	przedstawianie na mapie izofon lub wskaźnika hałasu dla danych dotyczących aktualnej lub przewidywanej sytuacji w zakresie hałasu, ze wskazaniem przypadków naruszenia obowiązujących wartości granicznych, liczby dotkniętych osób na określonym obszarze, lub liczby lokali mieszkalnych poddanych działaniu hałasu o pewnej wartości wskaźnika na analizowanym obszarze
Strategiczna mapa hałasu	mapa opracowana do celów całościowej oceny narażenia na hałas z różnych źródeł na danym obszarze, albo do celów sporządzania ogólnych prognoz dla danego obszaru
Szkodliwe skutki	niekorzystne oddziaływanie na zdrowie ludzkie
Wartość graniczna	wartość L _{den} lub L _{night} i tam, gdzie właściwe, L _{day} i L _{evening} , ustaloną przez Państwo Członkowskie, po przekroczeniu której właściwe władze są obowiązane rozważyć wprowadzenie środków łagodzących; dopuszcza się różnicowanie wartości granicznych według różnych rodzajów hałasu (od ruchu kołowego, szynowego, lotniczego, z działalności przemysłowej etc.), różnego otoczenia i różnej wrażliwości mieszkańców na hałas; dopuszcza się także ich różnicowanie w zależności od istniejącej sytuacji i dla nowych sytuacji (w przypadku, gdy nastąpiła zmiana sytuacji w zakresie źródła hałasu lub korzystania z otoczenia)
Wskaźnik hałasu	fizyczna skala stosowana do określenia hałasu w środowisku, mająca związek ze szkodliwym skutkiem

Rozdziały części opisowej wykorzystywane do celów określonych w załącznikach rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji [15]

Rozdział opracowania	Załącznik nr 1 : państwowy monitoring środowiska	Załącznik nr 2 : programy ochrony środowiska przed hałasem	Załącznik nr 3 : informowanie społeczeństwa o zagrożeniach środowiska hałasem
Słownik terminów specjalistycznych	X	X	X
1. Dane identyfikacyjne jednostki odpowiedzialnej za realizację mapy i podmiotu wykonującego mapę	X	X	X
2. Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie	X	X	X
Charakterystyka systemów danych przestrzennych i narzędzi do ich stosowania	X	X	
4. Podstawowe metody wykorzystane do opracowania mapy akustycznej	X	X	
5. Wykorzystane bazy danych wejściowych	X	X	
6. Zestawienie wyników pomiarów wykorzystanych dla potrzeb opracowania mapy akustycznej	X	X	
7. Zestawienia tabelaryczne wyników analiz	X	X	
Informacje i analizy uprzednio wykonanych map akustycznych		X	
9. Informacje na temat uprzednio opracowanych i wdrożonych programów ochrony środowiska przed hałasem		X	
10. Efekty wynikające z podejmowanych uprzednio działań z zakresu ochrony środowiska w odniesieniu do opracowanych i wdrożonych programów ochrony środowiska przed hałasem		X	
11. Analizy wykonane pod kątem możliwości wpływu na klimat akustyczny aktualnych i przewidywanych w najbliższym czasie zamierzeń inwestycyjnych		X	
12. Analizy kosztów i korzyści		X	
13. Podsumowanie i wnioski	X	X	
14. Część graficzna – mapy akustyczne	X	X	X
15. Literatura	X	X	X

1. DANE IDENTYFIKACYJNE JEDNOSTKI ODPOWIEDZIALNEJ ZA REALIZACJĘ MAPY I PODMIOTU WYKONUJĄCEGO MAPĘ

Ustawa Prawo ochrony środowiska [4] zobowiązuje zarządców miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. do opracowania map akustycznych do dnia 30 czerwca 2012 roku.

Miasto Częstochowa prowadzi działania mające na celu opracowanie Mapy Akustycznej od 2009 r., zadanie to zostało podzielone na trzy etapy. W ramach I etapu wykonana została ortofotomapa i numeryczny model terenu miasta (okres realizacji: lipiec – listopad 2009 r.). Etap II obejmował pomiary hałasu drogowego, kolejowego, tramwajowego i przemysłowego (okres realizacji: lipiec 2009 r. – grudzień 2010 r.). Aktualnie wykonywany jest etap III zadania – opracowanie Map Akustycznych miasta.

Niniejsze opracowanie wykonywane jest na podstawie umowy nr IZ-II.272.10.2011 z dnia 19.04.2011 r. pomiędzy Miastem Częstochowa a konsorcjum firm, których liderem jest EKKOM Sp. z o.o.

Zadanie jest współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2007-2013 Priorytet V: Środowisko, Działanie 5.4. Zarządzanie Środowiskiem.

Zamawiający:

Gmina Miasto Częstochowa, ul. Śląska 11/13, 42-217 Częstochowa

Wykonawca:

Lider konsorcjum: EKKOM Sp. z o.o., ul. Wadowicka 8i, 30-415 Kraków

Członek konsorcjum: Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Informatyczne COMPASS S.A., ul. J. Lea 114, 30-114 Kraków

2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU PODLEGAJĄCEGO OCENIE

2.1. Ogólny opis terenu objętego mapą

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem obszar położony w granicach administracyjnych miasta Częstochowy.

Częstochowa jest miastem na prawach powiatu położonym w południowej Polsce, w północnej części województwa śląskiego. Administracyjnie dzieli się na dwadzieścia dzielnic.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego [65] na koniec roku 2010 na terenie miasta mieszkało 238 042 osób, co daje Częstochowie 13 pozycję na liście miast w Polsce. Gęstość zaludnienia wyniosła 1490 osoby/km². W ciągu ostatnich dziesięciu lat przyrost naturalny w mieście przyjmował wartości ujemne, w roku 2010 wyniósł -2.3 na 1000 ludności.

Częstochowa położona jest w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. W ostatnim dziesięcioleciu średnie dobowe temperatury zmieniały się od -1.0°C w styczniu do +19.7°C w lipcu [66]. Średnie miesięczne opady atmosferyczne sięgały od 13.2 mm w październiku do 52.9 mm w sierpniu. Wartość średnioroczna opadów w latach 2000 – 2011 wyniosła 514 mm. Średnia prędkość wiatru w miesiącu wynosiła od 7.3 km/h w sierpniu do 11.4 km/h w styczniu, w ciągu roku średnio 9.1 km/h. Dominowały wiatry południowe i zachodnie (razem stanowiły około 55% wiatrów).

2.2. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

2.2.1. Ruch samochodowy

Częstochowę przecinają poniższe drogi samochodowe:

- drogi krajowe:

- droga krajowa nr 1 (Al. Wojska Polskiego),
- droga krajowa nr 43 (Św. Rocha – gen. L. Okulickiego – Św. Krzysztofa – Św. Jadwigi – Św. Barbary – Św. Augustyna – Pułaskiego – Boh. Monte Cassino),
- droga krajowa nr 46 (Przejazdowa – Główna – Św. Jadwigi – Św. Krzysztofa – gen. L. Okulickiego – Szajnowicza-Iwanowa – Al. Jana Pawła II – Al. Wojska Polskiego – Bugajska),
- droga krajowa nr 91 (Warszawska – Rędzńska),
- drogi wojewódzkie:
 - droga wojewódzka nr 483 (Mykanowska – Ludowa – St. Kisielewskiego – Al. Armii Krajowej),
 - droga wojewódzka nr 491 (Sejmowa – St. Kisielewskiego – Al. Armii Krajowej),
 - droga wojewódzka nr 494 (Wręczycka),
 - droga wojewódzka nr 786 (Batalionów Chłopskich),
 - droga wojewódzka nr 908 (Gościnną – Powstańców Warszawy – Dźbowska – Sabinowska – Jagiellońska),
- około 50 dróg powiatowych,
- sieć dróg gminnych i wewnętrznych.

W ramach II etapu Map Akustycznych wyznaczono odcinki ulic, dla których konieczne będzie opracowanie map. Do pomiarów wyznaczono 100 punktów przy wskazanych odcinkach, głównie w rejonie skrzyżowań. Listę punktów pomiarowych przedstawiono w tabl. 2.1, a ich lokalizację na rys. 2.1.

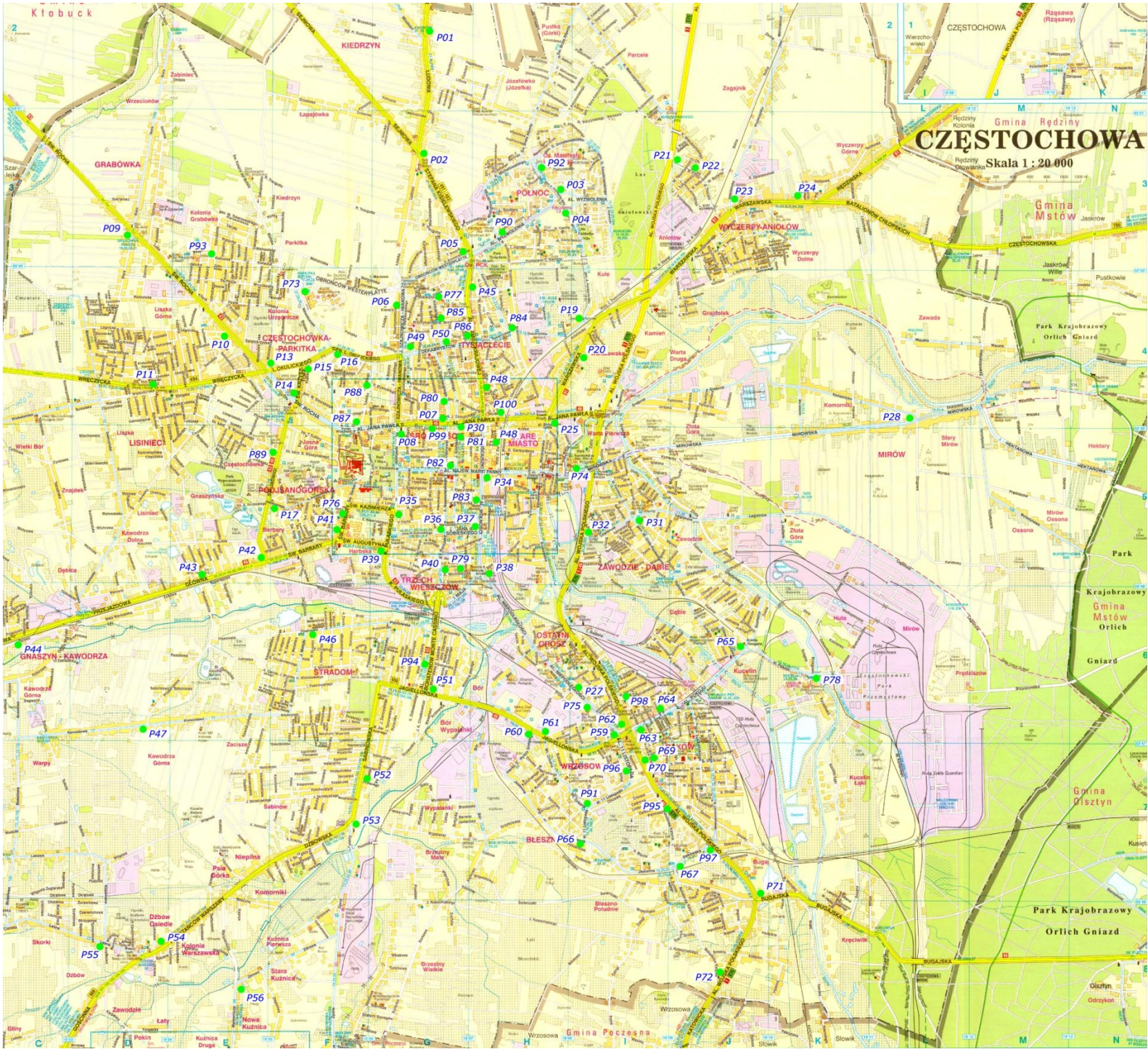
Podczas pomiarów hałasu drogowego [58] wykonano równoczesne pomiary natężenia ruchu na ulicach miasta Częstochowy. Na prostych skrzyżowaniach pomierzono natężenia ruchu w przekrojach poszczególnych wlotów skrzyżowań, w przypadkach skrzyżowań rozbudowanych (wielojezdniowych) przekroje umiejscowiono na pojedynczych jezdniach wlotów i wylotów. Informacje o wielkości pomierzonego ruchu przedstawiono również w tabl. 2.1.

