

H. strefa bielsko - żywiecka

Spis treści

H. strefa bielsko - żywiecka	1
Spis tabel	4
Spis rysunków	5
I CZĘŚĆ - OPISOWA	1
1. Uzgodnienia ze stronami i konsultacje społeczne	1
1.1. Uzgodnienia ze stronami	1
1.2. Konsultacje społeczne	1
2. PRZYCZYNA STWORZENIA PROGRAMU	2
2.1. Charakterystyka obszaru objętego Programem	2
2.2. Substancje objęte programem	4
2.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza	5
3. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA	9
3.1. Podstawowe założenia	9
3.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych	14
II CZĘŚĆ- OGRANICZENIA I ZADANIA	20
4. OBOWIĄZKI	20
4.1. Obowiązki pozostałych jednostek	20
5. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU	24
III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE	26
6. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA	26
6.1. Charakterystyka strefy	26
Położenie i demografia strefy bielsko-żywieckiej	26
Klimat	28
Obszary chronione na terenie strefy	29
6.2. Uwarunkowania wynikające ze Studiów zagospodarowania przestrzennego	31
7. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ	34
7.1. Charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji	34
7.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji	35
7.3. Charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych	36
8. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ	37
8.1. Inwentaryzacja emisji ze źródeł punktowych	37
8.2. Inwentaryzacja emisji ze źródeł powierzchniowych	38
8.3. Inwentaryzacja emisji ze źródeł liniowych	39
8.4. Bilanse zanieczyszczeń pochodzących z poszczególnych źródeł	39
8.5. Emisja napływowa	40
9. ANALIZY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	42
9.1. Ogólna analiza istniejącej sytuacji	42
Analizy rozkładów stężeń substancji	42
9.2. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w roku bazowym	50
9.3. Analiza udziału grup źródeł emisji - procentowy udział w zanieczyszczeniu powietrza poszczególnych grup źródeł emisji i poszczególnych źródeł emisji	50
10. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA	54
10.1. Czas potrzebny na realizację celów programu	54
10.2. Prognozy emisji zanieczyszczeń do powietrza dla 2020 roku	54

10.3. Metodyka obliczenia ilości lokali objętych działaniami naprawczymi, niezbędnych do osiągnięcia wymaganego efektu ekologicznego	62
Działania redukujące emisję powierzchniową.....	62
Działania redukujące emisję liniową	63
10.4. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza dla roku 2020	63
10.5. Podsumowanie analiz stanu zanieczyszczenia powietrza	64
11. DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA.....	64
12. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW i PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH i PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU	64
13. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE	68

Spis tabel

Tabela H-1. Struktura podziału administracyjnego strefy bielsko-żywieckiej	2
Tabela H-2. Charakterystyka strefy bielsko-żywieckiej (źródło: Szósta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2007 rok; WIOŚ Katowice, 2008 r.).....	4
Tabela H-3. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (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.).....	5
Tabela H-4. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2007 r. na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: na podstawie pomiarów godzinnych WIOŚ Katowice i dobowych WSSE Katowice)	8
Tabela H-5. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w 2007 r. na stacji pomiarowej zlokalizowanej w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: na podstawie pomiarów miesięcznych WIOŚ Katowice).....	9
Tabela H-6. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w latach 2005-2007 (źródło: na podstawie pomiarów godzinnych WIOŚ Katowice i dobowych WSSE Katowice).....	9
Tabela H-7. Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w strefie bielsko-żywieckiej w latach 2005-2007 (źródło: na podstawie pomiarów miesięcznych WIOŚ Katowice).....	9
Tabela H-8. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie bielskim (źródło: obliczenia własne)	11
Tabela H-9. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie cieszyńskim (źródło: obliczenia własne).	11
Tabela H-10. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie żywieckim – Żywiec i gmina Jeleśnia (źródło: obliczenia własne).....	12
Tabela H-11. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie żywieckim – gminy Łodygowice i Węgierska Górka (źródło: obliczenia własne).....	12
Tabela H-12. Harmonogram rzeczowo-finansowy dla strefy bielsko-żywieckiej (opracowanie własne)	15
Tabela H-13. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego wymiany kotłów, termomodernizacji dla strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne)	25
Tabela H-14. Zestawienie charakterystyki demograficznej i podziału administracyjnego strefy bielsko-żywieckiej (źródło: Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym, stan na 31 grudnia 2006 r., Główny Urząd Statystyczny).....	28
Tabela H-15. Uwarunkowania wynikające ze studiów zagospodarowania przestrzennego miast wchodzących w skład strefy bielsko-żywieckiej(źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych).....	31
Tabela H-16. Sieć gazowa w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: GUS)	36
Tabela H-17. Ilość dróg powiatowych i gminnych na terenie powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego (źródło: GUS).....	37
Tabela H-18. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie strefy bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT).....	37
Tabela H-19. Wykaz zakładów ujętych w analizie źródeł punktowych w strefie bielsko-żywieckiej	37
Tabela H-20. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych na terenie strefy bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)	38
Tabela H-21. Wielkość emisji liniowej na terenie strefy bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT).....	39
Tabela H-22. Zestawienie emisji poszczególnych substancji ze źródeł emisji na terenie strefy bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)	39
Tabela H- 23 Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł na terenie kraju morawsko-śląskiego w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT).....	42

Tabela H-24. Podstawowe parametry związane z przekroczeniami stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 dla strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne, na podstawie danych WIOŚ Katowice)	48
Tabela H-25. Zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 i benzo(a)pirenu na terenie strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne)	51
Tabela H-26. Udziały poszczególnych rodzajów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy bielsko-żywieckiej, w wybranych dniach stycznia 2006 r.	53
Tabela H-27. Standardy emisyjne dla pyłu z instalacji spalania paliw.	56
Tabela H-28. Porównanie obowiązujących i projektowanych standardów emisyjnych (dla pyłu)	57
Tabela H-29. Redukcja pyłu PM10 z emisji powierzchniowej na obszarze strefy bielsko-żywieckiej(źródło: opracowanie własne)	60
Tabela H-30. Redukcja emisji benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej na obszarze strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne).....	60
Tabela H-31. Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne).....	61
Tabela H-32. Porównanie emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne).....	61
Tabela H-33. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji powierzchniowej(źródło: opracowanie własne).....	62
Tabela H-34. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji liniowej (źródło: opracowanie własne).....	63
Tabela H-35. Analiza Programów ochrony środowiska miast wchodzących w skład strefy bielsko-żywieckiej...	65

Spis rysunków

Rysunek H-1. Lokalizacja strefy bielsko-żywieckiej na tle podziału administracyjnego województwa śląskiego (źródło: www.gminy.pl).....	4
Rysunek H-2. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Mickiewicza 13 w Cieszynie (źródło: maps.google.pl)	6
Rysunek H-3. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Dojazdowej 2 w Cieszynie (źródło: maps.google.pl)	6
Rysunek H-4. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Słowackiego 2 w Żywcu (źródło: WWW.zumi.pl)	7
Rysunek H-5. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Sanatoryjnej 1 w Ustroniu (źródło: WWW.zumi.pl)	7
Rysunek H-6. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Kopernika 84 w Żywcu (źródło: WWW.zumi.pl)	7
Rysunek H-7. Położenie Subregionu 3 na tle województwa śląskiego (źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do 2004 roku oraz cele długoterminowe do roku 2015)	27
Rysunek H-8. Parki krajobrazowe i rezerваты przyrody na terenie Beskidów (źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do 2004 roku oraz cele długoterminowe do roku 2015).....	30
Rysunek H-9. Struktura emisji w strefie bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT) 40	
Rysunek H- 10. Położenie kraju morawsko-śląskiego względem województwa śląskiego (źródło: opracowanie własne,)	41
Rysunek H-11. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach roku 2006 w strefie bielsko-żywieckiej(źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)	43
Rysunek H-12. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach roku 2007 w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)	44
Rysunek H-13. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w latach 2005-2007 w strefie bielsko-żywieckiej(źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)	44
Rysunek H-14. Stężenia średnioroczne pyłu PM10 w latach 2005-2007 w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE).....	45

Rysunek H-15. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2006 roku bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)	46
Rysunek H-16. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2007 roku w strefie bielsko-żywieckiej(źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)	47
Rysunek H-17. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w pyłe PM10 na stacjach pomiarowych w strefie bielsko-żywieckiej w latach 2005-2007 (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)	48
Rysunek H-18. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 (7-dniowe średnie kroczące) w roku 2006 na stacjach w Bielsku-Białej i strefie bielsko-żywieckiej na tle wybranych parametrów meteorologicznych oraz wyników ze stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Katowice, danych synoptycznych).....	49
Rysunek H-19. Udział poszczególnych źródeł emisji w imisji pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy bielsko-żywieckiej w 2006 roku (źródło: opracowanie własne)	52
Rysunek H-20. Udział poszczególnych źródeł emisji w imisji pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń w strefie bielsko-żywieckiej w 2006 roku (źródło: opracowanie własne).....	52
Rysunek H-21. Udział poszczególnych źródeł emisji w imisji benzo(a)pirenu w obszarze przekroczeń w strefie bielsko-żywieckiej w 2006 roku(źródło: opracowanie własne)	52
Rysunek H-22. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla pojazdów osobowych i dostawczych.	58
Rysunek H-23. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla autobusów i pojazdów ciężkich.....	58
Rysunek H-24. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006.....	69
Rysunek H-25. Rozkład percentyla 90,4 pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006	70
Rysunek H-26. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006	71
Rysunek H-27. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w roku prognozy 2020.....	72
Rysunek H-28. Rozkład percentyla ze stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w roku prognozy 2020	73
Rysunek H-29. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie bielsko-żywieckiej w roku prognozy 2020	74

I CZĘŚĆ - OPISOWA

1. UZGODNIENIA ZE STRONAMI I KONSULTACJE SPOŁECZNE

1.1. Uzgodnienia ze stronami

W ramach opracowywania Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego podjęto współpracę z szeregiem organów i instytucji, które mogą wnieść istotny wkład w zasadniczych kwestiach dotyczących POP na etapie jego przygotowania oraz będą miały wpływ na realizację Programu. W ramach wstępnych uzgodnień, na etapie opracowywania Programu odbyły się spotkania z przedstawicielami strefy bielsko-żywieckiej, mające na celu przedstawienie problemów jakości powietrza i znalezienie optymalnych rozwiązań (sposobów), które pozwoliłyby ograniczyć niekorzystne zjawiska mające negatywny wpływ na jakość powietrza w 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 na 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,
- plany rozwojowe i zmiany dokonywane w jednostkach organizacyjnych włączonych w proces tworzenia Programu z zakresu energetyki i 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.

W tabelach przedstawiono najistotniejsze kwestie zgłaszane w ramach spotkań odbywających się w trakcie opracowywania Programu, oraz wyjaśniono sposób ich uwzględnienia w Programie.

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, bez zbędnej zwłoki, podaje do publicznej wiadomości informację 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 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 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... i 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... zostało również ogłoszone w Gazecie Wyborczej w dniu 4 grudnia 2009 r. w dodatku dla miasta Katowice.

Wyniki konsultacji społecznych zostaną uwzględnione w ostatecznej wersji Programu ochrony powietrza.

2. PRZYCZYNA STWORZENIA PROGRAMU

2.1. Charakterystyka obszaru objętego Programem

Program opracowano dla strefy bielsko-żywieckiej, w skład której wchodzi trzy powiaty: bielski, cieszyński i żywiecki. Strefa zlokalizowana jest w południowej Polsce, w południowej części województwa śląskiego. Strefa ma charakter turystyczno-przemysłowy. W strefie zamieszkuje około 472 tys. mieszkańców, na powierzchni 2229 km². Strefa graniczy z Republiką Czeską od południowego-zachodu oraz z Republiką Słowacką od południowego-wschodu, a od północy ze strefą bieruńsko-pszczyńską. Na północnym-wschodzie sąsiaduje z powiatami województwa małopolskiego: oświęcimskim, wadowickim i suskim.

W granicach administracyjnych poszczególnych leży szereg gmin. Strukturę podziału administracyjnego przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela H-1. Struktura podziału administracyjnego strefy bielsko-żywieckiej

powiat	gminy miejskie	gminy miejsko-wiejskie	gminy wiejskie
powiat bielski	Szczyrk	Czechowice-Dziedzice	Bestwina
		Wilamowice	Buczkowice
			Jasienica
			Jaworze
			Kozy
			Porąbka
			Wilkowice
powiat cieszyński	Cieszyn	Skoczów	Brenna
	Ustroń	Strumień	Chybie
	Wisła		Dębowiec
			Goleszów
			Hazlach
			Istebna
			Zebrzydowice
powiat żywiecki	Żywiec		Czernichów
			Gilowice
			Jeleśnia
			Koszarawa

powiat	gminy miejskie	gminy miejsko-wiejskie	gminy wiejskie
			Lipowa
			Łękawica
			Łodygowice
			Milówka
			Radziechowy-Wieprz
			Rajcza
			Ślemień
			Świnna
			Ujszoły
			Węgierska Górka

Przez strefę przebiega szereg ważnych szlaków komunikacyjnych Śląska, wśród nich:

- droga ekspresowa S1 (wciągu drogi krajowej nr 1)
- droga krajowa nr 1 (relacji: Gdańsk - Świecie - Toruń - Łódź - Piotrków Trybunalski - Częstochowa - Wojkowice Kościelne - Dąbrowa Górnicza - Tychy - Bielsko-Biała - Cieszyn - Boguszowice - granica państwa),
- droga krajowa nr 81 (relacji: Katowice - Mikołów - Żory - Skoczów),
- droga krajowa nr 69 (relacji: Bielsko-Biała - Żywiec - Laliki - Zawadoń - granica państwa)
- droga krajowa nr 52 (relacji: Bielsko-Biała - Kęty - Wadowice - Głogoczów).

