

# **I. Strefa miasto Częstochowa**

## Spis treści

I. strefa Miasto Częstochowa.....	1
Spis tabel .....	4
Spis rysunków .....	5
<b>I CZĘŚĆ - OPISOWA .....</b>	<b>6</b>
1. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE .....	6
1.1. Opiniowanie projektu dokumentu .....	6
1.2. Konsultacje społeczne .....	6
2. PRZYCZYNA STWORZENIA PROGRAMU .....	7
2.1. Charakterystyka obszaru objętego Programem .....	7
2.2. Substancje objęte Programem .....	8
2.2. Wyniki pomiarów jakości powietrza.....	9
3. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STĘŻEŃ W POWIETRZU DO POZIOMÓW NIEPRZEKRACZAJĄCYCH POZIOMY DOPUSZCZALNE I DOCELOWE .	
.....	10
3.1. Podstawowe założenia.....	10
3.2. Podstawowe kierunki działań.....	11
3.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych.....	13
<b>II CZĘŚĆ - OGRANICZENIA I ZADANIA .....</b>	<b>21</b>
4. OBOWIĄZKI.....	21
5. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU .....	22
<b>III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE .....</b>	<b>24</b>
6. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA .....	24
6.1. Charakterystyka strefy.....	24
6.2. Uwarunkowania wynikające ze Studiów zagospodarowania przestrzennego .....	27
7. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ .....	27
7.1. Charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji .....	27
7.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji .....	30
7.3. Charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych.....	31
8. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ .....	32
8.1. Inwentaryzacja emisji ze źródeł punktowych .....	32
8.2. Inwentaryzacja emisji ze źródeł powierzchniowych.....	32
8.3. Inwentaryzacja emisji ze źródeł liniowych .....	32
8.4. Bilanse zanieczyszczeń pochodzących z poszczególnych źródeł .....	33
8.5. Emisja napływowa .....	34
9. ANALIZY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA .....	35
9.1. Ogólna analiza istniejącej sytuacji .....	35
9.2. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w roku bazowym.....	41
9.3. Analiza udziału grup źródeł emisji - procentowy udział w zanieczyszczeniu powietrza poszczególnych grup źródeł emisji i poszczególnych źródeł emisji .....	42
10. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA .....	43
10.1. Czas potrzebny na realizację celów programu .....	43
10.2. Prognozy emisji zanieczyszczeń do powietrza dla 2020 roku .....	44
WARIANT „0” .....	44
WARIANT „1” .....	47
10.3. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza dla roku 2020 .....	49

10.4. Podsumowanie analiz stanu zanieczyszczenia powietrza .....	50
11. DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA.....	50
12. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW i PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH i PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU .....	50
13. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE .....	52

## Spis tabel

Tabela I-1. Charakterystyka strefy miasta Częstochowy (źródło: Szósta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2007 rok; WIOŚ Katowice, 2008 r.).....	8
Tabela I-2. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (źródło: źródło: Ocena jakości powietrza w województwie śląskim w latach 2002-2006, WIOŚ Katowice, 2007 r., Szósta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2007 rok; WIOŚ Katowice, 2008 r.).....	8
Tabela I-3. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2007 r. ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Częstochowie (źródło: na podstawie pomiarów godzinnych WIOŚ Katowice).....	9
Tabela I-4. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w 2007 r. na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Częstochowie (źródło: na podstawie pomiarów 2-tygodniowych WIOŚ Katowice) .....	10
Tabela I-5. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w Częstochowie w latach 2005-2007 (źródło: na podstawie pomiarów godzinnych WIOŚ Katowice) .....	10
Tabela I-6. Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w Częstochowie w latach 2005-2007 (źródło: na podstawie pomiarów 2-tygodniowych WIOŚ Katowice) .....	10
Tabela I-7. Główne zadania z Wieloletniego Planu Inwestycji (WPI) na lata 2008 – 2014 „Częstochowa 2014” wpływające na poprawę stanu jakości powietrza (źródło: WPI na lata 2008-2014).....	14
Tabela I-8. Harmonogram rzeczowo – finansowy działań dla miasta Częstochowy – działania krótkoterminowe do roku 2011 (źródło: opracowanie własne) .....	15
Tabela I- 9. Harmonogram rzeczowo – finansowy działań dla miasta Częstochowy – działania średnio i długoterminowe (źródło: opracowanie własne).....	17
Tabela I-10. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego wymiany kotłów, termomodernizacji dla Częstochowy (źródło: opracowanie własne).....	23
Tabela I-11. Uwarunkowania wynikające ze studiów zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowa (źródło: opracowanie własne).....	27
Tabela I-12. Emitory w obszarze przekroczeń dla miasta Częstochowy.....	27
Tabela I-13 Kotły parowe OKPG-60 (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoexpert sp. z o. o., październik 2007) .....	28
Tabela I- 14 Turbogeneratory (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoexpert sp. z o. o., październik 2007) .....	29
Tabela I- 15 Przepływowy kocioł wodny PTWM-100 (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoexpert sp. z o. o., październik 2007).....	29
Tabela I- 16 Parametry nominale kotłów (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoexpert sp. z o. o., październik 2007).....	30
Tabela I-17 Wykaz ulic oraz liczby budynków w których mieszkania są ogrzewane piecami węglowymi (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoexpert sp. z o. o. październik 2007) .....	31
Tabela I-18. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych na terenie miasta Częstochowa w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT).....	32
Tabela I-19 Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł na terenie miasta Częstochowa w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT).....	33
Tabela I-20 Podstawowe parametry związane z przekroczeniami stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 dla Częstochowy (źródło: opracowanie własne, na podstawie danych WIOŚ Katowice).....	39
Tabela I- 21 Zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 i benzo(a)pirenu na terenie Częstochowy (źródło: opracowanie własne) .....	42
Tabela I- 22. Standardy emisyjne dla pyłu z instalacji spalania paliw.(źródło: opracowanie własne) .....	44
Tabela I- 23. Porównanie obowiązujących i projektowanych standardów emisyjnych (dla pyłu) .....	45

*Tabela I- 24 Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy 2020 w Częstochowie (źródło: opracowanie własne) ..... 48*

*Tabela I- 25. Porównanie emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy 2020 w Częstochowie. (źródło: opracowanie własne)..... 48*

*Tabela I-26 Analiza Programu ochrony środowiska miasta Częstochowy (źródło: opracowanie własne) ..... 51*

## **Spis rysunków**

*Rysunek I-1. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Baczyńskiego 2 w Częstochowie (źródło: WWW.zumi.pl) .... 9*

*Rysunek I-2. Położenie Miasta Częstochowa na tle województwa śląskiego (źródło: (źródło: Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego Śląskie „2020”). ..... 25*

*Rysunek I-3. Struktura emisji w Częstochowie w roku bazowym 2006(źródło: baza emisji SOZAT) ..... 34*

*Rysunek I-4. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach roku 2006 w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ ) ..... 36*

*Rysunek I-5. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach roku 2007 w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ ) ..... 36*

*Rysunek I-6. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 w latach 2005-2007 w Częstochowie(źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ)..... 37*

*Rysunek I-7. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 w latach 2005-2007 w Częstochowie(źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ) ..... 37*

*Rysunek I-8. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2006 roku w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ) ..... 38*

*Rysunek I-9. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2007 roku w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ) ..... 38*

*Rysunek I-10. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 (7-dniowe średnie kroczące) w roku 2006 na stacji w Częstochowie na tle wybranych parametrów meteorologicznych oraz wyników ze stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Katowice, danych synoptycznych) 39*

*Rysunek I-11. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w Częstochowie w latach 2005-2007 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Katowice)..... 40*

*Rysunek I-12. Udział poszczególnych źródeł emisji w imisji pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń na terenie Częstochowy oraz na pozostałym obszarze miasta w 2006 roku(źródło: opracowanie własne)..... 43*

*Rysunek I-13. Udział poszczególnych źródeł emisji w imisji B(a)P w obszarze przekroczeń na terenie Częstochowy oraz na pozostałym obszarze miasta w 2006 roku(źródło: opracowanie własne)..... 43*

*Rysunek I-14. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla pojazdów osobowych i dostawczych. (źródło: opracowanie własne)..... 46*

*Rysunek I-15 Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla autobusów i pojazdów ciężkich(źródło: opracowanie własne)..... 46*

*Rysunek I-16. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w Częstochowie w roku bazowym 2006 ..... 52*

*Rysunek I-17. Rozkład percentyla 90,4 pyłu zawieszonego PM10 w Częstochowie w roku bazowym 2006..... 53*

*Rysunek I-18. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w Częstochowie w roku bazowym 2006..... 54*

*Rysunek I-19. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 w Częstochowie w roku prognozy 2020 ..... 55*

*Rysunek I-20. Rozkład percentyla 90,4 pyłu PM10 w Częstochowie w roku prognozy 2020..... 56*

*Rysunek I-21. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w Częstochowie w roku prognozy 2020..... 57*

## **I CZĘŚĆ - OPISOWA**

### **1. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE**

#### **1.1. Opiniowanie projektu dokumentu**

W ramach opracowywania **Programu ochrony powietrza** dla stref województwa śląskiego podjęto współpracę z szeregiem organów i instytucji, które mogą wnieść istotny wkład w zasadnicze kwestie dotyczące POP na etapie jego przygotowania oraz które będą miały wpływ na realizację Programu. W ramach wstępnych uzgodnień na etapie opracowywania Programu odbyły się spotkania z przedstawicielami poszczególnych stref, mające na celu przedstawienie problemów jakości powietrza i znalezienie optymalnych rozwiązań (sposobów), które pozwoliłyby ograniczyć niekorzystne zjawiska mające negatywny wpływ na jakość powietrza w każdej strefie.

**Główne tematy podejmowane na spotkaniach to:**

- lokalizacja punktów pomiarowych,
- skala przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i poziomu docelowego B(a)P,
- udział poszczególnych rodzajów źródeł emisji pyłu PM10 i B(a)P w całkowitej emisji tych substancji w obszarach poszczególnych stref,
- główne czynniki wpływające na wielkość zanieczyszczenia powietrza,
- podstawowe bariery mające wpływ na realizację działań naprawczych,
- działania wynikające ze zmiany przepisów, które uwzględnione zostaną w prognozach jakości powietrza,
- wymagania dyrektywy CAFE pod kątem terminów osiągnięcia jakości powietrza a terminy realizacji działań naprawczych,
- koncepcje rozwiązań systemowych w zakresie poprawy jakości powietrza,
- propozycje działań naprawczych, ich koszty i efekt ekologiczny,
- analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza, prowadzonych na terenie stref (w tym wynikających z poprzedniego POP z 2004 r., na obszarze miasta Częstochowy) oraz ocena ich skuteczności,
- plany rozwojowe i zmiany dokonywane w jednostkach organizacyjnych włączonych w proces tworzenia Programu z zakresu energetyki, górnictwa, ciepłownictwa.

Szczegółowe informacje dotyczące zgłaszanych, na spotkaniach odbywających się w strefach, uwag i wniosków oraz sposobu ich uwzględnienia w Programie zamieszczono w tabeli znajdującej się w załącznikach tabelarycznych i opisowych Programu.

#### **1.2. Konsultacje społeczne**

Zgodnie z art. 91 ust. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska konieczne jest zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie **Programu ochrony powietrza**.

Organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa podaje bez zbędnej zwłoki do publicznej wiadomości informacje o:

- 1) przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- 2) możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- 3) możliwości składania uwag i wniosków;
- 4) sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 21-dniowy termin ich składania;
- 5) organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- 6) postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli takie postępowanie jest prowadzone.

Uwagi i wnioski odnośnie Programu mogą być wnoszone w formie pisemnej, ustnie lub za pomocą środków elektronicznych w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości informacji o wszczęciu konsultacji społecznych. Informacje o Programie zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (Dz.U. Nr 199 z 2008 r. poz. 1227) są udostępniane za pośrednictwem systemów teleinformatycznych w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych baz danych. Marszałek województwa udostępnia informacje w Biuletynie Informacji Publicznej.

Zgodnie z art.39 ustawy o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie Program poddany jest konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do wglądu w postaci projektu wraz z załącznikami oraz ze stanowiskami innych organów, jeżeli są dostępne w terminie składania uwag i wniosków.

W Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz w siedzibie Urzędu zostało wywieszone zawiadomienie o przystąpieniu do sporządzenia **Programu ochrony powietrza** dla stref województwa śląskiego, w których wystąpiły ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń oraz o możliwości składania wniosków do projektu dokumentu w terminie do 31 grudnia 2009 r. Zawiadomienie to zostało przekazane również do gmin i powiatów objętych Programem z prośbą o podanie do publicznej wiadomości w sposób zwyczajowo przyjęty na terenie danej gminy lub powiatu.

Zawiadomienie o rozpoczęciu procedury opracowywania dokumentu **Programu ochrony powietrza** dla stref województwa śląskiego, w których wystąpiły ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń zostało również ogłoszone w Gazecie Wyborczej w dniu 4 grudnia 2009 r. w dodatku dla miasta Katowice i Bielsko-Białą.

Wyniki konsultacji społecznych zostały uwzględnione w ostatecznej wersji **Programu ochrony powietrza** i zamieszczone w części „POP Śląsk\_zalączniki”.

## **2. PRZYCZYNA STWORZENIA PROGRAMU**

### **2.1. Charakterystyka obszaru objętego Programem**

Miasto Częstochowa leży w północnej części województwa śląskiego sąsiadując z powiatem częstochowskim.

Strefa miasto Częstochowa o powierzchni około 160 km<sup>2</sup>, zamieszkiwana jest przez 245 tys. osób. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 1506 mieszkańców na km<sup>2</sup>.

Jest to 12. miasto w Polsce pod względem zajmowanej powierzchni i 15. pod względem liczby ludności.

Częstochowa jest położona nad rzeką Wartą, w północnej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.

Częstochowę przecina sieć dróg krajowych umożliwiającą komunikację samochodową z największymi miastami Polski:

- 1E75 Gdańsk – Toruń – Łódź – Piotrków Trybunalski – Częstochowa – Dąbrowa Górnicza – ... – Tychy – Bielsko-Biała
- 43 Częstochowa – Kłobuck - Krzepice – Wieluń
- 46 Szczekociny – Częstochowa – Lubliniec – Opole – Nysa – Kłodzko
- 91 Częstochowa – Radomsko – Piotrków Trybunalski

Sieć uzupełniają drogi wojewódzkie:

- 483 Częstochowa – Łask
- 491 Częstochowa – Działoszyn – (Wieluń)
- 494 Częstochowa – Olesno – DK45
- 786 Częstochowa – Kielce

- 908 Częstochowa – Bytom

W przyszłości przez północne i zachodnie obrzeża miasta przebiegać będzie autostrada A1. Utworzy ona zachodnią autostradową obwodnicę Częstochowy.

## 2.2. Substancje objęte Programem

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim dokonanej w 2007 roku, wyznaczono strefy, które zostały zakwalifikowane jako strefy C, a tym samym zostały zobligowane do opracowania **Programu ochrony powietrza (POP)**. W województwie śląskim wyszczególniono 11 stref, dla których wystąpiły ponadnormatywne stężenia przynajmniej jednej z normowanych substancji. Do stref tych zaliczono miasto Częstochowa, gdzie należy opracować program ochrony powietrza ze względu na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

W tabelach poniżej przedstawiono charakterystykę strefy pod kątem wyników rocznej oceny i przyczyny stworzenia Programu.

Tabela I-1. Charakterystyka strefy miasta Częstochowy (źródło: Szósta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2007 rok; WIOŚ Katowice, 2008 r.)

Nazwa strefy		Miasto Częstochowa
Kod strefy		PL.24.04.m.01
Na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone	ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie]	Tak
	ze względu na ochronę roślin [tak/nie]	Nie
	dla obszarów uzdrowisk i ochrony uzdrowiskowej [tak/nie]	Nie
Aglomeracja [tak/nie]		Nie
Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] (2007 r.)		160
Ludność (2007 r.)		245 030

Tabela I-2. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (źródło: źródło: Ocena jakości powietrza w województwie śląskim w latach 2002-2006, WIOŚ Katowice, 2007 r., Szósta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2007 rok; WIOŚ Katowice, 2008 r.)

Nazwa strefy		Miasto Częstochowa		
Kod strefy		PL.24.04.m.01		
Rok		2005	2006	2007
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO <sub>2</sub>	A	C	A
	NO <sub>2</sub>	A	A	A
	PM10	C	C	C
	Pb	A	A	A
	As	-	-	A
	Cd	-	-	A
	Ni	-	-	A



	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	A	A	A
	CO	A	A	A
	O <sub>3</sub>	A	A	A
	B(a)P	-	-	C
Klasa ogólna strefy	2004 r.	B		
	2003 r.	C		
	2002 r.	C		

## 2.2. Wyniki pomiarów jakości powietrza

W niniejszym rozdziale przedstawiono szczegółowo wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu z roku 2007, które stanowiły podstawę do opracowania **Programu ochrony powietrza**, oraz zestawiono wyniki pomiarów z lat wcześniejszych. Na uwagę zasługują wyniki z roku 2006, który to rok przyjęto jako rok bazowy do analiz jakości powietrza, z uwagi na odpowiednią kompletność serii pomiarowych oraz wyższe aniżeli w roku 2007 stężenia analizowanych substancji w powietrzu. Szczegółowy opis i uzasadnienie dotyczące wyboru roku bazowego przedstawiono w części ogólnej POP dla Śląska.

Pomiary stężeń substancji na terenie miasta Częstochowa prowadzone były w roku 2007, w jednej stacji pomiarowej (pomiar manualne), należącej do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, znajdującej się przy ul. Baczyńskiego 2 (kod stacji: SICzestCzes\_baczy).

Poniżej przedstawiono na mapie lokalizację stacji.



Rysunek I-1. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Baczyńskiego 2 w Częstochowie (źródło: WWW.zumi.pl)

Stacja przy ul. Baczyńskiego 2 w Częstochowie znajduje się w dzielnicy Północ, w najwyższej położonej części miasta, na poziomie 290 m n. p. m. czyli o 40 m wyżej od centrum. Teren otaczający stację stanowi luźna, wielorodzinna zabudowa mieszkaniowa. Stacja znajduje się w odległości ok. 80 m od ulicy osiedlowej i parkingu. Najbliższe zakłady przemysłowe i kotłownie znajdują się w odległości ponad 1 km od stacji.

Poniżej przedstawiono podsumowanie wyników pomiarów stężeń analizowanych substancji tj.: pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu, z wyżej opisanej stacji pomiarowej, które to wyniki stanowiły podstawę do opracowania **Programu ochrony powietrza** dla miasta Częstochowa.

Tabela I-3. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w 2007 r. ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Częstochowie (źródło: na podstawie pomiarów godzinnych WIOŚ Katowice)

Kod stacji	Stężenie 24-godz. pyłu PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godz.	Średnioroczne wartości stężeń [µg/m <sup>3</sup> ]
------------	--	---	--

	min	max	wartość dopuszczalna	wartość pomiarowa	wartość dopuszczalna	rok	sezon letni	sezon zimowy	wartość dopuszczalna
SICzestCzes_baczy	7,9	139,6	50	77	35	36,8	29,6	42,3	40

Na stacji nie zostało przekroczone dopuszczalne stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, natomiast częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godz. przekroczyła normatywną wartość 35 dni ponad 2-krotnie. Należy podkreślić, że wzrost stężeń następuje w sezonie chłodnym, pokrywającym się z sezonem grzewczym. Średnia wartość stężenia z sezonu grzewczego jest ok. 1,5 razy wyższa od średniej z okresu letniego.

W 2007 roku 3-krotnie został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu.

Tabela I-4. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w 2007 r. na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Częstochowie (źródło: na podstawie pomiarów 2-tygodniowych WIOŚ Katowice)

Kod stacji	Średnioroczne wartości stężeń [ng/m <sup>3</sup> ]	
	rok	poziom docelowy
SICzestCzes_baczy	3,0	1

W latach ubiegłych również występowały przekroczenia stężeń normatywnych analizowanych substancji na stacji przy ul. Baczyńskiego w Częstochowie, zostały one przedstawione w poniższych tabelach. Najwyższe poziomy stężenie zarówno pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, jak i benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2005-2007 notowane były w roku 2006.

Tabela I-5. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w Częstochowie w latach 2005-2007 (źródło: na podstawie pomiarów godzinnych WIOŚ Katowice)

Rok pomiarów		2005	2006	2007
punkt pomiarowy		SICzestCzes_baczy		
stężenie średnioroczne	[μg/m <sup>3</sup> ]	41,8*	51,2*	36,8*
stężenie minimalne 24-godz.		8,1*	7,7*	7,9*
stężenie maksymalne 24-godz.		127,6*	384,8*	139,6*
ilość przekroczeń stężeń 24-godz.		51*	144*	77*

\* wartość określona na podstawie niepełnej serii pomiarowej

Tabela I-6. Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w Częstochowie w latach 2005-2007 (źródło: na podstawie pomiarów 2-tygodniowych WIOŚ Katowice)

Rok pomiarów		2005	2006	2007
punkt pomiarowy		SICzestCzes_baczy		
stężenie średnioroczne	[ng/m <sup>3</sup> ]	3,8*	6,3	3,0

\* wartość określona na podstawie niepełnej serii pomiarowej

### 3. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STĘŻEŃ W POWIETRZU DO POZIOMÓW NIEPRZEKRACZAJĄCYCH POZIOMY DOPUSZCZALNE I DOCELOWE

#### 3.1. Podstawowe założenia

Na podstawie metodyki przedstawionej w części ogólnej dotyczącej całego województwa, po zinventaryzowaniu emisji, oraz przeprowadzeniu badań modelowych określono stopień niezbędnej redukcji emisji dla utrzymania standardów jakości powietrza w zakresie wielkości przekroczonych. Było to podstawą określenia kierunków działań, harmonogramu i priorytetów.

Obszar przekroczeń stężeń normatywnych pyłów jak i benzo(a)pirenu obejmuje praktycznie całą centralną część miasta, w tym dzielnice: Śródmieście, Stare Miasto, południową część Dzielnicy Północnej, Kule, Aniołów, Kamień, Złotą Górę, Zawodzie, Dąbie, Ostatni Grosz, Bór, Stradom, północną część dzielnicy Bór Wypalanki, Zacisze, Stradomka Herbska, Podjasnogórska, Trzech Wieszców Częstochówkę i Parkitkę. Występuje on na powierzchni ok. 31,5 km<sup>2</sup> i jest zamieszkiwany przez ok. 80% populacji Częstochowy, czyli ok. 200 tys. osób.

### **3.2. Podstawowe kierunki działań**

Przystępując do określenia programu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia w Częstochowie jakości powietrza wymaganej przepisami prawa na wstępie poddano analizie działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od **Programu ochrony powietrza** (tzw. wariant „0”). Z uwagi na ich znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie, ich realizacja jest konieczna i zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Uwzględniając przyczyny złej jakości powietrza w mieście i wyliczone niezbędne redukcje emisji można stwierdzić, że w wyniku tych działań stan jakości powietrza powinien ulec poprawie, ale w sposób niewystarczający do osiągnięcia standardów imisyjnych wymaganych przepisami prawa. Konieczne jest zatem podjęcie dodatkowych działań zmierzających do poprawy stanu obecnego – prognoza wariant „1”.

Podstawowe kierunki działań dla całego województwa przedstawiono w rozdziale 4.2. *Kierunki działań naprawczych Części I Założeń ogólnych Programu* Dotyczą one działań na poziomie państwowym oraz wojewódzkim. Ze względu na aktualną sytuację w Częstochowie i specyfikę tego miasta, proponuje się następujące ich uszczegółowienie, względnie rozszerzenie niektórych z ogólnych kierunków:

#### **1. Ograniczenie emisji powierzchniowej**

Wg Energoexpert Sp. z o.o. (Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2007) jeszcze ok. 10% (ok. 500 TJ/rok – 42MWt) zapotrzebowania na ciepło miasta pokrywane jest z niskosprawnych pieców węglowych. Emisja ta stanowi główny powód przekroczeń standardów jakości powietrza i działania w tym zakresie będą decydujące dla ich dotrzymania.