Tabl. 2.1. Lista punktów pomiaru hałasu drogowego na terenie miasta Częstochowy wraz z wynikami pomiarów natężenia ruchu wykonywanych podczas pomiarów hałasu drogowego [pojazdy/dobę] [58]

Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Przekrój 1	Przekrój 2	Przekrój 3	Przekrój 4	Przekrój 5	Przekrój 6	Przekrój 7	Przekrój 8	Przekrój 9
1	P 01 HD	Ludowa – Młodości	6 197	4 508	2 203						
2	P 02 HD	Ludowa – Sejmowa – Kisielewskiego	8 645	18 816	12 737						
3	P 03 HD	Gen. A. Fieldorfa Niła – Al. Wyzwolenia (1)	4 785	7 194	4 283	4 568	3 697	5 377			
4	P 04 HD	Gen. A. Fieldorfa Niła – Al. Wyzwolenia (2)	4 705	4 162	5 256	4 349	4 089	2 969			
5	P 05 HD	Obrońców Westerplatte – Kisielowskiego – Al. Wyzwolenia – Al. Armii Krajowej	4 705	4 162	5 256	4 349	4 089	2 969			
6	P 06 HD	Szajnowicza-Iwanowa – Elsnera – Kwiatkowskiego	5 719	5 877	761	5 821	5 715	712			
7	P 07 HD	Al. Jana Pawła II – Dąbrowskiego	15 299	14 424	5 152	13 695	13 563	6 191			
8	P 08 HD	Al. Jana Pawła II – Szajnowicza-Iwanowa – Popiełuszki	15 267	12 148	16 804	14 951	12 986	18 268	13 521	12 046	
9	P 09 HD	Św. Rocha – Ikara	11 347	1 646	13 006	2 347					
10	P 10 HD	Św. Rocha – Legnicka	20 320	20 383	187						
11	P 11 HD	Wręczycka – Wielkoborska – Gdańska – Rуска – Łęczycka	13 404	3 091	16 949	461	807	873			
12	P 12 HD	Wręczycka – Dobrzyńska – Białostocka	3 472	4 430	4 428	4 239	3 227	2 340			
13	P 13 HD	Wręczycka – Św. Rocha – Mazowiecka (na mapie Okulickiego)	3 116	8 318	9 785	10 136	10 173	5 672	4 235	8 599	8 824
14	P 14 HD	Św. Rocha – Św. Jadwigi – Św. Krzysztofa	9 849	6 024	6 017	22 374	4 004	3 810	10 470		
15	P 15 HD	Św. Krzysztofa – Okulickiego	3 508	9 929	10 599	7 309	7 535	3 624			
16	P 16 HD	Okulickiego – Nowobielska	11 781	11 579	18 659	11 426	9 323	4 039	565	7 693	
17	P 17 HD	Św. Jadwigi – Kordeckiego	8 751	9 070	2 789	585					
18	P 18 HD	Lwowska – Dobrzyńska	4 979	5 262	286	256					
19	P 19 HD	Gen. A. Fieldorfa Niła – Wały Dwernickiego	11 776	4 269	6 248	13 489					
20	P 20 HD	Warszawska – Cmentarna	13 223	16 162	6 175						
21	P 21 HD	Wojska Polskiego (I)	21 487	22 734							
22	P 22 HD	Łukaszewicza – Pascala	554	48	52	218	420	44			
23	P 23 HD	Warszawska – Rząsawska – Konarskiego	16 856	3 966	17 930	2 271					
24	P 24 HD	Warszawska – Rędzińska – Batalionów Chłopskich	9 089	14 245	22 304						
25	P 25 HD	Al. Jana Pawła II – Warszawska	18 128	8 032	21 928	14 922	9 643	17 447	14 579		
26	P 26 HD	Wojska Polskiego (II)	24 510	22 962							
27	P 27 HD	Al. Niepodległości – ciąg uliczny	16 153								
28	P 28 HD	Mirowska – Komornicka	3 156	3 004	502						
29	P 29 HD	Al. Jana Pawła II – Al. Armii Krajowej	22 542	18 038	19 294	23 402	9 014	12 042	11 958	9 124	
30	P 30 HD	Al. Jana Pawła II – Kilińskiego	15 903	16 214	6 458	14 907	15 536	7 846			
31	P 31 HD	Legionów – gen W.Orlik-Ruckemanna – M. Faradaya	3 844	5 552	6 046	6 184	5 518	5 930	6 590	3 640	
32	P 32 HD	Wojska Polskiego – Legionów	6 116	27 946	31 556	30 787	26 451	6 044			
33	P 33 HD	Warszawska – Al. NMP – Krakowska – Mirowska	10 266	11 258	6 136	6 268	6 722				
34	P 34 HD	Al. NMP – Kościuszki – Wolności	12 960	13 135	10 325	9 669	9 934	10 776			
35	P 35 HD	Pułaskiego – Św. Kazimierza – Kopernika	10 745	5 906	8 901	11 724	4 232	9 442			
36	P 36 HD	Jana III Sobieskiego – Korczaka – Nowowiejskiego	4 430	11 652	3 254	3 058	16 546	9 480			
37	P 37 HD	Jana III Sobieskiego – Wolności	8 320	5 204	3 810	7 996	10 467	2 720	2 538	8 900	
38	P 38 HD	Wolności – 1 Maja – Niepodległości (Rondo Mickiewicza)	8 532	2 984	5 228	5 512	9 212	13 068	1 778	9 894	
39	P 39 HD	Pułaskiego – Św. Augustyna	8 960	7 352	10 050	14 900	7 019				
40	P 40 HD	Boh. Monte Cassino – Mickiewicza	8 634	4 852	9 364	9 164	8 222				
41	P 41 HD	Św. Augustyna – Św. Barbary	9 805	13 155	6 284						
42	P 42 HD	Św. Barbary – Św. Jadwigi – Główna	11 164	6 324	13 441						
43	P 43 HD	Główna – Przestrzenna	16 644	17 083	3 354						
44	P 44 HD	Przejazdowa	17 738								
45	P 45 HD	Al. Armii Krajowej – ciąg uliczny	23 614								
46	P 46 HD	Piastowska – Zaciszańska – Matejki	10 284	6 771	4 550	4 903					

Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Przekrój 1	Przekrój 2	Przekrój 3	Przekrój 4	Przekrój 5	Przekrój 6	Przekrój 7	Przekrój 8	Przekrój 9
47	P 47 HD	Przestrzenna – Konwaliowa	3 106	3 340	1 594						
48	P 48 HD	Al. Armii Krajowej – ciąg uliczny	25 106								
49	P 49 HD	Szajnowicza-Iwanowa – Okulickiego – Dekabrystów	9 817	7 588	12 696	13 088	7 477	12 584	7 341	6 164	
50	P 50 HD	Dekabrystów – Kilińskiego	5 731	7 752	5 888	6 773	3 758	3 174	5 371		
51	P 51 HD	Jagiellońska – Boh. Monte Cassino	12 132	10 558	13 312	14 144	12 720	10 964			
52	P 52 HD	Sabinowska – Protazego	19 260	19 345	306	324					
53	P 53 HD	Sabinowska – Dźbowska – Żytia	17 864	15 407	6 702						
54	P 54 HD	Powstańców Warszawy – Gościnną – Leśna	15 176	10 720	6 429						
55	P 55 HD	Leśna – Busołowa	5 432	5 416	720						
56	P 56 HD	Zdrowa – Malownicza	1 140	1 062	1 056						
57	P 57 HD	Niepodległości – Bór	19 972	20 450	5 202	6 110					
58	P 58 HD	Niepodległości – Równoległa	19 076	18 611	4 782	4 387					
59	P 59 HD	Niepodległości – Jagiellońska – 11 Listopada	15 826	13 504	12 008	13 735	6 458	6 325	7 739	6 270	
60	P 60 HD	Jagiellońska – Równoległa – Rydza-Śmigłego	15 826	13 504	12 008	13 735	6 458	6 325	7 739	6 270	
61	P 61 HD	Jagiellońska – Orkana – Źródłana	12 696	12 824	12 952	20 104	1 256	1 428			
62	P 62 HD	Jagiellońska – Wojska Polskiego	7 388	12 438	14 654	6 551					
63	P 63 HD	Pokoju – Wojska Polskiego	11 260	11 742	9 990	8 733					
64	P 64 HD	Pokoju – Próchnika – Iłakowiczówny	6 107	757	637						
65	P 65 HD	Pokoju – Pokoju – Szpitalna – Podwale (Rondo Reagana)	5 672	4 565	3 019	448					
66	P 66 HD	Jesienna – 11 Listopada	4 608	1 966	1 920	3 054	5 664				
67	P 67 HD	Jesienna – Bohaterów Katynia – Rakowska	5 173	4 138	2 699	4 524	3 775				
68	P 68 HD	Limanowskiego – Okrzei	4 688	4 552	678	644					
69	P 69 HD	Lenartowicza – Okrzei	6 462	2 902	4 476						
70	P 70 HD	Wojska Polskiego (III)	27 980	30 284	31 420	4 416					
71	P 71 HD	Wojska Polskiego – Bugajska – Długa	37 684	35 854	8 590	353	34 173	33 128			
72	P 72 HD	Wojska Polskiego (IV) w rejonie ul. Kolejowej	33 352	31 887							
73	P 73 HD	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. NMP, ul. Bialska 104/118	3 010	2 922	560						
74	P 74 HD	Miejski Szpital Zespolony, ul. Mirowska 15	10 511	8 940							
75	P 75 HD	Szpital Chorób Wewnętrznych – Hutniczy, ul. Niepodległości 32	11 453	12 705	2 972	1 906	6 490	8 817			
76	P 76 HD	Szpital Miejski im. dr Tytusa Chałubińskiego, ul. Bony 1/3	14 912	15 545	1 952						
77	P 77 HD	Wojewódzki Szpital Zespolony im. Prof. W. Orłowskiego, ul. PCK 1,	2 961	3 119	816						
78	P 78 HD	Hutniczy Szpital Chorób Wewnętrznych. Al. Pokoju 44	5 390								
79	P 79 HD	Szpital Miejski im. dr Władysława Biegańskiego, ul Mickiewicza 12	972								
80	P 80 HD	Dąbrowskiego – Dembińskiego – Skrzyneckiego	2 898	993							
81	P 81 HD	Kilińskiego – Jasnogórska	14 314	12 597	6 072	7 418					
82	P 82 HD	Plac Biegańskiego	13 706	9 101	6 194	11 639	13 795				
83	P 83 HD	Wolności – Kopernika – Orzechowskiego	24 339	5 282	21 366	3 790					
84	P 84 HD	Kiedrzyńska – Dekabrystów	8 831	10 320	3 613	6 737					
85	P 85 HD	Kilińskiego – Broniewskiego	6 632	1 531	7 421	1 698					
86	P 86 HD	Armii Krajowej – Dekabrystów	12 010	12 081	7 269	5 557					
87	P 87 HD	Łódzka – Al. Jana Pawła II	9 342	12 626	11 881	7 595	12 364	11 510	40		
88	P 88 HD	Łódzka – Wysockiego	282	527	7 612	1 634	7 742	2 684			
89	P 89 HD	Wyszyńskiego – Św. Jadwigi	776	1 738	6 293	6 198					
90	P 90 HD	Wyzwolenia – Michałowskiego – Wańkowicza – Wyzwolenia	17 687	8 414							
91	P 91 HD	Orkana – 11 Listopada – Limbowa – 11 Listopada	7 609								
92	P 92 HD	Michałowskiego – Pileckiego – Fieldorfa – Michałowskiego	4 132	3 358	8 992	3 310	3 334	5 770	2 196	361	
93	P 93 HD	Odrodzenia – Kalinowa	657	689	851	321					
94	P 94 HD	Bohaterów Monte Cassino – Słowiańska	12 269	12 572	12 246	272					
95	P 95 HD	Bohaterów Katynia – Palmowa	9 949	9 861	892						

Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Przekrój 1	Przekrój 2	Przekrój 3	Przekrój 4	Przekrój 5	Przekrój 6	Przekrój 7	Przekrój 8	Przekrój 9
96	P 96 HD	11 Listopada – Bohaterów Katynia	6 103	7 479	7 127	5 160	3 985	4 538			
97	P 97 HD	Wojska Polskiego – Rakowska	2 869	58 180							
98	P 98 HD	Wojska Polskiego – Sieroszewskiego	363								
99	P 99 HD	Szkoła Podstawowa nr 40 im. S. Żeromskiego, al. Jana Pawła II 95	15 256	16 352							
100	P 100 HD	Al. Jana Pawła II	16 326	17 498							



Rys. 2.1. Lokalizacje punktów pomiaru hałasu drogowego na terenie Częstochowy [58]

2.2.2. Ruch tramwajowy

Sieć tramwajowa w Częstochowie składa się z jednej trasy z czterema pętlami. Na trasie poruszają się dwie linie dzienne: nr T na odcinku od zajezdni MPK do pętli przy ulicy Fildorfa-Nila oraz nr 1 na odcinku od zajezdni MPK do pętli przy Hutniczym Szpitalu Chorób Wewnętrznych, obie o częstotliwości kursowania około 7 minut. Kursowanie obu linii zaczyna się około 4:20, a kończy około 23:00.

W okresie nocnym kursuje linia nr TN od pętli przy ulicy Fildorfa-Nila do pętli przy dworcu PKP Raków, pomiędzy godzinami 23:00 a 4:20 w odstępie co około pół godziny.

Do celów opracowania Map Akustycznych wzdłuż trasy tramwaju wyznaczono 10 punktów pomiarowych. Ich lokalizację opisano w tabl. 2.2 i pokazano na rys. 2.2.

Tabl. 2.2. Lista punktów pomiaru hałasu tramwajowego na terenie miasta Częstochowy [59]

Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego
1	T 01 HT	Aleja Pokoju 13
2	T 02 HT	Aleja Niepodległości 29
3	T 03 HT	Filomatów 9
4	T 04 HT	Aleja Wolności 79
5	T 05 HT	Aleja Wolności 37
6	T 06 HT	Aleja Wyzwolenia 2
7	T 07 HT	Aleja Armii Krajowej 82
8	T 08 HT	Aleja Armii Krajowej 48
9	T 09 HT	Aleja Armii Krajowej 36
10	T 10 HT	Aleja Kościuszki 16



Rys. 2.2. Lokalizacja punktów pomiaru hałasu tramwajowego na terenie miasta Częstochowy [59]

2.2.3. Ruch kolejowy

W granicach Częstochowy zlokalizowany jest skomplikowany pięciokierunkowy węzeł kolejowy, którego główny szkielet tworzą cztery linie kolejowe i cztery łącznice:

- * linia kolejowa nr 1 Warszawa – Katowice,
- * linia kolejowa nr 61 Kielce – Fosowskie,
- * linia kolejowa nr 146 Wyczerpy – Chorzew Siemkowiec,
- * linia kolejowa nr 155 Kucelinka – Poraj.
- * łącznica nr 700 Częstochowa Osobowa – Częstochowa Stradom,
- * łącznica nr 701 Częstochowa Osobowa – Kucelinka,
- * łącznica nr 702 Częstochowa Towarowa – Częstochowa Stradom,
- * łącznica nr 703 Kucelinka – Częstochowa Towarowa.