Poza tym przez strefę przebiegają następujące drogi wojewódzkie:

- droga nr 937 (Jastrzębie-Zdrój – Hażlach),
- droga nr 938 (Pawłowice – Pruchna – Cieszyn),
- droga nr 939 (Zbytków – Strumień – Wisła Wielka – Pszczyna),
- droga nr 941 (Skoczów – Wisła - Istebna),
- droga nr 942 (Bielsko-Biała – Szczyrk – Salmopol – Wisła),
- droga nr 945 (Żywiec – Jeleśnia – Korbielów – granica państwa),
- droga nr 946 (Żywiec – Sucha Beskidzka),
- droga nr 948 (Oświęcim – Kęty – Kobiernice – Tresna – Żywiec-Oczków).

Na rysunku poniżej pokazano lokalizację strefy w województwie śląskim.



Rysunek H-1. Lokalizacja strefy bielsko-żywieckiej na tle podziału administracyjnego województwa śląskiego (źródło: www.gminy.pl)

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 10 stref, dla których wystąpiły ponadnormatywne stężenia przynajmniej jednej z normowanych substancji.

Do stref tych została zaliczona strefa bielsko-żywiecka, 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 poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

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

Tabela H-2. Charakterystyka strefy bielsko-żywieckiej (źródło: Szósta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2007 rok; WIOŚ Katowice, 2008 r.)

Nazwa strefy		Strefa bielsko-żywiecka
Kod strefy		PL.24.05.z.03
Na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy	ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie]	Tak

substancji określone	ze względu na ochronę roślin [tak/nie]	Tak
	dla obszarów uzdrowisk i ochrony uzdrowiskowej [tak/nie]	Tak
Aglomeracja [tak/nie]		Nie
Powierzchnia strefy [km ²] (2007 r.)		2 229
Ludność (2007 r.)		472 106

Tabela H-3. 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		Strefa bielsko-żywiecka		
Kod strefy		PL.24.05.z.03		
Rok		2005	2006	2007
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO ₂	A	A (powiat bielski, powiat cieszyński) C (powiat żywiecki)	A
	NO ₂	A	A	A
	PM ₁₀	A (powiat bielski), C (powiat żywiecki, powiat cieszyński)	A (powiat bielski), C (powiat żywiecki, powiat cieszyński)	C
	Pb	A	A	A
	As	-	-	A
	Cd	-	-	A
	Ni	-	-	A
	C ₆ H ₆	A (powiat żywiecki, powiat cieszyński), B (powiat bielski)	A (powiat żywiecki, powiat cieszyński), B (powiat bielski)	A
	CO	A	A	A
	O ₃	A (powiat bielski, powiat żywiecki), C (powiat cieszyński)	A (powiat bielski, powiat żywiecki), C (powiat cieszyński)	A
	B(a)P	-	-	C
Klasa ogólna strefy	2004 r.	B		
	2003 r.	B		
	2002 r.	B		

2.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza

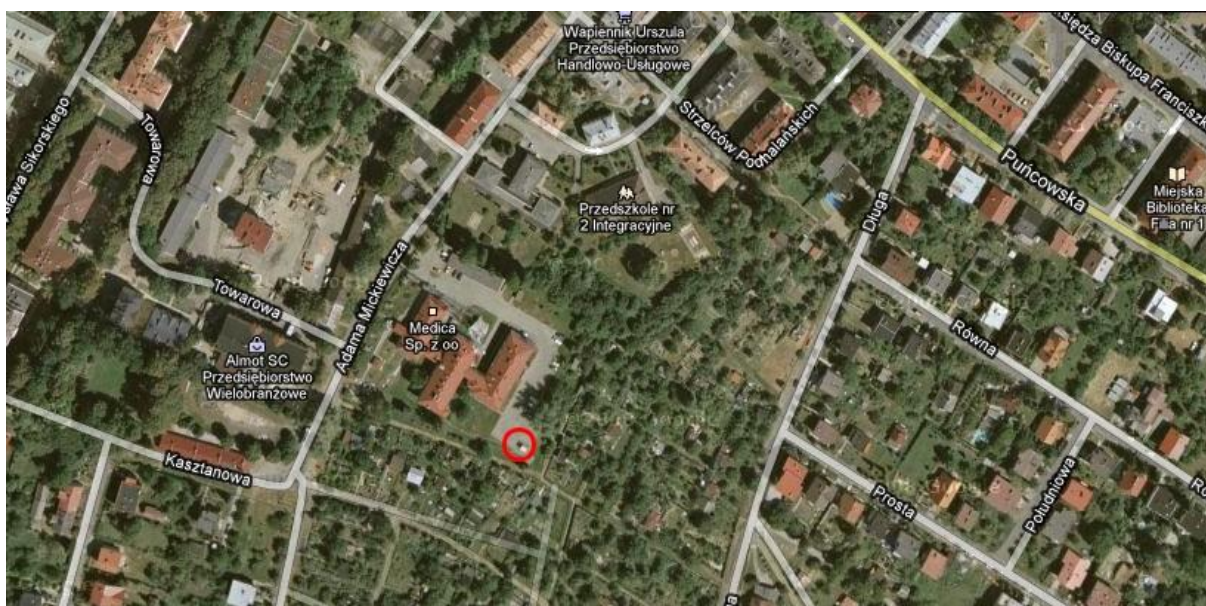
W niniejszym rozdziale przedstawiono szczegółowo wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu z roku 2007, które stanowiły podstawę do opracowania Programu ochrony powietrza, oraz zestawiono wyniki pomiarów z lat wcześniejszych. Na uwagę zasługują wyniki z roku 2006, który to rok 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 dotyczący wyboru roku bazowego przedstawiono w podrozdziale 8.1. części ogólnej (O. Zagadnienia ogólne).

Pomiary stężeń substancji na terenie strefy bielsko-żywieckiej prowadzone były w roku 2007, w pięciu stacjach pomiarowych, znajdujących się przy:

1. ul. Mickiewicza 13 w Cieszynie (kod stacji: *SlCieszCies_micki*),
2. ul. Dojazdowej 2 w Cieszynie (kod stacji: *SlCieszCies_dojaz*),
3. ul. Słowackiego 2 w Żywcu (kod stacji: *SlZywieZywi_slowa*),
4. ul. Sanatoryjnej 1 w Ustroniu (kod stacji: *SlUstroCies_sanat*)
5. ul. Kopernika 84 w Żywcu (kod stacji: *SlZywieZywi_koper*)

Pomiary w stacjach 1, 3 i 4 prowadzone były przez WIOŚ w Katowicach (pomiaru automatyczne), w stacjach 2 i 5 przez WSSE w Katowicach (pomiaru manualne). Na poniższych mapkach przedstawiono lokalizację stacji.



Rysunek H-2. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Mickiewicza 13 w Cieszynie (źródło: maps.google.pl)



Rysunek H-3. Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Dojazdowej 2 w Cieszynie (źródło: maps.google.pl)

Wymienione stacje pomiarowe są stacjami tła miejskiego.

7

obiekty magazynowe i usługowe. Ogrzewanie budynków w pobliżu stacji to zarówno indywidualne systemy grzewcze jak i z sieci ciepłowniczej.

Stacja pomiarowa przy ul. Dojazdowej 2 w Cieszynie znajduje się w północno-zachodniej części miasta, w odległości ok. 300 m od granicy z Republiką Czeską. Najbliższe otoczenie stacji stanowią budynki usługowe i zakłady przemysłowe.

Stacja pomiarowa w Żywcu zlokalizowana jest w centralnej części miasta, przy ul. Słowackiego 2, ok. 200 m na południowy-wschód od Rynku. Stacja znajduje się na terenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących im. M. Kopernika. Punkt zlokalizowany jest pomiędzy ulicami: Krasińskiego, Słowackiego i Piłsudskiego. W pobliżu dominuje zabudowa wielorodzinna oraz handlowo-usługowa. Znajdujące się w pobliżu obiekty ogrzewane są z palenisk indywidualnych.

Stacja pomiarowa przy ul. Sanatoryjnej 1 w Ustroniu znajduje się na terenie Uzdrowiska „Ustroń”, we wschodniej części miasta. Aparatura pomiarowa została umieszczona w wydzielonym pomieszczeniu na najwyższym piętrze budynku administracyjnego. Budynek ten położony jest na wys. 400 m n.p.m. a czerpnie powietrza wyprowadzone są ponad dach obiektu (na wysokość ok. 11 m nad poziom gruntu). Z założenia stacja ma służyć do monitoringu granicznego. W najbliższym otoczeniu występują tereny zielone oraz luźna zabudowa typu: pensjonaty, obiekty sanatoryjne, wypoczynkowe, opieki zdrowotnej, posiadające własne kotłownie gazowe, olejowe.

Stacja pomiarowa przy ul. Kopernika 84 w Żywcu zlokalizowana jest w południowo-wschodniej części miasta, przy drodze wojewódzkiej nr 945. W otoczeniu stacji znajduje się stosunkowo luźna zabudowa jednorodzinna, m.in. na Osiedlu Kopernika oraz tereny zielone. W odległości ok. 100 m od stacji przebiega koryto rzeki Koszarawy.

Poniżej przedstawiono podsumowanie wyników pomiarów stężeń analizowanych substancji tj.: pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie bielsko-żywieckiej.

Tabela H-4. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2007 r. na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: na podstawie pomiarów godzinnych WIOŚ Katowice i dobowych WSSE Katowice)

kod stacji	stężenie 24-godz. pyłu PM10 [µg/m³]			częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godz.		średnioroczne wartości stężeń [µg/m³]			
	min	max	wartość dopuszczalna	wartość pomiarowa	wartość dopuszczalna	rok	sezon letni	sezon zimowy	wartość dopuszczalna
SlCieszCies_micki	6,2	247,0	50	62	35	32,6	21,8	40,4	40
SlCieszCies_dojaz	1,0	115,0		8		11,2	7,0	16,6	
SlZywieZywi_slowa	5,1	348,5		40		33,4	25,3	38,6	
SlUstroCies_sanat	brak danych			b.d.		brak danych			
SlZywieZywi_kopier	1,0	338,0		74		38,7	16,7	57,7	

Należy podkreślić, że wyższe stężenia występują w sezonie chłodnym, pokrywającym się z sezonem grzewczym, aniżeli w sezonie letnim.

Na żadnej ze stacji nie zostało przekroczone dopuszczalne stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10, natomiast częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godz. przekroczyła normatywną wartość 35 dni na trzech stacjach. Należy podkreślić, że wzrost stężeń następuje w sezonie chłodnym, pokrywającym się z sezonem grzewczym. Średnia wartość stężenia z sezonu grzewczego jest od 1,5 do 3 razy wyższa od średniej z okresu letniego.

W roku 2007 ponad 2-krotnie został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu.

Tabela H-5. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w 2007 r. na stacji pomiarowej zlokalizowanej w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: na podstawie pomiarów miesięcznych WIOŚ Katowice)

Kod stacji	Średnioroczne wartości stężeń [ng/m ³]	
	rok	poziom docelowy
SlCieszCies_dojaz	0,7*	1
SlZywieZywi_koper	2,4*	

* wartość określona na podstawie niepełnej serii pomiarowej

W latach ubiegłych również występowały przekroczenia stężeń normatywnych analizowanych substancji w strefie bielsko-żywieckiej, które zostały przedstawione w poniższych tabelach. Najwyższe poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM10 na przestrzeni lat 2005-2007 notowane były w roku 2006. Najwyższe stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu zanotowano w roku 2005.