Eliminacja indywidualnych pieców węglowych szczególnie dotyczy dzielnic: Stare Miasto, Śródmieście, Podjasnogórskiej, gdzie istnieje jeszcze ok. 140 budynków wielorodzinnych ogrzewanych prostymi, ceramicznymi piecami węglowymi (ok. 22 MW). W tych dzielnicach istnieje dostęp do sieci ciepłowniczych i gazowych. Na terenie dzielnic należących również do obszaru przekroczeń: Częstochówka, Parkitka, Północ, Ostatni Grosz, Zawodzie, Dąbie, Stradom, Zacisze, Wyczerpy i Aniołów znajduje się jeszcze ok. 170 budynków ogrzewanych węglowymi piecami ceramicznymi o łącznej mocy ok. 14 MW. Zmiana sposobu ogrzewania w podanym zakresie należy do najpilniejszych priorytetów, dlatego należy dla wymienionego obszaru opracować szczegółowy plan działań zakładając jego jak najszybszą realizację.

W zakresie likwidacji/modernizacji lokalnych kotłowni, działaniami należy objąć te, które spalają węgiel niskiej jakości i mają niską sprawność urządzeń do odpylania, jak np. Polontex S.A. (80%), Limar Sp. z o. o. (80%) i inne. Wymaga to negocjacji z właścicielami lub zmiany pozwoleń.

Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych powinna odbywać się zgodnie ze szczegółowymi propozycjami zawartymi w opracowaniu Energoexpert Sp. z o.o. (Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy 2007). Celem tych działań powinno być przede wszystkim zapewnienie dostaw ciepła i przyłączy do sieci ciepłowniczej na obszarze objętym przekroczeniami norm jakości powietrza. Istotne przy tym są zagadnienia opłacalności, gdyż zawyżone ceny energii cieplnej mogą spowodować skutki odwrotne do zamierzonych w postaci odłączania od sieci ciepłych na rzecz spalania tańszych nośników energii powodujących zwiększoną emisję zanieczyszczeń. Przykładem jest realizowana aktualnie budowa nowej elektrociepłowni Fortum S.A. (120 MW), wykorzystującej w wysokosprawnej technologii węgiel oraz w 25% biomasę. Pozwoli ona nie tylko wykorzystać odnawialną energię biomasy, ale również rozbudować system ciepłowniczy miasta i podnieść jego efektywność.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii powinno być jednym z priorytetów gospodarki energetycznej miasta.

Celowa jest rozbudowa sieci gazowych, szczególnie na obszarach budownictwa rozproszonego, gdzie mniej opłacalne jest dostarczanie ciepła sieciowego. Szczegółowe propozycje w tym zakresie znajdują się w opracowaniu jak wyżej.

Perspektywicznie powinno się dążyć do tworzenia inteligentnych systemów energetyki rozproszonej wykorzystujących w sposób optymalny lokalne źródła energii w tym energii odnawialnej.

## **2. Ograniczenie emisji liniowej**

Na zanieczyszczenia transportowe zasadniczy wpływ ma ruch tranzytowy przez miasto, a szczególnie poprzez jedną z najbardziej obciążonych dróg w Polsce E 75. Dodatkowo znaczące zanieczyszczenia pochodzą z ruchu tranzytowego na kierunku wschód-zachód, który obecnie także przechodzi przez środek miasta, stąd za najistotniejsze działania w zakresie ograniczenia emisji liniowej przyjęto:

- skierowanie ruchu tranzytowego w osi północ - południe na obwodnicę (A1). Według ocen ograniczyć przez to będzie można natężenie ruchu tranzytowego przez centrum miasta o ok. 60% samochodów ciężarowych i o ok. 30% samochodów osobowych;
- usprawnianie tranzytu przez miasto w osi wschód – zachód, w perspektywie budowa obwodnicy południowej w ramach Szlaku Staropolskiego. Część zadań w zakresie usprawnienia przejazdu przez miasto jest przewidziana w Wieloletnim Planie Inwestycji. Budowa obwodnicy wymaga uwzględnienia w planach działań państwa i jest możliwa po roku 2015. Według ocen przyniesie ona ok. 10-20% ograniczenia natężenia ruchu przez centrum (ocena wymaga weryfikacji)

A ponadto proponuje się:

- rozwój transportu publicznego, przedłużanie tras tramwajowych oraz autobusowych – tworzenie atrakcyjnego systemu dojazdu do pracy środkami komunikacji publicznej, z parkingami na obrzeżach miast. Modernizacja infrastruktury komunikacyjnej, w tym budowa nowej linii tramwajowej do dzielnic Raków, Błeszno i Wrzosowiak, znajduje się w planach miasta z uwzględnieniem środków funduszy strukturalnych UE. Połączenie infrastruktury transportowej z parkingami wymaga opracowania koncepcji;
- tworzenie stref ograniczonego ruchu w dzielnicach Śródmieście i Stare Miasto. Aktualnie, ze względu na ruch tranzytowy może być ograniczone do niewielkich stref i dotyczyć ruchu ciężarowego i stopniowego wprowadzania ograniczeń w zależności od spełnianych przez pojazdy norm emisji zanieczyszczeń (EURO 1-4);
- ograniczanie emisji ze środków komunikacji publicznej – autobusów poprzez wymianę floty autobusów na spełniające co najmniej normy EURO 4/EURO 5 , w dalszej perspektywie na autobusy o napędzie gazowym lub elektrycznym. W pierwszej kolejności należy wymienić najstarsze autobusy, będące w eksploatacji powyżej 22 lat - 16,3% taboru (147 autobusów), a w następnej kolejności w wieku 18-22 lata -10,9% i 15-18 lat – 12,2% (wg K. Pruciak, Tabor autobusowy MPK Sp. z o. o.).
- wprowadzanie inteligentnego systemu zarządzania ruchem, zgodnie z planowanymi działaniami w ramach Wieloletniego Programu Inwestycji;
- przygotowanie do perspektywicznego stosowania samochodów o napędzie elektrycznym. Opierając się na obliczeniach dla Londynu (2015 r. - 25000 punktów ładowania), dla Częstochowy ocenia się, że powinno być ok.1000 punktów zainstalowanych w latach 2012-2020.

## **3. Ograniczenie emisji punktowej**

Emisja ze źródeł przemysłowych ma również znaczenie w kształtowaniu poziomów stężeń analizowanych substancji, dlatego w tym zakresie proponuje się:

- promowanie działań modernizacyjnych w obiektach przemysłowych w kierunku instalowania efektywnych urządzeń do odpylania, zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT i lepsze), stosowania systemów zarządzania środowiskiem EMAS oraz ISO. Zasadne jest również przeprowadzenie rozmów z właścicielami największych źródeł emisji pyłów, a szczególnie tych, które posiadają urządzenia ochronne o niskiej sprawności odpylania i wykorzystują węgiel np. Ciepłownia Rejtan (85%), Ciepłownia Brzeźnicka (90%), celem rozmów powinno być zawarcie dobrowolnego porozumienia dotyczącego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń;

- eliminację stosowania węgla o niskiej jakości w obiektach mających wpływ na przekroczenie standardów jakości powietrza w mieście, poprzez podjęcie kroków prawa miejscowego (po przeprowadzeniu analizy skuteczności innych środków).
- zaostrenie kontroli dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych oraz wzięcie pod uwagę problemów jakości powietrza przy wydawaniu nowych pozwoleń,
- zbudowanie bazy danych pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza pod kątem zakładów o największym znaczeniu dla strefy w zakresie wpływu na środowisko i prowadzenie stałej kontroli w zakresie dotrzymywania standardów emisyjnych,
- sukcesywne wprowadzanie w pozwoleniach na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza i pozwoleniach zintegrowanych zapisów odnośnie 15% proporcjonalnego ograniczania emisji pyłów i benzo(a)pirenu poprzez stosowanie najlepszych dostępnych technologii oraz stosowanie paliw lepszej jakości,
- zastosowanie mechanizmów wspierających inwestycje proekologiczne prowadzone przez podmioty gospodarcze na terenie strefy poprzez: system dofinansowania inicjatyw proekologicznych, ułatwienia w zakresie uzyskiwania niezbędnych dokumentów, wskazywanie ewentualnych programów unijnych, które mogą wspomóc finansowo inwestycje,
- stworzenie warunków do przeniesienia uciążliwych działalności gospodarczych (warsztatowych, „garażowych”, etc.) poza dzielnice mieszkaniowe – np.: system atrakcyjnych zachęt do przenoszenia działalności na teren wydzielonych stref produkcyjnych lub usługowych,
- inicjowanie i wspomaganie działań mających na celu wykorzystanie w źródłach spalania należących do podmiotów gospodarczych odnawialnych źródeł energii jak biomasy czy gazu

Szczegółowe propozycje przedstawiono niżej w harmonogramie działań.

### **3.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych**

Harmonogram rzeczowo – finansowy działań dla miasta Częstochowy oparto o diagnozę stanu istniejącego zanieczyszczenia powietrza oraz prognozy dla roku 2020. Z przeprowadzonych analiz wynika, że dla dotrzymania norm jakości powietrza, poza innymi działaniami systemowymi, w zakresie emisji komunikacyjnej, odnośnie źródeł punktowych, konieczne będzie całkowite wyeliminowanie z terenu miasta spalania węgla w piecach ceramicznych oraz w kotłach o niskiej sprawności. Ogrom zadań i niemożliwość ich zrealizowania w krótszym okresie niż do 2020 roku spowodowała, że zadania do realizacji przedstawiono według następującej specyfikacji:

- główne zadania z Wieloletniego Planu Inwestycji z wyszczególnieniem działań do 2011 roku,
- działania proponowane do 2011 roku – działania krótkoterminowe,
- działania do 2020 r. (przewidywany czas pełnej realizacji programu) – działania długoterminowe, z zaznaczeniem działań średniookresowych.

Działania podzielono orientacyjnie na wyżej wymienione okresy tylko według kryterium (subiektywnego) wykonalności z punktu widzenia dostępnych środków i możliwych działań organizacyjnych. Gdyby okazało się, że istnieją możliwości pozyskania większych środków, realizację przedstawionego harmonogramu należałoby przyspieszyć. Proponowany w harmonogramie sposób zastąpienia pieców i kotłów węglowych należy traktować orientacyjnie. W tym zakresie należy przeprowadzić szczegółową analizę poszczególnych projektów (realizujących proponowane działania) z punktu widzenia podjęcia optymalnych wyborów. Optymalizacja powinna też być przeprowadzona odnośnie lokalizacji ww. projektów.

W Wieloletnim Planie Inwestycji (WPI) na lata 2008 – 2014 „Częstochowa 2014”, przyjętym uchwałą Nr 180/XVII/2007 Rady Miasta Częstochowy z dnia 8 października 2007 uwzględniono szereg działań, które wpływać będą na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zadania te przedstawione są w niżej zamieszczonej tabeli. Ponieważ nie spowodują one radykalnej poprawy stanu jakości powietrza i dotrzymania norm, w dalszej części przedstawia się działania dodatkowe poza WPI, jak podano wyżej, do roku 2011 i do 2020.

Tabela I-7. Główne zadania z Wieloletniego Planu Inwestycji (WPI) na lata 2008 – 2014 „Częstochowa 2014” wpływające na poprawę stanu jakości powietrza (źródło: WPI na lata 2008-2014)

L.p.	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty działań naprawczych / w tym do 2011 [mln zł.]	Źródło finansowania
Ograniczenie emisji liniowej					
1	Północny korytarz BIS ul. Obrońców Westerplatte do ul. Wrocławskiej		2009-10	12,5/12,5	Budżet miasta
2	Przedłużenie ul. Jagiellońskiej do ul. Artyleryjskiej Etap1 od ul. Sabinowej do ul. Kościelnej		2013-2014	8,0/-	
3	Przebudowa układu drogowego otoczenia Jasnej Góry		2009-2013	20,0/9,0	
4	Przebudowa Al. Najświętszej Maryi Panny		2009-12	12,0/9,0	
5	Przedłużenie ul. Jana III Sobieskiego do DK-1 przygotowanie inwestycji		2009-12	9,0/6,2	
6	Budowa i modernizacja dróg gminnych		2009-14	95,9/77,0	
7	Przebudowa miejskiego układu drogowego w związku z budową GTC (ul. Strażacka, ul. Nadrzeczna)		2009-10	7,0/7,0	
8	Budowa ścieżek rowerowych		2009-14	6,0/3,0	
9	Przebudowa DK-1 (ul. Warszawska i ul. Rędzińska wraz z budową węzła DK-91 z DK-1		2009-14	71,0/24,0	Budżet miasta oraz środki pomocowe
10	Przebudowa układu drogowego Jasnej Góry		2009	4,0/4,0	
11	Budowa Północnego korytarza od ul. Michałowskiego do ul. Makuszyńskiego		2009-12	42,5/30,0	
12	Połączenie DK-1 z północną częścią miasta		2010-11	30,0/30	
13	Centralny korytarz – przebudowa DK-46 i DK-43		2009-12	294,0/201	
14	Przebudowa urządzeń kierowania ruchem		2009-12	22,0/15	
15	Usprawnienia połączenia z autostradą A-1 w południowej części miasta (projekt rezerwowy)		2009-14	26,7/13,5	
16	Przebudowa DK-1, budowa wiaduktu na skrzyżowaniu z DK-46 i ul. Srebrną		2009-13	110,1/37,4	
17	Budowa ścieżek rowerowych Częstochowa – Gmina Olsztyn I etap		2011-2012	3,1/1,5	
18	Przedłużenie ul. Jana III Sobieskiego do DK-1		2014	60,0/-	
19	Modernizacja trakcji tramwajowej		2011-2014	68,0/1,2	
20	Przedłużenie linii tramwajowych		2010-12	99,0/59,0	
21	Zakup składów tramwajowych		2011-13	56,0/14,0	
Ograniczenie emisji powierzchniowej					



L.p.	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty działań naprawczych / w tym do 2011 [mln zł.]	Źródło finansowania
4	Realizacja Wieloletniego Planu Inwestycyjnego Miasta na lata 2007-2014 w zakresie następujących zadań:				
4.1	Zmiana systemów ogrzewania w budynkach oświatowych		2009	Wg kosztorysów	Budżet miasta
4.2	Przebudowa z termomodernizacją i wymianą źródeł ciepła w V Liceum Ogólnokształcącym im. A. Mickiewicza i Zespołu Gimnazjum im. Marszałka J. Piłsudskiego		2009	1,8/1,8	
4.3	Termomodernizacja obiektów oświatowych (SP. Nr 8, 13, 33,39,50), Gimnazjum 5,16, ZSE, ZS im Gen. Andersa, ZSTiO im S. Żeromskiego		2009-13	20,0/10,0	Budżet miasta + środki pomocowe (fudusze WFOŚiGW, BOŚ, BGK)
Łączne nakłady/w tym do 2011 r.				1078,1/546,1	
Przewidywany efekt ekologiczny do 2014 r./w tym do 2011 r.				Pył PM10 Benzo(a)piren	2,0/0,5 Mg/rok 0,0012 Mg/rok

Jak wynika z przedstawionego oszacowania spodziewana redukcja emisji, w wyniku działań zawartych w WPI do 2011 roku jest niewielka, podobnie jak i w perspektywie 2020 r. W zakresie emisji liniowej również do 2011 roku nie uzyskuje się znaczącej redukcji, a po roku 2011 zależność będzie ona w dużym stopniu od zadań realizowanych na poziomie centralnym, głównie w zakresie obwodnicy zachodniej autostrady A1 (aktualnie przewidywanej do uruchomienia w listopadzie 2012 r.) oraz obwodnicy południowej „Szlaku Staropolskiego” – nieujętej jeszcze w żadnych planach.

Z tego względu, dla znaczącej poprawy stanu jakości powietrza i dotrzymania norm w tym zakresie niezbędne jest podjęcie dodatkowych działań jak przedstawiono niżej. Najpilniejsze zadania dotyczące eliminacji spalania węgla przedstawiono w harmonogramie działań krótkoterminowych obejmującym przede wszystkim dzielnice: Śródmieście, Stare Miasto, Podjasnogórska i Trzech Wieszców. W dzielnicach tych jest największa liczba domów wielorodzinnych ogrzewanych węglem spalany w piecach ceramicznych. W dalszej kolejności proponuje się realizować zadania z zakresu eliminacji spalania węgla w niskosprawnych urządzeniach, przyjmując priorytet z punktu widzenia ograniczenia emisji w strefie przekroczeń norm jakości powietrza w dzielnicach: Tysiąclecie, Północ, Częstochówka, Ostatni Grosz, Raków, Wrzosowiak, a następnie w pozostałych dzielnicach.

Tabela I-8. Harmonogram rzeczowo – finansowy działań dla miasta Częstochowy – działania krótkoterminowe do roku 2011 (źródło: opracowanie własne)

L.p.	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty działań naprawczych/ w tym do 2011 [tyś zł.]	Źródło finansowania
<b>Działania systemowe</b>					
CZ01	Aktualizacja planu ograniczenia niskiej emisji (PONE) w kierunku powiększenia jego zakresu	Prezydent Miasta	2010-2011	150	Budżet Miasta, ew. WFOŚiGW

L.p.	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty działań naprawczych/ w tym do 2011[tyś zł.]	Źródło finansowania
CZ02	Opracowanie koncepcji i przeprowadzenie kampanii promocyjno – edukacyjnej (uświadczenie o skutkach zanieczyszczenia powietrza, działaniach miasta, możliwych działaniach mieszkańców, opłacalności tych działań – wspieraniu działań mieszkańców), w tym budowa systemu informowania społeczeństwa. Zaprojektowanie szczegółów kampanii, określenie grup docelowych, określenie środków oraz realizacja kampanii i jej ocena	Prezydent Miasta	2010	150	Budżet Miasta ew. WFOŚiGW
CZ03	Uwzględnienie w projektach rewitalizacji budynków zmiany ogrzewania na ekologiczne	Prezydent Miasta	2010-2011	-wg kosztorysu	
Ograniczenie emisji powierzchniowej					
CZ04	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych, głównie na terenie dzielnic o największym stężeniu zanieczyszczeń (Stare Miasto, Śródmieście, Podjasnogórska, Trzech Wieszców) etap 1	Prezydent Miasta	2010-2011		Środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze pomocowe, FORTUM S.A. kredyty bankowe BOŚ, BGK
CZ04.1	Ograniczenie zużycia energii poprzez termomoizolację.(30 budynków)	Prezydent Miasta, zarządcy, właściciele nieruchomości		4023	
CZ04.2	Podłączenie do sieci ciepłowniczej(40 budynków wielorodzinnych opalanych węglem)			7200	
CZ04.3	Zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem gazowym (350 mieszkań)			3325	
CZ04.4	Zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem elektrycznym (20 mieszkań)			150	
CZ4.5	Wymiana starych kotłów węglowych na niskoemisyjne węglowe (retortowe i inne wysokosprawne) - 140 mieszkań			1484	Środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze pomocowe,. kredyty bankowe BOŚ, BGK
CZ4.6	Wymiana ogrzewania węglowego na ekologiczne opalane brykietami (70 mieszkań/domów jednorodzinnych)			875	
CZ4.7	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe (30 mieszkań/domów jednorodzinnych)			442	
CZ4.8	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektory) 100 szt.			1600	
Suma kosztów działań doraźnych				19409	



*Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu*

L.p.	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty działań naprawczych/ w tym do 2011[tyś zł.]	Źródło finansowania
Przewidywany efekt w roku docelowym w zakresie ograniczenia emisji				Pył PM10 Benzo(a)piren	25,51 Mg/rok 0,0155 Mg/rok

*Tabela I- 9. Harmonogram rzeczowo – finansowy działań dla miasta Częstochowy – działania średnio i długoterminowe (źródło: opracowanie własne)*

L.p.	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty działań naprawczych / w tym do 2011[tyś zł.]	Źródło finansowania
Ograniczenie emisji powierzchniowej					
CZ04	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych- głównie na terenie dzielnic o największym stężeniu zanieczyszczeń (Stare Miasto, Śródmieście, Podjasnogórska, Trzech Wieszców) oraz całym obszarze miasta. Etap 2	Prezydent Miasta	2012-2020		Środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze pomocowe, FORTUM S.A., kredyty bankowe BOŚ, BGK
CZ04.1	Ograniczenie zużycia energii poprzez termomodernizację.- 150 budynków wielorodzinnych <b>Do roku 2015 – 80 budynków</b>	Prezydent Miasta, zarządcy, właściciele nieruchomości		20115	
CZ04.2	Podłączenie do sieci ciepłowniczej -180 budynków wielorodzinnych <b>Do roku 2015 – 80 budynków</b>			32400	
CZ04.3	Zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem gazowym - (2400 mieszkań/domów jednorodzinnych <b>Do roku 2015 – 1000 mieszkań</b>			22800	
CZ04.4	Zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem elektrycznym - 225 mieszkań <b>Do roku 2015 – 100 mieszkań</b>			1687	
CZ04.5	Wymiana starych kotłów węglowych na niskoemisyjne węglowe (retortowe i inne wysokosprawne) - 1800 mieszkań/domów jednorodzinnych <b>Do roku 2015 - 700</b>			19080	Środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze pomocowe, kredyty bankowe BOŚ, BGK
CZ04.6	Wymiana ogrzewania węglowego na ekologiczne opalane brykietami - 800 mieszkań/domów jednorodzinnych <b>Do roku 2015 - 300</b>			10000	
CZ04.7	Wymiana ogrzewania węglowego na olejowe - 200 mieszkań/domów jednorodzinnych <b>Do roku 2015 - 80</b>			2950	
CZ04.8	Odnawialne źródła energii (kolektory) 1000 szt. <b>Do roku 2015 - 400</b>			16000	
Suma kosztów zadań				125032	
Przewidywany efekt ekologiczny w roku docelowym w zakresie ograniczenia emisji				Pył PM10 Benzo(a)piren	163,96 Mg/rok 0,1005 Mg/rok
Ograniczenie emisji liniowej					

*Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu*

L.p.	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty działań naprawczych / w tym do 2011 [tyś zł.]	Źródło finansowania
CZ05	Budowa autostrady A-1 w zakresie objazdu Częstochowy	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2012	50 mln zł./km	Budżet GDDKiA
CZ06	Budowa połączeń z autostradą A-1	Prezydent Miasta	2009-2014	Uwzględnione w WPI	Budżet miasta, środki pomocowe
CZ07	Usprawnienie przejazdu przez miasto na kierunku wschód - zachód	Prezydent Miasta	2009-2014	Uwzględnione w WPI	Budżet miasta, środki pomocowe
CZ08	Utrzymanie czystości dróg w celu ograniczenia emisji wtórnej	Prezydent Miasta	Zadanie ciągle	200-500zł/km/rok	Zarząd Dróg Miejskich
CZ09	Budowa obwodnicy południowej w ramach „Szlaku Staropolskiego”	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	2015- 2020	50 mln/km	Budżet BDDKiA
CZ10	Budowa połączeń z obwodnicą południową	Prezydent Miasta	2015-2020	Do oszacowania w ramach projektu	Budżet miasta, środki pomocowe
Przewidywany efekt ekologiczny w roku docelowym w zakresie ograniczenia emisji				Pył PM10	27,7 Mg/rok
<b>Działania wspomagające</b>					
CZ11	Wdrożenie, koordynacja i monitoring działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki (wprowadzenie MPOP – Miejskiego Programu Ochrony Powietrza)	Prezydent Miasta	2010-2020	w ramach działań własnych	Budżet miasta
CZ12	Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje itp.)	Prezydent Miasta Marszałek Województwa	2010-2020	500	NFOŚiGW, WFOŚiGW
CZ13	Poprawa systemu komunikacji zbiorowej: wymiana taboru, przedłużanie i budowa nowych linii tramwajowych (część zadań inwestycyjnych w WPI), tworzenie atrakcyjnego systemu dla rezygnacji z indywidualnego transportu samochodowego	Prezydent Miasta	2010-2020	Ok. 1 mln zł/autobus Ponadto ramach własnych	Budżet miasta, MPK, środki pomocowe
CZ14	Usprawnianie i zarządzanie ruchem, polityka parkingowa, strefy ograniczonego ruchu	Prezydent Miasta	2010-2020	1000 (100/rok)	Budżet miasta. Projekty środki pomocowe, NFOŚiGW, WF OŚiGW
CZ15	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego i w procesach lokalizacyjnych rozwiązań niepowodujących zwiększenia emisji w strefach przekroczeń	Prezydent Miasta	2010-2020	W ramach działalności	Budżet miasta
CZ16	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów oraz w zakresie spalania odpadów w piecach oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów	Prezydent Miasta	2010-2020	W ramach zadań własnych	Budżet miasta