Ze względu na stopień rozbudowania sieci na terenie miasta działają trzy duże stacje: Częstochowa Osobowa, Częstochowa Towarowa i Częstochowa Stradom oraz liczne mniejsze stacje i przystanki kolejowe.

Ponadto na terenach przemysłowych Huty Częstochowa znajdują się linie lokalne, służące do obsługi poszczególnych zakładów.

Pomiary hałasu kolejowego podczas II etapu opracowania Map Akustycznych Częstochowy wykonano w 10 punktach położonych przy dwóch głównych liniach: nr 1 i nr 61 (tabl. 2.3, rys. 2.3). Równocześnie z pomiarami akustycznymi prowadzono pomiary natężenia, struktury ruchu i prędkości pociągów. Pomiary towarzyszące natężeniu ruchu kolejowego realizowane były metodą ręczną przez zliczanie liczby pojazdów przejeżdżających przez badany przekrój pomiarowy. Wyniki pomiarów ruchu kolejowego w każdym z punktów pomiarowych przedstawiono w tabl. 2.4.

Tabl. 2.3. Lista punktów pomiaru hałasu kolejowego na terenie miasta Częstochowy [59]

Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego
1	K 01 HK	Lelewela 21/23
2	K 02 HK	Wały Dwernickiego-Godebskiego
3	K 03 HK	Okrzei 47B
4	K 04 HK	Michaliny 26
5	K 05 HK	Piastowska 12
6	K 06 HK	Torowa 17
7	K 07 HK	Gnaszyńska 42
8	K 08 HK	Bohaterów Katynia 52
9	K 09 HK	Żarecka 145
10	K 10 HK	Bardowskiego 10



Rys. 2.3. Lokalizacja punktów pomiaru hałasu kolejowego na terenie miasta Częstochowy [59]

Tabl. 2.4. Wyniki pomiarów natężenia ruchu kolejowego [liczba składów na dobę] [59]

Oznaczenie punktu pomiarowego	Kierunek Warszawa			Kierunek Katowice		
	Osobowe	Towarowe	Pospieszne	Osobowe	Towarowe	Pośpieszne
K 01 HK	22	24	14	17	23	13
K 02 HK	18	22	16	18	23	14
K 03 HK	41	19	17	40	24	23
K 04 HK	33	8	12	31	8	12
K 05 HK	9	23	4	10	24	7
K 06 HK	9	30	6	12	23	6
K 07 HK	9	30	6	12	26	5
K 08 HK	8	13	0	6	13	0
K 09 HK	26	20	0	21	13	0
K 10 HK	24	7	27	29	10	23

2.2.1. Obszary przemysłowe

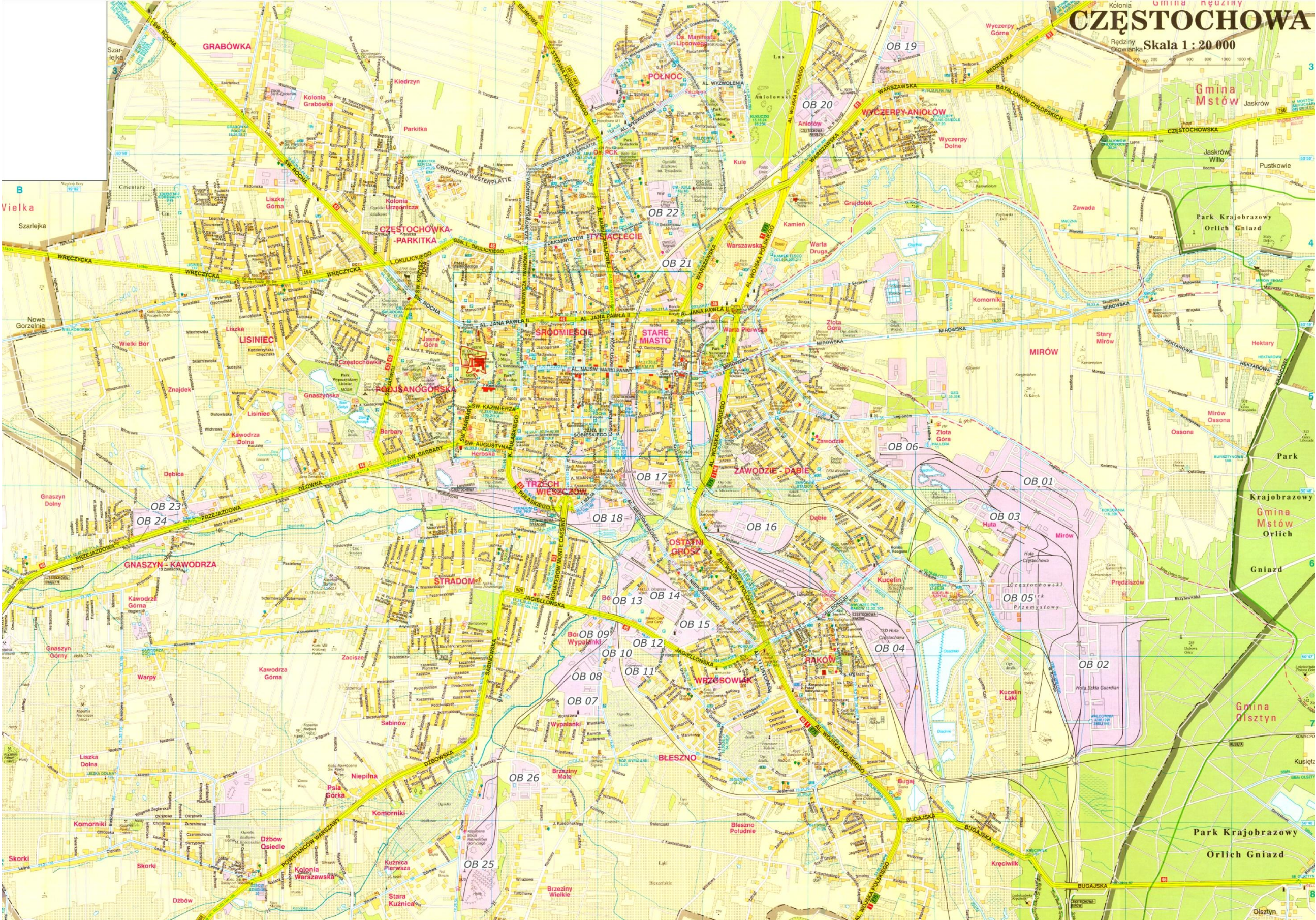
Na II etapie opracowywania Map Akustycznych wytypowano 26 obszarów przemysłowych na terenie Częstochowy, dla których przeprowadzono pomiary hałasu w 65 punktach. W każdym obszarze wykonywano pomiar w 3 punktach w porze dnia i nocy (o ile zakład w nocy pracował) [60].

W poniższej tabeli (tabl. 2.5) przedstawiono listę wyznaczonych obszarów przemysłowych wraz z punktami pomiarowymi, natomiast na rys. 2.4 przedstawiono ich lokalizację na terenie miasta.

Tabl. 2.5. Lista obszarów przemysłowych na terenie miasta Częstochowy, dla których wykonano pomiary hałasu

Oznaczenie obszaru	Nazwa obszaru lub zakładu	Oznaczenie punktów pomiarowych
OB 01 HP	Koksownia Częstochowa NOWA Sp. z o.o., ul. Odlewników 20, 42-200 Częstochowa	P 01 HP
		P 02 HP
		P 03 HP
OB 02 HP	Guardian Częstochowa Sp. z o.o. Korfantego 31/35, 42-200 Częstochowa	P 04 HP
		P 05 HP
		P 06 HP
OB 03 HP	Zakład Elektroenergetyczny ELSSEN S.A. ul. Koksowa 11, 42-202 Częstochowa	P 07 HP
		P 08 HP
		P 09 HP
OB 04 HP	ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o. ul. Kucelińska 22, 42-207 Częstochowa	P 10 HP
		P 11 HP
		P 12 HP
OB 05 HP	Beninger Formtechnik Sp. z o.o. ul. Korfantego 11, 42-200 Częstochowa	P 13 HP
		P 14 HP
		P 15 HP
OB 06 HP	Z.P.H.U. RUR-DAN Import-Eksport ul. Legionów 94 D/E, 42-200 Częstochowa	P 16 HP
		P 17 HP
		P 18 HP
OB 07 HP	Wadrox S.A. - budowa dróg i mostów, ul. Bór 180, 42-200 Częstochowa IRCHEM Sp. z o.o., ul. Bór 182, 42-200 Częstochowa	P 19 HP
		P 20 HP
		P 21 HP
OB 08 HP	FERROMETAL Polska Sp. z o.o. ul. Bór 166, 42-200 Częstochowa	P 22 HP
		P 23 HP
		P 24 HP
OB 09 HP	Teren usługowy: Hurtownie Semex, Alfa Elektro, RAMIRENT – wypożyczalnia sprzętu budowlanego Żelbet Montex, Mont Plast – materiały budowlane ul. Dojazdowa 1, 42-202 Częstochowa	P 25 HP
		P 26 HP
		P 27 HP
OB 10 HP	Teren usługowy: Hydro-Montex Sp z o.o, Tamar Sp. Zo.o, Rotex PPH Strach i Synowie ul. Bór 139-169, 42-202 Częstochowa	P 28 HP
		P 29 HP
		P 30 HP
OB 11 HP	Teren usługowy: Euro Ted - technika zbrojeń w budownictwie DAWPOL – stacja kontroli pojazdów CAFT – salon samochodowy ul. Rydza Śmigłego 20-34, 42-200 Częstochowa	P 31 HP
		P 32 HP
		P 33 HP

Oznaczenie obszaru	Nazwa obszaru lub zakładu	Oznaczenie punktów pomiarowych
OB 12 HP	Teren usługowo- produkcyjny: EL - Q Sp. z o.o. Zakład Produkcji Urządzeń Elektrycznych. President Electronics Poland Sp. z o.o. PPH Tako ul. Jagiellońska 67-83, 42-200 Częstochowa	P 34 HP
		P 35 HP
		P 36 HP
OB 13 HP	Teren usługowo- produkcyjny: Vitroszlif Sp. z o.o. – produkcja okien Biesy s.c. - przedsiębiorstwo przewozowe hurtownie różnych branż, m.in. MONA, DOSPEL, Elesko, ul. Bór 63-81, 42-200 Częstochowa	P 37 HP
		P 38 HP
		P 39 HP
OB 14 HP	Teren usługowy, hurtownie różnych branż, m.in. Eurocash, Magnat, Mors, Hydrosolar, DPD Polska Równoległa 76-80, 42-216 Częstochowa	P 40 HP
		P 41 HP
		P 42 HP
OB 15 HP	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o Aleja Niepodległości 30, 42-216 Częstochowa	P 43 HP
		P 44 HP
		P 45 HP
OB 16 HP	Elektrociepłownia Fortum ul. Rejtana 37/39 42-200 Częstochowa	P 46 HP
		P 47 HP
		P 48 HP
OB 17 HP	P.Cz. ELANEX S.A. w likwidacji ul. Krakowska 80, 42-200 Częstochowa	P 49 HP
		P 50 HP
		P 51 HP
OB 18 HP	PMS Recycling Sp. z o.o. ul. Filomatów 28, 42-217 Częstochowa	P 52 HP
		P 53 HP
		P 54 HP
OB 19 HP	STOLZLE Częstochowa S.A. ul. Warszawska 347, Częstochowa 42-200	P 55 HP
		P 56 HP
		P 57 HP
OB 20 HP	"C.F Gomma Polska" Sp. z o.o. Morsztyna 7/9, 42-209 Częstochowa	P 58 HP
		P 59 HP
		P 60 HP
OB 21 HP	Odlewnia Żeliwa "WULKAN" S.A. ul. Tartakowa 31/33, 42-200 Częstochowa	P 61 HP
		P 62 HP
		P 63 HP
OB 22 HP	Brembo Sp. z o.o. i inne firmy produkcyjne i usługowe Dekabrystów 67, 42-200 Częstochowa	P 64 HP
		P 65 HP
		P 66 HP
OB 23 HP	Cegielnia Wienerberger, ul. Tatrzańska 3, 42-200 Częstochowa	P 67 HP
		P 68 HP
		P 69 HP
OB 24 HP	WIGOLEN S.A. ul. Przejazdowa 2, 42-280 Częstochowa	P 70 HP
		P 71 HP
		P 72 HP
OB 25 HP	Ferrum-Profil System S.C. inne firmy usługowe i produkcyjne ul. Żyzna 15, 42-200 Częstochowa	P 73 HP
		P 74 HP
		P 75 HP
OB 26 HP	HiZ Sp. z o.o., Dyckerhoff Polska Sp. z o.o. inne firmy usługowe i produkcyjne ul. Poselska 12/32, 42-200 Częstochowa	P 76 HP
		P 77 HP
		P 78 HP



Rys. 2.4. Lokalizacja obszarów przemysłowych na terenie miasta Częstochowa [60]

2.3. Uwarunkowania akustyczne wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, innych dokumentów planistycznych i prawa miejscowego