Tabela H-6. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w latach 2005-2007 (źródło: na podstawie pomiarów godzinnych WIOŚ Katowice i dobowych WSSE Katowice)

Rok pomiarów		2005	2006	2007
punkt pomiarowy		SlCieszCies_micki		
stężenie średnioroczne	[μg/m³]	31,2	37,7	32,6
stężenie minimalne 24-godz.		5,2	7,3	6,2
stężenie maksymalne 24-godz.		177,4	291,0	247,0
ilość przekroczeń stężeń 24-godz.		42	73	62
punkt pomiarowy		SlCieszCies_dojaz		
stężenie średnioroczne	[μg/m³]	40,6*	29,8*	11,2*
stężenie minimalne 24-godz.		1,0*	1,0*	1,0*
stężenie maksymalne 24-godz.		260,0*	200,0*	115,0*
ilość przekroczeń stężeń 24-godz.		89*	29*	8*
punkt pomiarowy		SlZywieZywi_slowa		
stężenie średnioroczne	[μg/m³]	43,7	51,3	33,4
stężenie minimalne 24-godz.		3,4	4,5	5,1
stężenie maksymalne 24-godz.		288,6	537,2	348,5
ilość przekroczeń stężeń 24-godz.		76	86	40
punkt pomiarowy		SlZywieZywi_koper		
stężenie średnioroczne	[μg/m³]	43,3	48,9	38,7
stężenie minimalne 24-godz.		1,0	1,0	1,0
stężenie maksymalne 24-godz.		368,0	415,0	338,0
ilość przekroczeń stężeń 24-godz.		55	74	74

* wartość określona na podstawie niepełnej serii pomiarowej

Tabela H-7. Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w strefie bielsko-żywieckiej w latach 2005-2007 (źródło: na podstawie pomiarów miesięcznych WIOŚ Katowice)

Rok pomiarów		2005	2006	2007
punkt pomiarowy		SlCieszCies_dojaz		
stężenie średnioroczne	[ng/m ³]	8,2*	1,0*	0,7*
punkt pomiarowy		SlZywieZywi_koper		
stężenie średnioroczne	[ng/m ³]	16,4	6,5*	2,4*

* wartość określona na podstawie niepełnej serii pomiarowej

3. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA

3.1. Podstawowe założenia

W strefie bielsko-żywieckiej konieczna jest redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w celu dotrzymania wielkości dopuszczalnych oraz docelowej w powietrzu.

Przystępując do określenia programu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia w strefie bielsko-żywieckiej 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 powiatach bielskim, cieszyńskim i żywieckim oraz 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.

W analizach dla roku prognozy zamodelowano działania związane z redukcją emisji powierzchniowej. Ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięte dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację, podłączenie do sieci ciepłej, wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne kotły węglowe (paliwo - węgiel orzech, groszek) oraz retortowe, ekologiczne (paliwo – brykiety) lub wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe lub olejowe oraz ogrzewanie elektryczne w obszarach przekroczeń.

W tym celu konieczna jest:

- zmiana sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe),
- wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków,
- likwidacja pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych,
- ewentualnie rozbudowa sieci gazowej,
- wykonanie przyłączy sieci ciepłej do poszczególnych budynków,
- wymiana starych kotłów węglowych na nowoczesne, niskoemisyjne.

Zmiana nośnika ciepła umożliwia redukcję stężenia pyłu poprzez redukcję emisji dzięki wykorzystywaniu paliw powodujących dużo mniejszą emisję pyłu. Wymiana starych kotłów węglowych na nowoczesne, niskoemisyjne kotły węglowe opalane węglem: groszek, orzech, brykiety umożliwia redukcję stężenia pyłu PM₁₀ poprzez redukcję emisji dzięki wykorzystywaniu paliw powodujących mniejszą emisję pyłu (ok. 80% - 90%).

Zaproponowane działania zmniejszające emisję powierzchniową prowadzą do redukcji zarówno pyłu PM₁₀ jak i benzo(a)pirenu.

W poszczególnych miastach i gminach powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego prowadzone są działania związane z ograniczaniem tzw. „niskiej emisji”: związane zarówno z wymianą systemów grzewczych lub termomodernizacją w budynkach należących do gminy oraz poprzez dofinansowanie są wymiany kotłów w indywidualnych gospodarstwach domowych. Działania te należy kontynuować. W harmonogramie rzeczowo-finansowych podano jaką skalę działań (w postaci wymaganego efektu ekologicznego) jest niezbędna do doprowadzenia do stanu właściwego.

Poza działaniami ograniczającymi emisję powierzchniową konieczne są działania związane ze zmniejszeniem uciążliwości transportu samochodowego na terenie miasta i tym samym ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, ponieważ również transport samochodowy (emitory liniowe) w istotny sposób wpływają na wielkość stężeń imisyjnych. Działania te częściowo są już w trakcie realizacji, a częściowo wynikają z innych dokumentów i planów strategicznych i będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza, ale z uwagi na ich znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie, zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym (tabela H-13) i w modelowaniu.

Określono zadania podstawowe oraz zadania dodatkowe do realizacji w celu poprawy jakości powietrza. Wymagane, przykładowe ilości obiektów budowlanych, dla jakiej należy zastosować proponowane działanie naprawcze podano w postaci ilości lokali. Lokal oznacza tu mieszkanie w budynku wielorodzinnym, budynek jednorodzinny, budynek użyteczności publicznej oraz inne budynki wyposażone w indywidualne źródła ciepła zaliczane do tzw. „niskiej emisji”. Wielkość tą wprowadzono, gdyż działania naprawcze nie ograniczają się jedynie do redukcji „niskiej emisji”

w domach jednorodzinnych. Efekt redukcji emisji można osiągnąć również poprzez likwidację lub modernizację starej kotłowni w budynku użyteczności publicznej lub innych obiektach komunalnych.

Program naprawczy obejmuje następujące działania:

1. Ograniczenie emisji powierzchniowej

- kontynuacja działań w zakresie wymiany przestarzałych źródeł ciepła opalanych węglem w obiektach użyteczności publicznej oraz w indywidualnych gospodarstwach domowych.

W poniższych tabelach przedstawiono 2 przykładowe warianty osiągnięcia wymaganego efektu ekologicznego w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej w tych miastach i gminach strefy, w których w wyniku przeprowadzonego modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości pyłu zawieszonego PM10. Dla każdego z wariantów podano ilości lokali, w podziale na rodzaje inwestycji, które powinny zostać objęte programem wymiany źródeł ciepła oraz szacunkowe koszty tych przedsięwzięć i wielkości redukcji analizowanych substancji. Metodę doboru ilości lokali lub inwestycji omówiono w rozdziale 10.3 w III części.

Tabela H-8. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie bielskim (źródło: obliczenia własne)

lp.	zadania	Wariant 1	Wariant 2
		ilość inwestycji w Czechowicach-Dziedzicach	
1	wymiana kotłów węglowych na nowoczesne	0	0
2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	200	0
3	termomodernizacja	100	110
4	podłączenie do sieci ciepłej	100	200
5	wymiana na kotły ekologiczne (np. opal. brykietami)	0	0
6	wymiana węgla na gaz	320	400
7	wymiana węgla na olejowe	0	0
8	wymiana węgla na elektryczne	10	10
9	alternatywne (np. kolektory)	10	0
SUMA :		740	720
szacunkowe koszty :		7 593 000,00 zł	7 373 000,00 zł
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		15,22	15,19
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)		0,0095	0,0093

Tabela H-9. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie cieszyńskim (źródło: obliczenia własne)

lp.	zadania	wariant 1	wariant 2	wariant 1	wariant 2
		ilość inwestycji w Cieszynie		ilość inwestycji w Ustroniu	
1	wymiana kotłów węglowych na nowoczesne	0	0	0	0
2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	0	200	0	210
3	termomodernizacja	200	200	100	100
4	podłączenie do sieci ciepłej	500	400	150	100
5	wymiana na kotły ekologiczne (np. opal. brykietami)	0	0	0	0
6	wymiana węgla na gaz	1 000	920	500	360
7	wymiana węgla na olejowe	0	0	0	0
8	wymiana węgla na elektryczne	20	20	40	30
9	alternatywne (np. kolektory)	0	20	0	30

lp.	zadania	wariant 1	wariant 2	wariant 1	wariant 2
		ilość inwestycji w Cieszynie		ilość inwestycji w Ustroniu	
	SUMA :	1 720	1 760	790	830
	szacunkowe koszty :	17 717 000,00 zł	18 197 000,00 zł	8 122 000,00 zł	8 823 000,00 zł
	efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)	34,67	34,80	14,64	14,55
	efekt ekologiczny [kg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)	21,33	21,54	9,00	9,08

Tabela H-10. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie żywieckim – Żywiec i gmina Jeleśnia (źródło: obliczenia własne)

lp.	zadania	wariant 1	wariant 2	wariant 1	wariant 2
		ilość inwestycji w Żywcu		ilość inwestycji w gminie Jeleśnia	
1	wymiana kotłów węglowych na nowoczesne	0	0	0	0
2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	400	0	400	100
3	termomodernizacja	350	300	100	100
4	podłączenie do sieci ciepłej	500	600	0	0
5	wymiana na kotły ekologiczne (np. opał. brykietami)	0	0	0	0
6	wymiana węgla na gaz	1 350	1 600	0	300
7	wymiana węgla na olejowe	0	0	10	0
8	wymiana węgla na elektryczne	50	0	40	30
9	alternatywne (np. kolektory)	50	50	30	40
	SUMA :	2 700	2 640	580	570
	szacunkowe koszty :	27 957 000 zł	27 061 000,00 zł	6 400 500,00 zł	6 008 000,00 zł
	efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)	58,02	58,11	11,05	11,15
	efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)	0,0357	0,0359	7,02	6,90

Tabela H-11. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie żywieckim – gminy Łodygowice i Węgierska Górka (źródło: obliczenia własne)

lp.	zadania	wariant 1	wariant 2	wariant 1	wariant 2
		ilość inwestycji w gminie Łodygowice		ilość inwestycji w gminie Węgierska Górka	
1	wymiana kotłów węglowych na nowoczesne	0	0	0	0
2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	0	100	420	150
3	termomodernizacja	50	100	90	50
4	podłączenie do sieci ciepłej	0	0	0	0
5	wymiana na kotły ekologiczne (np. opał. brykietami)	0	0	0	0
6	wymiana węgla na gaz	420	300	0	300
7	wymiana węgla na olejowe	0	0	10	0
8	wymiana węgla na elektryczne	20	30	50	30
9	alternatywne (np. kolektory)	0	30	20	20
	SUMA :	490	560	590	550
	szacunkowe koszty :	4 833 000,00 zł	6 000 000,00 zł	6 430 500,00 zł	5 616 000,00 zł

lp.	zadania	wariant 1	wariant 2	wariant 1	wariant 2
		ilość inwestycji w gminie Łodygowice		ilość inwestycji w gminie Węgierska Górka	
	efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)	12,93	12,98	13,57	13,77
	efekt ekologiczny [kg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)	7,96	8,03	8,64	8,61

Zakładane w tabelach powyżej wielkości redukcji stanowią wynik prognozowanych wielkości na rok 2020 które, gwarantowałyby osiągnięcie jakości powietrza na terenie strefy odpowiadającej istniejącym normom w tym zakresie. W analizie wariantów wzięto pod uwagę specyfikę strefy, dostępności sieci ciepłowniczej i gazowej oraz preferencje w zakresie wymiany źródeł ciepła na podstawie prowadzonych dotychczas Programów ograniczania niskiej emisji. Proponowane warianty 1 i 2 podają kierunki, w których, należy prowadzić politykę zarówno dofinansowania wymiany źródeł emisji jak i możliwości osiągnięcia wymaganego efektu na dwa sposoby. W wariantie 2 zrezygnowano z wymiany na kotły nowoczesne ze względu na mniejszy efekt ekologiczny takiego działania, i odchodzenie od stałego paliwa jakim jest zwykły węgiel, miał czy muł węglowy. Ponadto kotły węglowe nawet nowoczesne nie eliminują możliwości spalania odpadów przez użytkowników jak i węgla o bardzo niskich parametrach.

2. Ograniczenie emisji liniowej

- modernizacja drogi krajowej nr 52 – prowadzącej z Bielska-Białej (od drogi ekspresowej S-1) do Krakowa;
- budowa wschodniej obwodnicy Cieszyna – połączenie drogi krajowej S1 z czeską drogą nr 11;
- modernizacja drogi wojewódzkiej nr 942 w celu zmniejszenia uciążliwości transportu samochodowego powodowanego przez ruch turystyczny do kurortu narciarskiego;
- budowa drogi klasy S z Bielska-Białej do Żywca na drodze krajowej nr 69, wyprowadzającej ruch tranzytowy poza tereny zabudowane.