L.p.	Działanie naprawcze	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe koszty działań naprawczych / w tym do 2011 [tyś zł.]	Źródło finansowania
CZ17	Kontrola dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych, przegląd pozwoleń oraz negocjacje nt modernizacji zakładów (dotyczy szczególnie zakładów posiadających małą sprawność filtrów)	Marszałek Województwa Prezydent Miasta Wojewódzki Inspektor OŚ	2010-2020	W ramach zadań własnych	Budżety miasta i WIOŚ
CZ18	Eliminowanie emisji wtórnej, kontrola budów, utrzymanie nawierzchni dróg w czystości, utwardzanie dróg	WIOŚ, policja, straż miejska, MZD	2010-2020	W ramach działań własnych	Budżet miasta i WIOŚ
CZ19	Wzmocnienie kontroli stacji diagnostycznych i eliminacja z ruchu pojazdów niespełniających norm emisji spalin	Prezydent Miasta, policja	2010-2020	W ramach działań własnych	Budżet miasta
CZ20	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych kryterium niskiej emisji zanieczyszczeń	Prezydent Miasta	2010-2020	W ramach działań własnych	Budżet miasta
CZ21	Promocja i wprowadzanie w zakładach przemysłowych i instytucjach publicznych systemów zarządzania środowiskiem (ISO i EMAS)	Prezydent Miasta, instytucje publiczne, zakłady przemysłowe	2010-2020	W ramach działań własnych	Budżet miasta oraz środki własne
CZ22	Aktualizacja planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy należące do strefy	Prezydent Miasta, instytucje publiczne, zakłady przemysłowe		W ramach działań własnych	
<i>Suma kosztów zadań CZ11-CZ22 (bez zadań realizowanych z budżetu państwa oraz własnych)</i>				2500	
<i>Suma kosztów działań długoterminowych (bez zadań realizowanych z budżetu państwa oraz własnych)</i>				127532	
<i>Całkowity efekt ekologiczny w roku docelowym działań krótko i długo – terminowych w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej</i>				<i>Pył PM10</i> <i>Benzo(a)piren</i>	<i>191,47 Mg/rok</i> <i>0,1172 Mg/rok</i>
<i>Całkowity efekt ekologiczny w roku docelowym działań krótko i długo – terminowych w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej, łącznie z redukcją emisji liniowej</i>				<i>Pył PM10</i> <i>Benzo(a)piren</i>	<i>219,17 Mg/rok</i> <i>0,1172 Mg/rok</i>

Jak już wspomniano wyżej podany rozdział działań w zakresie zastępowanych źródeł niskiej emisji, jak i rozmieszczenia należy traktować orientacyjnie i powinien zostać zoptymalizowany w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i poszczególnych projektów.

Zmiana stężeń w punktach reprezentacyjnych w wyniku prowadzonych działań naprawczych wynosi:

- Stężenia średnioroczne pyłu PM10
  - Na stacji pomiarowej ul. Baczyńskiej w stosunku do roku 2006 wyniosła 8,96 µg/m<sup>3</sup>.
  - Na stacji pomiarowej przy Aleji Jana Pawła II w stosunku do roku 2006 wyniosła 10,42 µg/m<sup>3</sup>.
- Stężenia 24-godz pyłu PM10 – percentyl
  - Na stacji pomiarowej ul. Baczyńskiej w stosunku do roku 2006 wyniosła 15,70 µg/m<sup>3</sup>.
  - Na stacji pomiarowej przy Aleji Jana Pawła II w stosunku do roku 2006 wyniosła 17,02 µg/m<sup>3</sup>.
- Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu
  - Na stacji pomiarowej ul. Baczyńskiej w stosunku do roku 2006 wyniosła 0,709 µg/m<sup>3</sup>.
  - Na stacji pomiarowej przy Aleji Jana Pawła II w stosunku do roku 2006 wyniosła 1,091 µg/m<sup>3</sup>.



## **II CZĘŚĆ - OGRANICZENIA I ZADANIA**

### **4. OBOWIĄZKI**

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień **Programu ochrony powietrza dla Częstochowy** jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk miasta oraz dzielnic. Odzwierciedlenie tych założeń i kierunków w dokumentach istotnych dla jednostek terytorialnych, pozwoli na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

**Program ochrony powietrza**, stanowiąc akt prawa miejscowego, nakłada szereg obowiązków na organy administracji, podmioty korzystające ze środowiska oraz inne jednostki organizacyjne. Obowiązki te szczegółowo określa harmonogram rzeczowo-finansowy. Główne zadania i obowiązki na poziomie wojewódzkim przedstawiono w części ogólnej dotyczącej całego województwa.

Poniżej wyszczególniono zadania i obowiązki szczegółowe **Prezydenta Miasta Częstochowy**:

1. Przedkładanie Marszałkowi Województwa Śląskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według przedstawionych wytycznych w części ogólnej;
2. Stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, w szczególności poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Programie w zakresie strefy miasto Częstochowa;
3. Przedkładanie Marszałkowi Województwa Śląskiego wyników przeprowadzanych pomiarów natężenia ruchu na odcinkach najważniejszych szlaków komunikacyjnych zarządzanych przez Prezydenta raz w roku (do 31 marca roku następnego);
4. Aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji;
5. Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych;
6. Likwidacja ogrzewania węglowego w obiektach użyteczności publicznej;
7. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki;
8. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje);
9. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego;
  - wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10;
  - projektowanie linii zabudowy z zapewnieniem „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie;
10. Zastosowanie w komunikacji autobusowej środków transportu zasilanych alternatywnym paliwem gazowym CNG lub paliwem odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego
11. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”;
12. Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów oraz tworzenie stref ograniczonego ruchu;
13. Tworzenie alternatywy komunikacyjnej w postaci ciągów pieszych i rowerowych;
14. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach;
15. Eliminacja emisji wtórnej z budów i działania na rzecz poprawy stanu dróg;
16. Promocja i wprowadzanie w zakładach przemysłowych oraz instytucjach publicznych systemów zarządzania środowiskiem (ISO + EMAS)
17. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych;
18. Rozważenie w planach perspektywicznych tworzenia inteligentnych systemów energetyki rozproszonej z wykorzystaniem lokalnych źródeł energii, w tym odnawialnej;

19. Rozważenie perspektywicznego wprowadzenia pojazdów o napędzie elektrycznym wraz z odpowiednią infrastrukturą;

Wobec ogromu zadań i znaczących kosztów należy zdawać sobie sprawę z faktu, że możliwość ich realizacji uzależniona jest w dużym stopniu od możliwości uzyskania odpowiednich źródeł ich finansowania i to zadanie powinno uzyskać największy priorytet.

**Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska**

Korzystanie ze środowiska ma znaczenie w kształtowaniu poziomów zanieczyszczeń substancji w powietrzu. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż najważniejszy wpływ na stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i benzo (a)pirenu ma tzw. powszechne korzystanie ze środowiska, czy takie, które związane jest z zaspokojeniem potrzeb osobistych i gospodarstwa domowego.

W wyniku analizy udziału poszczególnych grup źródeł emisji stwierdzono, iż największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w strefie mają źródła powierzchniowe związane z powszechnym korzystaniem ze środowiska oraz punktowe związane z korzystaniem ze środowiska.

W celu poprawy jakości powietrza zarówno korzystający ze środowiska (podmioty) jak i powszechnie korzystający ze środowiska powinni przestrzegać przepisów prawnych, które obejmują ochronę środowiska.

W ramach realizacji zadań określonych w Programie podmioty korzystające ze środowiska powinny:

- realizować obowiązki wynikające z przepisów prawa,
- uczestniczyć w tworzeniu planu redukcji emisji poprzez udział i współpracę w wyznaczaniu wspólnych i spójnych kierunków rozwoju i strategii mających na celu poprawę jakości powietrza,
- stosować zasady ograniczające korzystanie ze środowiska: zasadę prewencji i przezorności, zasadę „zanieczyszczający płaci”, zasadę skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej.

Z uwagi na znaczący i przeważający udział źródeł powierzchniowych ww. zasady powinny być również przestrzegane przez osoby, które z powszechnie korzystają ze środowiska.

## **5. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU**

We wdrażaniu **Programu ochrony powietrza** istotna jest systematyczna kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań wyznaczonych w programie, przy jednoczesnej ocenie stanu środowiska oraz kontroli przestrzegania prawa ochrony środowiska. Niezbędne jest opracowanie systemu monitorowania, który umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania i ewentualne wprowadzanie korekt rodzajów i wielkości działań naprawczych.

Wójtowie, burmistrzowie oraz prezydenci miast zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych w danym roku i przekazywania ich w terminie do dnia 15 marca każdego roku (za rok poprzedni) do starostów. Starostowie oraz prezydenci miast na prawach powiatów zobowiązani są do przekazywania sprawozdań Marszałkowi Województwa Śląskiego w terminie do dnia 15 kwietnia każdego roku. Wzór sprawozdań z realizacji Programu został określony w tabelach w rozdziale 5 *Części I Zagadnień ogólnych Programu*. Wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast wypełniają sprawozdania w zakresie istniejących obiektów. Prezydenci miast na prawach powiatu – w zakresie istniejących i nowych (oddawanych do użytku) obiektów. Starostowie wypełniają sprawozdania w zakresie nowych (oddawanych do użytku) obiektów.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramach rzeczowo-finansowych, które są realizowane dzięki stworzeniu systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych w ramach Programów Ograniczenia Niskiej Emisji. Sprawozdanie dla istniejących budynków oraz w zakresie nowych obiektów budowlanych powinno obejmować podział na jednostki bilansowe określone szczegółowo dla każdej ze stref.

Sprawozdania powinny zawierać:

- kopie wydanych decyzji – pozwoleń na emisję gazów lub pyłów do powietrza oraz pozwoleń zintegrowanych dla zakładów, dla których roczna dopuszczalna emisja w zakresie PM10 wynosi powyżej 1 Mg,
- wyniki pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg zarządzanych przez starostę, jeżeli były przeprowadzane w roku sprawozdawczym.

W sprawozdaniach z realizacji Programu należy przedstawić koszty podjętych działań, a także wskazać źródła ich finansowania.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałek Województwa Śląskiego powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia **Programu ochrony powietrza** dla województwa śląskiego, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

Efekt ekologiczny działań w zakresie ograniczania niskiej emisji będzie określany w oparciu o wskaźniki określone w zamieszczonych poniżej tabelach.

*Tabela I-10. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego wymiany kotłów, termomodernizacji dla Częstochowy (źródło: opracowanie własne)*

lp.	rodzaj działania naprawczego	efekt ekologiczny - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń	
		pyłu PM10	B(a)P
		[kg/inwestycję*rok]	[g/inwestycję*rok]
1	wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe niskoemisyjne	15,87	10,8
2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	17,42	11,3
3	termomodernizacja	6,62	3,5
4	podłączenie do sieci ciepłej	18,91	11,7
5	wymiana na kotły ekologiczne (np. opal. brykietami)	16,57	9,3
6	wymiana kotłów węglowych na gazowe	18,89	11,7
7	wymiana kotłów węglowych na olejowe	18,74	9,3
8	wymiana kotłów węglowych na ogrzewanie elektryczne	18,91	11,7
9	działania alternatywne (np. kolektory)	1,45	0,9

Efekt policzony przy założeniu średniej powierzchni lokalu (mieszkania) 59,6 m<sup>2</sup> w Częstochowie.

### **III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE**

#### **6. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA**

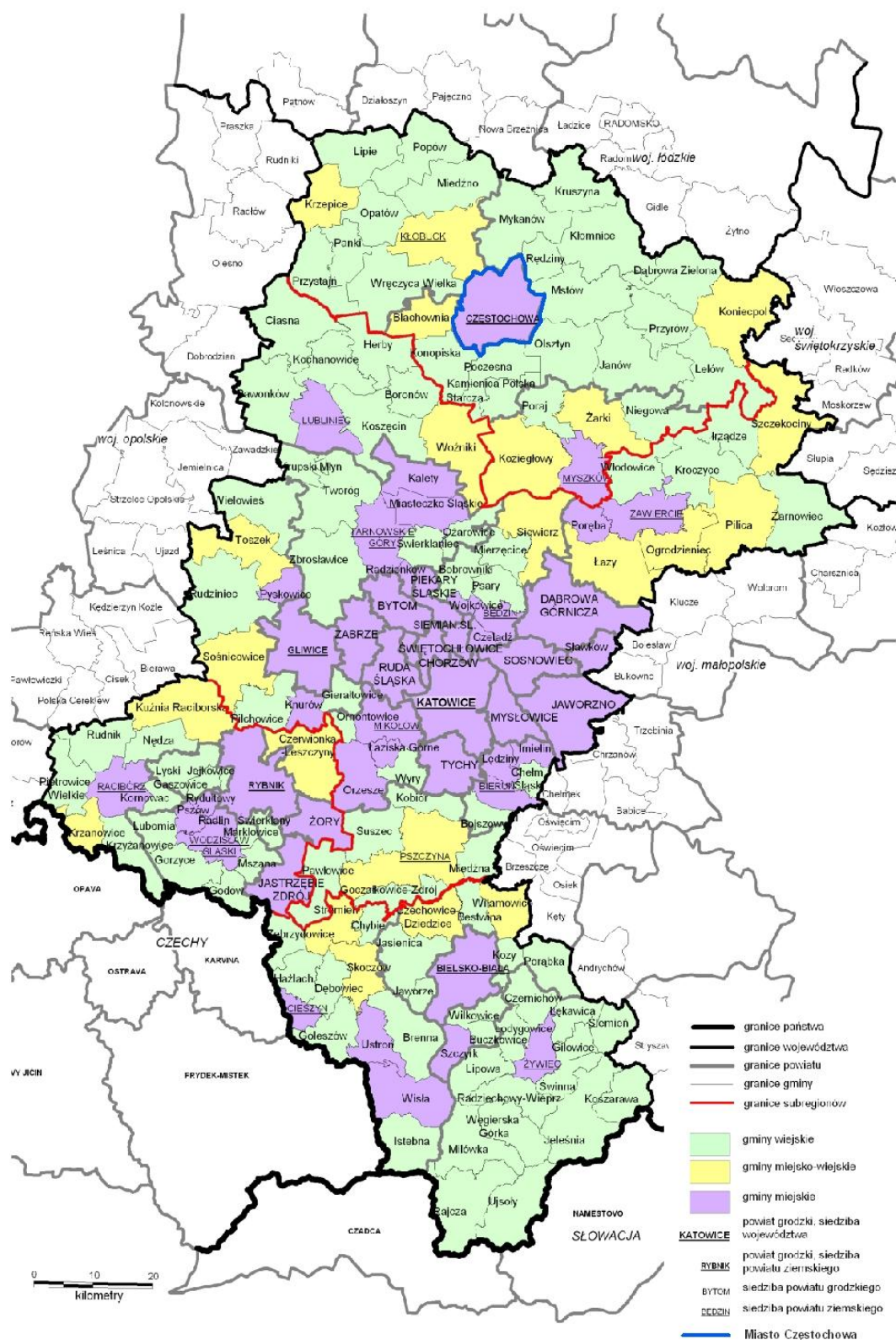
##### **6.1. Charakterystyka strefy**

Strefa miasto Częstochowa obejmuje Częstochowę – miasto na prawach powiatu i otoczona jest strefą częstochowsko-lubliniecką.

##### **Topografia**

Przełomowa dolina górnej Warty rozdziela mniejszą wschodnią część miasta, zaliczaną do Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, od większej zachodniej części zaliczanej do Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej z wapiennymi wzgórzami Jasnej Góry, Rakowa, Blesznej i Wrzosowej. W podłożu zalegają warstwy jurajskie o znacznej przepuszczalności. Ogólnie rzeźba terenu ma charakter pagórkowaty, rozcięty przełomową doliną Warty. Centrum Częstochowy jest wyraźnie obniżone w stosunku do swego obrzeża, średnio o około 40 m. W obniżeniu tym znajduje się częstochowski węzeł rzeczny Warty, obejmujący jej prawostronną odnogę Kucelinę oraz lewostronny dopływ Stradomkę z Konopką. Na nisko położonych terenach nadrzecznych często występuje zjawisko inwersji termicznej. Poza obrębem śródmieścia na płatach piasków czwartorzędowych zachowało się sporo powierzchni zalesionych. W zewnętrznych dzielnicach miasta występują rejony znacznego przeobrażenia powierzchni terenu, spowodowane eksploatacją rud żelaza i materiałów budowlanych. Z powodu nieckowatego profilu terenowego strefa ma sprzyjające uwarunkowania do kumulacji zanieczyszczeń powietrza.





Rysunek I-2. Położenie Miasta Częstochowa na tle województwa śląskiego (źródło: Strategia Rozwoju Województwa Śląskie „2020”).

Strefa miasto Częstochowa o powierzchni około 160 km<sup>2</sup>, zamieszkiwana jest przez 245 tys. osób. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 1506 mieszkańców na km<sup>2</sup>.

## **Klimat**

Częstochowa jest położona, podobnie jak cała Polska, w umiarkowanej strefie klimatycznej.

Usłonecznienie w Częstochowie jest stosunkowo niewielkie. Średnio na dobę przypada zaledwie 4 godziny z bezpośrednim promieniowaniem słonecznym. W przebiegu rocznym największe usłonecznienie obserwuje się w czerwcu, ze względu na największą długość dnia. W Częstochowie wynosi ono w tym miesiącu 212 godzin, to jest średnio ok. 7 godzin na dobę. Najniższe średnie sumy dobowe usłonecznienia obserwuje się w grudniu, kiedy dzień jest najkrótszy. Wynosi ono mniej niż 1 godzinę (ok. 50 minut) w ciągu doby.

W związku z ogólną cyrkulacją atmosferyczną, w Częstochowie niewiele jest dni bezwietrznych. Okresy ciszy w skali roku stanowią średnio 9,2%. Przeważają tu wiatry zachodnie – 18% i południowo – zachodnie – 18,2%. Jednocześnie z tych kierunków osiągają one największe prędkości – 2,2 m/s. Najrzadziej występują wiatry północne – 7,7% i północno – wschodnie – 7,4%. Ze względu na usytuowanie przemysłowych źródeł zanieczyszczenia powietrza korzystne dla Częstochowy są wiatry z kierunku zachodniego i północno – zachodniego.

Maksymalne prędkości wiatru w Częstochowie, podobnie jak w całej Polsce, przypadają na ogół w styczniu. Wtedy prawie jedna trzecia dni cechuje się występowaniem wiatrów silnych powyżej 10 m/s. Sierpień jest natomiast miesiącem o najmniejszych średnich prędkościach wiatru. Średnie roczne prędkości wiatru zawierają się w granicach 3 - 4 m/s. Duża częstość występowania zarówno cisz jak i wiatrów bardzo słabych sprzyja wzrostowi zanieczyszczenia dolnych warstw atmosfery.

Kierunek i prędkość wiatru na terenie miasta bardzo zależy od ukształtowania terenu. Obszar Śródmieścia, otoczony wzniesieniami, leży w obniżeniu terenu i tutaj przeważają wiatry z kierunków zachodnich – około 48%, przewietrzające tereny wzdłuż Alei Jana Pawła II, Alei Najświętszej Maryi Panny i ulic do nich równoległych oraz doliny Stradomki i Warty. Zimą przeważają wiatry południowo - zachodnie i północno – zachodnie. Dominują wiatry słabe i bardzo słabe – od 0 do 5 m/s (8%), natomiast wiatry o prędkościach 10 – 15 m/s stanowią 0,3%. Stwierdzono, że w tym samym czasie na ulicach prostopadłych do wymienionych wyżej kierunków wiatry osiągają prędkości zaledwie 2 – 3 m/s. W Śródmieściu jest też większa niż na stacji IMGW ilość cisz. Stwierdzono ją w 80% przypadków, kiedy na stacji wiatry osiągały prędkości do 2 m/s.

Średnie roczne temperatury powietrza na terenie Częstochowy wynoszą około 8,1°C

Roczne sumy opadów na terenie Częstochowy:

w latach 1971 – 2000	617 mm,
w latach 1991 – 2000	660 mm,
w latach 1996 – 2000	711 mm,
w roku 2001	898 mm.

## **Obszary chronione**

Częstochowa jest miastem posiadającym na swoim obszarze tereny cenne przyrodniczo i krajobrazowo. Do takich należą – wskazane jako możliwe rezerваты przyrody:

- przełom Warty na Mirowie wraz z wzgórzem Gąszczyk i wzgórzem Kokocówka,
- łąki torfowiskowe na Błęźnie,
- łąki trzęślicowe w dzielnicy Dźbów (Walaszczyki),
- wzgórze Ossona.

Wymienione obszary są chronione na zasadzie zapisów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego miasta. We wschodniej części miasta znajduje się fragment otuliny Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd, zaś wschodnia granica miasta pokrywa się w przybliżeniu z

północno-zachodnią granicą tego Parku, wchodzącego w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego.

Na terenie Częstochowy 3 drzewa uznane są za pomniki przyrody. Są to dąb szypułkowy liczący ok. 80 lat i klon jawor szacowany na ok. 120 - 150 lat, oba położone w „Parku 3 Maja” oraz rosnący przy ul. Łukasieńskiego tulipanowiec amerykański, którego wiek jest szacowany na ok. 80 lat.

## 6.2. Uwarunkowania wynikające ze Studiów zagospodarowania przestrzennego

*Tabela I-11. Uwarunkowania wynikające ze studiów zagospodarowania przestrzennego miasta Częstochowa (źródło: opracowanie własne)*

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Istotne/strategiczne dla ochrony powietrza kierunki działań
Częstochowa – miasto na prawach powiatu	Uchwała nr 970/LX/2006 Rady Miasta Częstochowa z dnia 26 czerwca 2006 roku	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kierunki zagospodarowania terenów otwartych obejmują: m.in. ograniczenie zabudowy terenów ciągów ekologicznych oraz innych terenów o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych, wzrost lesistości obszaru miasta, zwiększenie terenów powierzchni terenów zieleni urządzonej.</li> <li>2. Rozbudowa i modernizacja podstawowego układu drogowego – zasadniczy kierunek polityki przestrzennej w zakresie zapewnienia sprawności układu komunikacyjnego miasta.</li> <li>3. Budowa autostrady w celu odciążenia śródmieścia z ruchu tranzytowego, stworzenie bezpośredniej dostępności komunikacyjnej terenów przeznaczonych do aktywizacji gospodarczej, położonych w pobliżu planowanych węzłów autostrady.</li> <li>4. W źródłach ciepła i systemie przesyłowym istnieją rezerwy, w związku z tym należy zakładać, że wykorzystanie energii cieplnej powinno być priorytetowym kierunkiem zastępowania istniejących kotłowni lokalnych na paliwa stałe i ogrzewania piecowego, będącego źródłem niskiej emisji, zwłaszcza na obszarze śródmieścia. Projektowany gazociąg oraz węzeł gazowniczy.</li> </ol>

## 7. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ

### 7.1. Charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji

W granicach administracyjnych miasta zlokalizowanych jest szereg źródeł punktowych. W większości znajdują się w strefie przekroczeń norm jakości powietrza, poza największymi emitarami tj., Zakładem Elektroenergetycznym H. Cz. ELSN Sp. z o.o. oraz Hutą "Częstochowa" S. A. Źródła punktowe na terenie miasta są przedstawione wraz z wielkością emisji w zamieszczonej poniżej tabeli.