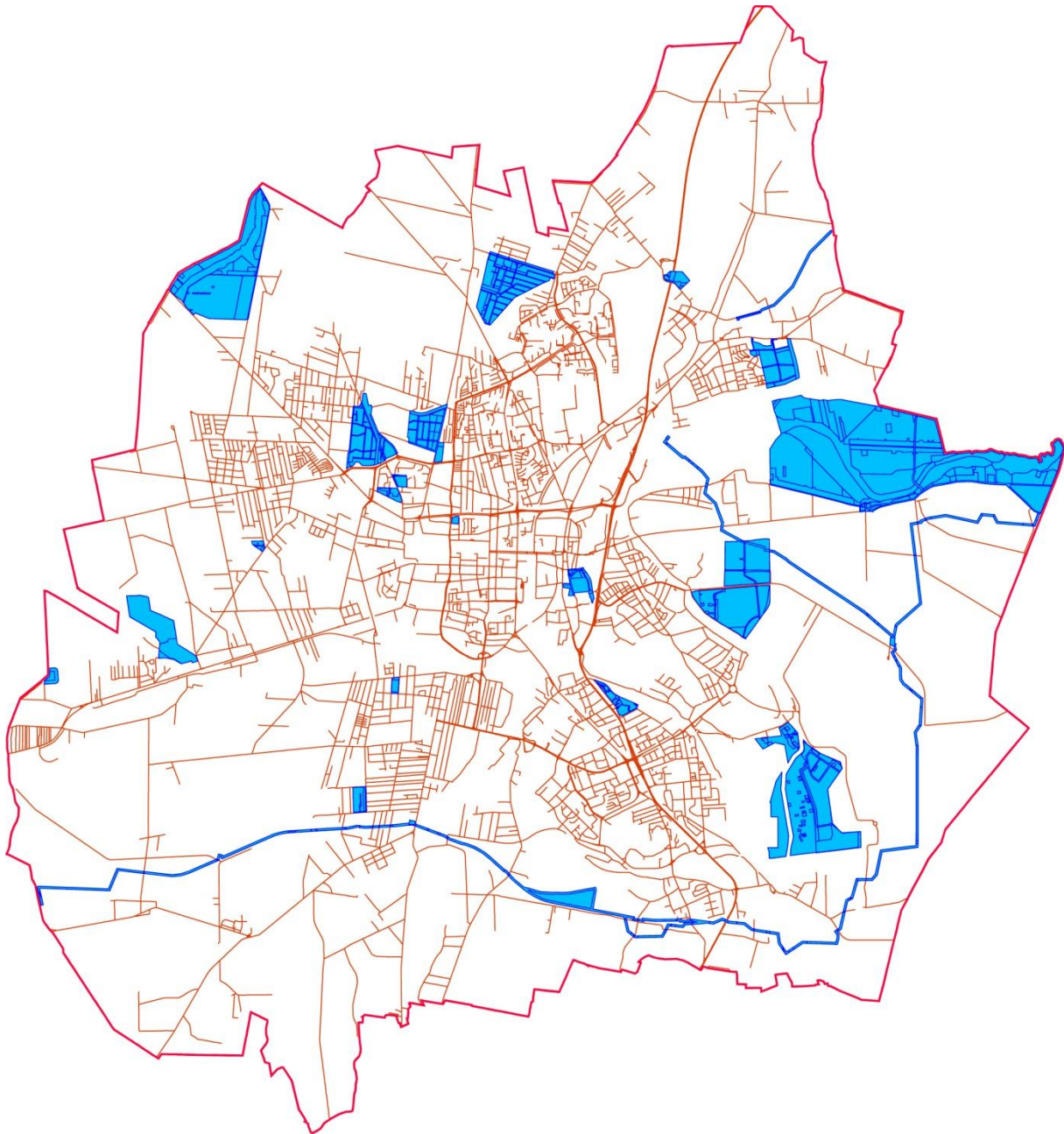
Aktualnie miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego objętych jest 27 obszarów określonych w 26 uchwałach Rady Miasta Częstochowy ([21] – [47]). Lokalizację tych obszarów na terenie miasta pokazano na rys. 2.5. Dla pozostałych terenów obowiązującym dokumentem planistycznym jest „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowy” z 2005 r. wraz ze zmianami z lat 2010 i 2011 [49].

Ustalenia dotyczące ochrony przed hałasem w powyższych dokumentach opierają się o wartości dopuszczalne poziomu dźwięku określone w aktualnie obowiązujących aktach prawnych z zakresu ochrony środowiska. W czasie opracowywania niniejszej Mapy Akustycznej obowiązywało rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [14]. Określone w nim wartości dopuszczalnego poziomu hałasu podano w tabl. 2.6.

Tabl. 2.6. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ⁽¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ⁽²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ⁽³⁾	65	55	55	45

1. Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
2. W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
3. Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.



Rys. 2.5. Obszary miasta objęte planami zagospodarowania przestrzennego

2.4. Identyfikacja obszarów miejskich, wiejskich oraz informacja o sposobie użytkowania gruntów

Miasto zajmuje powierzchnię około 160 km², całość jest traktowana jako obszar miejski. Około 34.1 % stanowią tereny zabudowane, około 7.1 % to tereny komunikacyjne, około 20.1 % pokrywają obszary usługowe i przemysłowe, natomiast 37.7 % stanowią tereny zielone (lasy, parki, zieleńce, wody itp.)

3. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW DANYCH PRZESTRZENNYCH I NARZĘDZI DO ICH STOSOWANIA

W procesie tworzenia Map Akustycznych posłużono się oprogramowaniem do modelowania hałasu oraz oprogramowaniem GIS do wykonywania analiz przestrzennych i prezentacji wyników map.

Programem, który Wykonawca wykorzystał do obliczeń akustycznych, jest SoundPLAN 7.1 firmy SoundPLAN International LLC. Oprogramowanie posiada wszystkie moduły obliczeniowe potrzebne do analiz, które Wykonawca miał wykonać w ramach projektu Map Akustycznych. Oprogramowanie wykorzystywane do analiz akustycznych zostało zaktualizowane w roku 2011.

Do wykonania analiz przestrzennych, prezentacji wyników oraz przygotowania materiałów Wykonawca posłużył się oprogramowaniem ArcGIS firmy ESRI. Formatem wymiany plików pomiędzy programami do obliczeń akustycznych i analiz przestrzennych jest format SHP. W tabeli atrybutowej plików w plikach formatu DBF (*Data Base File*) zostały zapisane podstawowe informacje wykorzystywane do analiz, między innymi wartości izofon. Oprogramowanie GIS zostało zaktualizowane w roku 2008.

Analizy akustyczne zostały wykonane dla całej powierzchni miasta Częstochowa.

4. PODSTAWOWE METODY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA MAPY AKUSTYCZNEJ

W celu wykonania obliczeń równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych przy odcinkach ulic przyjęto następujące założenia:

- do analiz hałasu przyjęto francuską krajową metodę obliczeń „NMPB Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133” – zgodnie z Załącznikiem II do Dyrektywy 2002/49/WE [50]. W odniesieniu do danych wejściowych dotyczących emisji hałasu, metoda wykorzystuje wartości emisji z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Emisje te uwzględniają różne stany ruchu zarówno przy jeździe swobodnej, jak i w otoczeniu skrzyżowań. W metodzie opisywany jest szczegółowy proces stosowany do obliczeń poziomu hałasu w sąsiedztwie drogi, uwzględniając warunki meteorologiczne mające wpływ na propagację dźwięku. Metoda ta jest zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem [20],
- do modelowania hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 7.1 amerykańskiej firmy SoundPLAN LLC posiadający moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania parametrów ruchu drogowego i warunków meteorologicznych. Aktualna wersja oprogramowania wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez ISO 9613-2 [57] oraz NMPB Routes-96, uwzględniając w sposób sprecyzowany wpływ warunków meteorologicznych na propagację hałasu. Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Odpowiada ono poszczególnym jezdniom ruchu, których moc akustyczna jest definiowana w odniesieniu do jednostki długości. W celu wykonania prognoz hałasu metoda NMPB Routes-96 wymaga wprowadzenia szeregu danych dotyczących zarówno parametrów techniczno – ruchowych, jak i czynników lokalizacyjnych. Uzyskane dane umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka drogi, a wyniki obliczeń z uwzględnieniem przeciętnego błędu (± 1.5 dB) można bezpośrednio odnosić do

wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska [20] wyniki tych obliczeń mogą być odnoszone do wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu [14],

- w obliczeniach hałasu użyte zostały dwie kategorie pojazdów samochodowych tj. pojazdy „lekkie” i „ciężkie”. Do kategorii pojazdów lekkich (mniej niż 3.5 tony masy poj.) zaliczono samochody osobowe i dostawcze, natomiast do kategorii pojazdów ciężkich (masa równa lub większa od 3.5 tony) zaliczono samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą, autobusy, motocykle oraz pojazdy rolnicze,
- do oceny stanu klimatu akustycznego w sąsiedztwie ulic i do weryfikacji modelu użyte zostały dane uzyskane w czasie pomiarów równoważnego poziomu dźwięku, prędkości i natężenia ruchu pojazdów kołowych [58],
- w modelu obliczeniowym wyróżniono następujące przypadki pochylenia niwelety jezdni:
 - pochylenie zbliżone do poziomu, lub pochylenie jednostajne w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu, nie przekraczające 2%,
 - wzniesienie w kierunku ruchu większe niż 2%,
 - spadek, którego pochylenie w kierunku ruchu jest większe od 2%,
- w obliczeniach uwzględniono przestrzenne ukształtowanie i zagospodarowanie terenów sąsiadujących z przedmiotowymi odcinkami ulic,
- do modelu zaimportowano warstwę budynków wraz z ich obrysem po rzucie dachów oraz wysokością względną,
- dla potrzeb obliczeniowych (sporządzenia map hałasu) w związku z oceną narażenia na hałas zabudowy chronionej, punkty oceny zlokalizowano na wysokości 4 m nad poziomem terenu.

W celu wykonania obliczeń równoważnego poziomu dźwięku dla terenów zlokalizowanych przy liniach kolejowych i tramwajowych przyjęto następujące założenia:

- do wykonania obliczeń przyjęto niderlandzką metodę ogłoszoną w „Reken - en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai „96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996” [52] (metodę tę nazywa się również w dalszej części opisu jako metodę holenderską lub RMR), uwzględniającą w sposób sprecyzowany wpływ warunków meteorologicznych na propagację hałasu. Metoda ta posłużyła do wykonania obliczeń przedstawiających przestrzenny rozkład klimatu akustycznego w otoczeniu przedmiotowych odcinków linii kolejowych i tramwajowych. Metodyka RMR wyróżnia kategorie pojazdów transportu szynowego, których podział wynika głównie ze zróżnicowania stosowanych napędów silnikowych, jak również urządzeń i systemów hamulcowych. W odniesieniu do danych wejściowych dotyczących emisji hałasu, metoda ta wykorzystuje wartości emisji uwzględniające różne stany ruchu pojazdów szynowych, zarówno przy przejazdach swobodnych, jak i przy przejazdach z aktywnym układem hamulcowym (np: przy dojazdach do przystanków, stacji kolejowych, rozjazdów, wiaduktów). Przy wyznaczaniu wartości emisji uwzględniane są również właściwości wynikające ze sposobów łączenia szyn oraz rozwiązań nawierzchni torowych. W metodzie opisywany jest szczegółowy proces stosowany do obliczeń poziomu hałasu w sąsiedztwie linii tramwajowych i kolejowych, uwzględniając warunki meteorologiczne mające wpływ na propagację dźwięku.
- do obliczeń hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 7.1 amerykańskiej firmy SoundPLAN LLC posiadający moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania parametrów ruchu kolejowego i warunków meteorologicznych,
- w obliczeniach hałasu wszystkim zidentyfikowanym pojazdom szynowym przyporządkowano właściwe kategorie wedle zaleceń wytycznych RMR [52]. Podział

ten wynika głównie ze zróżnicowania stosowanych napędów silnikowych, jak również urządzeń i systemów hamulcowych.

Tabor poruszający się po analizowanych odcinkach linii kolejowych przypisano do następujących kategorii, wyszczególnionych w metodyce RMR [52]:

- **Kategoria 1: Pociągi pasażerskie z hamulcami typu klockowego** – wyłącznie elektryczne pociągi pasażerskie z hamulcami typu klockowego łącznie z odpowiadającymi im lokomotywami,
- **Kategoria 2: Pociągi pasażerskie z hamulcami typu tarczowego i klockowego** – elektryczne pociągi pasażerskie głównie z hamulcami typu tarczowego oraz dodatkowo z hamulcami typu klockowego łącznie z odpowiadającymi im lokomotywami np. InterCity-Material IMC-III, ICR i DDM-1,
- **Kategoria 4: Pociągi towarowe z hamulcami typu klockowego** – wszystkie typy pociągów towarowych z hamulcami typu klockowego,
- **Kategoria 7: Szybka kolej miejska (metro) i tramwaje dwusystemowe z hamulcami typu tarczowego** – szybka kolej miejska oraz pojazdy szynowe komunikacji lokalnej z hamulcami typu tarczowego,
- **Kategoria 8: Pociągi pasażerskie InterCity z hamulcami typu tarczowego oraz pociągi typu wolnobieżnego** – wyłącznie elektryczne pociągi pasażerskie z hamulcami typu tarczowego łącznie z odpowiadającymi im lokomotywami (np. InterCities ICM-IV, IRM i SM90) oraz elektryczne pociągi głównie z hamulcami typu tarczowego oraz dodatkowo z hamulcami typu klockowego łącznie z odpowiadającymi im lokomotywami (np. InterCities ICM-III i DDM-2/3),
- do obliczeń klimatu akustycznego w sąsiedztwie linii kolejowych przyjęto natężenie ruchu pojazdów szynowych uzyskane w czasie pomiarów równoważnego poziomu dźwięku [59]. Na podstawie pomiarów przyjęto także średnie prędkości poszczególnych kategorii pojazdów szynowych poruszających się po analizowanym odcinku linii.

Do obliczeń klimatu akustycznego w otoczeniu obiektów przemysłowych przyjęto następujące założenia:

- w obliczeniach wykorzystano metodę opisaną w normie ISO 9613-2: „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Część 2: Ogólna metoda obliczania”,
- do obliczeń hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 7.1 amerykańskiej firmy SoundPLAN LLC posiadający moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania informacji o emisji punktowych źródeł hałasu i warunków meteorologicznych,
- do obliczeń mocy akustycznego źródeł użyto danych o emisji hałasu uzyskanych w czasie pomiarów hałasu przemysłowego [60].