3. Ograniczenie emisji punktowej

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

- prowadzenie 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;
- prowadzenie konsultacji i rozmów z właścicielami największych źródeł emisji pyłów, a szczególnie tymi które posiadają niską sprawność odpylania i wykorzystują węgiel w celu zawarcie dobrowolnego porozumienia dotyczącego zmniejszenia emisji zanieczyszczeń;
- eliminację stosowania, w obiektach mających wpływ na przekroczenie standardów jakości powietrza, węgla o niskiej jakości poprzez podjęcie kroków prawa miejscowego (po przeprowadzeniu analizy skuteczności innych środków),
- 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 stosowaniu lepszej jakości paliw,

- Zastosowanie mechanizmów wspierających inwestycje proekologiczne prowadzone przez podmioty gospodarcze na terenie strefy poprzez: system dofinansowania inicjatyw proekologicznych, ułatwienie 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,
- Wspomaganie procesów modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych na terenie miast poprzez nie tworzenie barier administracyjnych, wspomaganie w uzyskiwaniu środków finansowych oraz tworzenie dogodnych warunków rozwoju sieci ciepłowniczych na terenie strefy,
- Inicjowanie i wspomaganie działań mających na celu wykorzystanie w źródłach spalania należących do podmiotów gospodarczych odnawialnych źródeł energii jak biomasy czy gazu.
- Opracowanie programu budowy nowych sieci ciepłowniczych i podłączenia nowych odbiorców w ramach aktualizacji planów zaopatrzenia miast w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

3.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych

Harmonogram rzeczowo–finansowy działań naprawczych dla strefy bielsko-żywieckiej opracowano w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza oraz jego prognozy dla roku 2020, przedstawione w rozdziałach 10.2 i 10.3. Czas realizacji zaplanowanych zadań został podzielony na dwa okresy tj.:

- pierwszy etap do 2011 r. (termin osiągnięcia norm dla pyłu zawieszonego PM10, przy założeniu uzyskania derogacji) – **działania krótkoterminowe**,
- drugi etap do 2015 roku – **działania średnioterminowe**,
- trzeci etap do 2020 r. (przewidywany czas pełnej realizacji programu) - **działania długoterminowe**.

W tabeli H-13 przedstawiono harmonogram rzeczowo–finansowy działań naprawczych oraz możliwe źródła ich finansowania. Proponowane działania przyczyniają się do redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu. Należy podkreślić, że nie wszystkie działania doprowadzą do zmniejszenia wielkości emisji, ale spowodują jej przesunięcie na obszary o mniejszej gęstości zaludnienia. Tak dzieje się przede wszystkim w przypadku działań związanych z ograniczeniem emisji liniowej. W harmonogramie rzeczowo-finansowym podano jako wartość docelową wymagany do osiągnięcia efekt ekologiczny w postaci zmniejszenia wielkości emisji.

Koszty działań w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej do 2020 roku na terenie całej strefy bielsko-żywieckiej oszacowano na poziomie ok. **82 mln zł**. Koszty działań związanych z redukcją emisji liniowej można jedynie oszacować w bardzo dużym przybliżeniu na **ok. 0,86 mld zł**, ponieważ rzeczywisty koszt zależy od ostatecznej decyzji o przebiegu drogi, wyboru technologii w jakiej droga będzie budowana itp.

W Programie wyznaczono miasta i gminy, w których niezbędne do osiągnięcia wymaganego stanu jakości powietrza jest realizacja lub kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej emisji. Niemniej jednak pozostałe gminy powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego mogą przystąpić do przygotowania i realizacji takiego programu i systematycznie prowadzić działania zmierzające do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza. Gminy mogą również prowadzić cały szereg działań wspomagających określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Tabela H-12. Harmonogram rzeczowo-finansowy dla strefy bielsko-żywieckiej (opracowanie własne)

nr zadania	działanie naprawcze		wartość docelowa	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
działania systemowe								
BŻ01	aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji			Burmistrz Czechowic-Dziedzic		2010	50 000 zł	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
BŻ02	aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji			Burmistrz Cieszyna		2010	50 000 zł	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
BŻ03	aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji			Burmistrz Ustronia		2010	50 000 zł	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
BŻ04	aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji			Burmistrz Żywca		2010	50 000 zł	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
BŻ05	przygotowanie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji			Wójt Gminy Łodygowice		2010	100 000 zł	budżet gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW
BŻ06	przygotowanie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji			Wójt Gminy Jeleśnia		2010	100 000 zł	budżet gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW
BŻ07	aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji			Wójt Gminy Węgierska Górka		2010	50 000 zł	budżet gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW
ograniczenie emisji powierzchniowej								
BŻ08	Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej			wójtowie, burmistrzowie, starostowie powiatów, Marszałek Województwa Śląskiego, Wojewoda Śląski	-	2010 - 2020	wg kosztorysu	budżety miast i gmin, powiatów, budżet województwa
BŻ09	Rozbudowa sieci gazowej na terenie powiatu żywieckiego (w pierwszej kolejności w gminach Jeleśnia i Węgierska Górka)			Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	-	2010 - 2020	wg kosztorysu	budżet Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., NFOŚiGW, WFOŚiGW
BŻ10	Realizacja PONE na terenie Czechowic-Dziedzic poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego	PM10 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]	Burmistrz Czechowic-Dziedzic				środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne, MPEC, kredyty BOŚ
		3,8	0,0024		1 etap	2010 - 2011	1 900 000 zł	
		5,7	0,0036		2 etap	2012 - 2015	2 850 000 zł	
		5,7	0,0036		3 etap	2016 - 2020	2 850 000 zł	

nr zadania	działanie naprawcze	wartość docelowa		odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
BŻ11	Realizacja PONE na terenie Cieszyna poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego	8,0	0,0050	Burmistrz Cieszyna	1 etap	2010 - 2011	4 200 000 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne, MPEC, kredyty BOŚ
		13,4	0,0083		2 etap	2012 - 2015	7 000 000 zł	
		13,4	0,0083		3 etap	2016 - 2020	7 000 000 zł	
BŻ12	Realizacja PONE na terenie Ustronia poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego	3,0	0,0019	Burmistrz Ustronia	1 etap	2010 - 2011	1 800 000 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne, MPEC, kredyty BOŚ
		5,7	0,0036		2 etap	2012 - 2015	3 500 000 zł	
		5,9	0,0037		3 etap	2016 - 2020	3 600 000 zł	
BŻ13	Realizacja PONE na terenie Żywca poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego	14,0	0,0087	Burmistrz Żywca	1 etap	2010 - 2011	6 800 000 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne, MPEC, kredyty BOŚ
		22,0	0,0137		2 etap	2012 - 2015	10 600 000 zł	
		22,0	0,0137		3 etap	2016 - 2020	10 600 000 zł	
BŻ14	Realizacja PONE na terenie gminy Łodygowice poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego	3,0	0,0030	Wójt Gminy Łodygowice	1 etap	2010 - 2011	1 400 000 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne, MPEC, kredyty BOŚ
		5,0	0,0050		2 etap	2012 - 2015	2 300 000 zł	
		5,0	0,0050		3 etap	2016 - 2020	2 300 000 zł	
BŻ15	Realizacja PONE na terenie gminy Jeleśnia poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego	2,6	0,0026	Wójt Gminy Jeleśnia	1 etap	2010 - 2011	1 500 000 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne, MPEC, kredyty BOŚ
		4,2	0,0042		2 etap	2012 - 2015	2 450 000 zł	
		4,3	0,0043		3 etap	2016 - 2020	2 500 000 zł	
BŻ16	Realizacja PONE na terenie gminy Węgierska Górka poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego	3,0	0,0019	Wójt Gminy Węgierska Górka	1 etap	2010 - 2011	1 400 000 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne, MPEC, kredyty BOŚ
		5,3	0,0034		2 etap	2012 - 2015	2 500 000 zł	
		5,3	0,0034		3 etap	2016 - 2020	2 500 000 zł	
suma kosztów zadań BŻ01-BŻ14							82 000 000 zł	
efekt ekologiczny ograniczenia emisji powierzchniowej:					pył PM10		160,3	[Mg/rok]

nr zadania	działanie naprawcze	wartość docelowa	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
				B(a)P		0,0998	[Mg/rok]
ograniczenie emisji punktowej							
BŻ17	modernizacja kotłowni centralnej w Spółdzielni mieszkaniowej w Strumieniu	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Strumieniu			2012	wg kosztorysu	środki własne Spółdzielni Mieszkaniowej w Strumieniu, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne
BŻ18	modernizacja kotłowni w Cukrowni i Rafinerii S.A. w Chybiu	Cukrownia i Rafineria S.A. w Chybiu			2012	wg kosztorysu	środki własne Cukrowni i Rafinerii S.A., NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne
ograniczenie emisji liniowej							
BŻ19	Modernizacja drogi krajowej nr 52 – prowadzącej z Bielska-Białej (od drogi ekspresowej S-1) do Krakowa	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad			2015	20-30 mln zł/km	budżet Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
BŻ20	Budowa wschodniej obwodnicy Cieszyna – połączenie drogi krajowej S1 z czeską drogą nr 11	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad			2015	20-30 mln zł/km	budżet Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
BŻ21	Modernizacja drogi wojewódzkiej nr 942 w celu zmniejszenia uciążliwości transportu samochodowego powodowanego przez ruch turystyczny do kurortu narciarskiego	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach, Bielski Zarząd Dróg Powiatowych			2015	20-30 mln zł/km	budżet województwa, budżet powiatu, Zarządy Dróg Wojewódzkich, Powiatowych
BŻ22	Budowa drogi klasy S z Bielska-Białej do Żywca wyprowadzającej ruch tranzytowy poza tereny zabudowane	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad			2015	30 mln zł/km	budżet Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
BŻ23	poprawa stanu technicznego dróg istniejących w powiatach – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach, Zarządy Dróg Powiatowych Bielski, Cieszyński i Żywiecki			2020	3-7 mln zł/km	budżet województwa, budżet powiatu, miast i gmin, Zarządy Dróg Wojewódzkich, Powiatowych i Miejskich
BŻ24	utrzymanie działań ograniczających emisji wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą)	Zarządy Dróg Miejskich i Gminnych	zadanie ciągłe	2009 - 2020		200-500 zł/km	Zarządy Dróg Miejskich i Gminnych
szacunkowy koszt zadań BŻ18-BŻ23						860 000 000 zł	
efekt ekologiczny:				pył PM10		< 1	[Mg/rok]
				B(a)P		0	[kg/rok]
działania ciągłe i wspomagające							
BŻ25	Koordinacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki	Burmistrz Czechowic-Dziedzic, Burmistrz Cieszyna, Burmistrz Ustronia, Burmistrz Żywca, Wójt Gminy Jeleśnia, Wójt Gminy Łodygowice, Wójt Gminy	zadanie ciągłe	2010 - 2020		330 000 zł	budżety miasta i gmin, NFOŚiGW, WFOŚiGW

nr zadania	działanie naprawcze	wartość docelowa	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
			Węgierska Góra				
BŻ26	Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje)		burmistrzowie miast i gmin, starostowie powiatów, Marszałek Województwa Śląskiego	zadanie ciągłe	2010 - 2020	440 000 zł	
BŻ27	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie		Burmistrz Czechowic-Dziedzic, Burmistrz Cieszyńska, Burmistrz Ustronia, Burmistrz Żywca, Wójt Gminy Jeleśnia, Wójt Gminy Łodygowice, Wójt Gminy Węgierska Góra	zadanie ciągłe	2010 - 2020	bez kosztów dodatkowych	-
BŻ28	Wzmocnienie kontroli stacji diagnostycznych na terenie powiatów		Starosta Bielski, Starosta Cieszyński, Starosta Żywiecki	zadanie ciągłe	2010 - 2020	w ramach zadań UM	budżety powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego
BŻ29	Wymiana taboru komunikacji miejskiej na pojazdy konwencjonalne spełniające normy emisji spalin Euro 4 oraz zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych alternatywnym paliwem gazowym CNG lub paliwem odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego		przewoźnicy świadczący usługi przewozowe na terenie powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego	zadanie ciągłe	2010 - 2020	ok. 1 mln zł/ autobus	środki własne przewoźników, fundusze unijne
BŻ30	Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”		Starosta Bielski, Starosta Cieszyński, Starosta Żywiecki	zadanie ciągłe	2010 - 2020	bez kosztów dodatkowych	budżety powiatów, gmin, środki własne przewoźników, fundusze unijne
BŻ31	prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów		Burmistrz Czechowic-Dziedzic, Burmistrz Cieszyńska, Burmistrz Ustronia, Burmistrz Żywca	zadanie ciągłe	2010 - 2020	100 tys. zł/rok	budżety miasta
BŻ32	Kontrola składów opału na terenie miast i gmin w zakresie jakości sprzedawanych paliw		Burmistrz Czechowic-Dziedzic, Burmistrz Cieszyńska, Burmistrz Ustronia, Burmistrz Żywca, Wójt Gminy Jeleśnia, Wójt Gminy Łodygowice, Wójt Gminy Węgierska Góra	zadanie ciągłe	2010 - 2020	w ramach zadań UM	budżety miast i gmin
BŻ33	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów		wójtowie, burmistrzowie miast i gmin	zadanie ciągłe	2010 - 2020	w ramach zadań UM	budżety miast i gmin
BŻ34	Kontrola dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych		Śląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	zadanie ciągłe	2010 - 2020	w ramach zadań WIOŚ	budżet WIOŚ
BŻ35	Stworzenie i utrzymywanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie		Marszałek Województwa Śląskiego, WIOŚ	zadanie ciągłe	2010 - 2020	200 tys. zł/rok	budżet województwa, fundusze unijne
BŻ36	Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu		WIOŚ	zadanie ciągłe	2010 - 2020	w ramach zadań WIOŚ	budżet WIOŚ
BŻ37	Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu		Policja, Straż Miejska, Straż Gminna	zadanie ciągłe	2010 - 2020	w ramach zadań Policji i Straży Miejskiej i Gminnej	budżety miast, gmin i Policji

nr zadania	działanie naprawcze	wartość docelowa	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
BŻ38	Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spali; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).		wójtowie, burmistrzowie miast i gmin	zadanie ciągłe	2010 - 2020	w ramach zadań jednostek podległych burmistrzom i wójtom	-
suma kosztów zadań BŻ23-BŻ37						770 000 zł	
suma kosztów						942 770 000 zł	
Wielkość redukcji emisji w reprezentatywnych punktach pomiarowych							
Punkt pomiarowy w Cieszynie przy ul. Mickiewicza 13			Percentyl 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10			11,92	[µg/m³]
			Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10			6,14	[µg/m³]
Punkt pomiarowy w Żywcu przy ul. Słowackiego 2			Percentyl 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10			19,55	[µg/m³]
			Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10			9,53	[µg/m³]

II CZĘŚĆ- OGRANICZENIA I ZADANIA

4. OBOWIĄZKI

4.1. Obowiązki pozostałych jednostek

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza dla strefy bielsko-żywieckiej jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk powiatów, gmin i miast, szczególnie Czechowic-Dziedzic, Cieszyna, Ustronia, Żywca oraz gmin: Jelesnia, Łodygowice i Węgierska Górka. Odzwierciedlenie tych założeń i kierunków w innych istotnych dla jednostek terytorialnych dokumentach, 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 (tabela H-12). Poniżej wyszczególniono te obowiązki.