*Tabela I-12. Emitory w obszarze przekroczeń dla miasta Częstochowy*

Jednostka/Ob.	Nazwa	Emisja PM10 [Mg]	
000150797/0001	P. E. SYSTEMY CIEPŁOWNICZE S. A.	34	1
	kotłownia "Goszczyńskiego 33"		
000150797/0004	P. E. SYSTEMY CIEPŁOWNICZE S. A.	20	1
	kotłownia "Brzeźnicka 30/34"		
000150797/0006	P. E. SYSTEMY CIEPŁOWNICZE S. A.	65	1
	Ciepłownia "Rejtan"		
000867615/0001	Częstochowska Spółdzielnia Mleczarska	1	1
	"MLECZGAL"		

Jednostka/Ob.	Nazwa	Emisja PM10 [Mg]	
001232770/0001	Zespół Szpitali Miejskich Szpital im. dr Tytusa Chałubińskiego	3	1
001232770/0002	Zespół Szpitali Miejskich, Szpital im. dr Ludwika Rydygiera	1	1
150029390/0001	"STRADOM" Spółka Akcyjna	7	1
150333946/0001	Częstochowskie Zakłady Przemysłu Zapałczanego S. A.	5	1
150891511/0001	Zakład Energetyczny Częstochowa S. A. Ciepłownia "Zawodzie"	19	1
150910355/0001	Odlewnia Żeliwa "WULKAN" S. A.	1	1
150916961/0001	Zakład Produkcyjny "POLONTEX" S. A. (dawna CEBA)	17	1
151556648/0001	Zespół Szpitali Miejskich Szpital im. dr Władysława Biegańskiego	2	1
151562821/0001	Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o.	198	
152074271/0001	Huta "Częstochowa" S. A.	76	
999999901/0001	Zakład Ceramiki Budowlanej Cegielnia "ANNA" J. Turek, W. Surmicki	5	1
999999903/0001	Przedsiębiorstwo "INSPAW" S-ka	1	1

Poniżej przedstawia się charakterystyki najważniejszych źródeł punktowych w Częstochowie wg Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Energoexpert sp. z o.o., Katowice 2007.

#### Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN Sp. z o.o.

Zakład zajmuje się:

- produkcją i dystrybucją energii cieplnej w postaci pary wodnej i wody co.,
- wytwarzaniem i dystrybucją energii elektrycznej,
- poborem, uzdatnianiem i dystrybucją wody pitnej i przemysłowej,
- odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków,
- przesyłaniem gazów opałowych,
- usługami remontów urządzeń elektrycznych, usługach energetycznych i transportowo – sprzętowych

Zakład Elektroenergetyczny H.Cz. ELSSEN spółka z ograniczoną odpowiedzialnością jest podmiotem prawa handlowego powstałym w sierpniu 2000 roku z wydzielenia i połączenia trzech wydziałów Huty "Częstochowa" S.A.: elektryczny, siłownia i energetyczny. Wyposażenie techniczne zakładu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela I-13 Kotły parowe OKPG-60 (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoexpert sp. z o. o., październik 2007)

Nr kotła	Nr kotła	Typ	Parametry robocze p (MPa)	Wydajność (t/h) t (°C)	Uwagi
1	OKGP-60	3,8	420	60	Modernizacja w 2002 r. i w 2007 r.
2	OKGP-60	3,8	420	60	Remont kapitalny i modernizacja w 2005 r. Modernizacja w



					2007 r.
4	OKGP-60	3,8	420	60	Modernizacja w 2007 r.
7	OKGP-60	3,8	420	60	

Kotły 1, 2 i 7 opalane są węglem energetycznym, gazem koksowniczym i ziemnym, kocioł nr 4 węglem i gazem ziemnym. Podstawowym paliwem jest węgiel energetyczny. Gaz koksowniczy spalany jest w ilościach wynikających z bilansu paliwowego huty, elektrociepłownia jest buforem dla jego zużycia.

Tabela I- 14 Turbogeneratory (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoexpert sp. z o. o., październik 2007)

Nr. TG	Dostawca	Typ	Sposób pracy	Parametry pary p (MPa)	Wydajność (t/h) t (°C)		Dostawca
1	1960	APT-12	Upustowo-kondensacyjny	3,5	400	60	Czechy Pilsno
2	2000	PR-12	Przeciwprężny	3,5	400	60	Niemcy

W Siłowni zainstalowane są dwa turbogeneratory APT-12 i PR-12 wytwarzające w systemie skojarzonym energię elektryczną i ciepłą (para technologiczna i do zasilania stacji wymienników). Turbogenerator nr 1 został przeznaczony do modernizacji i docelowo ma pracować w układzie upustowo-kondensacyjnym. Turbogenerator nr 2 został zmodernizowany i zainstalowany w 2000 r.

Tabela I- 15 Przepływowy kocioł wodny PTWM-100 (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoexpert sp. z o. o., październik 2007)

Nr. Kotła	Typ	Moc (MW <sub>t</sub> )	Parametry pary p (MPa)	Dostawca t (°C)		Uwagi
1	PTWM 100	116	1,5	110/160	ZSRR	Posiada szczelną membranową komorę paleniskową

Przepływowy kocioł wodny jest opalany mazutem o parametrach 130°C i 3,0 MPa podawanym z pompowni mazutu w ilości 12 Mg/h lub gazem ziemnym w ilości 2 tys.m<sup>3</sup>/h.

Stacja wymienników ciepła ma zainstalowane dwa wymienniki ciepła para-woda o łącznej wydajności 51 MW. W 2005 r. zostały dobudowane dwa wymienniki ciepła po 9 MW każdy oraz wymiennik płytowy o wydajności 26 MW.

### Huta "Częstochowa"

ISD Huta Częstochowa Sp. z o.o. (ISD HCZ) jest największym i najnowocześniejszym krajowym producentem blach grubych i rur bez szwu. Produkuje ok. 65% blach grubych wytwarzanych w Polsce i ma ponad 45% udziału w całości krajowego zużycia. ISD HCZ jest także uznanym producentem w tej branży w Europie (ok. 5 % produkcji). Huta produkuje ponadto rury bez szwu, konstrukcje stalowe i prefabrykaty z blach grubych, a także półwyroby.

Firma wdrożyła i certyfikowała Zintegrowany System Zarządzania zgodny z normami: ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 i PN-N18001:2004, w obszarze produkcji blach grubych, rur bez szwu i półproduktów, obejmując kompleksowo zagadnienia jakości, ochrony środowiska i BHP

W przedmiotowej hucie znajduje się walcownia blach grubych produkująca blachy grube, które są podstawowym materiałem hutniczym w przemyśle:

- budowy statków i okrętów,
- konstrukcji stalowych,
- maszynowym,
- energetycznym,

- wydobywczym,
- transportu ropy i gazu
- blach na rurociągi dużych średnic.

Stalownia ISD Huty Częstochowa Sp. z o.o. dysponuje nowoczesną linią produkcji stali. Stal produkowana jest w oparciu o proces tlenowo-elektryczny. Wsadem żelazodajnym dla pieca stalowniczego jest surówka stała i złom stalowy. Stal bazowa podlega uszlachetnieniu poprzez obróbkę pozapiecową w urządzeniu pieco-kadź oraz w urządzeniu do próżniowego odgazowania stali. Odlewanie stali odbywa się na maszynie ciągłego odlewania z wymiennym krystalizatorem. Uniwersalna maszyna COS służy do odlewania wlewków płaskich w jednej żyle lub wlewków kwadratowych w trzech żyłach. Wlewki płaskie stanowią materiał wsadowy do produkcji blach grubych w wydziale Walcowni Blach Grubych. Wlewki kwadratowe są półwyrobem do produkcji rur bez szwu, kół wagonowych i innych wyrobów stalowych.

### Fortum Częstochowa S.A. Ciepłownia Rejtan

Ciepłownia Rejtan jest największym źródłem wytwarzającym energię ciepłą na terenie miasta Częstochowa. Dostarcza ciepło do ponad 120 tys. mieszkańców. Ciepłownia wyposażona jest w pięć kotłów wytwarzających nośnik energii cieplnej w postaci gorącej wody. Parametry nominalne poszczególnych jednostek przedstawiono poniżej.

Tabela I- 16 Parametry nominalne kotłów (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoekspert sp. z o. o., październik 2007)

Typ kotła	WR-25	WRo-46	WRm-40
Ilość kotłów	3	1	1
Wydajność maksymalna 1 kotła (MWt)	29,2	46,5	40,0
Temperatura wody na wlocie do kotła (°C)	70	70	70
Temperatura wody na wylocie do kotła (°C)	150	155	155
Sprawność obliczeniowa kotła (%)	83	84,5	84

Moc cieplna zainstalowana w ciepłowni wynosi 174 MW. Roczna produkcja ciepła w 2006 r. wynosiła 1.371.000 GJ. Ciepłownia pracuje wyłącznie na potrzeby odbiorców podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej. Jest to źródło podstawowe pracujące w zależności od zapotrzebowania zawsze przy najwyższym obciążeniu.

Ciepłownia zasilana jest węglem o parametrach:

- wartość opałowa min 23GJ/Mg
- zawartość popiołu do 18%
- zawartość siarki całkowitej do 0,6% (0,8%)
- wilgotność do 10%

Ciepłownia posiada następujące urządzenia do ochrony powietrza:

- dla kotła WRp-46 filtry tkaninowe (99%)
- dla kotła WRm-40 filtry tkaninowe (99%)
- dla kotła WR-25 baterie cyklonów 85% (na każdym z 3 kotłów)

Emisja roczna ciepłowni w 2006 r. wynosiła:

- Dwutlenek azotu 168,85 Mg/a
- Dwutlenek siarki 593,02 Mg/a
- Pył ogółem 129,62 Mg/a

### 7.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji

Wykorzystanie węgla do ogrzewania w niskosprawnych urządzeniach, a szczególnie w piecach ceramicznych jest głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza, a więc i przekroczeń

obowiązujących norm. Emisja zanieczyszczeń z tych urządzeń jest szczególnie wysoka w skoncentrowanej zabudowie budynkami wielomieszkalnymi w centralnej części Częstochowy.

Wyniki inwentaryzacji takich budynków w poszczególnych jednostkach bilansowych przedstawia się w niżej zamieszczonej tabeli.

Tabela I-17 Wykaz ulic oraz liczby budynków w których mieszkania są ogrzewane piecami węglowymi (Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy, Aktualizacja, Cz. II, Energoeksper sp. z o. o. październik 2007)

Jednostka bilansowa	Wielkość zapotrzebowania mocy cieplnej z ogrzewań piecowych [MW]	Ilość budynków mieszkalnych, w których mieszkania ogrzewane są z wykorzystaniem pieców węglowych	Wykaz ulic, na których zlokalizowane są te budynki
I	21,9	138	1 Maja, Barbary, Dąbkowskiego, Dąbrowskiego, Focha, Garibaldi, Garmcarska, Hoene-Wrońskiego, Jacka, Jasnogórska, Joselewicza, Katedralna, Kawia, Kiedrzyńska, Kilińskiego, Kopernika, Kordeckiego, Kościuszki, Krakowska, Krótka, Loretańska, Mała, Mielczarskiego, Mirowska, Mokra, Mostowa, Nadzeczna, NMP, Nowowiejskiego, Ogrodowa, Piłsudskiego, POW, Popieluski, Przemysłowa, Raclawicka, Senatorska, Sobieskiego, Stary Rynek, Stawowa, Strażacka, Szymanowskiego, Śniadeckich, Targowa, Warszawska, Waszyngtona, Wilsona, Wolności
II	0,6	8	Bialska, Chłopskiego, Dąbrowskiego, Kilińskiego, Kozielskiego, Rynek Wieluński
III	5,7	42	Bardowskiego, Bór, Gazowa, Górki, Górnica, Limanowskiego, Łukasińskiego, Mochnackiego, Okrzei, Równoległa, Spadzińska, Stroma, Szczytowa, Towiańskiego, Wojska Polskiego, Źródłana
IV	0,4	3	Bór, Michaliny
V	6,9	57	Axentowicza, Czajkowskiego, Drzymały, Kazimierza Wielkiego, Kopalnia, Malownicza, Piastowska, Plac Walecznych, Rezerwistów, Rydla, Wopistów, Zaciszańska
VI	1,2	7	Drzewna, Kolorowa, Osada Młyńska, Spółdzielczości
IX	2,0	24	Brucknera, Makuszyńskiego, Meliorantów, Nałkowskiego, Pascala, Polaniecka, Rzęsawska, Skargi, Warszawska
X	2,9	70	Aluminiowa, Bociania, Faradaya, Galwaniego, Granitowa, Hutników, Jasna, Kamienna, Legionów, Manganowa, Narutowicza, Olsztyńska, Pasteura, Prózna, Rejtana, Srebrna, Wesola

Poza tym w dzielnicach z domami jednorodzinnymi, wiele takich obiektów korzysta z ogrzewania niskosprawnymi kotłami węglowymi.

### 7.3. Charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych

Przez Częstochowę przechodzi jeden z głównych szlaków komunikacyjnych Europy na kierunku północ – południe (E75). Natężenie ruchu tranzytowego na tym szlaku ocenia się na ok. 60%. Ponadto przez miasto przebiegają trasy tranzytowe na kierunku wschód – zachód. Drogi te stanowią główne źródło emisji zanieczyszczeń liniowych.

Sieć drogowo - uliczna miasta w 2008 roku składała się z 616,54 km dróg publicznych podzielonych w tym poszczególne kategorie stanowiły:

- drogi krajowe 46,36 km ( nr 1, 43, 46, 91)
- drogi wojewódzkie 20,49 km (nr 786, 483, 491, 494, 908)
- drogi powiatowe 127,06 km
- drogi gminne 422,63 km

Sieć drogową uzupełniona jest liniami kolejowymi zbiegającymi się w węzle częstochowskim, które pozwalają na bezpośrednie połączenie z większymi miastami i ośrodkami w kraju, w tym ze stolicą (choć linia nie jest włączona w Centralną Magistralę Kolejową Śląsk – Warszawa).

W ramach zmniejszenia uciążliwości transportu wybudowano system ścieżek rowerowych, który obejmuje ok. 19,37 km W tej samej grupie działań realizowano prace modernizacyjne sygnalizacji świetlnej, które dodatkowo przyczyniły się do obniżenia wydatków eksploatacyjnych.

## 8. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ

W pierwszej części niniejszego rozdziału przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji, ze źródeł punktowych, liniowych oraz powierzchniowych na terenie strefy, natomiast w drugiej części dokonano bilansu ilościowego i przeprowadzono analizy udziałów poszczególnych źródeł w emisji analizowanych zanieczyszczeń.

### 8.1. Inwentaryzacja emisji ze źródeł punktowych

Inwentaryzację emisji oparto o istniejące bazy danych.

Sumaryczne wielkość emisji zanieczyszczeń w Częstochowie dla roku bazowego 2006 wynoszą:

- dla pyłu PM10 525 [Mg/rok],
- dla benzo(a)pirenu 0,0895 [Mg/rok].

Dodatkowo określono również roczny profil zmienności emisji punktowej, co jest szczególnie istotne w przypadku, gdy większość emisji punktowej pochodzi ze spalania paliw do celów grzewczych.

### 8.2. Inwentaryzacja emisji ze źródeł powierzchniowych

Inwentaryzacja powierzchniowych źródeł emisji została przeprowadzona przy wykorzystaniu materiałów pomocniczych Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska zawartych w opracowaniu pt. „Wskazówki dla Wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, Warszawa 2003. Analizie poddano emisję powierzchniową w katastrze, w polach 250 m x 250 m. W celu zobrazowania emisji w przedziale czasowym opracowano i zastosowano profile zmienności czasowej dla stref: profil miesięczny i profil dobowy.

Miasto Częstochowa zostało podzielone na 10 obszarów bilansowych, dla których wyznaczono wielkości emisji na podstawie zebranych danych.

Tabela I-18. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych na terenie miasta Częstochowa w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Obszar	Wielkość emisji powierzchniowej [Mg/rok]	
	pył PM10	benzo(a)piren
I Śródmieście, Stare Miasto, Podjasnogórska, Trzech Wieszców	79,96	0,046
II Tysiąclecie, Północ, Częstochówka	34,48	0,017
III Ostatni Grosz, Raków, Wrzosowiak	21,85	0,012
IV Błeszno, Kręciwilk	61,11	0,036
V Stradom, Dźbów	138,93	0,079
VI Lisiniec, Gnaszyn	42,57	0,023
VII Grabówka	15,91	0,009
VIII Kiedrzyn	12,45	0,007
IX Wyczerpy, Aniołów	25,00	0,015
X Zawodzie, Dąbie	94,77	0,056
<b>strefa RAZEM</b>	<b>528,05</b>	<b>0,302</b>
Emisja z procesów spalania, maszyn i hodowli w rolnictwie*	<b>36,30</b>	<b>-</b>

\*na podstawie opracowania „Aktualizacja dla lat 2005 - 2007 oceny zanieczyszczenia powietrza w województwie śląskim w oparciu o modelowanie matematyczne ze szczególnym uwzględnieniem wpływu różnych źródeł emisji i zastosowanych parametrów do obliczeń dla dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłu zawieszonego PM10, benzenu, ołowiu i tlenku węgla oraz arsenu, kadmu, niklu i benzo/a/pirenu za 2007 rok”, IETU

### 8.3. Inwentaryzacja emisji ze źródeł liniowych

Główne źródło emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych stanowi ruch komunikacyjny na drogach krajowych, wojewódzkich i miejskich, odpowiedzialny za powstawanie emisji pyłu PM10 w wyniku:

- spalania paliw w silnikach,



- ścierania jezdni, opon i hamulców,
- unoszenia drobin pyłu w wyniku wzniesienia go z powierzchni na skutek ruchu pojazdów (emisja wtórna).

Przeprowadzając inwentaryzację źródeł emisji liniowej wykorzystano Generalny Pomiar Ruchu (GPR) z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, przeprowadzony na drogach krajowych w 2005 roku – średni dobowy ruch w punktach pomiarowych oraz dostępne informacje o natężeniu ruchu pojazdów na drogach krajowych, wojewódzkich i gminnych poszczególnych stref.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2006 roku wyniosła ok. 143,4 Mg/rok i chociaż stanowi to ok. 12 % całości zinwentaryzowanej w Częstochowie emisji to ze względu na sposób wprowadzania do powietrza (nisko przy ziemi) utrudniający rozprzestrzenianie zanieczyszczeń – ten rodzaj emisji ma istotny wpływ na stężenia imisyjne w mieście.

Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych jest niewielka, wręcz pomijalna, nie przekracza 1 kg/rok.

#### 8.4. Bilanse zanieczyszczeń pochodzących z poszczególnych źródeł

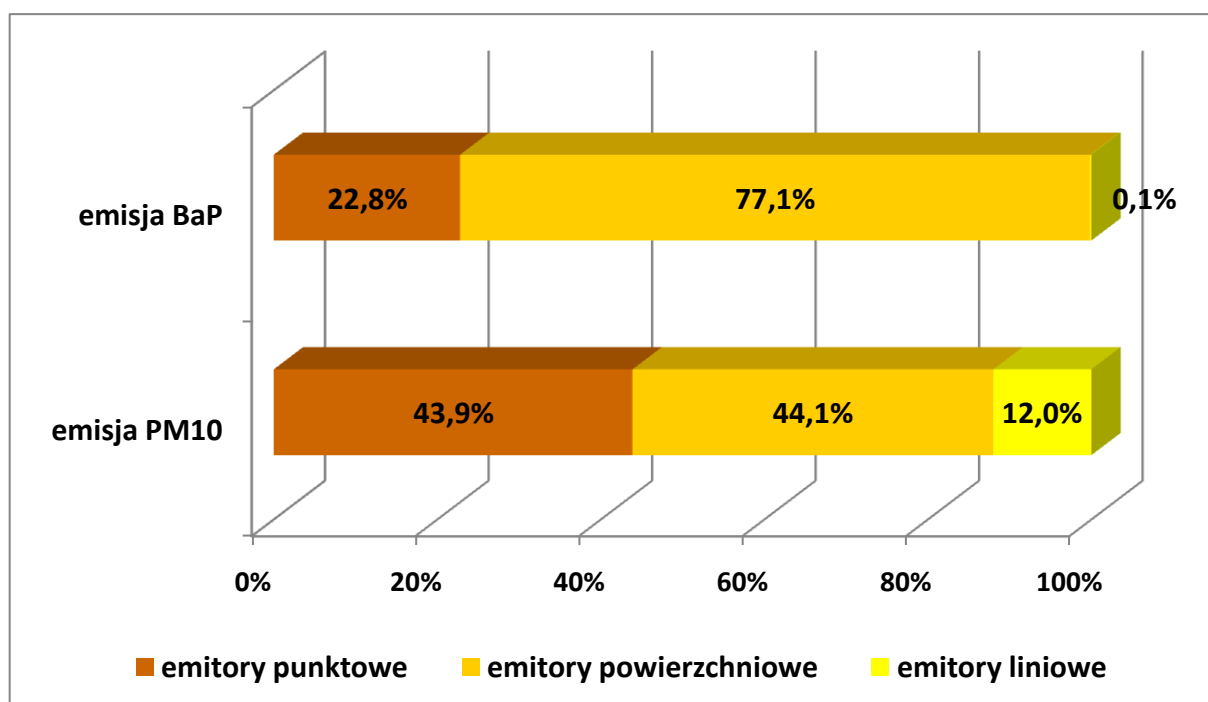
Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru przedmiotowej strefy pozwoliła na ustalenie wielkość ładunku analizowanych substancji w 2006 roku. Do inwentaryzacji sporządzonej na potrzeby niniejszego Programu wykorzystano narzędzie informatyczne Wojewódzki Kataster Emisji, stanowiące element Systemu Zarządzania Informacjami Środowiskowymi SOZAT. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej oraz powierzchniowej z obszaru analizowanej strefy.

Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie Częstochowy ilustruje poniższa tabela.

Tabela I-19 Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł na terenie miasta Częstochowa w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

rodzaj emisji	wielkość ładunku zanieczyszczeń [Mg/rok]	
	pył PM10	benzo(a)piren
emisja punktowa	525,00	0,0892
emisja powierzchniowa	528,05	0,3019
emisja liniowa	143,43	0,0005
<b>strefa RAZEM</b>	<b>1 196,48</b>	<b>0,3916</b>

Poniżej przedstawiono udziały procentowe poszczególnych kategorii źródeł emisji w rocznej emisji pyłu PM10 i B(a)P na terenie strefy.



Rysunek I-3. Struktura emisji w Częstochowie w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Jak wynika z powyższego, największy udział w wielkości emisji pyłu PM10 ma emisja powierzchniowa – ok. 44%, a następnie emisja punktowa – ok. 43 %. Udział emisji liniowej na terenie Częstochowy w sumarycznej emisji ze strefy jest najmniejszy.