5. WYKORZYSTANE BAZY DANYCH WEJŚCIOWYCH

Do wykonania analiz akustycznych Wykonawca posłużył się bazami danych przekazanymi przez Zamawiającego, uzupełnionymi o materiały własne. Dane Zamawiającego zostały wyeksportowane z Zintegrowanego Systemu Informacji Przestrzennej (ZSIP) prowadzonego przy pomocy Internetowego Serwera Danych Przestrzennych.

Do realizacji zlecenia została wykorzystana najnowsza ortofotomapa, wykonana w ramach nalogu fotogrametrycznego w dniach 19, 20 i 21 kwietnia 2011 r. Na podstawie zdjęć lotniczych, poddanych procesom aerotriangulacji, w procesie stereo-digitalizacji zostały wygenerowane następujące elementy modelu 3D miasta:

- numeryczny model terenu (NMT),

- punkty wysokościowe,
- linie nieciągłości,
- cieki,
- jeziora,
- drogi,
- chodniki,
- place,
- linie kolejowe,
- linie tramwajowe,
- mosty,
- ekrany akustyczne,
- lasy,
- zadrzewienia,
- drzewa,
- budynki.

Dane, zgodnie z zapisami OPZ, zostały zapisane w formacie SHP i przekazane wraz z częścią wektorową opracowania.

6. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW WYKORZYSTANYCH DLA POTRZEB OPRACOWANIA MAPY AKUSTYCZNEJ

Niniejsze opracowanie stanowi III etap działań miasta mających na celu opracowanie Map Akustycznych dla Częstochowy. W ramach etapu II zostały wykonane pomiary poziomu hałasu pochodzącego od dróg samochodowych [58], linii kolejowych i tramwajowych [59] oraz od źródeł przemysłowych [60]. Wyniki poszczególnych pomiarów przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabl. 6.1 Wyniki pomiarów hałasu drogowego [58]

Nr punktu	Lokalizacja punktu pomiaru hałasu drogowego	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
P 01 HD	Ludowa – Młodości	67.4	62.3	66.2	67.7	66.2	62.3	70.3
P 02 HD	Ludowa – Sejmowa – Kisielewskiego	70.6	65.1	69.4	71.0	68.9	65.1	73.2
P 03 HD	Gen. A. Fieldorfa Nila – Al. Wyzwolenia (1)	59.7	54.1	58.5	59.8	59.2	54.1	62.5
P 04 HD	Gen. A. Fieldorfa Nila – Al. Wyzwolenia (2)	66.0	59.5	64.7	66.3	65.0	59.5	68.3
P 05 HD	Obróńców Westerplatte – Kisielowskiego – Al. Wyzwolenia – Al. Armii Krajowej	61.9	56.4	60.7	61.9	61.9	56.4	64.8
P 06 HD	Szajnowicza-Iwanowa – Elsnera – Kwiatkowskiego	59.7	53.9	58.5	59.6	60.2	53.9	62.6
P 07 HD	Al. Jana Pawła II – Dąbrowskiego	73.1	69.4	72.2	73.2	72.7	69.4	76.9
P 08 HD	Al. Jana Pawła II – Szajnowicza-Iwanowa – Popiełuszki	61.7	57.2	60.6	62.0	60.7	57.2	65.0
P 09 HD	Św. Rocha – Ikara	66.2	62.7	65.3	66.6	65.0	62.7	70.1
P 10 HD	Św. Rocha – Legnicka	66.7	63.3	65.8	67.0	65.6	63.3	70.6
P 11 HD	Wręczycka – Wielkoborska – Gdańska – Ruska – Łęczycka	68.9	62.3	67.6	69.1	68.1	62.3	71.2
P 12 HD	Wręczycka – Dobrzyńska – Białostocka	64.6	59.8	63.5	64.9	63.6	59.8	67.7
P 13 HD	Wręczycka – Św. Rocha – Mazowiecka (na mapie Okulickiego)	66.1	62.1	65.1	66.3	65.3	62.1	69.7
P 14 HD	Św. Rocha – Św. Jadwigi – Św. Krzysztofa	65.7	61.8	64.7	66.0	64.6	61.8	69.3
P 15 HD	Św. Krzysztofa – Okulickiego	59.5	56.3	58.7	59.7	59.0	56.3	63.6
P 16 HD	Okulickiego – Nowobielska	63.4	59.7	62.5	63.4	63.2	59.7	67.2
P 17 HD	Św. Jadwigi – Kordeckiego	62.5	60.1	61.8	62.7	61.9	60.1	67.1
P 18 HD	Lwowska – Dobrzyńska	61.9	54.3	60.5	62.3	60.5	54.3	63.7

Nr punktu	Lokalizacja punktu pomiaru hałasu drogowego	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
P 19 HD	Gen. A. Fieldorfa Nila – Wały Dwernickiego	57.1	50.5	55.7	57.4	55.9	50.5	59.3
P 20 HD	Warszawska – Cmentarna	66.7	63.0	65.8	66.7	66.9	63.0	70.6
P 21 HD	Wojska Polskiego (I)	66.0	65.6	65.9	66.0	65.9	65.6	72.1
P 22 HD	Łukaszevicza – Pascala	52.8	53.2	52.9	51.3	55.4	53.2	59.7
P 23 HD	Warszawska – Rząsawska – Konarskiego	66.1	61.2	65.0	66.4	65.0	61.2	69.2
P 24 HD	Warszawska – Rędzińska – Batalionów Chłopskich	72.4	67.1	71.2	72.8	70.9	67.1	75.2
P 25 HD	Al. Jana Pawła II – Warszawska	64.9	61.0	64.0	65.1	64.6	61.0	68.7
P 26 HD	Wojska Polskiego (II)	64.7	64.7	64.7	65.0	63.8	64.7	71.0
P 27 HD	Al. Niepodległości – ciąg uliczny	68.4	61.5	67.0	68.5	67.8	61.5	70.6
P 28 HD	Mirowska – Komornicka	56.0	48.2	54.6	56.6	53.5	48.2	57.5
P 29 HD	Al. Jana Pawła II – Al. Armii Krajowej	65.8	62.4	65.0	65.9	65.7	62.4	69.9
P 30 HD	Al. Jana Pawła II – Kilińskiego	68.8	66.8	68.2	68.7	68.9	66.8	73.8
P 31 HD	Legionów – gen W. Orlik-Ruckemanna – M. Faradaya	63.0	57.2	61.8	63.5	61.1	57.2	65.5
P 32 HD	Wojska Polskiego – Legionów	68.7	68.5	68.6	68.8	68.3	68.5	74.9
P 33 HD	Warszawska – Al. NMP – Krakowska – Mirowska	68.7	62.4	67.4	68.9	67.8	62.4	71.1
P 34 HD	Al. NMP – Kościuszki – Wolności	69.8	64.7	68.7	69.8	69.7	64.7	72.9
P 35 HD	Pułaskiego – Św. Kazimierza – Kopernika	69.2	66.1	68.4	69.2	68.9	66.1	73.4
P 36 HD	Jana III Sobieskiego – Korczaka – Nowowiejskiego	69.5	63.7	68.2	69.7	68.8	63.7	72.1
P 37 HD	Jana III Sobieskiego – Wolności	70.5	65.0	69.3	70.6	70.0	65.0	73.3
P 38 HD	Wolności – 1 Maja – Niepodległości (Rondo Mickiewicza)	65.8	61.2	64.7	65.9	65.6	61.2	69.1
P 39 HD	Pułaskiego – Św. Augustyna	64.9	59.9	63.8	65.0	64.7	59.9	68.1
P 40 HD	Boh. Monte Cassino – Mickiewicza	61.9	55.8	60.6	61.9	61.9	55.8	64.5
P 41 HD	Św. Augustyna – Św. Barbary	64.4	59.5	63.3	64.8	63.0	59.5	67.4
P 42 HD	Św. Barbary – Św. Jadwigi – Główna	63.8	59.8	62.8	64.0	63.0	59.8	67.4
P 43 HD	Główna – Przestrzenna	63.3	61.2	62.7	63.5	62.7	61.2	68.1
P 44 HD	Przejazdowa	57.2	56.2	56.9	56.8	58.1	56.2	63.0
P 45 HD	Al. Armii Krajowej – ciąg uliczny	67.5	61.6	66.2	67.7	66.9	61.6	70.1
P 46 HD	Piastowska – Zaciszańska – Matejki	69.6	60.9	68.1	70.2	67.1	60.9	70.8
P 47 HD	Przestrzenna – Konwaliowa	66.2	57.9	64.7	66.5	64.9	57.9	67.8
P 48 HD	Al. Armii Krajowej – ciąg uliczny	71.0	65.6	69.8	71.0	70.9	65.6	73.4
P 49 HD	Szajnowicza-Iwanowa – Okulickiego – Dekabrystów	62.3	58.1	61.3	62.4	62.0	58.1	65.9
P 50 HD	Dekabrystów – Kilińskiego	62.5	56.1	61.2	62.7	61.9	56.1	64.9
P 51 HD	Jagiellońska – Boh. Monte Cassino	67.8	63.5	66.8	68.1	66.7	63.5	71.2
P 52 HD	Sabinowska – Protazego	67.9	66.1	67.4	68.0	67.7	66.1	73.0
P 53 HD	Sabinowska – Dźbowska – Żytia	70.2	65.4	69.1	70.6	68.9	65.4	65.8
P 54 HD	Powstańców Warszawy – Gościńska – Leśna	70.2	65.4	69.1	70.6	68.9	65.4	73.3
P 55 HD	Leśna – Busołowa	60.8	53.0	59.4	61.4	57.8	53.0	62.3
P 56 HD	Zdrowa – Malownicza	54.2	50.8	53.3	54.5	53.3	50.8	58.2
P 57 HD	Niepodległości – Bór	64.6	56.9	63.2	65.2	62.1	56.9	66.1
P 58 HD	Niepodległości – Równoległa	63.7	57.5	62.4	64.1	62.1	57.5	66.0
P 59 HD	Niepodległości – Jagiellońska – 11 Listopada	69.6	64.2	68.4	69.9	68.4	64.2	72.4
P 60 HD	Jagiellońska – Równoległa – Rydza-Śmigłego	71.6	66.6	70.5	71.9	70.4	66.6	74.6
P 61 HD	Jagiellońska – Orkana – Źródłana	69.7	67.5	69.1	70.1	68.4	67.5	74.4
P 62 HD	Jagiellońska – Wojska Polskiego	73.1	69.0	72.1	73.4	72.2	69.0	76.6
P 63 HD	Pokoju – Wojska Polskiego	72.7	67.8	71.6	73.0	71.7	67.8	75.8
P 64 HD	Pokoju – Próchnika – Włakowiczówny	63.0	56.3	61.6	63.3	61.5	56.3	65.1

Nr punktu	Lokalizacja punktu pomiaru hałasu drogowego	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
P 65 HD	Pokoju – Pokoju – Szpitalna – Podwale (Rondo Reagana)	59.7	55.1	58.7	60.2	58.0	55.1	62.9
P 66 HD	Jesienna – 11 Listopada	65.3	59.6	64.1	65.4	64.9	59.6	68.1
P 67 HD	Jesienna – Bohaterów Katynia – Rakowska	65.6	57.9	64.2	65.9	64.5	57.9	67.4
P 68 HD	Limanowskiego – Okrzei	61.1	54.3	59.8	61.4	60.2	54.3	63.3
P 69 HD	Lenartowicza – Okrzei	62.1	58.5	61.2	62.4	61.2	58.5	65.9
P 70 HD	Wojska Polskiego (III)	68.6	67.0	68.2	68.9	67.9	67.0	73.8
P 71 HD	Wojska Polskiego – Bugajska – Długa	68.9	68.5	68.8	68.9	69.0	68.5	75.0
P 72 HD	Wojska Polskiego (IV) w rejonie ul. Kolejowej	65.8	64.4	65.4	66.1	64.8	64.4	71.1
P 73 HD	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. NMP, ul. Bialska 104/118	57.9	51.2	56.6	58.1	57.5	51.2	60.2
P 74 HD	Miejski Szpital Zespolony, ul. Mirowska 15	62.4	57.7	61.3	62.6	61.6	57.7	65.6
P 75 HD	Szpital Chorób Wewnętrznych – Hutniczy, ul. Niepodległości 32	62.9	58.5	61.9	63.3	61.6	58.5	66.2
P 76 HD	Szpital Miejski im. dr Tytusa Chałubińskiego, ul. Bony 1/3	62.8	57.2	61.6	63.1	61.9	57.2	65.6
P 77 HD	Wojewódzki Szpital Zespolony im. Prof. W. Orłowskiego, ul. PCK 1	59.2	49.6	57.6	59.7	57.2	49.6	60.2
P 78 HD	Hutniczy Szpital Chorób Wewnętrznych, Al. Pokoju 44	53.9	47.4	52.6	54.6	50.3	47.4	55.9
P 79 HD	Szpital Miejski im. dr Władysława Biegańskiego, ul. Mickiewicza 12	59.7	50.7	58.2	60.1	58.1	50.7	60.9
P 80 HD	Dąbrowskiego – Dembińskiego – Skrzyneckiego	66.2	61.9	65.2	66.4	65.7	61.9	69.7
P 81 HD	Kilińskiego – Jasnogórska	65.3	58.1	63.9	65.5	64.6	58.1	67.4
P 82 HD	Plac Biegańskiego	61.7	55.1	60.4	61.9	61.1	55.1	64.0
P 83 HD	Wolności – Kopernika – Orzechowskiego	69.7	64.1	68.5	70.1	68.1	64.1	72.3
P 84 HD	Kiedrzyńska – Dekabrystów	66.9	59.2	65.5	67.2	65.7	59.2	68.7
P 85 HD	Kilińskiego – Broniewskiego	65.5	56.3	64.0	66.0	63.8	56.3	66.7
P 86 HD	Armii Krajowej – Dekabrystów	60.9	55.2	59.7	61.2	60.1	55.2	63.6
P 87 HD	Łódzka – Al. Jana Pawła II	63.8	56.7	62.5	64.3	61.8	56.7	65.7
P 88 HD	Łódzka – Wysockiego	60.9	52.2	59.4	61.2	59.6	52.2	62.3
P 89 HD	Wyszyńskiego – Św. Jadwigi	66.9	62.0	65.8	67.4	65.2	62.0	69.9
P 90 HD	Wyzwolenia – Michałowskiego – Wańkowicza – Wyzwolenia	58.3	52.9	57.1	58.6	57.1	52.9	61.1
P 91 HD	Orkana – 11 Listopada – Limbowa – 11 Listopada	56.9	52.5	55.9	57.2	56.2	52.5	60.3
P 92 HD	Michałowskiego – Pileckiego – Fieldorfa – Michałowskiego	57.5	50.3	56.1	57.7	56.8	50.3	59.6
P 93 HD	Odrodzenia – Kalinowa	56.4	47.2	54.8	56.8	54.8	47.2	57.6
P 94 HD	Bohaterów Monte Cassino – Słowiańska	66.3	58.7	64.9	66.9	64.0	58.7	67.9
P 95 HD	Bohaterów Katynia – Palmowa	63.3	59.5	62.3	63.5	62.7	59.5	67.1
P 96 HD	11 Listopada – Bohaterów Katynia	59.9	54.9	58.8	60.2	58.9	54.9	63.0
P 97 HD	Wojska Polskiego – Rakowska	71.4	69.1	70.8	71.3	71.6	69.1	76.2
P 98 HD	Wojska Polskiego – Sieroszewskiego	59.6	57.1	58.9	59.6	59.8	57.1	64.3
P 99 HD	Szkoła Podstawowa nr 40 im. S. Żeromskiego, Al. Jana Pawła II 95	69.0	64.7	67.9	69.4	67.3	64.7	72.3
P 100 HD	Al. Jana Pawła II	69.5	63.4	68.2	69.6	68.9	63.4	72.0