Obowiązki **Starosty Bielskiego, Cieszyńskiego i Żywieckiego** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Gromadzenie sprawozdań z realizacji działań ujętych w Programie przedkładanych przez wójtów i burmistrzów.
2. Przedkładanie do Marszałka Województwa Śląskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
3. Przedkładanie do Marszałka Województwa Śląskiego wyników przeprowadzanych pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg zarządzanych przez Starostów raz w roku (do 31 marca roku następnego).
4. Wzmocnienie kontroli stacji diagnostycznych na terenie strefy.

Obowiązki **Burmistrza Czechowic-Dziedzic** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do Starosty powiatu bielskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji w Czechowicach-Dziedzicach.
3. Realizacja PONE na terenie Czechowic-Dziedzic poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.
4. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
5. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
6. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.
7. Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów.
8. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
9. Kontrola składów opału na terenie miasta w zakresie jakości sprzedawanych paliw.
10. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych.

Obowiązki **Burmistrza Cieszyna** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do Starosty powiatu cieszyńskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji w Cieszynie,

3. Realizacja PONE na terenie Cieszyna poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych,
4. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki,
5. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
6. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie,
7. Zastosowanie w komunikacji autobusowej środków transportu zasilanych alternatywnym paliwem gazowym CNG lub paliwem odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego
8. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”,
9. Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów,
10. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
11. Kontrola składów opału na terenie miasta w zakresie jakości sprzedawanych paliw.
12. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych

Obowiązki **Burmistrza Ustronia** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do Starosty powiatu cieszyńskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji w Ustronia,
3. Realizacja PONE na terenie Ustronia poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych,
4. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki,
5. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
6. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie,
7. Zastosowanie w komunikacji autobusowej środków transportu zasilanych alternatywnym paliwem gazowym CNG lub paliwem odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego
8. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”,
9. Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów,
10. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
11. Kontrola składów opału na terenie miasta w zakresie jakości sprzedawanych paliw.
12. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych

Obowiązki **Burmistrza Żywca** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do Starosty powiatu żywieckiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji w Żywcu.
3. Realizacja PONE na terenie Żywca poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.
4. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
5. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
6. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji”

PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.

7. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”.
8. Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów.
9. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
10. Kontrola składów opału na terenie miasta w zakresie jakości sprzedawanych paliw.
11. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych

Obowiązki **Burmistrza Gminy Jeleśnia** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do Starosty powiatu żywieckiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Przygotowanie projektu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji w gminie Jeleśnia
3. Realizacja PONE na terenie gminy Jeleśnia poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.
4. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
5. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
6. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.
7. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”.
8. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
9. Kontrola składów opału na terenie gminy w zakresie jakości sprzedawanych paliw.
10. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych.

Obowiązki **Burmistrza Gminy Łodygowice** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do Starosty powiatu żywieckiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Przygotowanie projektu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji w gminie Łodygowice
3. Realizacja PONE na terenie gminy Łodygowice poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.
4. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
5. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
6. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.
7. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”.
8. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
9. Kontrola składów opału na terenie gminy w zakresie jakości sprzedawanych paliw.
10. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych.

Obowiązki **Burmistrza Gminy Węgierska Górka** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do Starosty powiatu żywieckiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Aktualizacja i kontynuacja projektu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji w gminie Węgierska Górka

3. Realizacja PONE na terenie gminy Jeleśnia poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.
4. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
5. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
6. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.
7. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”.
8. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
9. Kontrola składów opału na terenie gminy w zakresie jakości sprzedawanych paliw.
10. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych.

Obowiązki wójtów i burmistrzów innych gmin powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Przedkładanie do starosty powiatu sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 5.
2. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
3. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umowy na odbiór odpadów.
4. Kontrola składów opału na terenie miasta w zakresie jakości sprzedawanych paliw.
5. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych.

Obowiązki Zarządu Dróg Miejskich w Cieszynie, Żywcu i Ustroniu oraz Zarządów Dróg Powiatowych w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Poprawa stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi.
2. Utrzymanie działań ograniczających emisji wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą) – działanie regularne.

Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska

Korzystanie ze środowiska ma znaczenie w kształtowaniu poziomów zanieczyszczeń substancji w powietrzu. Należy zwrócić na fakt, iż najważniejszy wpływ na stężenia pyłu zawieszonego PM10 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.

Podmioty korzystające ze środowiska powinny:

- realizować obowiązki wynikające z przepisów prawa,
- współpracować i uczestniczyć 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 w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ i B(a)P ww. zasady powinny być również przestrzegane przez osoby, które 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 gmin, burmistrzowie miast i gmin 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 powiatów. Starostowie powiatów oraz prezydenci miast na prawach powiatów zobowiązani są do przekazywania sprawozdań do Marszałka Województwa Śląskiego w terminie do dnia 15 kwietnia każdego roku. Wzór sprawozdań z realizacji Programu został określony w tabelach w rozdziale 5. *Części I Założeń ogólnych Programu*. Wójtowie gmin, burmistrzowie miast i gmin wypełniają sprawozdania w zakresie istniejących obiektów. Starostowie powiatów wypełniają sprawozdania w zakresie nowych (oddawanych do użytku) obiektów.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, 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.

Do sprawozdań należy załączyć:

- sprawozdania otrzymane z gmin z terenu powiatu,
- 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 przedstawione w tabeli poniżej wskaźniki.

Tabela H-13. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego wymiany kotłów, termomodernizacji dla strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne)

lp.	rodzaj działania naprawczego	efekt ekologiczny - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń	
		pyłu PM10	B(a)P
		[kg/inwestycję*rok]	[kg/inwestycję*rok]
1	wymiana kotłów węglowych na nowoczesne	21,02	0,0144
2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	23,07	0,015
3	termomodernizacja	8,77	0,0047
4	podłączenie do sieci ciepłej	25,05	0,0155
5	wymiana na kotły ekologiczne (np. opal. brykietami)	21,96	0,0124
6	wymiana kotłów węglowych na gazowe	25,03	0,0155
7	wymiana kotłów węglowych na olejowe	24,83	0,0124
8	wymiana kotłów węglowych na elektryczne	25,05	0,0155
9	alternatywne (np. kolektory)	1,93	0,00119

*Efekt policzony przy założeniu średniej powierzchni lokalu (mieszkania) 83,2 m² w strefie bielsko-żywieckiej.

III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE

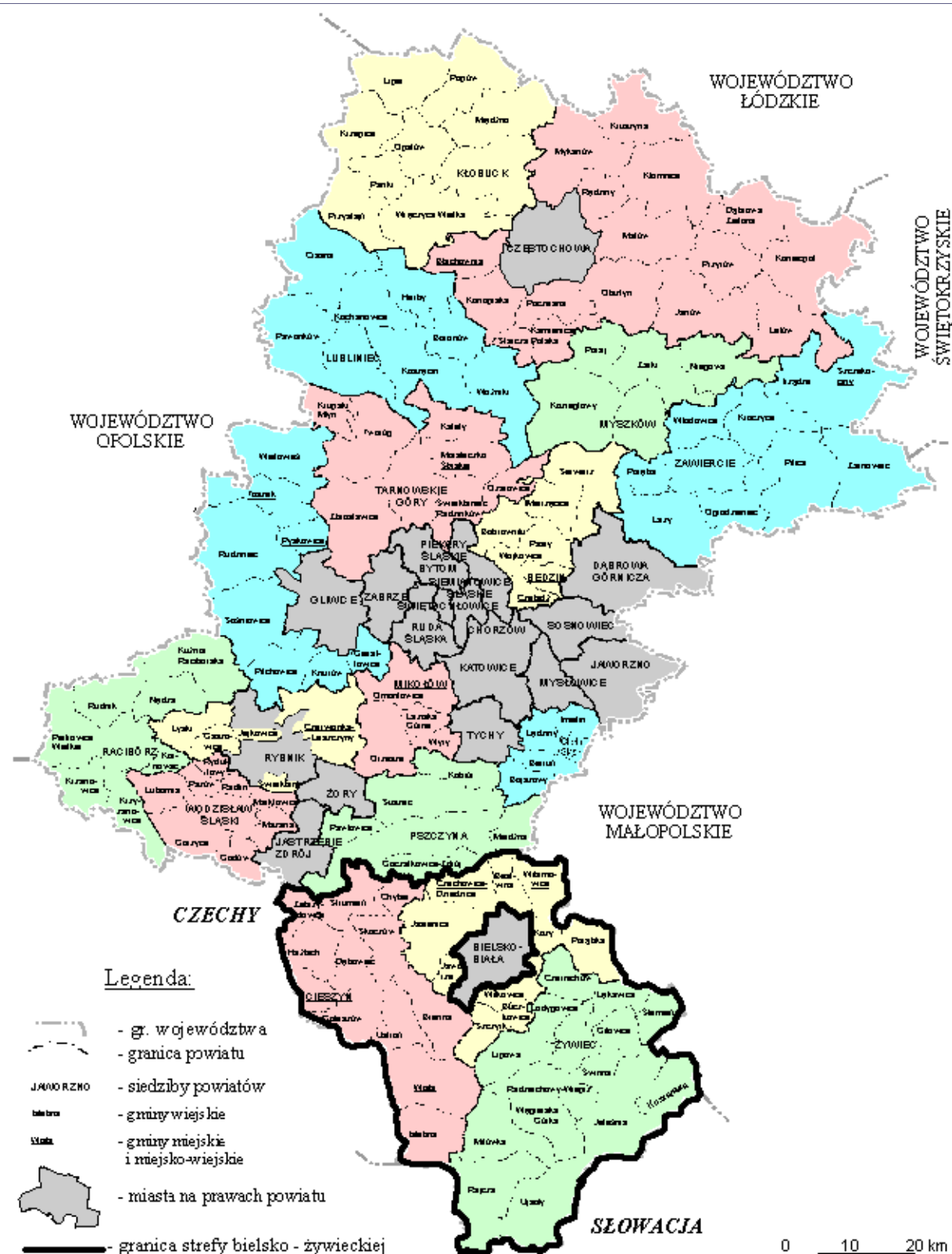
6.CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA

6.1. Charakterystyka strefy

Położenie i demografia strefy bielsko-żywieckiej

Strefa bielsko-żywiecka to najbardziej wysunięta na południe strefa województwa śląskiego. Graniczy z Republiką Czeską od południowego-zachodu oraz z Republiką Słowacką od południowego-wschodu, a od północy ze strefą bieruńsko-pszczyńską. Obejmuje trzy powiaty ziemskie: cieszyński, żywiecki i bielski (bez miasta Bielsko-Biała). Ponad połowa powierzchni tej strefy leży w obrębie Beskidu Śląsko-Żywieckiego. Od północy przylega pagórkowaty pas Pogórza Cieszyńskiego, a następnie równinna Kotlina Oświęcimska wraz ze wschodnim fragmentem Kotliny Ostrawskiej. Beskidy w obrębie tej strefy są w większości górami zalesionymi głównie przez drzewostany świerkowe, a znaczące ich obszary objęte są ochroną w formie parków krajobrazowych. W górach i na pogórzu w dolinach rzek i potoków występuje wiejska i podmiejska zabudowa (przeważnie jednorodzinna), przylegająca do szlaków komunikacyjnych. W związku z urozmaiconą rzeźbą terenu oraz dość gęstą zabudową mieszkalną wzdłuż dolin rzek (Małej Wisły, Soły, Olzy, Brennicy, Żylicy i mniejszych potoków), a także w kotlinach (Kotlina Żywiecka), ze względu na złe warunki wentylacyjne tych terenów istnieje duże ryzyko występowania lokalnych epizodów wysokich stężeń zanieczyszczeń powietrza.