W zakresie emisji benzo(a)pirenu dominujący udział w emisji ma emisja powierzchniowa ok. 77%, a emisja punktowa ok. 23%. Emisja liniowa wynosi znacznie poniżej 1%

### 8.5. Emisja napływowa

Analiza wielkości stężeń substancji na terenie miasta Częstochowa obejmowała również wielkości emisji ze źródeł znajdujących się poza strefą, a mających wpływ na stężenia na terenie strefy. Pod uwagę wzięto źródła w trzech grupach:

- źródła znajdujące się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe, powierzchniowe, liniowe),
- źródła znajdujące się w odległości powyżej 30 km od granicy strefy (istotne źródła punktowe z terenu Polski),
- źródła transgraniczne (istotne źródła punktowe spoza terenu Polski).

W Częstochowie emisja napływowa rozpatrywana była pod kątem źródeł zlokalizowanych w sąsiadujących powiatach: kłobuckim, częstochowskim. Źródła znajdujące się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe, liniowe i powierzchniowe z ww. powiatów) tworzą wartość tła regionalnego, natomiast tło całkowite stanowi sumę tła regionalnego oraz oddziaływania istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granicy strefy. Tło transgraniczne definiowane jest jako poziom zanieczyszczeń, jaki może być wywołany przez źródła położone poza granicami Polski. Emisję transgraniczną oszacowano na podstawie danych z baz emisyjnych EMEP, opracowań dostępnych na stronie GIOŚ<sup>1</sup> oraz danych pomiarowych ze stacji monitoringu tła regionalnego EMEP.

Przeprowadzona analiza emisji napływowej pozwoliła na określenie wielkości tła na terenie strefy, uwzględniającego napływy zanieczyszczeń spoza strefy, które wynosi odpowiednio:

<sup>1</sup> „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszej powietrza dla Europy”; „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”

- dla pyłu PM10 – 19,96  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , w tym wyróżnić można:
  - wartość tła całkowitego: 16,86  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (wartość tła regionalnego: 4,86  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
  - wartość tła transgranicznego: 3,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- benzo(a)piren – 0,24  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Podkreślić należy fakt, że w przypadku pyłu zawieszonego PM10 już sama wartość tła stanowi ok. 50 % dopuszczalnego stężenia średniorocznego, a dla benzo(a)pirenu blisko 24 % stężenia docelowego.

## **9. ANALIZY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA**

### **9.1. Ogólna analiza istniejącej sytuacji**

Zgodność z wartościami dopuszczalnymi dla pyłu zawieszonego PM10 powinna być osiągnięta już w roku 2005. Osiągnięcie tej zgodności okazało się jednak niemożliwe w pewnych strefach na terenie województwa śląskiego, do czego przyczyniły się niekorzystne warunki klimatyczne i meteorologiczne, występujące na obszarach tych stref, a także szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (np. położenie w dolinie rzeki) oraz inne czynniki, przedstawione w rozdziale 4.5. *Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych, w I Części opisowej.*

#### **Analizy rozkładów stężeń substancji**

W poniższych podrozdziałach przedstawiono szczegółowe analizy rozkładów stężeń przedmiotowych substancji w strefach, w roku bazowym (2006), w tym w kontekście warunków meteorologicznych. Dla porównania zestawiono również wyniki z roku 2007.

#### ***Pył zawieszony PM10***

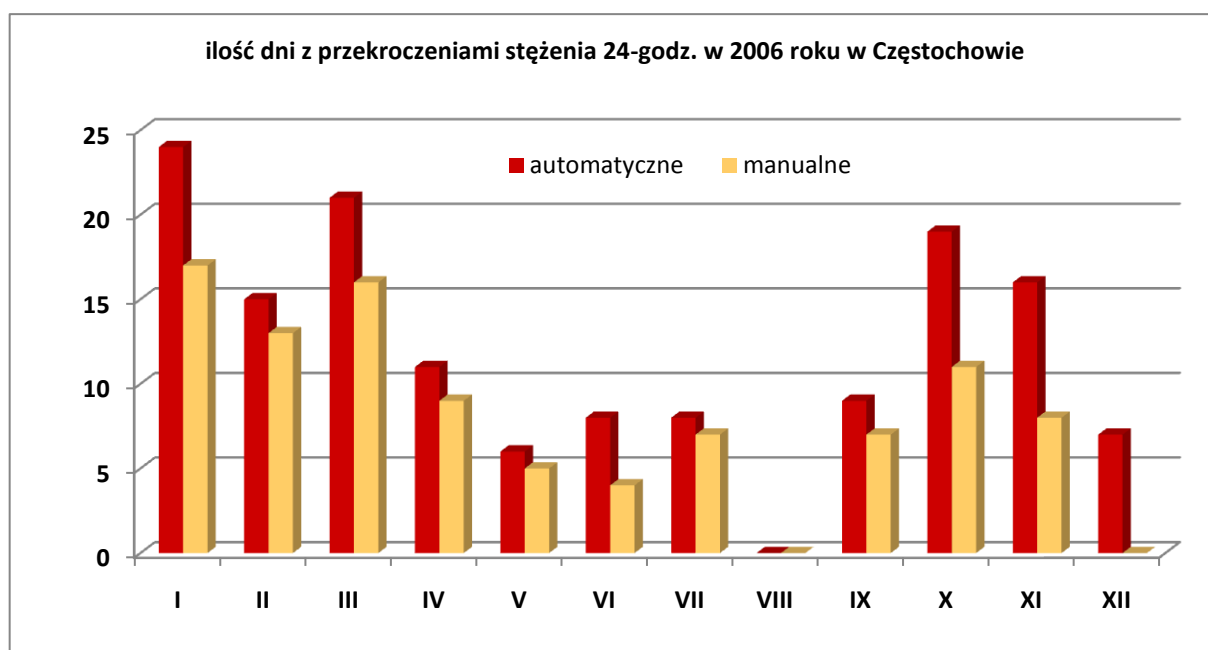
W rozkładzie stężeń 24-godz. w ciągu roku w Częstochowie widoczny jest wzrost stężeń w sezonie chłodnym (pokrywającym się z sezonem grzewczym), ale notowane są również przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godz. pyłu PM10 w miesiącach letnich.

Najwyższe stężenia pyłu PM10 na stacji w Częstochowie odnotowane zostały w styczniu 2006 roku. W tym właśnie okresie zdarzały się również przekroczenia poziomu alarmowego (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). W 2007 roku najwyższe stężenia notowane były w lutym, marcu, listopadzie i grudniu, nie przekraczały jednak poziomu alarmowego. Podobnie jak na terenie całego kraju w pierwszym kwartale 2006 roku przyczyny wysokich stężeń można upatrywać w wyjątkowo niekorzystnych warunkach meteorologicznych. Długotrwałe mrozy utrzymujące się w całym kraju były przyczyną wyjątkowo intensywnego sezonu grzewczego. Inna sytuacja miała miejsce wiosną 2007 roku. Przyczyną wysokich stężeń w marcu 2007 roku było przemieszczanie się smugi zapyłonego powietrza z południowej Ukrainy, poprzez Słowację, Czechy w kierunku Niemiec i dalej<sup>2</sup>. Na terenie południowej Polski szczególnie intensywnie to zjawisko zostało odnotowane w dniu 24 marca 2007 powodując wyraźny wzrost stężeń pyłu zawieszonego PM10. Źródłem pyłu w powietrzu było porywanie cząstek stałych z przesuszanej, pozbawionej roślinności gleby w południowej Ukrainie. Wtedy właśnie po dwutygodniowej suszy wiał silny, porywisty wiatr, osiągający w porywach 25 m/s. Przy silnej, stałej, wschodniej cyrkulacji powietrza, zapyłone masy powietrza szybko przemieszczały się na zachód, powodując czasowy silny wzrost stężeń pyłu w miejscach, nad którymi przemieszczała się smuga zanieczyszczonego powietrza.

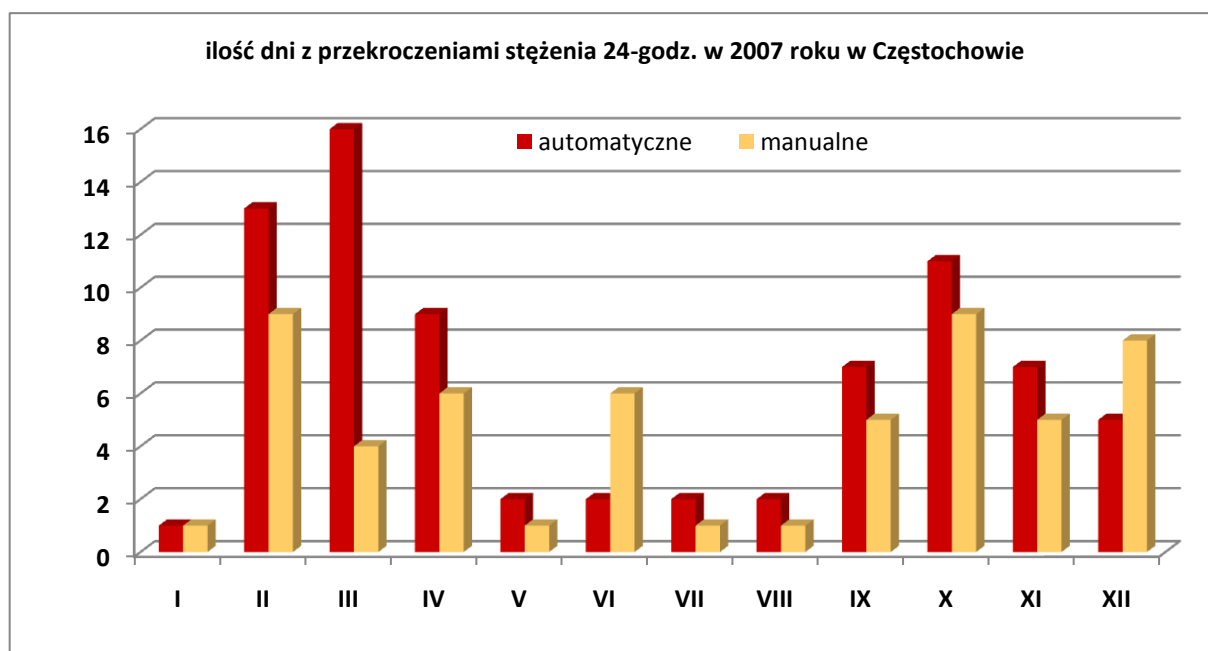
Na wykresach poniżej pokazano rozkład liczby dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych dla pyłu PM10 – porównanie pomiarów na stacji automatycznej i manualnej.

---

<sup>2</sup> W. Birmili i inni, 2008



Rysunek I-4. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach roku 2006 w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ)



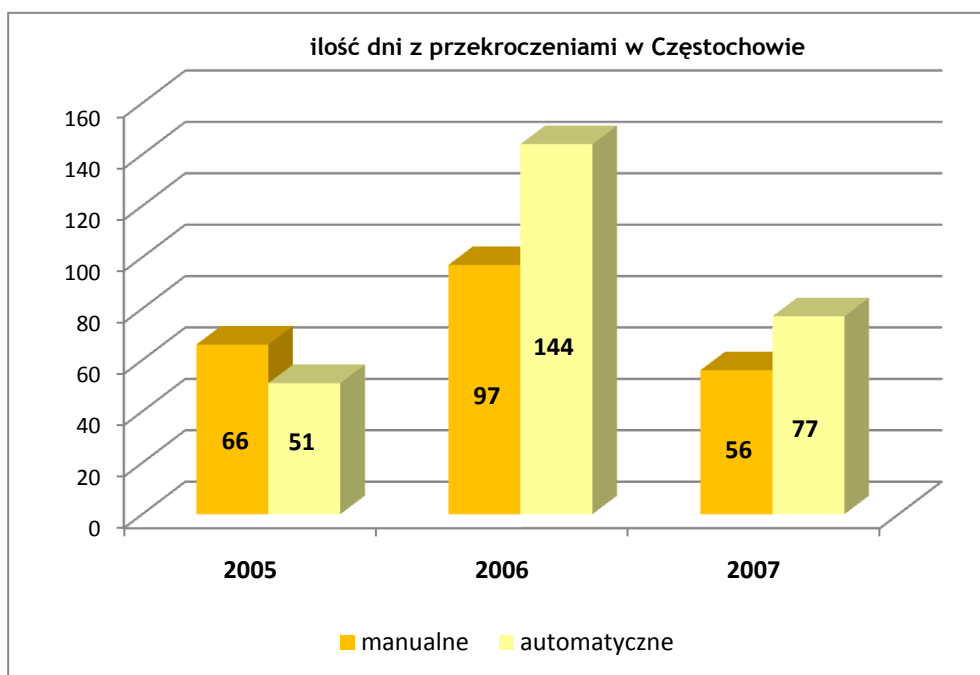
Rysunek I-5. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach roku 2007 w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ)

Zaprezentowane na wykresach powyżej występowanie przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego w miesiącach letnich poddano szczegółowej analizie. Punkt pomiarowy zlokalizowany jest na osiedlu domów wielorodzinnych podłączonych do sieci ciepłej, w pobliżu nie przebiega żadna ruchliwa droga, a jedynie uliczki osiedlowe. Zlokalizowane tam są też parkingi dla mieszkańców oraz boiska sportowe. Analizowano przebieg, mierzonych na automatycznej stacji pomiarowej, stężeń 1-godzinnych w korelacji z parametrami meteorologicznymi. Obserwacja letnich miesięcy, w dniach wystąpienia przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24-godz. wskazuje, że epizody zdecydowanie podwyższonych stężeń 1-godz. w miesiącach letnich pojawiały się w godzinach popołudniowych lub wieczornych i utrzymywały się zwykle do wczesnych godzin porannych. Zawsze w tym czasie obserwowane były wiatry południowe o bardzo małych prędkościach. Przebiegi zmienności stężeń 24-godzinnych (Rys.I-7) pokazują, że letnie przekroczenia osiągają wysokie wielkości stężeń.

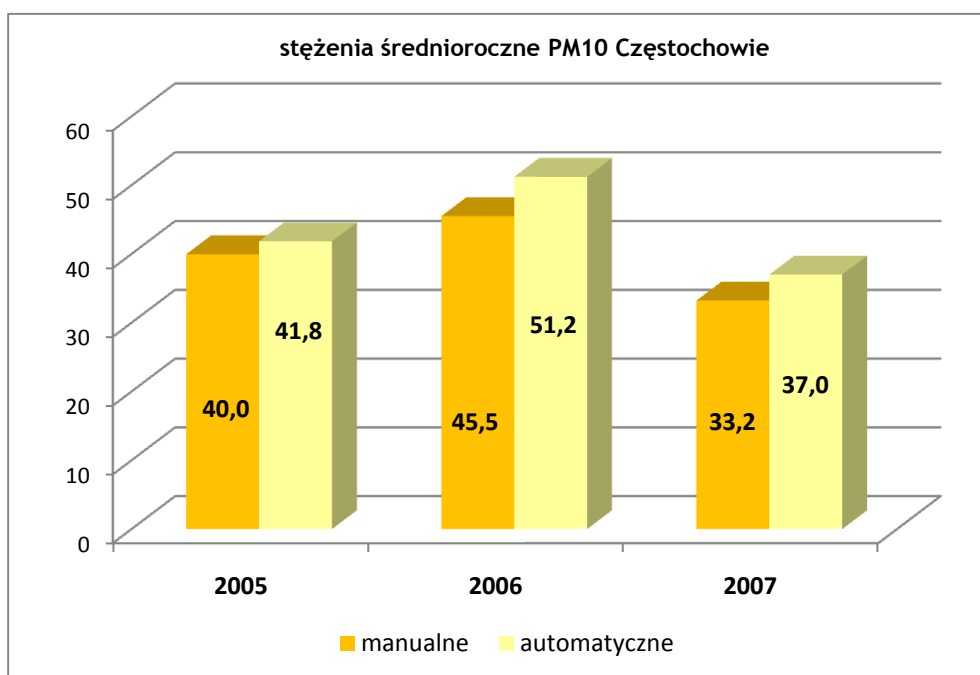
Szczególnie wykres z 2007 roku istotnie odbiega od przebiegu zmienności stężeń na innych stacjach pomiarowych na Śląsku.

Utrzymujące się wysokie wartości stężeń są przyczyną wysokich przekroczeń dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu 24-godz. dla pyłu PM<sub>10</sub> w Częstochowie. W przypadku stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>10</sub> – w 2006 roku odnotowano najwyższe wielkości tych stężeń. W 2007 roku na stacji w Częstochowie nie odnotowano wystąpienia ponadnormatywnych stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>10</sub>.

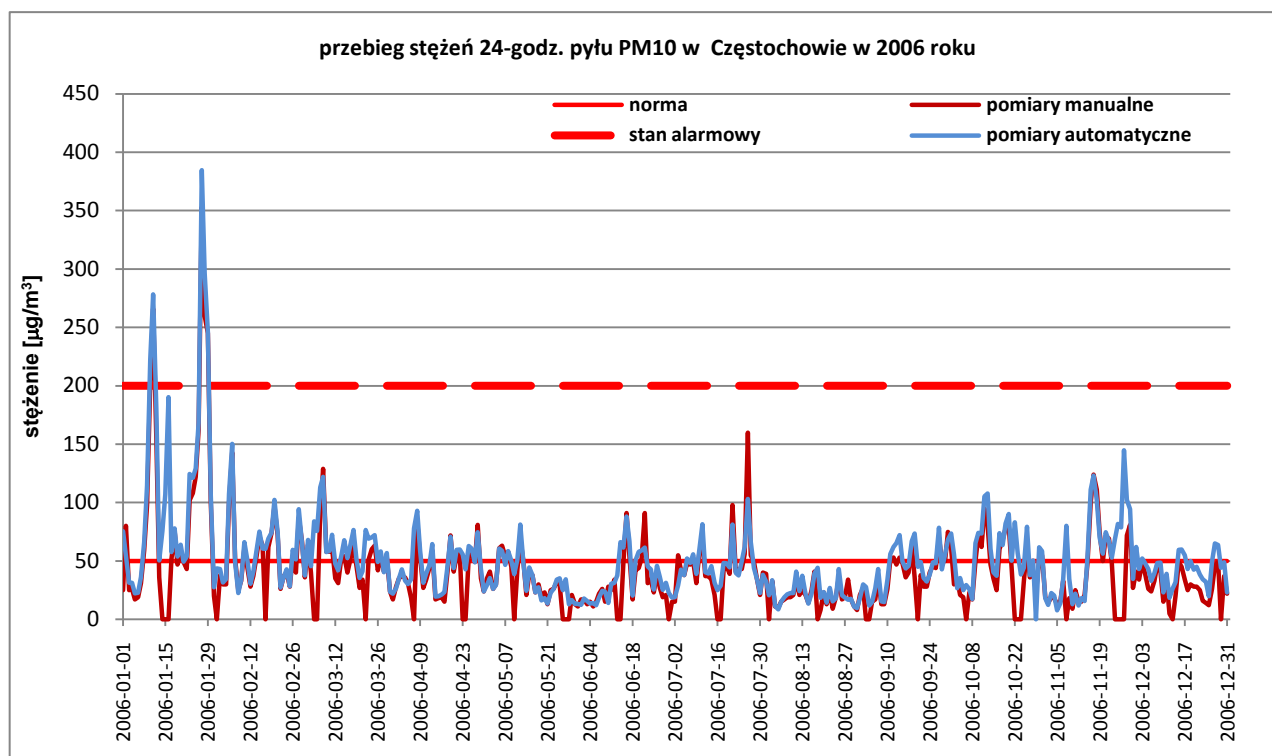
Na wykresach poniżej pokazano zarówno porównanie stężeń 24-godz. w latach 2005-2007, jaki i stężenia średnioroczne.



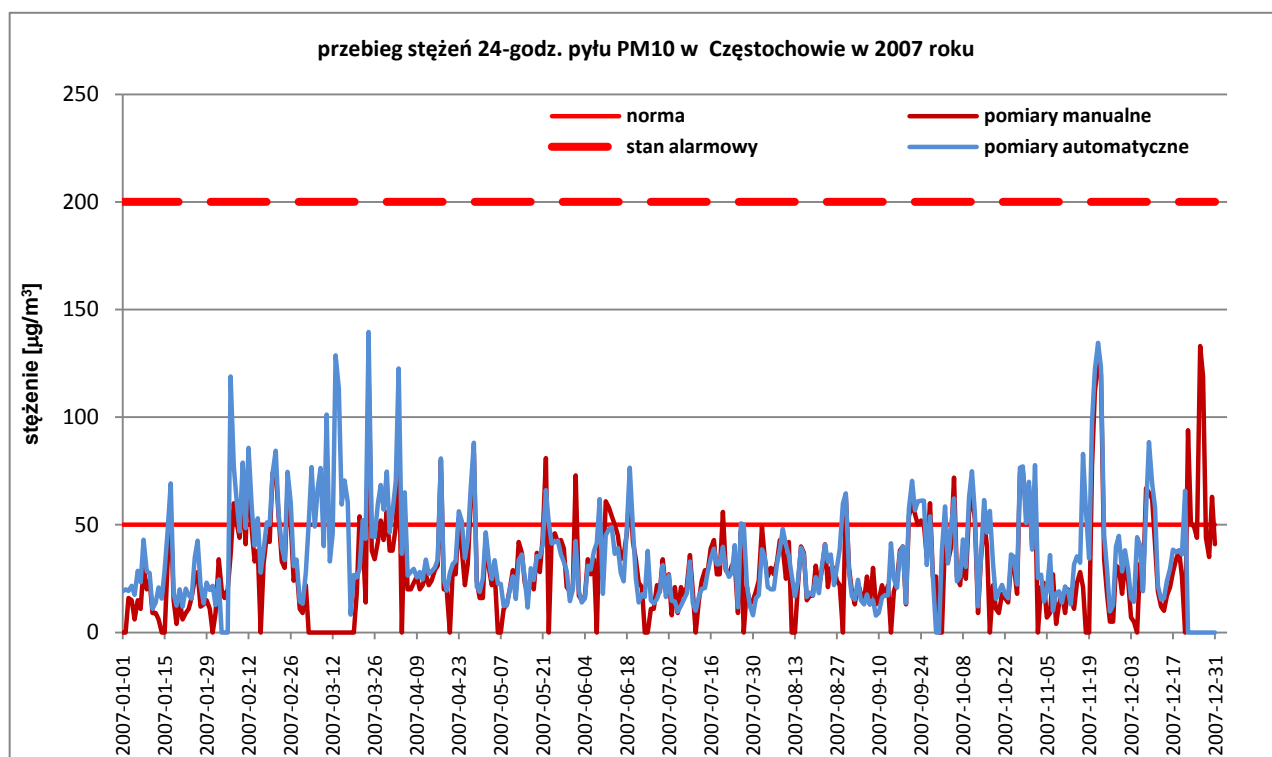
*Rysunek I-6. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego pyłu PM<sub>10</sub> w latach 2005-2007 w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ)*



*Rysunek I-7. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w latach 2005-2007 w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ)*



Rysunek I-8. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2006 roku w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ)



Rysunek I-9. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2007 roku w Częstochowie (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOŚ)

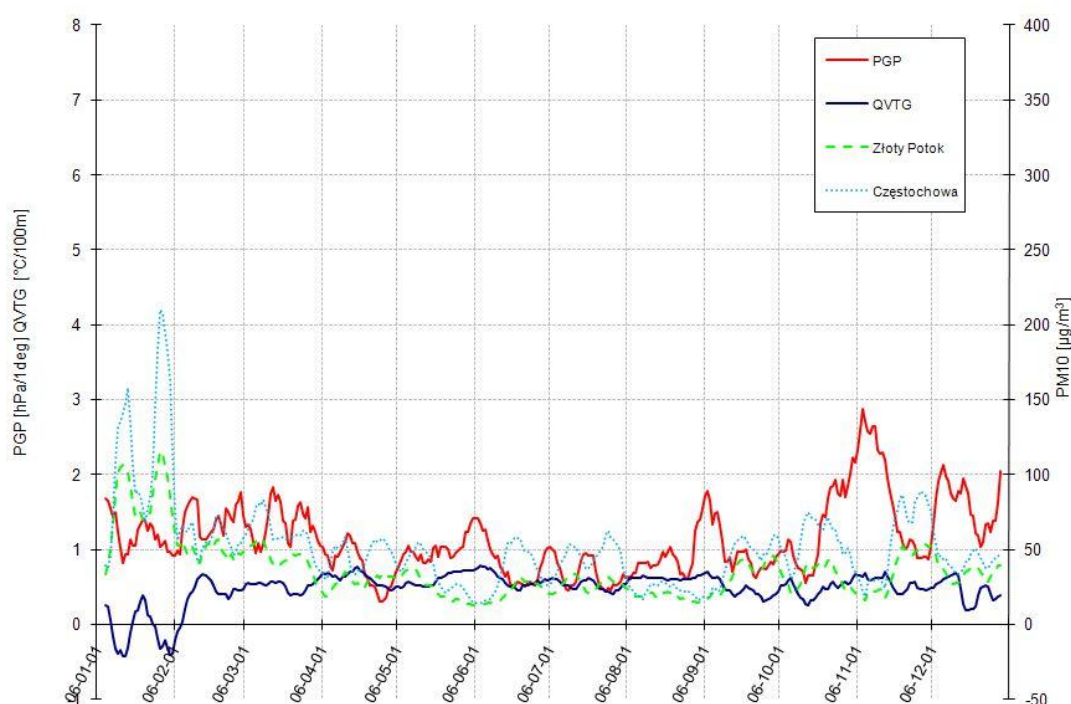
Szukając przyczyn przekroczeń dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, przede wszystkim należy odwołać się do warunków meteorologicznych, panujących w okresach przekroczeń. W rozdziale 15 (I-21) przedstawiono szczegółowe analizy dla dni, w których wartość stężenia 24 godz. pyłu zawieszonego PM10 była wyższa od 50 g/m<sup>3</sup>, a poniżej krótkie podsumowanie tych analiz, na przykładzie stacji pomiarowej w Częstochowie.