Tabl. 6.2 Wyniki pomiarów hałasu kolejowego [59]

Nr punktu	Lokalizacja punktu pomiaru hałasu kolejowego	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
K 01 HK	Lelewela 21/23	55.4	55.1	55.3	55.4	55.4	55.1	61.6
K 02 HK	Wały Dwernickiego-Godebskiego	66.7	65.1	66.2	66.7	66.6	65.1	71.9

Nr punktu	Lokalizacja punktu pomiaru hałasu kolejowego	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
K 03 HK	Okrzei 47B	63.2	63.3	63.3	63.5	62.4	63.3	69.6
K 04 HK	Michaliny 26	62.4	61.6	62.2	62.9	60.4	61.6	68.1
K 05 HK	Piastowska 12	56.9	59.1	57.8	57.0	56.5	59.1	65.1
K 06 HK	Torowa 17	63.3	67.4	63.8	63.7	61.8	64.7	70.7
K 07 HK	Gnaszyńska 42	60.7	60.6	60.7	61.2	59.2	60.6	67.0
K 08 HK	Bohaterów Katynia 52	62.3	61.6	62.1	61.8	63.4	61.6	68.3
K 09 HK	Żarecka 145	58.9	57.5	58.5	59.2	58.2	57.5	64.2
K 10 HK	Bardowskiego 10	61.9	61.6	61.8	61.9	61.9	61.6	68.0

Tabl. 6.3 Wyniki pomiarów hałasu tramwajowego [59]

Nr punktu	Lokalizacja punktu pomiaru hałasu tramwajowego	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
T 01 HT	Aleja Pokoju 13	59.2	53.3	58.0	59.4	58.5	53.3	61.8
T 02 HT	Aleja Niepodległości 29	56.3	51.3	55.2	56.6	55.3	51.3	59.3
T 03 HT	Filomatów 9	55.9	50.5	54.7	56.1	55.4	50.5	58.8
T 04 HT	Aleja Wolności 79	62.7	57.6	61.5	62.9	61.8	57.6	65.7
T 05 HT	Aleja Wolności 37	61.8	56.6	60.6	62.0	60.8	56.6	64.7
T 06 HT	Aleja Wyzwolenia 2	56.6	50.7	55.4	56.9	55.9	50.7	59.2
T 07 HT	Aleja Armii Krajowej 82	57.0	52.0	55.9	57.3	56.0	52.0	60.0
T 08 HT	Aleja Armii Krajowej 48	63.5	58.1	62.3	63.7	63.0	58.1	66.4
T 09 HT	Aleja Armii Krajowej 36	59.6	54.6	58.4	59.8	58.7	54.6	62.6
T 10 HT	Aleja Kościuszki 16	68.2	63.1	67.1	68.5	67.3	63.1	71.2

Tabl. 6.4 Wyniki pomiarów hałasu przemysłowego [60]

Oznaczenie obszaru	Nazwa obszaru lub zakładu	Nr punktu	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
OB 01 HP	Koksownia Częstochowa NOWA Sp. z o.o., ul. Odlewników 20, 42-200 Częstochowa	P 01 HP	47.9	46.9	47.6	47.9	47.9	46.9	53.6
		P 02 HP	52.4	48.4	51.4	52.4	52.4	48.4	56.1
		P 03 HP	53.2	49.3	52.2	53.2	53.2	49.3	57.0
OB 02 HP	Guardian Częstochowa Sp. z o.o. ul. Korfańskiego 31/35, 42-200 Częstochowa	P 04 HP	62.7	61.3	62.3	62.7	62.7	61.3	68.0
		P 05 HP	58.9	59.6	59.1	58.9	58.9	59.6	65.8
		P 06 HP	42.4	42.2	42.3	42.4	42.4	42.4	48.8
OB 03 HP	Zakład Elektroenergetyczny ELSSEN S.A. ul. Koksowa 11, 42-202 Częstochowa	P 07 HP	55.9	53.1	55.2	55.9	55.9	53.1	60.4
		P 08 HP	51.1	49.8	50.7	51.1	51.1	49.8	56.6
		P 09 HP	59.0	57.0	58.4	59.0	59.0	57.0	64.0
OB 04 HP	ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o. ul. Kucelińska 22, 42-207 Częstochowa	P 10 HP	48.3	38.1	46.7	48.3	48.3	38.1	49.6
		P 11 HP	43.7	35.4	42.3	43.7	43.7	35.4	45.5
		P 12 HP	42.3	36.8	41.1	42.3	42.3	36.8	45.2
OB 05 HP	Beninger Formtechnik Sp. z o.o. ul. Korfańskiego 11, 42-200 Częstochowa	P 13 HP	41.0	0.0	36.2	41.0	41.0	0.0	41.1
		P 14 HP	39.9	0.0	35.2	39.9	39.9	0.0	40.0
		P 15 HP	42.2	0.0	37.4	42.2	42.2	0.0	42.3
OB 06 HP	Z.P.H.U. RUR-DAN Import-Eksport ul. Legionów 94 D/E, 42-200 Częstochowa	P 16 HP	46.4	0.0	41.6	46.4	46.4	0.0	46.5
		P 17 HP	50.2	0.0	45.4	50.2	50.2	0.0	50.3
		P 18 HP	50.9	0.0	46.2	50.9	50.9	0.0	51.0
OB 07 HP	Wadrox S.A. - budowa dróg i mostów. ul. Bór 180, 42-200 Częstochowa IRCHEM Sp. z o.o., ul. Bór 18242-200 Częstochowa	P 19 HP	46.4	0.0	41.6	44.6	0.0	0.0	41.6
		P 20 HP	52.3	0.0	47.5	50.6	0.0	0.0	47.5
		P 21 HP	51.0	0.0	46.2	49.2	0.0	0.0	46.2

Oznaczenie obszaru	Nazwa obszaru lub zakładu	Nr punktu	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
OB 08 HP	FERROMETAL Polska Sp. z o.o. ul. Bór 166, 42-200 Częstochowa	P 22 HP	50.3	36.5	48.6	50.3	50.3	36.5	50.9
		P 23 HP	49.6	36.7	47.9	49.6	49.6	36.7	50.4
		P 24 HP	49.1	35.2	47.4	49.1	49.1	35.2	49.7
OB 09 HP	Teren usługowy: Hurtownie Semex, Alfa Elektro, RAMIRENT – wypożyczalnia sprzętu budowlanego Żelbet Montex, Mont Plast – materiały budowlane ul. Dojazdowa 1, 42-202 Częstochowa	P 25 HP	50.1	0.0	45.3	48.3	0.0	0.0	45.3
		P 26 HP	45.6	0.0	40.8	43.8	0.0	0.0	40.8
		P 27 HP	45.2	0.0	40.5	43.5	0.0	0.0	40.5
OB 10 HP	Teren usługowy: Hydro-Montex Sp z o.o., Tamar Sp. z o.o., Rotex PPH Strach i Synowie ul. Bór 139-169, 42-202 Częstochowa	P 28 HP	43.7	0.0	39.0	42.0	0.0	0.0	39.0
		P 29 HP	47.9	0.0	43.1	46.1	0.0	0.0	43.1
		P 30 HP	48.2	0.0	43.4	46.4	0.0	0.0	43.4
OB 11 HP	Teren usługowy: Euro Ted - technika zbrojeń w budownictwie, DAWPOL – stacja kontroli pojazdów, CAFT – salon samochodowy ul. Rydza Śmigłego 20-34, 42-200 Częstochowa	P 31 HP	47.9	0.0	43.1	46.2	0.0	0.0	43.1
		P 32 HP	44.9	0.0	40.2	43.2	0.0	0.0	40.2
		P 33 HP	44.0	0.0	39.2	42.2	0.0	0.0	39.2
OB 12 HP	Teren usługowo-produkcyjny: EL - Q Sp. z o.o. Zakład Produkcji Urządzeń Elektrycznych, President Electronics Poland Sp. z o.o. PPH Tako ul. Jagiellońska 67- 83, 42-200 Częstochowa	P 34 HP	50.0	0.0	45.2	48.3	0.0	0.0	45.3
		P 35 HP	49.7	0.0	44.9	47.9	0.0	0.0	44.9
		P 36 HP	50.4	0.0	45.6	48.6	0.0	0.0	45.6
OB 13 HP	Teren usługowo-produkcyjny: Vitroszlif Sp. z o.o. – produkcja okien, Biesy s.c. - przedsiębiorstwo przewozowe hurtownie różnych branż, m.in. MONA, DOSPEL, Elesko, ul. Bór 63- 81, 42-200 Częstochowa	P 37 HP	40.2	0.0	35.4	38.4	0.0	0.0	35.4
		P 38 HP	44.6	0.0	39.9	42.9	0.0	0.0	39.9
		P 39 HP	45.7	0.0	40.9	43.9	0.0	0.0	40.9
OB 14 HP	Teren usługowy, hurtownie różnych branż, m.in. Eurocash, Magnat, Mors, Hydrosolar, DPD Polska ul. Równoległa 76-80, 42-216 Częstochowa	P 40 HP	42.2	0.0	37.4	40.4	0.0	0.0	37.4
		P 41 HP	47.0	0.0	42.2	45.2	0.0	0.0	42.2
		P 42 HP	49.0	0.0	44.3	47.3	0.0	0.0	44.3
OB 15 HP	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o. Aleja Niepodległości 30, 42-216 Częstochowa	P 43 HP	44.6	39.0	43.4	44.6	44.6	39.0	47.5
		P 44 HP	43.7	38.1	42.5	43.7	43.7	38.1	46.6
		P 45 HP	41.1	36.6	40.1	41.1	41.1	36.6	44.6
OB 16 HP	Elektrociepłownia Forum ul. Rejtana 37/39 42-200 Częstochowa	P 46 HP	48.3	48.4	48.3	48.3	48.3	48.4	54.7
		P 47 HP	47.6	47.7	47.6	47.6	47.6	47.7	54.0
		P 48 HP	45.9	45.6	45.8	45.9	45.9	45.6	52.0
OB 17 HP	P.Cz. ELANEX S.A. w likwidacji ul. Krakowska 80, 42 - 200 Częstochowa	P 49 HP	43.0	0.0	38.2	41.2	0.0	0.0	38.2
		P 50 HP	38.5	0.0	33.7	36.7	0.0	0.0	33.7
		P 51 HP	40.6	0.0	35.8	38.8	0.0	0.0	35.8
OB 18 HP	PMS Recycling Sp. z o.o. ul. Filomatów 28, 42 - 217 Częstochowa	P 52 HP	45.3	0.0	40.6	45.3	45.3	0.0	45.4
		P 53 HP	42.8	0.0	38.1	42.8	42.8	0.0	42.9
		P 54 HP	47.0	0.0	42.2	47.0	47.0	0.0	47.1
OB 19 HP	STOLZLE Częstochowa S.A. ul. Warszawska 347, Częstochowa 42-200	P 55 HP	46.1	44.9	45.8	46.1	46.1	44.9	51.6
		P 56 HP	43.4	43.6	43.5	43.4	43.4	43.6	49.9
		P 57 HP	47.7	47.1	47.5	47.7	47.7	47.1	53.6
OB 20 HP	"C.F Gomma Polska" Sp. z o.o. Morsztyna 7/9, 42-209 Częstochowa	P 58 HP	54.1	50.4	53.2	54.1	54.1	50.4	58.0
		P 59 HP	48.1	47.4	47.9	48.1	48.1	47.4	54.0
		P 60 HP	48.2	46.7	47.7	48.2	48.2	46.7	53.5