Strefa bielsko-żywiecka o powierzchni 2 229 km² zamieszkiwana jest przez około 472 tys. osób. W tabeli H-15 przedstawiono szczegółowe dane dotyczące ludności, powierzchni oraz najważniejszych miast w omawianej strefie.



Rysunek H-7. Położenie Subregionu 3 na tle województwa śląskiego (źródło: Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do 2004 roku oraz cele długoterminowe do roku 2015)

Tabela H-14. Zestawienie charakterystyki demograficznej i podziału administracyjnego strefy bielsko-żywieckiej (źródło: Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym, stan na 31 grudnia 2006 r., Główny Urząd Statystyczny)

strefa/jednostka administracyjna	ludność ogółem	ludność w miastach	ludność na wsi	powierzchnia	gęstość zaludnienia
				[km ²]	[osób/km ²]
strefa bielsko-żywiecka (PL.24.05.z.03)	472 106	156 170	315 936	2 229,0	212
powiat bielski	151 505	43 447	108 058	459	330
powiat cieszyński	170 822	80 521	90 301	730	234
powiat żywiecki	149 779	32 202	117 577	1 040	144
miasta powiatu bielskiego	43 447	43 447	0	82,0	
Czechowice-Dziedzice	34 786	34 786	0	33	1 054
Wilamowice	2 812	2 812	0	10	281
Szczyrk	5 849	5 849	0	39	150
miasta powiatu cieszyńskiego	80 521	80 521	0	213	
Cieszyn	35 642	35 642	0	29	1 229
Skoczów	14 623	14 623	0	10	1 462
Strumień	3 417	3 417	0	6	570
Ustroń	15 429	15 429	0	59	262
Wisła	11 410	11 410	0	109	105
miasta powiatu żywieckiego	32 202	32 202	0	51	
Żywiec	32 202	32 202	0	51	631

Klimat

Obszar strefy bielsko-żywieckiej znajduje się w obrębie dwóch dzielnic klimatycznych: podkarpackiej i karpackiej. Duże zróżnicowanie klimatu wynika zarówno z urozmaiconego ukształtowania terenu jak i dużej zmienności poszycia terenu. Cechą charakterystyczną karpackiej dzielnicy klimatycznej jest występowanie piętrowości klimatycznej, związanej z wysokością nad poziomem morza. Największy wpływ na kształtowanie się pogody wywierają masy powietrza polarno-morskiego z przeważającym wiatrem zachodnim. Południowa część znajduje się w strefie klimatów górskich o średniej rocznej temperaturze od 4°C do 6°C. Północna część znajduje się w strefie klimatów podgórskich i dolinnych, o średniej rocznej temperaturze od 8°C do 10°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, zaś najchłodniejszym styczeń. Na dnach dolin rzecznych często występują niekorzystne warunki klimatyczne związane z silnym wychładzaniem i inwersją temperatury. W takich warunkach pojawiają się zastoiska zimnego i zdecydowanie utrudnione jest przewietrzanie. Obserwowane jest to szczególnie w Kotlinie Żywieckiej, gdzie cisze występują ok. 50% czasu w roku.

Klimat Beskidu Śląskiego charakteryzuje się dużymi opadami atmosferycznymi i dużym zaśnieniem w miesiącach zimowych. Średnia roczna suma opadów wynosi w północnej części strefy poniżej 900 mm, w południowej części, w Kotlinie Żywieckiej, - około 1100 mm, natomiast w szczytowych partiach Beskidu Śląskiego przekracza 1400 mm. Pokrywa śnieżna zalega średnio przez 60 dni w roku, ale w partiach szczytowych okres ten przekracza nawet 140 dni w roku.

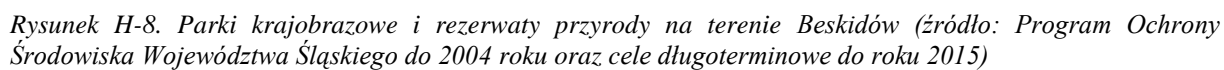
Na terenie strefy przeważają wiatry zachodnie, a w obrębie dolin górskich przeważają kierunki wiatrów zgodne z przebiegiem tych dolin. Istnieje silne zróżnicowanie prędkości wiatru w dolinach i na szczytach Beskidów. Silny wiatr łagodzony jest w dolinach przez otaczające je góry. Wiosna i jesienią pojawia się silny, ciepły wiatr – halny.

Obszary chronione na terenie strefy

Na terenie powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego znajduje się szereg obszarów chronionych:

- parki krajobrazowe:
 - Park Krajobrazowy Beskidu Małego,
 - Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego,
 - Żywiecki Park Krajobrazowy;
- obszary chronionego krajobrazu - Bestwina;
- rezerваты przyrody:
 - Barania Góra,
 - Butorza,
 - Czantoria,
 - Dolina Łąńskiego Potoku,
 - Dziobaki,
 - Gawroniec,
 - Rezerwat przyrody Grapa,
 - Jaworzyna,
 - Rezerwat przyrody Kopce,
 - Kuźnie,
 - Lasek Miejski nad Olzą,
 - Rezerwat przyrody Lasek Miejski nad Pucówką,
 - Rezerwat Madohora,
 - Rezerwat przyrody "Morzyk",
 - Rezerwat przyrody Muńcoł,
 - Rezerwat przyrody Oszast,
 - Rezerwat przyrody Pilsko,
 - Rezerwat przyrody "Pod Rysianką",
 - Rezerwat przyrody Romanka,
 - Rezerwat przyrody Skarpa Wiślicka,
 - Rezerwat przyrody "Stok Szyndzielni",
 - Rezerwat przyrody Śrubita,
 - Rezerwat przyrody Zadni Gaj;
- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe:
 - Lasek Miejski w Błogocicach,
 - Błuszcze na Górze Zamkowej,
 - Dolina Wapienicy,
 - Jaworze,
 - Sarni Stok,
 - Kaplicówka.

Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację obszarów parków krajobrazowych oraz rezerwatów przyrody zlokalizowanych w omawianej strefie.



6.2. Uwarunkowania wynikające ze Studiów zagospodarowania przestrzennego

Celem poniższej analizy jest określenie ograniczeń i barier wynikających z obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego mających wpływ na aspekty ochrony powietrza poruszane niniejszym Programem. Wskazanie obowiązujących zapisów w zakresie uwarunkowań dla każdego z miast Aglomeracji zobrazuje możliwości i wytyczne stawiane przez gospodarkę przestrzenną a mające wpływ na proponowane działania naprawcze.

Tabela H-15. Uwarunkowania wynikające ze studiów zagospodarowania przestrzennego miast wchodzących w skład strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych danych)

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Istotne/strategiczne dla ochrony powietrza kierunki działań
Powiat cieszyński		
Cieszyn- gmina miejska	Uchwała nr XXXII/290/2000 Rady Miejskiej w Cieszynie z dnia 30 listopada 2000r.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urządzenie nowych terenów zieleni zgodnie z lokalizacjami wskazanymi w studium uwarunkowań. Nasycenie zielenią śródmieścia w celu poprawy przewietrzania i natleniania. 2. Wykonanie systemu tras rowerowych wiążącego miejsca zamieszkania z terenami rekreacyjnymi. 3. Sukcesywna modernizacja układu komunikacyjnego. 4. Składowanie odpadów komunalnych poza granicami miasta. 5. Uciepłownienie obszaru centrum i Osiedla Mały Jaworowy. 6. Stosowanie systemu preferencji dla eliminacji paliwa stałego jako nośnika energii do celów grzewczych. Nakaz stosowania ekologicznie czystych paliw w planie miejscowym dla obszaru centrum.
Ustroń – gmina miejska	Uchwała Nr XXXI/269/2005 Rady Miasta Ustroń z dnia 7 kwietnia 2005 r.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podejmowanie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko jest dopuszczalne wyłącznie w przypadku, gdy przeprowadzone postępowanie w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wykaże, że wpływ ten nie występuje lub jest nieistotny. 2. Eksploatacja instalacji lub urządzeń nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza teren, do którego prowadzący instalacje lub urządzenie ma tytuł prawny. 3. Działalność usługowa lub produkcyjna, która może być uciążliwa dla sąsiednich funkcji, powinna być odseparowana pasem zieleni wielopiętrowej i zimotrwałej lub ogrodzeniem ograniczającym uciążliwość do granicy nieruchomości gruntowej. 4. Ustala się ochronę pomników przyrody i nakaz ochrony zieleni cmentarnej, parkowej i przyrodnej, istniejących alei i szpalerów o walorach kompozycyjnych. Oznacza to zakaz wycinki drzew i krzewów bez ważnych powodów takich jak bezpieczeństwo użytkowania dróg, placów, obiektów kubaturowych i sieci infrastruktury technicznej, nie dotyczy to cięć zdrowotnych drzewostanu i innych rutynowych zabiegów ogrodniczych. 5. Zakaz lokalizacji nowych odcinków naziemnych i podziemnych sieci infrastruktury technicznej z naruszeniem korony lub systemu korzeniowego drzew – pomników przyrody lub innych, stanowiących wartościowy starodrzew. . 6. Nakazuje się realizację programów ochrony terenów przylegających do dróg zbiorczych i głównych, (w tym realizację ekranów akustycznych, szczególnie w

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Istotne/strategiczne dla ochrony powietrza kierunki działań
		<p>przypadku ich budowy, przebudowy lub remontu).</p> <p>7. Modernizacja istniejących lokalnych źródeł ciepła przekraczających normy emisji pyłów i zanieczyszczeń gazowych.</p> <p>8. Dla nowych źródeł ciepła nie dopuszcza się stosowania systemów opartych o spalanie paliw o sprawności energetycznej poniżej 80%, a na obszarze ochrony zdrowiskowej A – poniżej 90%..</p>
Wisła – gmina miejska	Uchwała Rady Miasta nr XXXIV/412/2009 z dnia 7 października 2009 r.	<p>1. Monitoring i likwidacja dzikich składowisk.</p> <p>2. Rozbudowa sieci gazowniczej, na terenach o gęstniejącej zabudowie winna być przekształcona w sieć pierścieniową zapewniającą większą pewność dostawy.</p> <p>3. Stosowanie gazu do celów przygotowania posiłków, ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania.</p> <p>4. Modernizacja poszczególnych kotłowni polegająca na wymianie kotłów na urządzenia o większej sprawności lub przechodzenie na paliwa, których emisja gazów po spalaniu lepiej spełnia warunki ochrony środowiska.</p> <p>5. Usprawnienie komunikacji zbiorowej miasta poprzez modernizację komunikacji kolejowej, zwiększenie ilości przystanków kolejowych.</p> <p>6. Modernizacja i przebudowa dróg wojewódzkich, rozbudowa tras rowerowych.</p> <p>7. Ochrona wartości przyrodniczych i kulturowych miasta chronionych prawem.</p>
Skoczów – gmina miejsko-wiejska	Uchwała Nr XLIV/562/2006 Rady Miejskiej Skoczowa z dnia 28 września 2006 r.	<p>1. Działania proekologiczne (modernizacja urządzeń chroniących środowisko, zmiany technologiczne itp.).</p> <p>2. Zorganizowanie skutecznego systemu zagospodarowania i składowania odpadów komunalnych.</p> <p>3. Modernizacja, w przemyśle i gospodarce komunalnej, urządzeń technicznych zabezpieczających środowisko przed emisją pyłową i gazową oraz właściwego doboru surowców energetycznych, np. węgla o niskiej popielności i stopniu zsiarczenia.</p> <p>4. Rozbudowa systemu zdalnego przesyłania ciepła (EC) i podłączania doń obiektów mieszkalnych.</p> <p>5. Stopniowa likwidacja lokalnych kotłowni węglowych i zastępowanie ich innymi nośnikami energii – gaz, olej opałowy, a także prowadzenie prac modernizacyjnych z tego zakresu w budynkach komunalnych.</p> <p>6. Zachęcanie indywidualnych mieszkańców do ogrzewania budynków przy pomocy pieców gazowych lub olejowych (rezygnacja z węgla itp. jako nośnika energii); konieczne rozważenie dopłat do droższych nośników energii (w indywidualnych przypadkach), rozumianych jako forma wspierania działań proekologicznych.</p> <p>7. Zobowiązania zakładów przemysłowych i rzemieślniczych do pilnego przygotowania analiz uciążliwości pod kątem emisji zanieczyszczeń do środowiska.</p> <p>8. Wprowadzenie sieci monitoringu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.</p> <p>9. Formowanie pasów zieleni, wymuszająca pożądany ruch powietrza – funkcja stymulująca przewietrzanie miasta.</p> <p>10. Propagowanie selektywnej zbiórki odpadów, w tym surowców wtórnych.</p>