Tabela I-20 Podstawowe parametry związane z przekroczeniami stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla Częstochowy (źródło: opracowanie własne, na podstawie danych WIOŚ Katowice)

Miasto	Liczba dni ze stężeniem >50 µg/m <sup>3</sup>	Średnia roczna prędkość wiatru [m/s]	Liczba dni ze stężeniem >50 µg/m <sup>3</sup> i prędkością <1,5 m/s	Liczba dni ze stężeniem >50 µg/m <sup>3</sup> i inwersją lub równowagą stałą
Częstochowa	141	1,47	72	67

Należy podkreślić, że średnia roczna prędkość wiatru w analizowanej stacji była niższa od 1,5 m/s, co jest wskaźnikiem niekorzystnych warunków klimatycznych. W roku 2006 połowa dni z przekroczeniami wystąpiła w sytuacjach ciszy atmosferycznych i słabych wiatrów poniżej 1,5 m/s. Utrudniona jest wówczas pozioma wymiana powietrza, co powoduje wzrost stężeń substancji w pobliżu niskich źródeł emisji. Ok. 47% dni z przekroczeniami wystąpiło przy inwersjach temperatury lub stanach równowagi stałej tj. w sytuacjach wpływających niekorzystnie na pionową wymianę powietrza.

Jak wcześniej nadmieniono, parametrami dobrze opisującymi sprawność dyspersji substancji w powietrzu są: poziomy gradient ciśnienia atmosferycznego (PGP) będący miarą intensywności cyrkulacji atmosferycznej i pionowy gradient temperatury (VGT), który może być wyrażony poprzez wskaźnik QVGT, wskazujący na warunki równowagi termicznej w obrębie warstwy granicznej. Poniżej przedstawiono dla stacji pomiarowej w Częstochowie roczny przebieg stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w postaci 7-dniowych średnich kroczących<sup>3</sup> na tle wymienionych parametrów meteorologicznych oraz wyników ze stacji tła regionalnego – Złoty Potok.



Rysunek I-10. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (7-dniowe średnie kroczące) w roku 2006 na stacji w Częstochowie na tle wybranych parametrów meteorologicznych oraz wyników ze stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Katowice, danych synoptycznych)

Najwyraźniej zaznaczają się, wspomniane już wcześniej, 2 oddzielne maksima stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w oddległych o kilkanaście dni epizodach styczniowych. Pierwszy z nich przypadła około 11 stycznia, a drugi 27 stycznia. Maksima te były wyraźnie uwarunkowane niskimi wartościami wskaźnika QVGT, który osiągnął -0,4 K/100 m, co oznacza silną inwersję z temperaturą (około 4 K) pomiędzy dolną i górną częścią warstwy granicznej atmosfery. Tak silna stabilność

<sup>3</sup> W ten sposób uzyskano lepszą rozdzielczość czasową analizy wpływu warunków meteorologicznych na stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

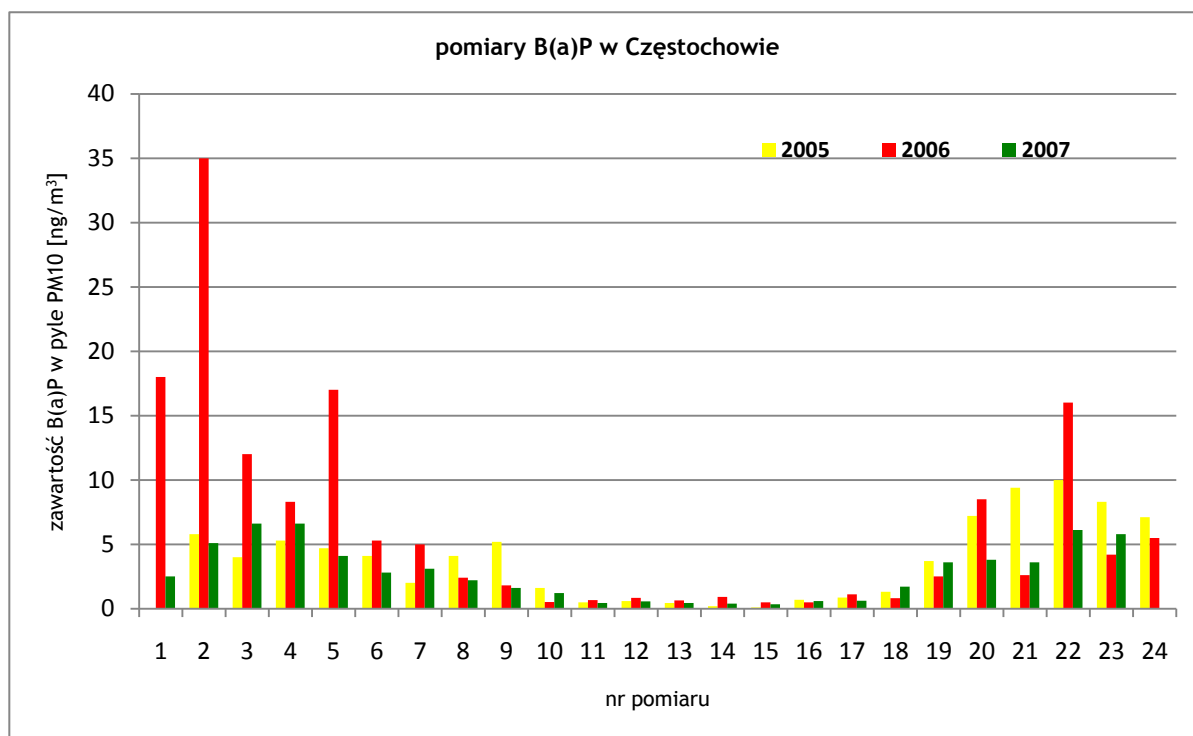


pionowa w warstwie granicznej powodowała skrajne ograniczenie pionowego mieszania powietrza i zawartych w nim zanieczyszczeń, tym samym najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> obserwowano w pobliżu lokalnych źródeł niskiej emisji. Opisana stratyfikacja atmosfery wytworzyła się w warunkach antycyklonalnych, przy napływie masy powietrza polarno-kontynentalnego i początkowo w drugim epizodzie także powietrza arktycznego. Największemu nasileniu inwersji towarzyszyło zmniejszenie się wartości wskaźnika PGP poniżej 1 hPa/111 km, co spowodowało dalsze pogorszenie warunków dyspersji zanieczyszczeń. W obydwu przypadkach występował silny mróz, gruba pokrywa śnieżna i całkowity brak opadów atmosferycznych. Podczas innych epizodów podwyższonego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w roku 2006 ani razu nie odnotowano warunków inwersyjnych przejawiających się ujemnymi wartościami 7-dniowej średniej QVGT.

Kolejne, chociaż mniej intensywne niż w styczniu, okresy podwyższonego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, prowadzące w rezultacie do wspomnianego już przekroczenia norm na analizowanych stacjach, w zdecydowanej większości przypadków miały podobne uwarunkowania meteorologiczne tj.: obniżone wartości QVGT i PGP przy cyrkulacji o charakterze antycyklonalnym oraz słabe opady atmosferyczne lub ich brak.

### **Benzo(a)piren**

Pomiary benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> prowadzone są w Częstochowie co dwa tygodnie. Poziom docelowy stężenia średniego rocznego przekroczony jest wielokrotnie, przy czym pokazana na rysunku I-12 zmienność stężeń pomiarowych B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> wskazuje, że zanieczyszczenie to pochodzi głównie ze spalania paliw do celów grzewczych. Zdecydowanie wyższe wartości stężeń pojawiają się w sezonie grzewczym, podczas gdy w lecie stężenia są minimalne. Szczególnie wysoka zawartość B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> notowana była w styczniu i lutym 2006 roku, kiedy to długo utrzymujące się w całym kraju intensywne mrozy determinowały intensywność sezonu grzewczego.



Rysunek I-11. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> w Częstochowie w latach 2005-2007(źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Katowice)

### **Podsumowanie analiz rozkładów stężeń substancji**



Skala występujących w analizowanych strefach przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu jest silnie zróżnicowana, zależąc od różnych czynników. Na pierwszym miejscu należy wymienić zróżnicowanie pola emisji z uwzględnieniem jej struktury. Kolejną przyczynę stanowią niekorzystne warunki klimatyczne i meteorologiczne. Należy podkreślić, że niesprzyjające z punktu widzenia ochrony powietrza warunki pogodowe bardzo często mają rozległy zasięg przestrzenny wynikający z sytuacji synoptycznej, która dotyczy całego obszaru województwa, kraju, a niekiedy i części Europy. Przykładem mogą tu być dwa wyraźne epizody wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, które wystąpiły w styczniu 2006 r., w okresach: 8-12.01. i 22-29.01., kiedy to środkowa i wschodnia Europa aż po Ural znajdowały się w zasięgu układów wysokiego ciśnienia. Układy wyżowe sprowadzały masy suchego i zimnego powietrza polarno-kontynentalnego, a początkowo w drugim epizodzie także powietrza arktycznego. Niekorzystną sytuację pogłębiały występujące równocześnie głębokie inwersje termiczne, o czym świadczyły ujemne wartości pionowego quasi-gradientu temperatury – QVGT (w górnej części warstwy granicznej temperatura była przeciętnie o około 0,4°C<sup>4</sup> wyższa niż w pobliżu poziomu gruntu na większości obszaru województwa śląskiego), tworzące warstwy hamujące pionową wymianę powietrza oraz brak opadów i częste cisze atmosferyczne, w efekcie czego substancje emitowane przede wszystkim z lokalnych niskich źródeł emisji kumulowały się. Najwyraźniej zjawisko to było widoczne na obszarach aglomeracji: Rybnicko-Jastrzębskiej i Górnośląskiej, gdzie wartości stężenia 24-godz. pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dochodziły do 680 µg/m<sup>3</sup> (29.01. w Rybniku), 632 µg/m<sup>3</sup> (11.01. przy węźle Batory w Chorzowie) oraz 526 µg/m<sup>3</sup> 27.01 w Zabrze. Z drugiej strony najmniejsze wartości stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wystąpiły w sierpniu, czyli w miesiącu o największej wartości QVGT (0,62 °C/100 m). Z faktu, że stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> we wszystkich stacjach nawiązują do wartości QVGT, wynika iż wyznaczony wskaźnik jest reprezentatywny dla dużego obszaru zawierającego całe terytorium województwa śląskiego.

Kolejne, chociaż mniej intensywne niż w styczniu, okresy podwyższonego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, prowadzące w rezultacie do wspomnianego już przekroczenia norm na wszystkich stacjach, odnotowano na początku lutego (kontynuacja epizodu z końca stycznia), w połowie lutego, w pierwszej oraz na przełomie drugiej i trzeciej dekady marca, na przełomie drugiej i trzeciej dekady kwietnia, w pierwszej dekadzie maja, w połowie czerwca, w pierwszej oraz na przełomie drugiej i trzeciej dekady lipca, w połowie i w ostatnich dniach września, w drugiej dekadzie października, w drugiej i trzeciej dekadzie listopada aż do pierwszych dni grudnia. W zdecydowanej większości przypadków uwarunkowania meteorologiczne były podobne: obniżone wartości QVGT i PGP (poziomego gradientu ciśnienia atmosferycznego wyrażającego intensywność cyrkulacji atmosferycznej) przy cyrkulacji o charakterze antycyklonalnym oraz słabe opady atmosferyczne lub ich brak.

Jeśli za miarę niekorzystnych warunków klimatycznych przyjmiemy niski wskaźnik średniej rocznej prędkości wiatru wynoszący poniżej 1,5 m/s to należy podkreślić, że praktycznie we wszystkich analizowanych strefach województwa śląskiego warunek ten został spełniony. Najniższe średnie roczne prędkości wiatru wystąpiły w roku 2006 w miastach Aglomeracji Górnośląskiej (Katowice – 0,01 m/s, Sosnowiec – 0,92 m/s, Tychy – 0,93 m/s, Dąbrowa Górnicza – 0,96 m/s) oraz w Bielsku-Białej (0,91 m/s). Większość dni z przekroczeniami w analizowanych strefach (ok. 50-96%) odnotowano w sytuacjach cisz atmosferycznych i słabych wiatrów poniżej 1,5 m/s, kiedy utrudniona jest pozioma wymiana powietrza, co powoduje wzrost stężeń substancji w pobliżu niskich źródeł emisji, a także przy inwersjach temperatury lub stanach równowagi stałej (ok. 40-60%) tj. w sytuacjach wpływających niekorzystnie na pionową wymianę powietrza.

## **9.2. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w roku bazowym**

### ***Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> – wyniki obliczeń***

---

<sup>4</sup> rzeczywista inwersja była jeszcze nieco silniejsza

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla roku bazowego 2006, dla Częstochowy i strefy lubliniecko – częstochowskiej przedstawiono na mapach w załączniku (rozdział 13).

Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w Częstochowie, w roku bazowym odnotowano przekroczenie stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Najwyższe stężenie średnioroczne określono na 51,2 µg/m<sup>3</sup>, stężenia takie występują w centralnej części miasta malejąc w kierunku obrzeża miasta i w dzielnic mniej zaludnionych;
- przekroczenia dopuszczalnej częstości stężeń średnich dobowych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, w układzie percentyli 90,4 występują na obszarze całego miasta z największą częstotliwością w dzielnicach centralnych.

#### **Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu – wyniki obliczeń**

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2006 przedstawiono na mapie w załączniku (rozdział 13). Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- przekroczenia docelowej wielkości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu obejmują obszar całego miasta Częstochowy;
- najwyższe stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu osiągają wielkość 7 ng/m<sup>3</sup> w centrum miasta, malejąc do wartości 2 ng/m<sup>3</sup> na obrzeżach miasta.

### **9.3. Analiza udziału grup źródeł emisji - procentowy udział w zanieczyszczeniu powietrza poszczególnych grup źródeł emisji i poszczególnych źródeł emisji**

Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarach poszczególnych stref:

- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska.

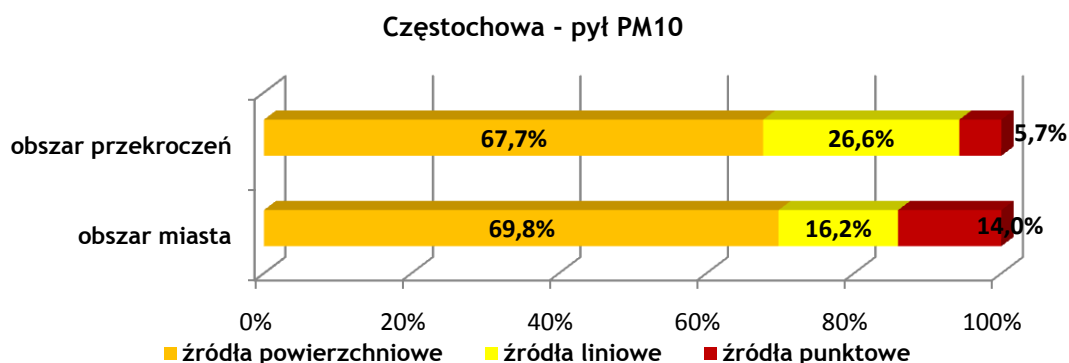
Dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń, jak również na pozostałym terenie każdej ze stref.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych dla miasta Częstochowa oraz strefy częstochowsko-lublinieckiej.

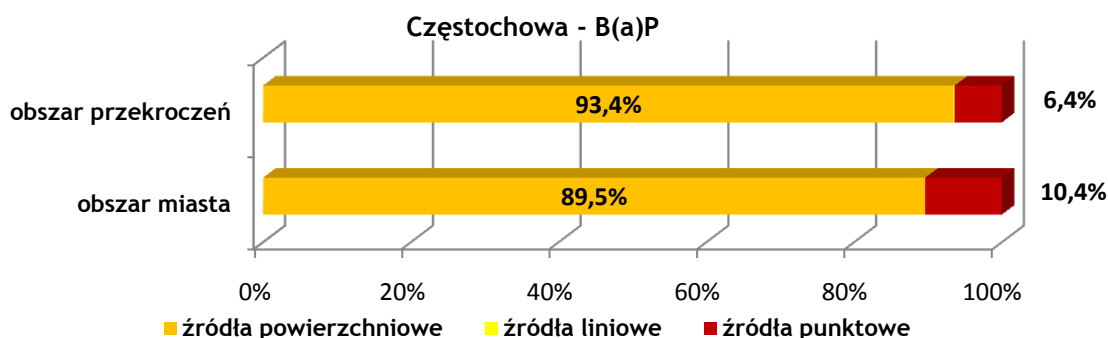
Tabela 1- 21Zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu na terenie Częstochowy (źródło: opracowanie własne)

Rodzaje źródeł	Średni udział na terenie miasta poza obszarem przekroczeń [%]	Średni udział w obszarze przekroczeń [%]
<b>Częstochowa</b>		
pył zawieszony PM <sub>10</sub>		
źródła powierzchniowe	69,80%	67,70%
źródła liniowe	16,20%	26,60%
źródła punktowe	14,00%	5,70%
benzo(a)piren		
źródła powierzchniowe	89,50%	93,40%
źródła liniowe	0,10%	0,20%
źródła punktowe	10,40%	6,40%

Poniżej przedstawiono graficznie udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji na terenie Częstochowy dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.



Rysunek I-12. Udział poszczególnych źródeł emisji w imisji pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń na terenie Częstochowy oraz na pozostałym obszarze miasta w 2006 roku (źródło: opracowanie własne)



Rysunek I-13. Udział poszczególnych źródeł emisji w imisji B(a)P w obszarze przekroczeń na terenie Częstochowy oraz na pozostałym obszarze miasta w 2006 roku (źródło: opracowanie własne)

## 10. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

### 10.1. Czas potrzebny na realizację celów programu

Proponuje się następujący czas realizacji poszczególnych działań naprawczych na poziomie województwa:

- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla działań naprawczych - zadanie ciągłe od 2010 do 2020;
- zmiany uwarunkowań wojewódzkich, regionalnych i prawnych w zakresie wdrażania działań naprawczych na poziomie województwa – 2010 -2020
- działania wspomagające inne działania prowadzone w ramach aglomeracji, miast, a także w ramach innych strategicznych dla województwa programów - zadanie ciągłe od 2010 do 2020,
- zmiany w dokumentach strategicznych województwa w zakresie wprowadzania nowych wytycznych i działań związanych z realizacją Programu 2010-2012,

na poziomie aglomeracji:

- działania w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego Aglomeracji Górnośląskiej– 2010-2020;
- działania zmierzające do rozbudowy i integracji systemów ciepłowniczych na terenie aglomeracji – 2010-2020
- działania wspomagające - zadanie ciągłe od 2010 do 2020,

na poziomie miast:

- programy redukcji niskiej emisji – realizacja w latach 2010-2020 – terminy dokładne dla różnych miast

- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego na poziomie miasta dla realizacji działań naprawczych - zadanie ciągle od 2010 do 2020;
- działania lokalne w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego miast – 2010-2020
- działania zmierzające do modernizacji i rozbudowy systemów ciepłowniczych na terenie miasta – 2010-2020
- działania edukacyjne – zadanie ciągle 2010-2020
- zmiany w dokumentach strategicznych miast w celu wprowadzenia jednolitych wytycznych i zasad w zakresie prowadzonych działań w skali miasta i województwa – 2010-2012
- działania wspomagające, które w sposób pośredni wpływają na jakość powietrza w miastach i powiatach – 2010-2020.

Na poziomie miasta, dla uzyskania efektu w postaci dotrzymania norm jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń pyłowych niezbędne jest zrealizowanie całego programu określonego w harmonogramie, co ocenia się, że możliwe będzie dopiero do 2020 roku.

W zakresie zanieczyszczeń benzo(a)pirenem nie uda się w tym czasie uzyskać zgodności z normami imisyjnymi, jednakże poprawa będzie znacząca. Działania dla dotrzymania norm w tym zakresie ze względu na koszty przekraczają możliwości.

## 10.2. Prognozy emisji zanieczyszczeń do powietrza dla 2020 roku

Rozdział ten zawiera podstawowe założenia do prognozy na rok 2020 określonej dla dwóch wariantów:

- „0” – wariant z uwzględnieniem działań, które będą lub są realizowane niezależnie od realizacji **Programu ochrony powietrza**,

- „1” – wariant z uwzględnieniem działań, które oprócz wymienionych w wariantcie „0” muszą być zrealizowane, aby dotrzymać normy jakości powietrza w strefie

Dodatkowo w rozdziale zaprezentowano otrzymane wyniki i przeprowadzono analizę obliczeń modelowych rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w Częstochowie.

### WARIANT „0”

**Prognozy poziomu pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, przy założeniu niepodejmowania innych działań, poza koniecznymi do podjęcia ze względu na aktualne przepisy prawa.**

Wymagania przepisów prawa, które uwzględniono w wariantcie „0”, dotyczą głównie emitorów punktowych, a dokładnie instalacji, z których wprowadzane są do powietrza pyły i gazy. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181, z późn. zm.) określa dopuszczalne wielkości stężeń emisyjnych z instalacji.

W tabeli poniżej podano standardy emisyjne dla pyłu, jakie określa to rozporządzenie dla najstarszych źródeł energetycznego spalania węgla kamiennego oddanych do użytkowania przed 29.03.1990 r.