Oznaczenie obszaru	Nazwa obszaru lub zakładu	Nr punktu	$L_{AeqD, 16h}$	$L_{AeqN, 8h}$	$L_{Aeq, 24h}$	L_D	L_W	L_N	L_{DWN}
OB 21 HP	Odlewnia Żeliwa "WULKAN" S.A. ul. Tartakowa 31/33, 42-200 Częstochowa	P 61 HP	46.5	45.0	46.0	46.5	46.5	45.0	51.8
		P 62 HP	43.5	43.4	43.4	43.5	43.5	43.4	49.8
		P 63 HP	52.2	49.5	51.5	52.2	52.2	49.5	56.7
OB 22 HP	Brembo Sp. z o.o. i inne firmy produkcyjne i usługowe ul. Dekabrystów 67, 42-200 Częstochowa	P 64 HP	46.3	39.8	45.0	46.3	46.3	39.8	48.8
		P 65 HP	49.7	48.7	49.4	49.7	49.7	48.7	55.4
		P 66 HP	48.7	47.1	48.2	48.7	48.7	47.1	53.9
OB 23 HP	Cegielnia Wienerberger, ul. Tatrzńska 3, 42-200 Częstochowa	P 67 HP	48.7	0.0	43.9	48.7	48.7	0.0	48.8
		P 68 HP	48.0	0.0	43.2	48.0	48.0	0.0	48.1
		P 69 HP	49.7	0.0	44.9	49.7	49.7	0.0	49.8
OB 24 HP	WIGOLEN S.A. ul. Przejazdowa 2, 42-280 Częstochowa	P 70 HP	39.9	0.0	35.2	39.9	39.9	0.0	40.0
		P 71 HP	43.5	0.0	38.7	43.5	43.5	0.0	43.6
		P 72 HP	42.7	0.0	37.9	42.7	42.7	0.0	42.8
OB 25 HP	Ferrum-Profil System S.C. inne firmy usługowe i produkcyjne ul. Żyzna 15, 42-200 Częstochowa	P 73 HP	54.9	0.0	50.1	54.9	54.9	0.0	55.0
		P 74 HP	47.4	0.0	42.6	47.4	47.4	0.0	47.5
		P 75 HP	48.8	0.0	44.0	48.8	48.8	0.0	48.9
OB 26 HP	HiZ Sp. z o.o., Dyckerhoff Polska Sp. z o.o. inne firmy usługowe i produkcyjne ul. Poselska 12/32, 42-200 Częstochowa	P 76 HP	44.7	0.0	39.9	44.7	44.7	0.0	44.8
		P 77 HP	43.8	0.0	39.1	43.8	43.8	0.0	43.9
		P 78 HP	44.3	0.0	39.6	44.3	44.3	0.0	44.4

7. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE WYNIKÓW ANALIZ

Tabl. 7.1. Liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, narażone na hałas pochodzący od ruchu drogowego, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali	Liczba osób
55-60	9 096	24 600
60-65	9 173	23 700
65-70	9 297	24 000
70-75	4 606	11 600
powyżej 75	718	1 700

Tabl. 7.2. Liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, narażone na hałas pochodzący od ruchu kolejowego i tramwajowego, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali	Liczba osób
55-60	2 768	7 000
60-65	2 635	6 500
65-70	501	1 300
70-75	36	100
powyżej 75	7	10

Tabl. 7.3. Liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, narażone na hałas przemysłowy, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali	Liczba osób
55-60	1	4
60-65	0	0
65-70	0	0
70-75	0	0
powyżej 75	0	0

Tabl. 7.4. Liczba lokali mieszkalnych oraz osób, z dokładnością do stu, zamieszkujących te lokale, narażone na hałas pochodzący od ruchu drogowego, oceniany wskaźnikiem L_N

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali	Liczba osób
55-60	8 902	23 200
60-65	6 731	16 900
65-70	2 192	5 600
70-75	132	300
powyżej 75	11	25

Tabl. 7.5. Liczba lokali mieszkalnych oraz osób, z dokładnością do stu, zamieszkujących te lokale, narażone na hałas pochodzący od ruchu kolejowego i tramwajowego, oceniany wskaźnikiem L_N

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali	Liczba osób
55-60	1 268	3 200
60-65	153	500
65-70	31	100
70-75	0	0
powyżej 75	0	0

Tabl. 7.6. Liczba lokali mieszkalnych oraz osób, z dokładnością do stu, zamieszkujących te lokale, narażone na hałas przemysłowy, oceniany wskaźnikiem L_N

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali	Liczba osób
55-60	0	0
60-65	0	0
65-70	0	0
70-75	0	0
powyżej 75	0	0

Tabl. 7.7. Informacje o obiektach zagrożonych hałasem drogowym

Obszar miasta Częstochowy	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego L_{DWN} w dB:				
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	6.563	2.731	0.815	0.129	0.004
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	8.481	6.409	1.067	0.104	0.020
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	22.029	16.942	3.136	0.320	0.034
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	48	30	10	1	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	16	10	7	2	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tabl. 7.8. Informacje o obiektach zagrożonych hałasem kolejowym

Obszar miasta Częstochowy	Przekroczenia wskaźnika hałasu kolejowego L_{DWN} w dB				
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0.869	0.387	0.121	0.026	0.000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0.224	0.106	0.027	0.002	0.000
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0.714	0.394	0.096	0.005	0.000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	2	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tabl. 7.9. Informacje o obiektach zagrożonych hałasem tramwajowym

Obszar miasta Częstochowy	Przekroczenia wskaźnika hałasu tramwajowego L_{DWN} w dB				
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0.855	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	2.063	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tabl. 7.10. Informacje o obiektach zagrożonych hałasem przemysłowym

Obszar miasta Częstochowy	Przekroczenia wskaźnika hałasu przemysłowego L_{DWN} w dB				
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km ²]	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	1	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

8. INFORMACJE I ANALIZY UPRZEDNIO WYKONANYCH MAP AKUSTYCZNYCH

Nie dotyczy: dotychczas mapy akustyczne dla miasta Częstochowy nie były wykonywane.

9. INFORMACJE NA TEMAT UPRZEDNIO OPRACOWANYCH I WDROŻONYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

W 2003 r. został opracowany „Program Ochrony Środowiska dla miasta Częstochowy na lata 2004 – 2015” [61]. Program został przyjęty do wdrożenia Uchwałą Rady Miasta Częstochowy nr 375/XXXI/2004 w dniu 31 maja 2004 r.

W dokumencie jako główny problem związany z hałasem na terenie całego miasta określono wielkość tego zanieczyszczenia związanego z ruchem samochodowym. Jako drugie potencjalnie niebezpieczne źródło hałasu podano ruch kolejowy. Natomiast w przypadku hałasu pochodzącego od zakładów przemysłowych i usługowych stwierdzono, że ma on zdecydowanie mniejsze i bardziej lokalne znaczenie.

W ramach działań mających na celu zmniejszenie poziomu hałasu na terenie miasta zdefiniowano szereg zadań, które wykonane we wskazanej kolejności, wpłyną pozytywnie na poprawę klimatu akustycznego. Pierwszym z nich jest wykonanie map akustycznych dla szlaków komunikacyjnych oraz dla całego miasta. Niniejsze opracowanie spełnia cel tego zadania.

10. EFEKTY WYNIKAJĄCE Z PODEJMOWANYCH UPRZEDNIO DZIAŁAŃ Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA W ODNIESIENIU DO OPRACOWANYCH I WDROŻONYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

Nie dotyczy: na terenie miasta Częstochowy nie wykonywano Programów ochrony środowiska przed hałasem.

11. ANALIZY WYKONANE POD KĄTEM MOŻLIWOŚCI WPŁYWU NA KLIMAT AKUSTYCZNY AKTUALNYCH I PRZEWIDYWANYCH W NAJBLIŻSZYM CZASIE ZAMIERZEŃ INWESTYCYJNYCH

Uchwałą nr 556/XLVII/2009 z dnia 26 października 2009 r. Rada Miasta Częstochowy uchwaliła Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta Częstochowy na lata 2010-2016 [45], który skorygowano w roku 2010. W ramach Planu przewiduje się szereg inwestycji polegających na przebudowie sieci drogowej i tramwajowej miasta, finansowanych zarówno z budżetu miasta, jak współfinansowanych z funduszy Unii Europejskiej:

- przebudowa drogi krajowej DK nr 46: ul. Główna – Przejazdowa,
- poprawa dostępu do Jasnej Góry: przebudowa układu drogowego otoczenia Jasnej Góry w Częstochowie (ul. Klasztorna, oświetlenie ul. Wieluńskiej, chodnik wraz z oświetleniem Rynku Wieluńskiego, skrzyżowanie ulic św. Jadwigi i Wyszyńskiego wraz z budową sygnalizacji świetlnej),
- przebudowa otoczenia Alei Najświętszej Maryi Panny,
- przedłużenie ulicy Jana III Sobieskiego do Krakowskiej: I etap – dokumentacja,
- niezbędne modernizacje mostów ze względu na stan techniczny,
- budowa i modernizacja dróg gminnych,
- modernizacje dróg,
- inwestycje związane z oświetleniem dróg,
- przebudowa miejskiego układu drogowego związanego z budową GTC (ul. Strażacka, ul. Nadrzeczna i skrzyżowanie ul. Nadrzecznej i ul. Mirowskiej, ul. Krakowska, ul. Warszawska),
- budowa ścieżek rowerowych,

- budowa Północnego Korytarza w Częstochowie: etap I od ul. Michałowskiego do ul. Św. Brata Alberta, etap II od ul. Św. Brata Alberta do ul. Makuszyńskiego,
- przebudowa DK nr 91 w Częstochowie: ul. Warszawska,
- poprawa dostępu do terenów inwestycyjnych znajdujących się na terenie byłej huty Częstochowa poprzez budowę i modernizację dróg,
- przebudowa DK nr 1 w Częstochowie, budowa wiaduktu na skrzyżowaniu z DK nr 46; połączenie z ul. Srebrną,
- połączenie DK nr 1 z północną częścią miasta Częstochowy: węzeł DK nr 1 z ul. Makuszyńskiego,
- budowa nowoczesnego systemu transportu zbiorowego w Częstochowie: rozbudowa infrastruktury tramwajowej, drogowej i pasażerskiej dla obsługi osiedli: Wrzosowiak, Raków i Błeszno.

Poprawa geometrii ulic, stanu technicznego nawierzchni zwiększy płynność ruchu, a przez to wpłynie na zmniejszenie emisji hałasu u źródła. W ramach prac projektowych i budowlanych należy przewidzieć dodatkowo rezerwę środków na wykonanie zabezpieczeń akustycznych w rejonach wrażliwych.

12. ANALIZY KOSZTÓW I KORZYŚCI

Nie dotyczy: na obecnym, wczesnym etapie opracowania nie określono szczegółowych rodzajów zabezpieczeń przed hałasem, więc nie jest możliwe wykonanie analizy kosztów i korzyści.

13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Niniejsze opracowanie kończy prace nad wykonaniem Map Akustycznych dla miasta. Następnym etapem będzie opracowanie Programu ochrony przed hałasem dla obszaru Częstochowy, ze szczególnym uwzględnieniem wskazanych obszarów zagrożonych hałasem. Wyniki analiz akustycznych opracowanych w Programie powinny zostać uwzględnione w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym miasta. Program powinien określać szczegółowe metody ochrony przed nadmiernym hałasem dopasowane do uwarunkowań poszczególnych obszarów chronionych. W ramach prac i zadań realizowanych przez Zamawiającego można zastosować m.in. poniższe metody i środki [53]:

a) Ochrona przed hałasem w strefie emisji:

- Pojazd i kierowca;
 - konstrukcja pojazdu, konstrukcja silnika, rodzaj stosowanych opon,
 - metody i środki związane ze stylem jazdy kierowców.
- Projektowanie dróg, dobór poszczególnych elementów drogi;
 - lokalizacja drogi i jej otoczenie,
 - przekrój podłużny drogi,
 - przekrój poprzeczny drogi,
 - nawierzchnia drogi.
- Organizacja ruchu;
 - regulacja natężenia ruchu pojazdów,
 - regulacja struktury pojazdów,
 - regulacja płynności ruchu,
 - uspokojenie ruchu.

b) Ochrona przed hałasem w strefie imisji:

- Urządzenia zlokalizowane na drodze fali dźwiękowej pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą;
 - ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana,
 - wały (ekrany) ziemne,

- kombinacja wału ziemnego z ekranem akustycznym,
- zabudowa niemieszkalna mająca na celu ochronę budynków mieszkalnych,
- pasy zieleni izolacyjnej.
- Metody i środki związane z lokalizacją i odpowiednim ukształtowaniem budynku oraz jego izolacją przed oddziaływaniami akustycznymi:
 - lokalizowanie budynków mieszkalnych w odpowiedniej odległości od tras komunikacyjnych,
 - zmiana przeznaczenia funkcji budynku,
 - wykonanie budynków z zaprojektowanymi ekranami na elewacji,
 - domknięcia (ekrany) ścian szczytowych dla budynków zlokalizowanych prostopadłe w stosunku do drogi,
 - wymiana stolarki okiennej i izolacja ścian budynków.

Część z powyższych metod Zamawiający jako zarządca ulic na terenie miasta może użyć na stanie istniejącym sieci drogowej (np. zmiany w organizacji ruchu), część z nich może mieć zastosowanie na etapie uchwalania planów zagospodarowania przestrzennego lub podczas wykonywania dokumentacji projektowej. Natomiast część jest niezależna od bezpośrednich działań Zamawiającego, ich zastosowanie może wynikać np. z akcji edukacyjnych wśród kierowców lub umów z zarządcami obszarów przemysłowych.