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Istotne/strategiczne dla ochrony powietrza kierunki działań
		<ul style="list-style-type: none"> 11. Prowadzenie bezpłatnej zbiórki i wywozu odpadów wielko-gabarytowych. 12. Likwidowanie „dzikich” wysypisk śmieci. 13. Podejmowanie działalności edukacyjnej z zakresu racjonalnego gospodarowania odpadami (publikatory, szkoły itp.). 14. Modernizacja dwóch istniejących ciepłowni „PROMOT” i „FIAT AUTO-POLAND”. 15. Budowa nowej kotłowni wykorzystującej gaz z istniejących w pobliżu lokalnych źródeł (z wyłączeniem dwóch obecnych ciepłowni). 16. Rozbudowa sieci ciepłowniczej w mieście, co pozwoli na likwidację dużej części lokalnych nieekonomicznych kotłowni a ponadto wpłynie na poprawę stanu czystości powietrza. 17. Modernizacja szeregu istniejących ciągów, skrzyżowań, budowa nowych ulic.
Strumień – gmina miejsko - wiejska	Uchwała Nr XIX/155/04 Rady Miejskiej w Strumieniu z dnia 26 lutego 2004	<ul style="list-style-type: none"> 1. Zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wymagane jest sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko. 2. Nakaz odbioru i gromadzenia odpadów w systemie zorganizowanym, segregacja odpadów u źródła ich powstawania przy stosowaniu na całym obszarze jednolitych zasad – zgodnie z obowiązującymi przepisami o odpadach. 3. W obiektach istniejących zaleca się sukcesywną wymianę urządzeń grzewczych na systemy wykorzystujące ekologiczne nośniki energii. 4. Likwidacja i rekultywacja dzikich wysypisk. 5. Nakazuje się zachowania w odpowiednich proporcjach „powierzchni biologicznie czynnych” w obrębie terenów przeznaczonych dla zabudowy. 6. Rozbudowa i modernizacja istniejących sieci i urządzeń średniego napięcia. 7. Rozbudowa istniejących sieci i urządzeń gazowniczych oraz powiązanie poszczególnych sieci. 8. Dopuszcza się stosowanie indywidualnych wysokosprawnych systemów z wykorzystaniem atestowanych urządzeń grzewczych. Priorytet dla wykorzystania źródeł proekologicznych.
Powiat żywiecki		
Żywiec – miasto	U C H W A Ł A Nr XLVI/372/2009 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 24 września 2009 roku w sprawie: przystąpienia do opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca w granicach administracyjnych miasta.	U C H W A Ł A Nr LXI/541/2005 Rady Miejskiej w Żywcu z dnia 29 grudnia 2005r. w sprawie: przystąpienia do sporządzenia zmian Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Żywca.
Powiat bielski		
Szczyrk – gmina miejska	Uchwała nr XLVII/278/2006 Rady Miejskiej w Szczyрку z dnia 25 października 2006 r.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Utrzymanie i rozbudowa sieci gazowej rozdzielczej, niskiego ciśnienia zasilającej odbiorców. 2. Budowa sieci gazowej. 3. Zakaz składowania, utylizacji i przerabiania odpadów.

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Istotne/strategiczne dla ochrony powietrza kierunki działań
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Nakazuje się spełnienie normatywów w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym hermetyzację procesów technologicznych, ograniczając emisję zanieczyszczeń. 5. Stosowanie paliw ekologicznych, o niskiej zawartości związków siarki oraz technologii gwarantujących zachowanie nieprzekraczalnych wskaźników emisji zanieczyszczeń. 6. Zagospodarowanie terenów przynależnych do dróg publicznych poprzez nasadzanie zieleni izolacyjnej.
Czechowice-Dziedzice – gmina miejsko-wiejska	Uchwała nr XLIII/349/01 Rady Miejskiej w Czechowicach-Dziedzicach z dnia 23 października 2001 r	<ol style="list-style-type: none"> 1. Racjonalizacja gospodarki odpadowej tj. ograniczenie składowania odpadów poprzez ich segregację i odzysk. 2. Zwiększanie efektywności energetycznej oraz ograniczanie strat ciepła i emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Termomodernizacja budynków komunalnych, w tym placówek oświatowych. 3. Zastąpienie nieefektywnych przestarzałych kotłów w prywatnych domach jednorodzinnych nowoczesnymi źródłami ciepła. 4. Podniesienie efektywności sieci ciepłej. Wymieniana izolacji sieci magistralnej i napowietrznej. Zmniejszenie strat ciepła przełoży się na podniesienie konkurencyjności komunalnej energii ciepłej względem indywidualnych źródeł ciepła. 5. Propagowanie alternatywnych form transportu, przede wszystkim komunikacji zbiorowej oraz rowerowej. Celowe są zarówno akcje promocyjne, jak i przedsięwzięcia inwestycyjne. 6. Sukcesywne modernizowanie taboru i zaplecza komunikacji publicznej, optymalizowanie oferty dla pasażerów i usprawnianie organizacji transportu. 7. Wytyczenie nowych szlaków rowerowych, służących zarówno komunikacji, jak i rekreacji. 8. Realizacja drogi, która skomunikowałaby tereny przemysłowe, położone wzdłuż rzeki Białej we wschodniej części miasta. 9. Budowa systemu gazowniczego pozwala na wzajemne wspomaganie i stabilizację ciśnień w sieci rozdzielczej na terenie Czechowic-Dziedzic. Gaz do Czechowic-Dziedzic doprowadzany jest poprzez dwie główne magistrale. 10. Likwidowanie dzikich wysypisk śmieci. 11. Możliwość zwiększenia udziału biomasy roślinnej, jako odnawialnego źródła energii, a także możliwość usprawnienia procesów spalania, poprzez zastosowanie m.in. niskoemisyjnych kotłów.

7. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ

7.1. Charakterystyka techniczno-ekologiczna punktowych źródeł emisji

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych zależy w największym stopniu od stosowanego procesu technologicznego oraz rodzaju i jakości urządzeń ograniczających tę emisję do środowiska. Decydującymi czynnikami, jeśli chodzi o stopień uciążliwości dla otoczenia, jest oczywiście wielkość, poziom nowoczesności, stan techniczny oraz lokalizacja źródeł emisji.

Energetyka zawodowa jest dziedziną przemysłu najbardziej wpływającą na wielkość emisji zanieczyszczeń takich jak pył zawieszony PM10 czy dwutlenek siarki. Natomiast nie powoduje znaczącej emisji benzo(a)pirenu. Ograniczenie emisji przemysłowych oraz z sektora energetyki spowodowało w ostatnich latach stabilizację poziomu zanieczyszczeń podstawowych: pyłu zawieszonego, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu.

Źródła punktowe rozumiane są jako duże instalacje spalania paliw oraz źródła technologiczne mające znaczny udział w emitowaniu zanieczyszczeń. W inwentaryzacji punktowych źródeł emisji zanieczyszczeń uwzględniono emitory mające istotny wpływ na wielkość emisji analizowanych zanieczyszczeń.

Na terenie powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego ramach inwentaryzacji źródeł punktowych uwzględniono 18 największych jednostek organizacyjnych, posiadających źródła spalania energetycznego (kotły i piece) oraz inne źródła powodujące emisje do powietrza analizowanych zanieczyszczeń, czyli: pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu.

Największy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 i benzo(a)pirenu na obszarze strefy w 2006 roku miały ciepłownia PROMOT i Elektrociepłownia Bielsko-Biała w Czechowicach-dziedzicach.

Zespół Elektrociepłowni Bielsko-Biała SA Elektrociepłownia Bielsko-Północ EC2

Elektrociepłownia Bielsko-Północ EC2, zlokalizowana w Czechowicach-Dziedzicach, wraz z EC1 uczestniczy w pokrywaniu potrzeb systemu ciepłowniczego miasta Bielsko-Biała. Energia elektryczna dostarczana jest do krajowego systemu elektroenergetycznego. Elektrociepłownia pracuje w układzie kolektorowym. W jej skład wchodzi: blok ciepłowniczy BC50, o mocy termicznej 105 MWt, z kotłem fluidalnym Ofz230 oraz dwa kotły parowe olejowe typu OO70. Moc elektryczna osiągalna wynosi 55 MWe, a osiągalna moc cieplna 172 MJ/s. Roczna produkcja energii elektrycznej wynosi 290 000 MWh, a produkcja ciepła 730 000 GJ.

Docelowo, w związku z planowaną inwestycją polegającą na budowie w Elektrociepłowni EC1 bloku ciepłowniczego z turbiną przeciw prężną oraz z kotłem parowym fluidalnym, blok BC 50 zlokalizowany w EC2 będzie stanowił jednostkę podstawową, pokrywając całkowite potrzeby ciepłe w sezonie letnim i przejściowym okresie sezonu grzewczego (październik, kwiecień), oraz część potrzeb podstawowych związanych z zasilaniem pomocnych obszarów Bielska - Białej i potrzeby miasta Czechowice-Dziedzice.

Paliwem podstawowym dla elektrociepłowni jest węgiel kamienny, dostarczany z różnych kopalń Kompanii Węglowej S.A. Spalany jest również w niewielkich ilościach olej opałowy i gaz ziemny. Spaliny z elektrociepłowni odprowadzane są powietrza emitorem o wysokości h=225m.

7.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji

Emisja ze źródeł sektora bytowo-komunalnego, tzw. „niska emisja”, obejmuje swoim zasięgiem głównie małe kotłownie oraz paleniska domowe. W celu scharakteryzowania źródeł powierzchniowych emisji na terenie strefy przeanalizowano zasięg systemu ciepłowniczego oraz systemu zasilania i wykorzystania gazu do celów grzewczych, wykorzystując do tego istniejące plany zaopatrzenia w ciepło, dla poszczególnych gmin oraz informacje o zapotrzebowaniu ciepła i strukturze stosowanych paliw.

Zaopatrzenie powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego w energię cieplną oparte jest o zróżnicowane lokalne źródła ciepła:

- sieci ciepłne
- kotłownie lokalne lub indywidualne
- ogrzewania indywidualne budynków mieszkalnych (węglowe, gazowe i elektryczne)

Istniejący system sieci gazowej posiada znaczne rezerwy i może stanowić źródło dostaw gazu dla nowych podmiotów. Pod względem gazyfikacji strefa jest zróżnicowana. W powiecie bielskim i cieszyńskim do sieci gazowej podłączonych jest ok. 70 % ludności powiatów, podczas gdy w powiecie żywiecki zaledwie 9 % ludności. Z pośród mieszkań posiadających podłączenie do sieci gazowej, do celów grzewczych gaz wykorzystywany jest w 50-60% gospodarstw domowych.

Strukturę wykorzystania gazu do celów grzewczych pokazano w tabeli poniżej. Pomimo, że wiele gospodarstw domowych podłączonych jest do sieci gazowej, jednak bariery ekonomiczne sprawiają, że mieszkańcy powiatu nie korzystają w tak dużym stopniu z tego nośnika energii, ale obserwowany jest powrót do tańszego nośnika energii – paliwa stałego.

W poszczególnych powiatach strefy istnieje cały szereg mniejszych lub większych sieci ciepłych, z których mieszkańcy zaopatrywani są w energię niezbędną do ogrzania mieszkań. Dodatkowo istnieją jeszcze przemysłowe sieci ciepłe.

Tabela H-16. Sieć gazowa w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: GUS)

strefa/jednostka administracyjna	dlugość czynnej sieci gazowej	odbiorcy gazu	odbiorcy ogrzewający gazem	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	udział mieszkań ogrzewanych gazem w ogólnej ich liczbie
	[km]	[mieszkania]	[mieszkania]	[m ³]	
strefa bielsko-żywiecka	3 428		39 684	34 674 500	25,8%
powiat bielski	1 464	33 365	16 852	12 904 600	35,0%
powiat cieszyński	1 554	41 419	20 079	20 090 700	34,3%
powiat żywiecki	411	4 295	2 753	1 679 200	5,8%
miasta powiatu bielskiego			3 758	3 760 300	24,5%
Czechowice-Dziedzice	201	9 402	2 585	2 909 600	21,5%
Wilamowice	25	657	264	240 000	29,4%
Szczyrk	41	1 015	909	610 700	38,2%
miasta powiatu cieszyńskiego			9 539	12 164 400	32,0%
Cieszyn	152	11 960	3 692	4 420 900	27,8%
Skoczów	41	4 569	1 380	1 540 400	26,8%
Strumień	36	697	306	296 300	26,9%
Ustroń	149	5 008	2 704	4 028 100	43,8%
Wisła	148	2 971	1 457	1 878 700	36,2%
miasta powiatu żywieckiego			678	516 400	6,2%
Żywiec	89	776	678	516 400	6,2%
gmina Jeleśnia	0	0	0	0	0,0%
gmina Łodygowice	144	1 471	807	346 400	21,2%
gmina Radziechowy - Wieprz	1	0	0	0	0,0%
gmina Węgierska Górka	0	0	0	0	0,0%

7.3. Charakterystyka techniczno-ekologiczna źródeł liniowych

Na wielkość stężenia analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu wpływ ma również komunikacja. Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 jest zależny w największym stopniu od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych oraz stanu technicznego dróg. Duże znaczenie na terenach zabudowanych ma również zwarta zabudowa, gdyż w znacznym stopniu ogranicza wymianę mas powietrza. Efektem tego jest gromadzenie się pyłu w przyziemnej warstwie atmosfery. Wielkość emisji z komunikacji zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz od rodzaju stosowanego paliwa. Należy również uwzględnić wpływ zanieczyszczeń pochodzących z procesów zużycia opon, hamulców a także ścierania nawierzchni dróg, które zalicza się do emisji pozaspalinowej. Istotne znaczenie ma również emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 z nawierzchni dróg. Jej wielkość zależna jest od stanu technicznego drogi, stopnia utwardzenia pobocza itp. Emisja pozaspalinowa stanowi od 50 do 70 % emisji całkowitej z komunikacji.