Tabela I- 22. Standardy emisyjne dla pyłu z instalacji spalania paliw. (źródło: opracowanie własne)

Nominalna moc cieplna w paliwie	Standardy emisyjne dla pyłu, ze spalania węgla kamiennego [w mg/m <sup>3</sup> w, przy zawartości 6% tlenu w gazach odlotowych]		
	do 31.12.2006 r.	od 01.01.2007 r. do 31.12.2015 r.	od 01.01.2016 r.
MW			
załącznik 1 do rozporządzenia - źródła „istniejące”, oddane do użytkowania przed 29.03.1990 r., dla których pierwsze pozwolenie na budowę lub odpowiednik tego pozwolenia wydano przed dniem 1 lipca 1987 r.			
< 5	1900	700	200
≥ 5 i < 50	1000	400	100
≥ 50 i < 500	350	100	100

Nominalna moc cieplna w paliwie	Standardy emisyjne dla pyłu, ze spalania węgla kamiennego [w mg/m <sup>3</sup> <sub>w</sub> , przy zawartości 6% tlenu w gazach odlotowych]		
MW	do 31.12.2006 r.	od 01.01.2007 r. do 31.12.2015 r.	od 01.01.2016 r.
≥ 500	350	50	50
załącznik 2 do rozporządzenia - źródła „nowe”, oddane do użytkowania przed 29.03.1990 r., dla których pierwsze pozwolenie na budowę wydano po 30.06.1987 r.			
< 5	1900	700	200
≥ 5 i < 50	1000	400	100
≥ 50 i < 500	100	100	100
≥ 500	50	50	50
załącznik 4 do rozporządzenia z uwzględnieniem załącznika nr 1 dla roku 2006 i 2007 - źródła „istniejące”, oddane do użytkowania przed 29.03.1990 r., które mają być użytkowane tylko do 31.12.2015 r. (nie dłużej niż 20000 godzin od 1.01.2008 r. do 31.12.2015 r.)			
< 5	1900	700	-
≥ 5 i < 50	1000	400 (w 2007 r.) 700 (od 2008 r.)	-
≥ 50	350	350	-

Komisja Europejska opracowała projekt nowej dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie emisji przemysłowych (dyrektywa IPPC), która ma znowelizować i połączyć 7 dyrektyw:

- 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów (WI),
- 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,
- 78/176/EWG, 82/883/EWG i 92/112/EWG związane z produkcją dwutlenku tytanu;
- 2008/1/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC).

W projekcie dyrektywy IPPC jednoznacznie wprowadza się definicję źródła „wspólny komin” (sumowanie mocy kotłów podłączonych do wspólnego komina). Ponadto znacznie zaostrza się standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MW), co wiąże się dla Polski (sektor energetyczny oparty na wysokoemisyjnych paliwach; węgiel kamienny i brunatny) z dużymi nakładami inwestycyjnymi na wysokosprawne instalacje oczyszczania spalin oraz dywersyfikację paliwową (znacznie większe wykorzystanie gazu ziemnego i biomasy).

Komisja Europejska w projekcie dyrektywy zakłada wprowadzenie jej zapisów w życie od 2016 r. Jednak ze względu na strukturę paliwową (węgiel) wytwarzania energii, Polska wspierana m.in. przez Wielką Brytanię wynegocjowała przesunięcie obowiązków stosowania ostrzejszych standardów emisji na rok 2024 dla źródeł spalania o mocy w paliwie do 200 MW, a dla źródeł większych od 200 MW - na rok 2021. Nie jest jednak wykluczone, że przepisy zostaną na powrót zaostrzone (obowiązek stosowania ostrzejszych standardów od 2016 r.). Poniżej podano przykład wprowadzenia ostrzejszych norm emisyjnych dla pyłu w stosunku do obecnych przepisów.

Tabela I- 23. Porównanie obowiązujących i projektowanych standardów emisyjnych (dla pyłu)

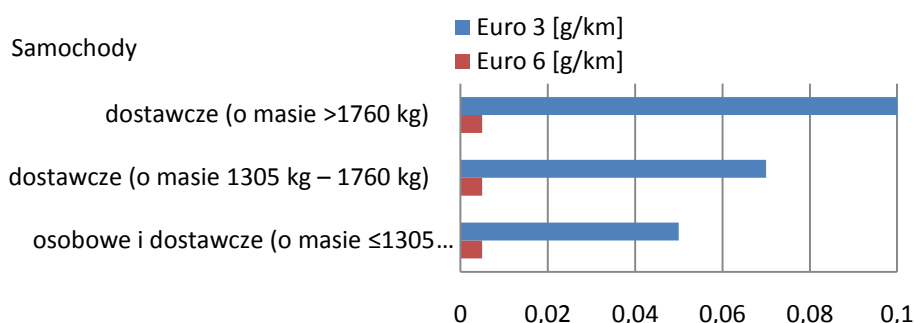
Projekt dyrektywy IPPC standardy emisji od 1.01.2016 r. Instalacje istniejące (pierwsze pozwolenie na budowę przed 1.01.2016 r.)		POLSKA (rozp. MŚ z 20.12.2005 r.) standardy emisji od 1.01.2016 r. Instalacje istniejące (pierwsze pozwolenie na budowę przed 1.07.1987 r.)	
Moc cieplna w paliwie	Węgiel kamienny i brunatny	Moc cieplna w paliwie	Węgiel kamienny i brunatny
MW	mg/Nm <sup>3</sup>	MW	mg/Nm <sup>3</sup>
50 -100	30	≥ 50 i < 500	100

100 - 300	25	$\geq 500$	50
> 300	20		

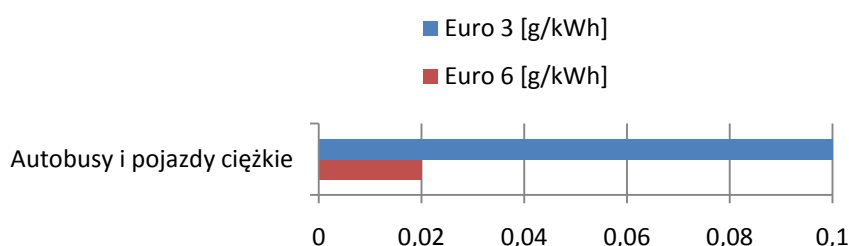
Biorąc powyższe pod uwagę można określić, jaka część emitorów punktowych w poszczególnych strefach musi poprawić (w stosunku do 2006 r.) swoje parametry emisyjne poprzez zmniejszenie stężeń pyłu w gazach odlotowych. Analiza charakterystyk emitorów punktowych i parametrów emisji z poszczególnych stref pozwoliła oszacować prawdopodobną zmianę emisji pyłu zawieszonego PM10 w poszczególnych strefach.

W zakresie zmian wielkości emisji pyłu PM10 ze źródeł liniowych uwzględniono przepisy prawne zmieniające parametry emisyjne pojazdów dotyczące zmiany technicznych rozwiązań stosowanych w pojazdach.

Od 1 października 2006 r. wszystkie nowe rejestrowane pojazdy muszą spełniać normę EURO 4, od 1 października 2009 r. – normę EURO 5. Jest znaczna różnica między wymaganiami dotyczącymi emisji spalin określonymi w normie EURO 3, a zawartymi w normie EURO 4, EURO 5 i EURO 6. Emisja cząstek stałych (PM) jest ciągle zmniejszana, a jej wielkość zależy od kategorii pojazdu. Dla samochodów osobowych i samochodów dostawczych (o masie  $\leq 1305$  kg) od 0,05 g/km (EURO 3) do 0,005 g/km (EURO 6), dla samochodów dostawczych (o masie 1305 kg – 1760 kg) od 0,07 g/km (EURO 3) do 0,005 g/km (EURO 6), dla samochodów dostawczych (o masie  $>1760$  kg) od 0,1 g/km (EURO 3) do 0,005 g/km (EURO 6), dla autobusów i pojazdów ciężkich od 0,1 g/kWh (EURO 3) do 0,02 g/kWh (EURO 6). Oznacza to ograniczenie emisji cząstek stałych o nie mniej niż 80 %.



Rysunek I-14. Porównanie norm EURO 3 i EURO 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla pojazdów osobowych i dostawczych. (źródło: opracowanie własne)



Rysunek I-15. Porównanie norm EURO 3 i EURO 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla autobusów i pojazdów ciężkich (źródło: opracowanie własne)

W związku z powyższym w prognozie emisji uwzględniono zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wprowadzanie na rynek coraz nowocześniejszych pojazdów spełniających standardy EURO 3 i wyższe. Należy zwrócić uwagę, że obniżenie emisji pyłu PM10 wynikające z wprowadzaniem norm EURO będzie kompensowane poprzez wzrost natężenia ruchu pojazdów.

Z przepisów prawa wynikają również działania, które są prowadzone w strefie i przyczyniają się do obniżenia emisji pozaspalinowej pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł liniowych, takie jak: bieżące

utrzymanie dróg (modernizacje, remonty) oraz emisji spalinowej tj. ograniczenia w ruchu pojazdów (drogi jednokierunkowe, strefy płatnego parkowania).

Modernizacje i remonty dróg w trakcie realizacji przyczyniają się do lokalnego zwiększenia emisji pyłu PM<sub>10</sub>, jednakże po zakończeniu inwestycji powodują istotne zmniejszenie emisji wtórnej.

Poprawa parametrów emisyjnych pojazdów oraz poprawa parametrów technicznych dróg i ulic doprowadzi to do zmniejszenia się emisji liniowej:

- o 15 % - tzw. emisji spalinowej tj. wynikającej ze spalania paliw,
- o 30 % - emisji pozaspalinowej i wtórnej.

Ponadto po przeanalizowaniu działań prowadzonych w strefie miasto Częstochowa, stwierdzono, iż w zakresie, w jakim zostały przeprowadzone po roku 2006 nie są one wystarczające do poprawy jakości powietrza na terenie strefy. Powodzenie w ich realizacji wymaga wdrożenia w przyszłości systemowych rozwiązań legislacyjnych.

Uwzględnione w analizie stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>10</sub> działania wynikające z przepisów prawa w zakresie źródeł punktowych i liniowych prowadzą do zmniejszenia poziomu pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> stosunku do roku bazowego 2006, ale nie są wystarczające, dlatego opracowano **Program ochrony powietrza**, w którym wskazano niezbędne działania dodatkowe.

Analiza wyników modelowania po zastosowaniu wariantu „0” prognozy na rok 2020 wykazała, iż zakładane działania nie prowadzą do uzyskania wymaganej jakości powietrza i dotrzymania norm w tym zakresie. Dlatego też zaproponowano wariant „1” prognozy, w którym ujęto działania z wariantu „0” oraz dodatkowe działania, które pozwolą na uzyskanie wymaganej jakości powietrza i dotrzymanie norm

W wariantcie „0” przyjęte zostały działania wymienione w harmonogramie w tabeli nr I-7 wynikające z realizacji działań założonych w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym Częstochowa 2014.

Szacowana wielkość redukcji emisji po realizacji zadań wynosi: 2 Mg/rok pyłu PM<sub>10</sub> i 0,0012 Mg/rok benzo(a)pirenu.

### **WARIANT „1”**

#### **Emisja liniowa**

W ramach ograniczania emisji liniowej w wariantcie „1” zaproponowano dodatkowe działania oprócz wymienionych w wariantcie „0”. W ramach tych działań zaproponowano:

- intensywną poprawę stanu technicznego istniejących dróg – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi,
- działania polegające na ograniczeniu emisji wtórnej pyłu poprzez odpowiednie utrzymanie czystości nawierzchni (czyli poprzez czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach meteorologicznych). Działania polegające na utrzymaniu czystości nawierzchni dróg należy realizować z częstotliwością zależną od panujących warunków pogodowych,
- ograniczanie emisji ze środków komunikacji publicznej – autobusów poprzez wymianę floty autobusów na spełniające co najmniej normy EURO 4/EURO 5 , w dalszej perspektywie na autobusy o napędzie gazowym lub elektrycznym.

#### **Emisja powierzchniowa - niska emisja**

Redukcję emisji powierzchniowej założono dla obszarów, gdzie występują przekroczenia w roku bazowym. W założeniach redukcji emisji uwzględniono realizowane Programy ograniczania niskiej emisji określone w wariantcie „0” prognozy. Na podstawie kolejnych przybliżeń w wyniku przeprowadzonego modelowania określono wielkość redukcji emisji powierzchniowej dzięki, której spełnione zostaną wymagania norm jakości powietrza w zakresie pyłu PM<sub>10</sub> na terenie Częstochowy.



Proponowana wielkość redukcji emisji powierzchniowej wynosi 191,47 Mg/rok

### Emisja punktowa

Wielkość emisji punktowej w wariantcie „1” przyjęto analogicznie jak dla wariantu „0”

### Zestawienie emisji

Proponowane działania spowodują redukcje emisji do 2020 roku przedstawione w poniższych tabelach:

Tabela I- 24 Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy 2020 w Częstochowie (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj źródeł	Emisja pyłu PM10 w roku bazowym 2006 [Mg/rok]	Emisja Pyłu PM10 w roku prognozy 2020 [Mg/rok]	Zmiana emisji pyłu PM10 (2006-2020) [Mg/rok]
Emitory punktowe	525,00	525,00	0,00
Emitory powierzchniowe	528,05	336,58	191,47
Emitory liniowe	143,43	115,73	27,70
<b>Razem</b>	<b>1196,48</b>	<b>977.31</b>	<b>219,17</b>

Tabela I- 25. Porównanie emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy 2020 w Częstochowie. (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj źródeł	Emisja benzo(a)pirenu w roku bazowym 2006 [Mg/rok]	Emisja benzo(a)pirenu w roku prognozy 2020 [Mg/rok]	Zmiana emisji benzo(a)pirenu (2006-2020) [Mg/rok]
Emitory punktowe	0,0892	0,0892	0,0000
Emitory powierzchniowe	0,3019	0,1847	0,1172
Emitory liniowe	0,0005	0.0004	0,0001
<b>Razem</b>	<b>0,3917</b>	<b>0,2743</b>	<b>0,1173</b>

W rezultacie proponowanych działań emisja pyłów PM10 zmniejszy się w roku 2020 o ok. 36 % w stosunku do roku 2006, a emisja benzo(a)pirenu zmniejszy się o ok. 39%.

W prognozach emisji nie uwzględniono prowadzonych aktualnie działań w zakresie modernizacji źródeł punktowych, gdyż niedostępne są pewne dane dotyczące modernizacji tych źródeł w długiej perspektywie (2020 r.). Ze względu na brak danych w prognozach nie uwzględniono również efektu modernizacji sieci ciepłowniczych.

Nadmienić trzeba, że miejski system ciepłowniczy obejmuje swoim zasięgiem ponad 63% liczby mieszkań w mieście. System zasilany jest następującymi głównymi źródłami ciepła:

- Ciepłownia Rejtana (Fortum Częstochowa S.A.),
- Ciepłownia Brzeźnicka (Fortum Częstochowa S.A.),
- Elektrociepłownie EC-1 i EC-2 (ZE H. Cz. ELSSEN).

Główny dystrybutor ciepła, jakim jest Fortum Częstochowa S. A., obejmuje prawie całą część miasta poza rejonem Huty Częstochowa. Poza tym posiada trzy wyspowe systemy ciepłownicze. W całym zakresie systemów prowadzi intensywne działania optymalizacyjne i modernizacyjne źródeł ciepła, sieci ciepłowniczych oraz węzłów, jak też rozbudowy źródeł. W wyżej wymienionym opracowaniu przedstawione są szczegółowe informacje nt. tych działań. Niewątpliwie przyniosą one istotne efekty ekologiczne, w postaci podniesienia sprawności, jak i oszczędności energii.

Warta wymienienia jest budowa nowej, wysokosprawnej elektrociepłowni przez Fortum S. A. Elektrociepłownia ta, o mocy 12 MW pozwoli w sposób efektywny (w urządzeniach o wysokiej sprawności), przy kogeneracji, wykorzystywać węgiel oraz w 25% biomasę. Pozwoli też na rozbudowę sieci ciepłej Częstochowy, jak i optymalizację jej pracy.

### ***Emisja napływowa***

Założono zmiany emisji napływowej wynikające z realizacji programów ochrony powietrza w strefach województw ościennych oraz wdrożenia dyrektywy CAFE na terenie kraju i w innych państwach UE. Do prognoz w zakresie wielkości emisji napływowej wykorzystano dane z opracowań dostępnych na stronie GIOŚ<sup>5</sup>, a także dane EMEP dotyczące prognozowanych wielkości emisji pyłu w roku 2020 dla krajów UE i krajów nie należących do Unii.

Przeprowadzona analiza emisji napływowej pozwoliła na określenie wielkości tła na terenie strefy w roku 2020, uwzględniającego napływy zanieczyszczeń spoza strefy, które wynosi odpowiednio:

- dla pyłu PM10 – 14,0 µg/m<sup>3</sup>, w tym wyróżnić można:
- wartość tła całkowitego: 11,5 µg/m<sup>3</sup> (wartość tła regionalnego: 3,13 µg/m<sup>3</sup>),
- wartość tła transgranicznego: 2,4 µg/m<sup>3</sup>;
- benzo(a)piren – 0,17 ng/m<sup>3</sup>.

## **10.3. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza dla roku 2020**

### ***Stężenia średnioroczne i 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 – wyniki obliczeń***

Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- wartości stężenia średniorocznego powyżej 40 µg/m<sup>3</sup> nie występują w żadnym punkcie obliczeniowym zlokalizowanym na analizowanym obszarze przekroczeń w Częstochowie,
- po wprowadzeniu działań naprawczych nie występują przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 na terenie Częstochowy,

Rozkład stężeń 24-godz. dla roku prognozy 2020 na obszarze Częstochowy przedstawiony został w rozdziale 13.

### ***Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu – wyniki obliczeń***

Docelowa wartość stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu dla roku 2020 wynosi 1 ng/m<sup>3</sup>.

Określona wielkość redukcji emisji nie jest wystarczająca do osiągnięcia docelowej wielkości stężenia benzo(a)pirenu w Częstochowie i strefie częstochowsko-lublinieckiej. Jednak z uwagi na niewspółmierne do osiągniętego efektu ekologicznego koszty nie wyznaczono obligatoryjnie zadań w celu doprowadzenia do stanu docelowego. Podkreślić należy też fakt, że określone na podstawie pomiarów tło stanowi blisko 25% wartości docelowej stężenia. Mając na uwadze fakt, że największe ilości benzo(a)pirenu uwalnianie są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych oraz na otwartych przestrzeniach, zaleca się prowadzenie działań edukacyjnych w celu zmiany społecznego przyzwolenia dla tego procederu.

---

<sup>5</sup> „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszej powietrza dla Europy”; „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”

#### **10.4. Podsumowanie analiz stanu zanieczyszczenia powietrza**

Dla prognozowanej na 2020 rok sytuacji nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powietrzu. Działania naprawcze zaproponowane w Programie wystarczają do uzyskania stanu jakości powietrza zgodnego z wymaganiami przepisów ochrony środowiska.

W zakresie zanieczyszczenia benzo(a)pirenu proponowane środki są niewystarczające i wobec wysokich kosztów niezbędnych działań, należy podjąć działania na rzecz zmniejszenia napływu zanieczyszczeń wpływających na zanieczyszczenia, których udział szacuje się na ok. 25%.

#### **11. DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA**

W perspektywie do 2020 roku należy liczyć się z dalszym zaostrzaniem norm jakości powietrza, jak też norm emisyjnych ograniczających możliwy wybór źródeł wytwarzania. W tej sytuacji jest bardzo prawdopodobne, że środki proponowane w opracowaniu mogą okazać się niewystarczające.

Dlatego w strategii perspektywicznej do roku 2020 i na lata późniejsze należy rozważyć następujące kierunki (częściowo sygnalizowane wyżej):

Tworzenie inteligentnych systemów energetyki rozproszonej wykorzystujących lokalne źródła energii, w tym odnawialnej. Przewiduje się, że znaczenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii będzie rosło i ich wykorzystanie stanie się nie tylko koniecznością, ale będzie też coraz bardziej opłacalne. Wpływać na to będzie wzrost kosztów dotrzymania standardów emisyjnych, jak i bodźce eliminacji spalania węgla przy obecnym stanie technologii, w polityce energetycznej UE.

Etapem przejściowym powinna być integracja i optymalizacja źródeł wytwarzania poprzez zastosowanie inteligentnych systemów zarządzania i wyposażanie odbiorców w inteligentne liczniki wskazujące aktualne ceny pobieranej energii, a w przyszłości umożliwiające wybór źródeł.

Innym kierunkiem wartym śledzenia i analizy opłacalności powinno być wykorzystanie małych i średnich, jednostek energetyki jądrowej.

Ponadto nie uwzględniono:

- wprowadzenia całkowitego zakazu stosowania paliwa stałego w mieście – odrzucone ze względów społecznych,
- ograniczenia stosowania paliw stałych w czasie wyjątkowo niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych oraz obecnie braku możliwości kontroli,
- zastosowania systemu zdalnej kontroli spalania paliw w kotłach węglowych – odrzucone ze względów logistycznych.

#### **12. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU**

W opracowaniu dokumentu wzięto pod uwagę szereg opracowań sporządzonych dla Częstochowy. Ze względu na liczebność tych dokumentów szczegółową analizę dokonano w zakresie Programu ochrony środowiska, natomiast pozostałe dokumenty zostały wymienione poniżej.

1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Częstochowy, Biuro Rozwoju Regionu – Katowice, Częstochowa – listopad 2005
2. Częstochowa 2025 Strategia rozwoju miasta, Urząd Miasta Częstochowy, Biuro Strategii Rozwoju Miasta, Częstochowa – sierpień 2009, Załącznik do Uchwały Nr 520/XLV/2009 Rady Miasta Częstochowy z dnia 24 sierpnia 2009

3. Zintegrowany plan rozwoju transportu publicznego dla miasta Częstochowy na lata 2009-2015, Czerwiec 2009, Załącznik do Uchwały Nr 496 / XLIV/ 2009 Rady Miasta Częstochowy z dnia 29 czerwca 2009 roku
4. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Częstochowy Aktualizacja, Energoexpert Sp.z o. o. Katowice , październik 2007
5. Częstochowa 2014 Wieloletni plan inwestycyjny (WPI) na lata 2008-2014, Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr 180/XVII/2007 Rady Miasta Częstochowy z dnia 8 października 2007 r.

Poniżej zamieszczono tabele z podstawowymi informacjami z programu ochrony środowiska poddanego analizie w ramach opracowywania programu.