Tabl. 13.1. Możliwość zastosowania przez Zamawiającego różnych metod i środków ochrony przed nadmiernym hałasem

Metoda / środek ochrony przed hałasem	Wielkość redukcji hałasu	Możliwość zastosowania metody przez Zamawiającego
Ochrona przed hałasem w strefie emisji		
Grupa 1: Pojazd i kierowca		
konstrukcja pojazdu, konstrukcja silnika, rodzaj stosowanych opon	+	-
metody i środki związane ze stylem jazdy kierowców	++	+
Grupa 2: Projektowanie dróg, dobór poszczególnych elementów drogi		
lokalizacja drogi i jej otoczenie	+++	+++
przekrój podłużny drogi	+	+++
przekrój poprzeczny drogi	+	+++
nawierzchnia drogi	++	+++
Grupa 3: Organizacja ruchu		
regulacja natężenia ruchu pojazdów	+	+
regulacja struktury pojazdów	++	+++
regulacja płynności ruchu	+++	+++
uspokojenie ruchu	++	+++
Ochrona przed hałasem w strefie imisji		
Grupa 4: Urządzenia zlokalizowane na drodze fali dźwiękowej pomiędzy źródłem hałasu a odbiorcą		
ekrany akustyczne w postaci konstrukcji typu ściana	++	+
wały (ekrany) ziemne	+++	*
kombinacja wału ziemnego z ekranem akustycznym	+++	*
zabudowa niemieszkalna mająca na celu ochronę budynków mieszkalnych	++	+
pasy zieleni izolacyjnej	*	*

Metoda / środek ochrony przed hałasem	Wielkość redukcji hałasu	Możliwość zastosowania metody przez Zamawiającego
Grupa 5: Metody i środki związane z lokalizacją i odpowiednim ukształtowaniem budynku oraz jego izolacją przed oddziaływaniami akustycznymi		
lokalizowanie budynków mieszkalnych w odpowiedniej odległości od tras komunikacyjnych	+++	++
zmiana przeznaczenia funkcji budynku	+++	*
wykonanie budynków z zaprojektowanymi ekranami na elewacji	+++	+
domknięcia (ekrany) ścian szczytowych dla budynków zlokalizowanych prostopadłe w stosunku do drogi	+++	*
wymiana stolarki okiennej i izolacja ścian budynków (metoda ogranicza hałas jedynie wewnątrz budynku)	++	+

Oznaczenia:

- +++ – duże
- ++ – średnie
- + – małe
- * – śladowe
- – brak

14. CZĘŚĆ GRAFICZNA – MAPY AKUSTYCZNE

TOM I:

Mapa imisyjna LDWN – hałas sumaryczny

Mapa imisyjna LN – hałas sumaryczny

Mapa wrażliwości hałasowej obszarów – hałas drogowy, kolejowy, tramwajowy

Mapa wrażliwości hałasowej obszarów – hałas przemysłowy

TOM II:

Mapa emisyjna LDWN – hałas drogowy

Mapa emisyjna LN – hałas drogowy

Mapa emisyjna LDWN – hałas kolejowy

Mapa emisyjna LN – hałas kolejowy

Mapa emisyjna LDWN – hałas tramwajowy

Mapa emisyjna LN – hałas tramwajowy

Mapa emisyjna LDWN – hałas przemysłowy

Mapa emisyjna LN – hałas przemysłowy

TOM III:

Mapa imisyjna LDWN – hałas drogowy

Mapa imisyjna LN – hałas drogowy

Mapa imisyjna LDWN – hałas kolejowy

Mapa imisyjna LN – hałas kolejowy

Mapa imisyjna LDWN – hałas tramwajowy

Mapa imisyjna LN – hałas tramwajowy

Mapa imisyjna LDWN – hałas przemysłowy

Mapa imisyjna LN – hałas przemysłowy

TOM IV:

Mapa terenów zagrożonych hałasem LDWN – hałas drogowy

Mapa terenów zagrożonych hałasem LN – hałas drogowy

Mapa terenów zagrożonych hałasem LDWN – hałas kolejowy

Mapa terenów zagrożonych hałasem LN – hałas kolejowy

Mapa terenów zagrożonych hałasem LDWN – hałas tramwajowy
 Mapa terenów zagrożonych hałasem LN – hałas tramwajowy
 Mapa terenów zagrożonych hałasem LDWN – hałas przemysłowy
 Mapa terenów zagrożonych hałasem LN – hałas przemysłowy

15. LITERATURA

15.1. Ustawy

- [1] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, w zakresie dotyczącym tworzenia strategicznych map hałasu.
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623).
- [3] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. nr 193, poz. 1287) oraz akty wykonawcze dotyczące w szczególności zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, standardów technicznych, systemu odniesień przestrzennych.
- [4] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. nr 25, poz. 150, z późn. zm.).
- [5] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. nr 80, poz. 717, z późn. zm.).
- [6] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. nr 199, poz. 1227, z późn. zm.).

15.2. Rozporządzenia

- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. z 1999 r. nr 30, poz. 297).
- [8] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 maja 1999 r. w sprawie określenia rodzajów materiałów stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny, sposobu i trybu ich gromadzenia i wyłączania z zasobu oraz udostępniania zasobu (Dz. U. z 1999 r. nr 49, poz. 493).
- [9] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2000 r. nr 70, poz. 821).
- [10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2002 r., nr 179, poz. 1498).
- [11] 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. z 2003 r. nr 18, poz. 164).
- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 lutego 2004 r. w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego (Dz. U. z 2004 r. nr 37, poz. 333).
- [13] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych, oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz. U. z 2007 r. nr 1, poz. 8).

- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. nr 120, poz. 826).
- [15] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007 r. nr 187, poz. 1340).
- [16] Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2008 r. nr 206, poz. 1291).
- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2008 r. nr 215, poz. 1366).
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L (DWN) (Dz. U. z 2010 r. nr 215, poz. 1414).
- [19] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie sposobu i częstotliwości aktualizacji informacji o środowisku (Dz. U. z 2010 r. nr 227, poz. 1485).
- [20] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 r. nr 140, poz. 824).

15.3. Uchwały Rady Miasta Częstochowy

- [21] Uchwała nr 337/XL/97 Rady Miasta Częstochowy z dnia 22 maja 1997 r. w sprawie zmiany w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowy dla terenu położonego między ulicami: Aleją Jana Pawła II, Księdza Jerzego Popiełuszki, Edwarda Mąkoszy oraz Franciszka Żwirki i Stanisława Wigury.
- [22] Uchwała nr 315/XXIX/2000 Rady Miasta Częstochowy z dnia 26 czerwca 2000 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego teren ośrodka usługowego w dzielnicy Parkitka.
- [23] Uchwała nr 817/LXII/02 Rady Miasta Częstochowy z dnia 16 maja 2002 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowy (dotyczącej terenów oznaczonych symbolami 10.08.-9, 10.09.-9 i 10.10.-9 w jednostce bilansowej Huta położonych w rejonie ulicy Kucelińskiej i ulicy Kucelin – Łąki).
- [24] Uchwała nr 883/LXVI/02 Rady Miasta Częstochowy z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ulicy Kucelin – Łąki w Częstochowie.
- [25] Uchwała nr 72/IX/2003 Rady Miasta Częstochowy z dnia 7 kwietnia 2003 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ul. Tatrzańskiej w dzielnicy Gnaszyn w Częstochowie.
- [26] Uchwała nr 230/XXI/2003 Rady Miasta Częstochowy z dnia 24 listopada 2003 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w rejonie ulic Bardowskiego i Daniłowskiego w Częstochowie.
- [27] Uchwała nr 320/XXIX/2004 Rady Miasta Częstochowy z dnia 5 kwietnia 2004 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ulic Drzewnej i Zbawiciela w dzielnicy Gnaszyn w Częstochowie.
- [28] Uchwała nr 610/XLIII/2005 Rady Miasta Częstochowy z dnia 18 kwietnia 2005 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla realizacji gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Częstochowa – Bory.
- [29] Uchwała nr 611/XLIII/2005 Rady Miasta Częstochowy z dnia 18 kwietnia 2005 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla realizacji gazociągów wysokiego ciśnienia DN 200.

- [30] Uchwała nr 612/XLIII/2005 Rady Miasta Częstochowy z dnia 18 kwietnia 2005 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla realizacji gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Lubliniec – Częstochowa – odcinek I.
- [31] Uchwała nr 727/XLVI/2005 Rady Miasta Częstochowy z dnia 27 czerwca 2005 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowy (dla zmiany przebiegu zachodniej obwodnicy miasta Częstochowy od ul. Okulickiego w kierunku ul. Małopolskiej i zmiany zagospodarowania terenów przyległych).
- [32] Uchwała nr 613/XLIII/2005 Rady Miasta Częstochowy z dnia 18 kwietnia 2005 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla realizacji gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Lubliniec – Częstochowa – odcinek II.
- [33] Uchwała nr 997/LXI/2006 Rady Miasta Częstochowy z dnia 10 lipca 2006 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla połączenia komunikacyjnego projektowanego węzła drogowego na drodze krajowej nr 1 (Aleja Wojska Polskiego) z projektowanym północnym korytarzem – połączeniem komunikacyjnym dzielnicy Północ i dzielnicy Wyczerpy.
- [34] Uchwała nr 1015/LXII/2006 Rady Miasta Częstochowy z dnia 28 sierpnia 2006 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w dzielnicy Wyczerpy.
- [35] Uchwała nr 1062/LXIV/2006 Rady Miasta Częstochowy z dnia 23 października 2006 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w dzielnicy Parkitka.
- [36] Uchwała nr 183/XVII/2007 Rady Miasta Częstochowy z dnia 8 października 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ulic: Piastowskiej, Fałata, Chopina i Chelmońskiego w Częstochowie.
- [37] Uchwała nr 223/XIX/2007 Rady Miasta Częstochowy z dnia 3 grudnia 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w rejonie ulic Lwowskiej i Bytomskiej w Częstochowie.
- [38] Uchwała nr 224/XIX/2007 Rady Miasta Częstochowy z dnia 3 grudnia 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w dzielnicy Grabówka w rejonie ulic: Goździków, Św. Rocha i Ikara w Częstochowie.
- [39] Uchwała nr 42/VII/2007 Rady Miasta Częstochowy z dnia 5 lutego 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w rejonie ulicy Krakowskiej w Częstochowie.
- [40] Uchwała nr 66/VIII/2007 Rady Miasta Częstochowy z dnia 5 marca 2007 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w rejonie ulicy Kanonierów w dzielnicy Stradom w Częstochowie.
- [41] Uchwała nr 269/XXIII/2008 Rady Miasta Częstochowy z dnia 25 lutego 2008 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ulic: Okulickiego i Łódzkiej w Częstochowie.
- [42] Uchwała nr 280/XXIV/2008 Rady Miasta Częstochowy z dnia 17 marca 2008 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ulic: Sikorskiego, Bialskiej i Kujawskiej w Częstochowie.
- [43] Uchwała nr 539/XLVI/2009 Rady Miasta Częstochowy z dnia 28 września 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ulic: Sikorskiego, Bialskiej i Kujawskiej w Częstochowie.
- [44] Uchwała nr 540/XLVI/2009 Rady Miasta Częstochowy z dnia 28 września 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w rejonie ulic: Sikorskiego, Bialskiej i Kujawskiej w Częstochowie.
- [45] Uchwała nr 556/XLVII/2009 Rady Miasta Częstochowy z dnia 26 października 2009 r. w sprawie uchwalenia Wieloletniego Planu Inwestycyjnego Miasta Częstochowy na lata 2010-2016 (z późn. zm.).
- [46] Uchwała nr 710/LXII/2010 Rady Miasta Częstochowy z dnia 28 czerwca 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w

dzielnicy Kiedrzym w rejonie ulic Narcyzowej, Św. Brata Alberta i Ludowej w Częstochowie.

- [47] Uchwała nr 727/LXIII/2010 Rady Miasta Częstochowy z dnia 25 sierpnia 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Częstochowie w dzielnicy Mirów w rejonie ulic: Komornickiej, Mirowskiej, Mstowskiej, Mącznej i granicy miasta.
- [48] Uchwała nr 725/LXIII/2010 Rady Miasta Częstochowy z dnia 25 sierpnia 2010 r. w sprawie zmiany uchwały Nr 556/XLVII/2009 Rady Miasta Częstochowy z dnia 26 października 2009 r. w sprawie uchwalenia Wieloletniego Planu Inwestycyjnego Miasta Częstochowy na lata 2010-2016
- [49] Uchwała nr 38/V/2011 Rady Miasta Częstochowy z dnia 15 lutego 2011 r. w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowy.

15.4. Inne

- [50] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.).
- [51] Instrukcja techniczna K-1 – Mapa zasadnicza (wydanie III z 1998 r.).
- [52] Niderlandzka krajowa metoda obliczeń ogłoszona w „Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai „96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 listopada 1996”.
- [53] Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. BEIPBK „EKKOM” Sp. z o.o., Kraków 2007 r.
- [54] Polska Norma PN-ISO 1996-1:2006. Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury.
- [55] Polska Norma PN-ISO 1996-2:1999. Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.
- [56] Polska Norma PN-ISO 1996-3:1999. Akustyka. Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu.
- [57] Polska Norma PN-ISO 9613-2:2002. Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.
- [58] Pomiary hałasu środowiskowego dla miasta Częstochowy, część 1/3: Pomiary hałasu drogowego. Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych „EKO-TON”, Sosnowiec 2010 r.
- [59] Pomiary hałasu środowiskowego dla miasta Częstochowy, część 2/3: Pomiary hałasu kolejowego i tramwajowego. Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych „EKO-TON”, Sosnowiec 2010 r.
- [60] Pomiary hałasu środowiskowego dla miasta Częstochowy, część 3/3: Pomiary hałasu przemysłowego. Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych „EKO-TON”, Sosnowiec 2010 r.
- [61] Program Ochrony Środowiska dla Miasta Częstochowy na lata 2004 – 2015. Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego, Oddział Zamiejscowy w Katowicach „Centrum Gospodarki Odpadami”, Katowice 2003 r.

15.5. Strony internetowe

- [62] www.czestochowa.pl
- [63] www.kolej.one.pl
- [64] www.mpk.czest.pl
- [65] www.stat.gov.pl
- [66] www.weatreronline.co.uk