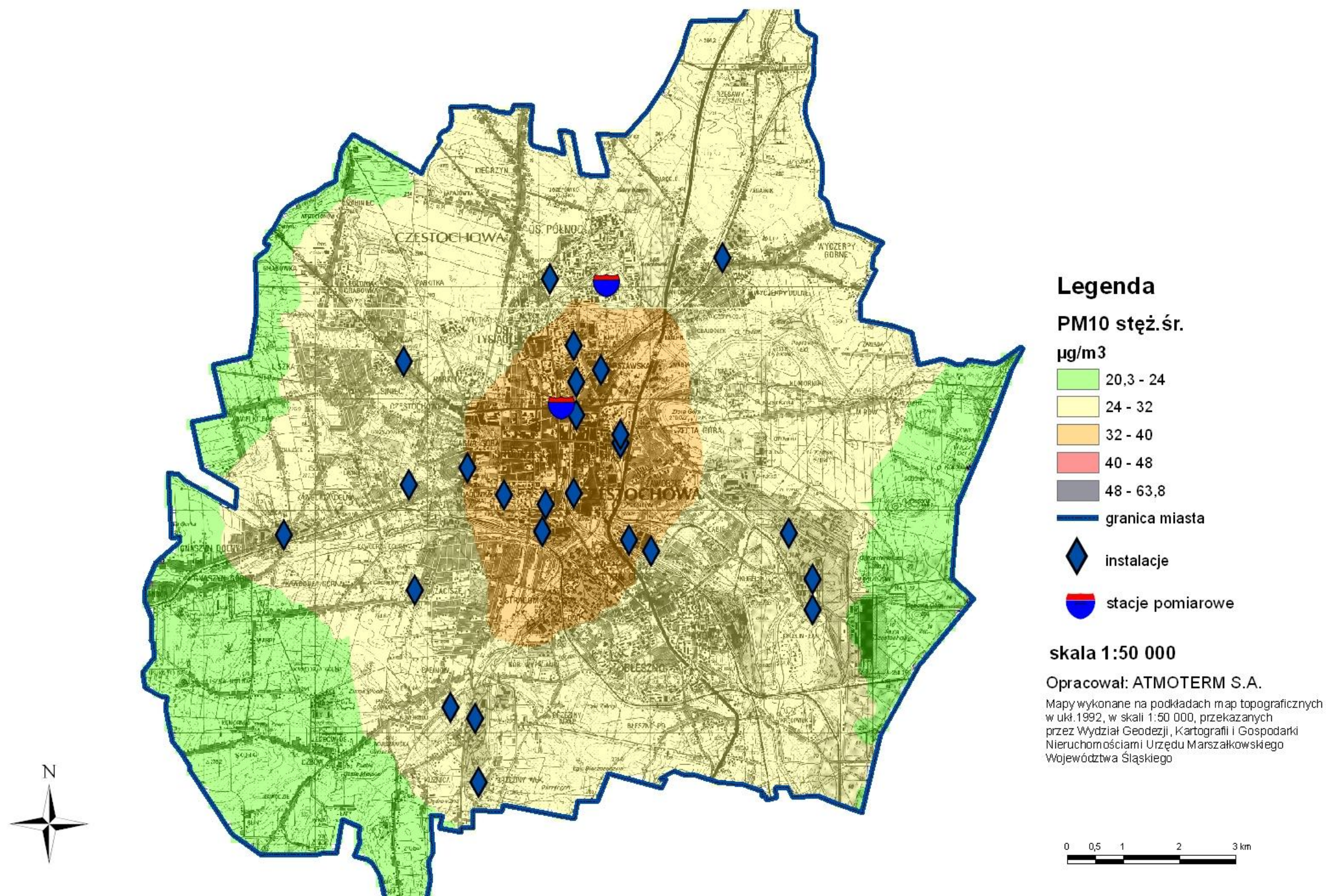
*Tabela I-26 Analiza Programu ochrony środowiska miasta Częstochowy (źródło: opracowanie własne)*

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Cele, priorytety, kierunki działań w zakresie ochrony powietrza wynikające z POŚ
CZĘSTOCHOWA	UCHWAŁA NR 375/XXXI/2004 RADY MIASTA CZĘSTOCHOWY z dnia 31 maja 2004 roku w sprawie Programu Ochrony Środowiska dla miasta Częstochowy na lata 2004 – 2015	<p>Cel nadrzędny: <i>Poprawa jakości powietrza</i></p> <p>Kierunki działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przebudowa systemu drogowego, wyprowadzenie ruchu tranzytowego (zwłaszcza DK-1) poza granice miasta z uwzględnieniem statystyk meteorologicznych;</li> <li>- tworzenie tras rowerowych;</li> <li>- tworzenie stref ograniczonego ruchu;</li> <li>- inwestycje w rozwój komunikacji miejskiej: trolejbusy, tramwaje, pojazdy z napędem hybrydowym; popularyzacja korzystania ze środków komunikacji miejskiej;</li> <li>- redukcja niskiej emisji w wyniku modernizacji lokalnych kotłowni węglowych i palenisk domowych opalanych węglem lub koksem; zachęty finansowe dla zmiany starych, najczęściej węglowych źródeł energii na proekologiczne;</li> <li>- promowanie wykorzystania alternatywnych źródeł energii;</li> <li>- wyprowadzenie źródeł emisji poza miasto (np. Energetyka Ciepła);</li> <li>- wpływ obiektów energetyki zawodowej regulowany jest stosownymi aktami prawnymi, które nakładają na prowadzących instalacje spalania paliw obowiązek dotrzymywania standardów emisyjnych oraz standardów jakości środowiska.</li> </ul>



### 13. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

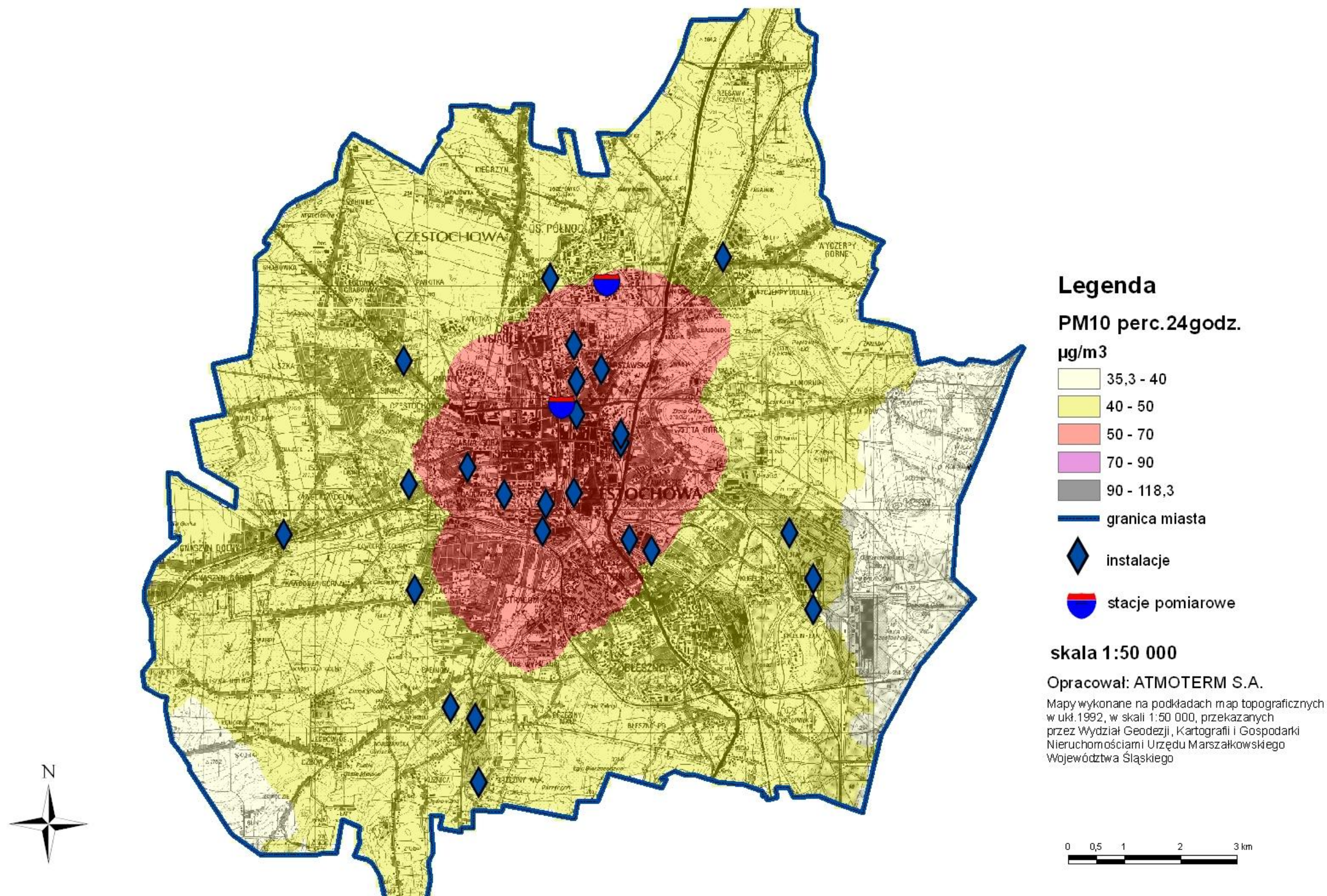
#### Strefa Miasto Częstochowa - rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 - 2006 rok



Rysunek I-16. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w Częstochowie w roku bazowym 2006



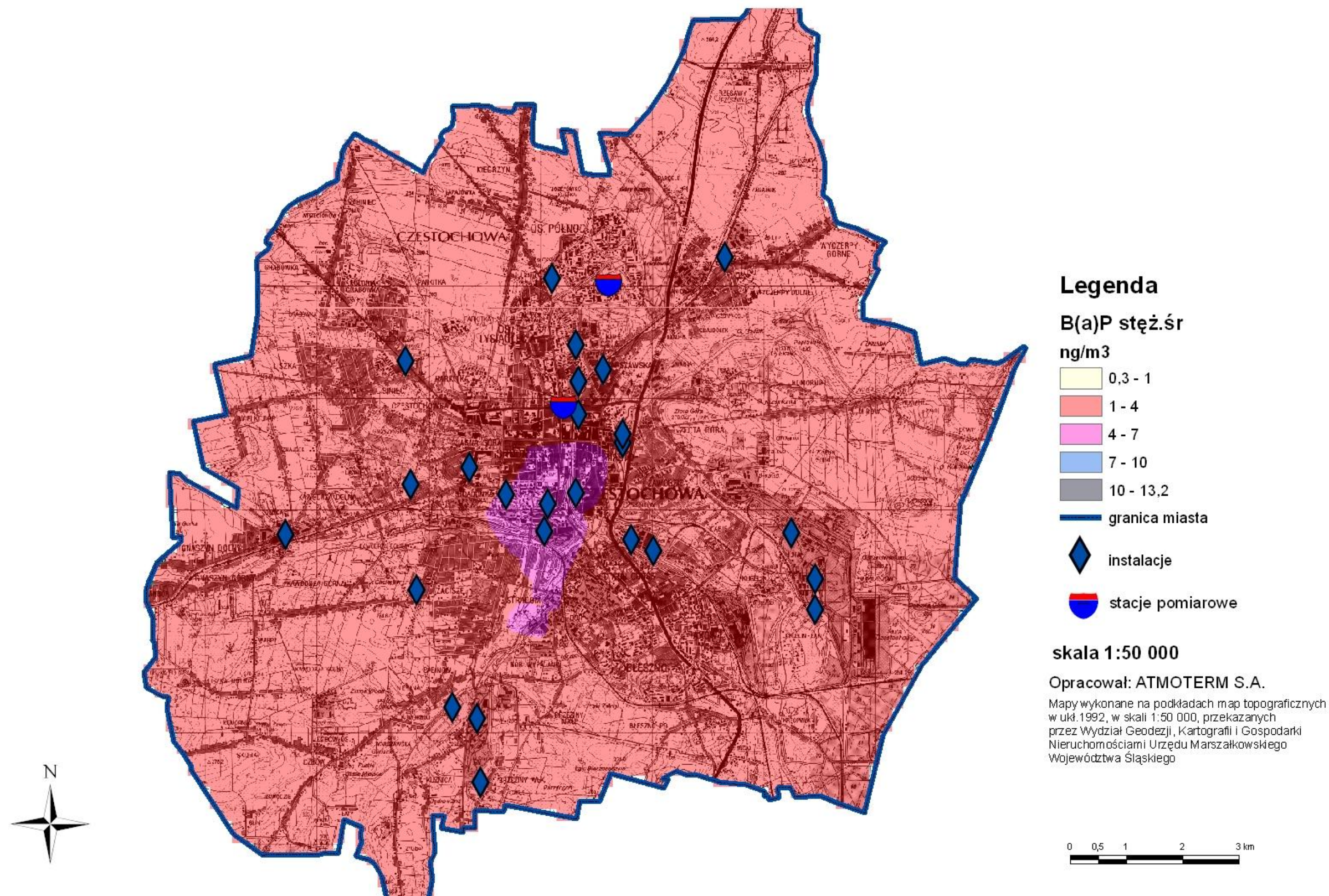
## Strefa Miasto Częstochowa - percentyl ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - 2006 rok



Rysunek I-17. Rozkład percentyla 90,4 pyłu zawieszonego PM10 w Częstochowie w roku bazowym 2006



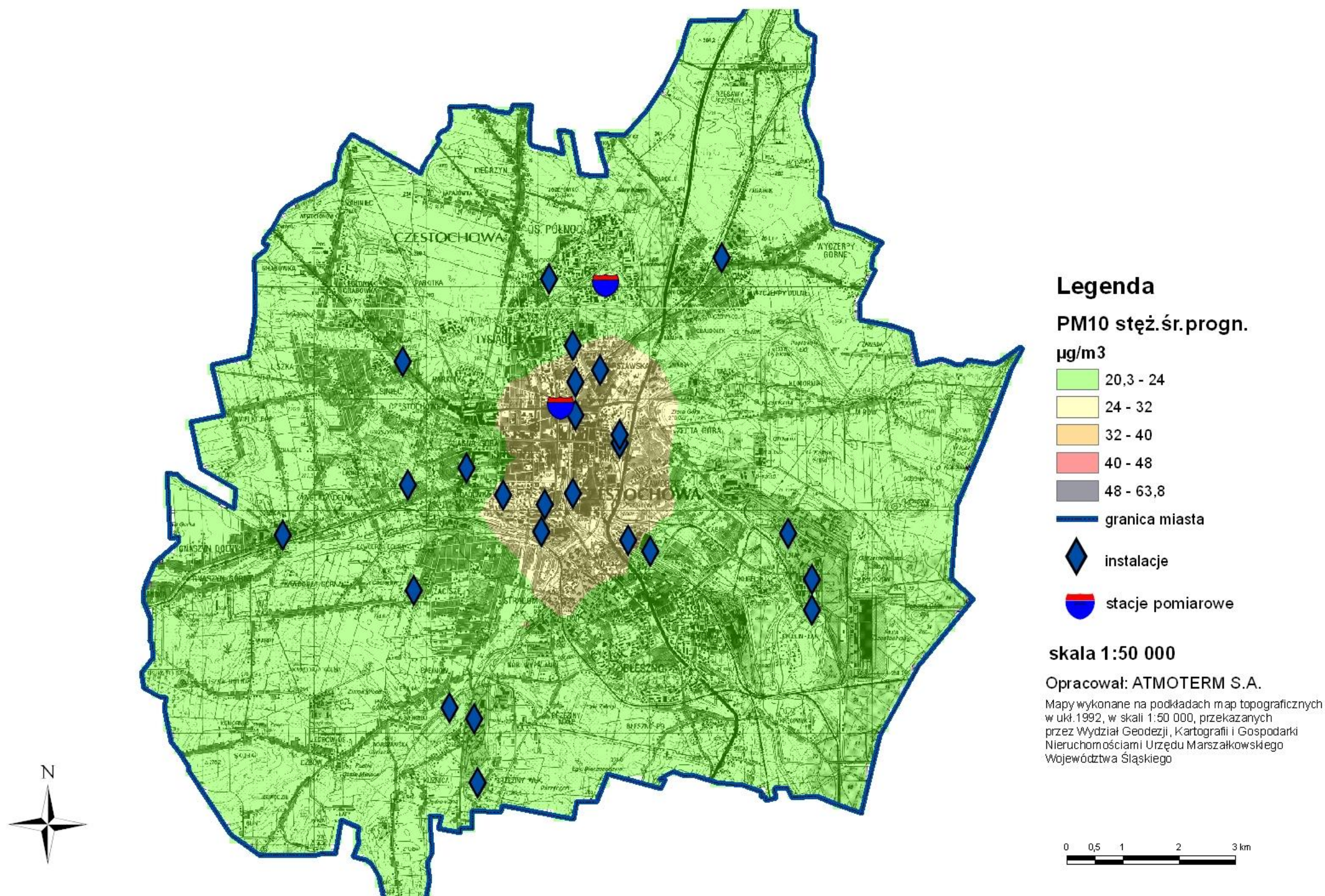
## Strefa Miasto Częstochowa - rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu - 2006 rok



Rysunek I-18. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w Częstochowie w roku bazowym 2006



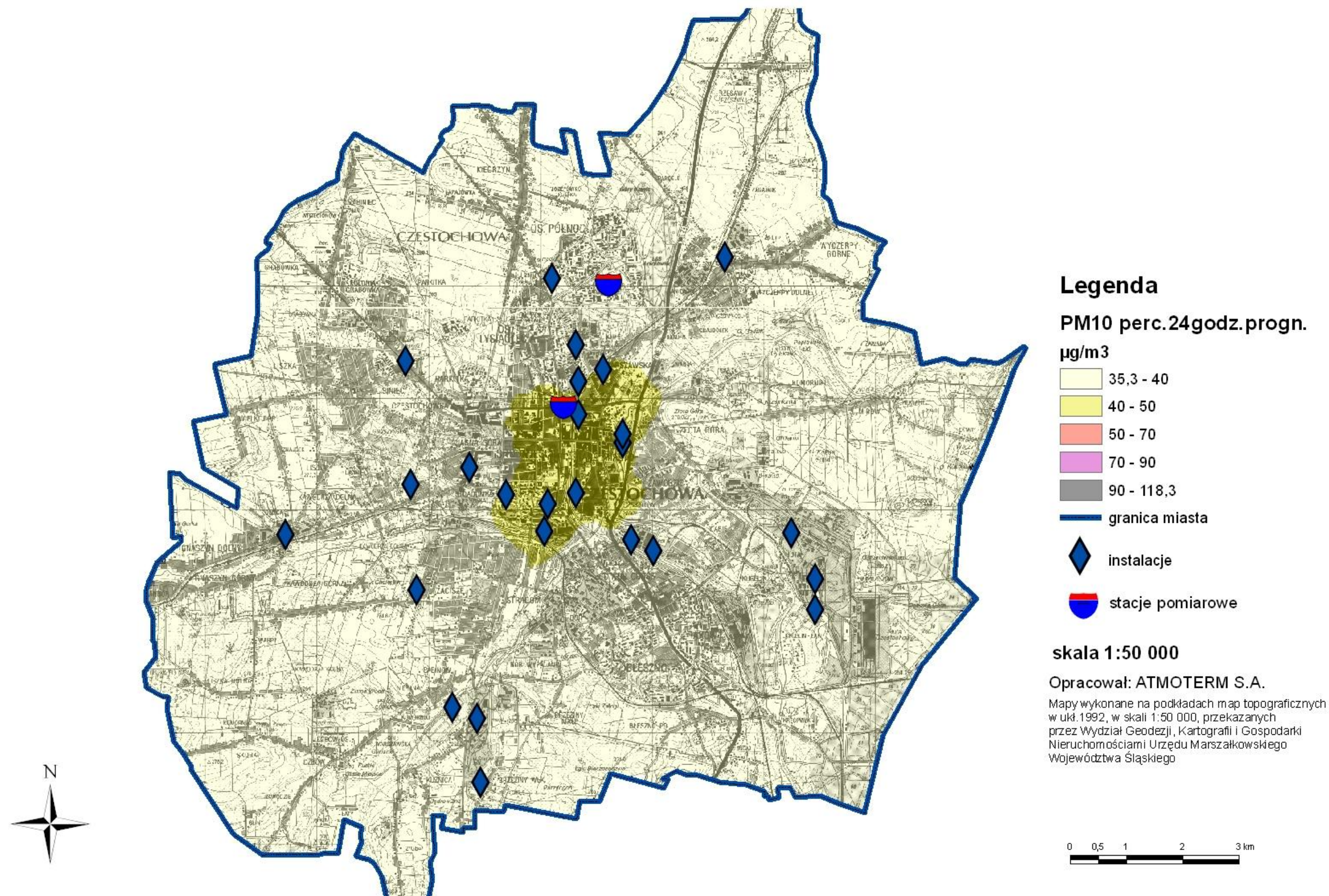
## Strefa Miasto Częstochowa - rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 - 2020 rok



Rysunek I-19. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 w Częstochowie w roku prognozy 2020



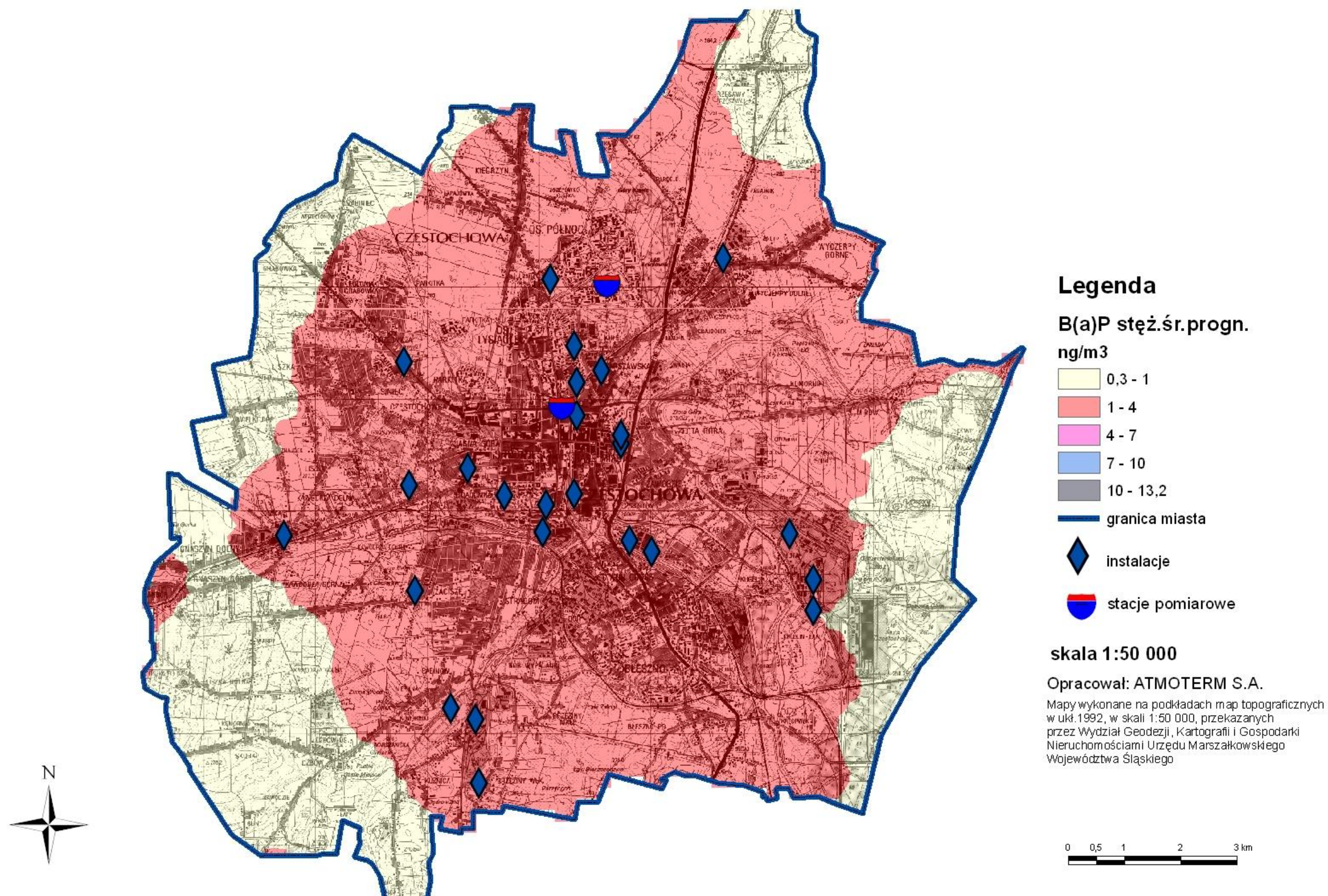
## Strefa Miasto Częstochowa - percentyl ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - 2020 rok



Rysunek I-20. Rozkład percentyla 90,4 pyłu PM10 w Częstochowie w roku prognozy 2020



## Strefa Miasto Częstochowa - rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu - 2020 rok



Rysunek I-21. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w Częstochowie w roku prognozy 2020.