W analizie emisji liniowej ujęto odcinki dróg na terenie powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego opierając się na dostępnych danych o natężeniu ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych, pochodzące głównie z pomiarów przeprowadzanych w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu, w ramach prowadzonych prac modernizacyjnych i innych dostępnych danych określających natężenie ruchu na poszczególnych odcinkach dróg. Natężenie ruchu określone zostało dla czterech grup pojazdów: samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy.

Układ komunikacyjny na terenie strefy podlegał w ostatnich latach modernizacji. Przez teren powiatu bielskiego i cieszyńskiego przebiega trasa szybkiego ruchu S1 zapewniając wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane. W stanie obecnym w celu poprawy układu komunikacyjnego wymagane są inwestycje drogowe. Szczególnie dotyczy to powiatu żywieckiego, gdzie planowana jest budowa drogi klasy S wzdłuż drogi krajowej nr 69 Pożądana jest również modernizacja drogi krajowej nr 52 prowadzącej do Wadowic i dalej do Krakowa. Modernizacji, polegającej szczególnie na utwardzeniu poboczy, wymaga jeszcze wiele odcinków dróg. Modernizacja istniejących szlaków komunikacyjnych poprawi nie tylko stan bezpieczeństwa na drogach i podniesie to jakość życia mieszkańców –ale również przyczyni się do obniżenia wtórnej emisji pyłu zawieszonego PM10. W zakresie poprawy jakości dróg, istotne jest odpowiednie planowanie prac i ich koordynacja pomiędzy poszczególnymi służbami. Istnienie spójnego systemu koordynowania robót pozwala na opracowywanie planów długofalowych. System taki powinien uwzględniać wszystkie rodzaje prac na danym odcinku (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe i energetyczne), wszystkich wykonawców oraz terminy ich wykonania. Ważnym elementem takiego planu jest uwzględnianie finansowania zadań z budżetu miasta oraz wykorzystanie środków unijnych.

Tabela H-17. Ilość dróg powiatowych i gminnych na terenie powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego (źródło: GUS)

rodzaj drogi	powiat bielski	powiat cieszyński	powiat żywiecki
drogi powiatowe [km]	321,7	364,8	348,7
drogi gminne [km]	826,6	1 185,5	822,9

8. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ

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

8.1. Inwentaryzacja emisji ze źródeł punktowych

Sumaryczne wielkości emisji zanieczyszczeń w strefie bielsko-żywieckiej dla roku bazowego 2006 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela H-18. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł punktowych na terenie strefy bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Powiat	Wielkość emisji punktowej [Mg/rok]	
	pył PM10	benzo(a)piren
powiat bielski	55,0	0,00969
powiat cieszyński	117,0	0,01989
powiat żywiecki	34,0	0,00544
strefa RAZEM	206,0	0,035

W tabeli poniżej przedstawiono wykaz głównych zakładów emitujących pył zawieszony PM10 i benzo(a)piren ujętych w obliczeniach emisji.

Tabela H-19. Wykaz zakładów ujętych w analizie źródeł punktowych w strefie bielsko-żywieckiej

Lp.	nazwa jednostki	ładunek pyłu PM10 [Mg/rok]	ładunek B(a)P [kg/rok]
1	PROMOT Ciepłownia Sp. z o.o.	74	12,58
2	Zespół Elektrociepłowni Bielsko-Biała S.A. Elektrociepłownia Bielsko-Biała EC1	36	6,12
3	Spółka Energetyczna "Jastrzębie" S.A.	27	4,59

Lp.	nazwa jednostki	ładunek pyłu PM10 [Mg/rok]	ładunek B(a)P [kg/rok]
4	Miejski Zakład Energetyki Ciepłej #EKOTERM# Sp. z o.o.	14	2,38
5	Fabryka Mebli Giętych w Jasienicy S.A.	12	2,04
6	Spółdzielnia Mieszkaniowa Kotłownia Centralna	6	1,02
7	Fabryka Mebli MEBLODEX Sp. z o.o.	6	1,02
8	Elektronarzędzia CELMA S.A. w likwidacji	5	0,85
9	BROWARY ŻYWIEC S.A.	5	0,85
10	Czechowickie Zakłady Przemysłu Zapalczanego S.A.	4	0,68
11	Żywieckie Zakłady Papiernicze SOLALI S.A. Masa upadłości	4	0,68
12	Zakłady Płytek i WYROBÓW Sanitarnych Jacek Pilch	3	0,51
13	Cukrownia i Rafineria "Chybie" S.A.	3	0,51
14	Fabryka Koców "PLEDAN" Sp. z o.o.	2	0,34
15	Państwowy Zakład Opiekuńczo-Lecznicy	2	
16	Fabryka Śrub ŚRUBENA - Produkcja Sp. z o.o.	2	0,34
17	METALPOL Węgierska Górka Sp. z o.o. Fabryka Armatury i Odlewnia	1	0,17
18	Beskidzki Zespół Lecznico-Rehabilitacyjny	0	0,34
SUMA:		206	35,02

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 1000 m × 1000 m. W celu zobrazowania emisji w przedziale czasowym opracowano i zastosowano profile zmienności czasowej dla stref: profil miesięczny i profil dobowy.

Strefa została podzielona na poszczególne gminy, dla których wyznaczono wielkości emisji na podstawie zebranych danych. W każdym z powiatów osobno wyznaczono wielkości emisji dla miast. W celu zobrazowania emisji w przedziale czasowym opracowano i zastosowano profile zmienności czasowej dla stref: profil miesięczny i profil dobowy.

Tabela H-20. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych na terenie strefy bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Obszar	Wielkość emisji powierzchniowej [Mg/rok]	
	pył PM10	benzo(a)piren
powiat bielski	703,61	0,419
Czechowice-Dziedzice	126,24	0,072
Wilamowice	16,38	0,01
Szczyrk	29,72	0,018
powiat bielski (pozostałe gminy)	531,27	0,319
powiat cieszyński	407,23	0,244
Cieszyn	90,60	0,055
Skoczów	39,45	0,021
Strumień	13,77	0,008
Ustroń	48,17	0,029
Wisła	53,53	0,033
powiat cieszyński (pozostałe gminy)	161,71	0,099
powiat żywiecki	1049,30	0,637

Obszar	Wielkość emisji powierzchniowej [Mg/rok]	
	pył PM10	benzo(a)piren
Żywiec	144,98	0,087
gmina Jeleśnia	110,37	0,067
gmina Łodygowice	86,13	0,052
gmina Radziechowy-Wieprz	101,91	0,062
powiat żywiecki (pozostałe gminy)	605,91	0,368
strefa RAZEM	4320,28	2,6

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 benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych jest niewielka, wręcz pomijalna, wynosi ok. 0,8 kg. Poniżej w tabeli zestawiono wielkość emisji pyłu PM10 z poszczególnych powiatów i miast strefy bielsko-żywieckiej.

Tabela H-21. Wielkość emisji liniowej na terenie strefy bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Powiat	Wielkość emisji liniowej [Mg/rok]	
	pył PM10	
powiat bielski	70,45	
powiat cieszyński	110,79	
powiat żywiecki	54,34	
strefa RAZEM	235,58	

8.4. Bilanse zanieczyszczeń pochodzących z poszczególnych źródeł

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszarów przedmiotowych stref pozwoliła na ustalenie wielkości 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 obszarów analizowanych stref.

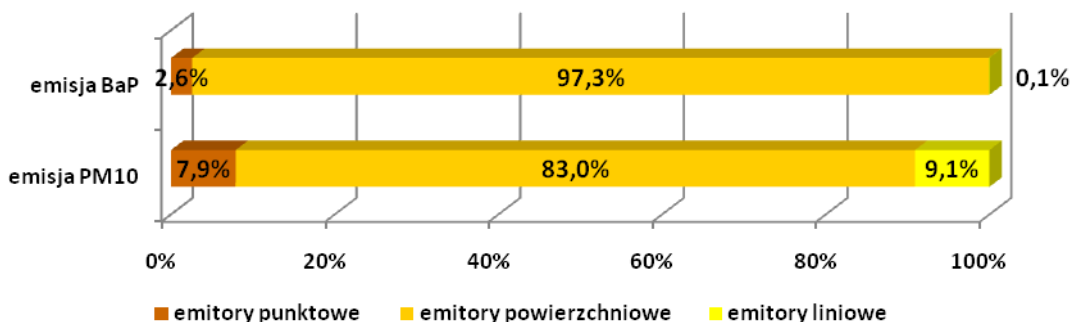
Zestawienie emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji na terenie strefy bielsko-żywieckiej ilustruje poniższa tabela.

Tabela H-22. Zestawienie emisji poszczególnych substancji ze źródeł emisji na terenie strefy bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku zanieczyszczeń [Mg/rok]	
	pył PM10	benzo(a)piren
emisja punktowa	206,00	0,03502
emisja powierzchniowa	2 160,14	1,29989

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku zanieczyszczeń [Mg/rok]	
	pył PM10	benzo(a)piren
emisja liniowa	235,58	0,00083
strefa RAZEM	2 601,72	1,33574

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



Rysunek H-9. Struktura emisji w strefie bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Jak wynika z powyższego, największy udział w wielkości emisji pyłu PM10 ma emisja powierzchniowa – 83 %. Udział emisji punktowej z racji sposobu wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (wysokie emitory, wysoka prędkość wylotowa) w stężeniach imisyjnych na terenie strefy nie jest znaczący, mimo iż sama wielkość emisji punktowej zajmuje drugie miejsce w udziale w sumarycznej emisji ze strefy. Główne źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza dla pyłu PM10 i benzo(a)pirenu na terenie całej strefy stanowi emisja powierzchniowa.

8.5. Emisja napływowa

Analiza wielkości stężeń substancji na terenie strefy bielsko-żywieckiej 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 strefie bielsko-żywieckiej emisja napływowa rozpatrywana była pod kątem źródeł zlokalizowanych w sąsiadujących powiatach: grodzkim Bielsko-Biała, grodzkim Jastrzębie Zdrój, pszczyńskim oraz suskim, wadowickim, oświęcimskim. 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. W emisji transgranicznej uwzględniono przede wszystkim źródła punktowe, powierzchniowe i liniowe z regionu morawsko-śląskiego (kraj morawsko-śląski), który leży w północnych Morawach i czeskiej części Śląska, bezpośrednio przylegając do województwa śląskiego, co przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek H- 10. Położenie kraju morawsko-śląskiego względem województwa śląskiego (źródło: opracowanie własne,)

Należy podkreślić, że kraj morawsko-śląski ma największą liczbę mieszkańców w Republice Czeskiej oraz największą gęstość zaludnienia - 230 mieszkańców na km², a ponadto należy do jednych z najbardziej uprzemysłowionych obszarów na terenie Republiki Czeskiej. Dominującą gałęzią gospodarki jest tu przemysł ciężki, zwłaszcza hutnictwo stali.

W inwentaryzacji emisji punktowej z kraju morawsko-śląskiego uwzględniono emisje z 8 istotnych źródeł przemysłowych m.in. z: ArcelorMittal Ostrava a.s.; TRINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s.; Elektrárna Dětmarovice; Dalkia Ceska republika - Elektrárna Trebovice; OKD, OKK a.s. Koksovna Jan Sverma. W inwentaryzacji emisji powierzchniowej [1] wzięto pod uwagę emisję z indywidualnego ogrzewania mieszkań z 6 głównych miast:

- Ostrava,
- Frýdek-Místek,
- Opava,
- Třinec,
- Karvina,
- Český Těšín.

W odniesieniu do emisji pochodzącej z transportu, dokonano oszacowania jej wielkości na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu, z pomiarów wykonywanych przez właściwe służby z Republiki Czeskiej (źródło danych: <http://www.rsd.cz/Silnicni-a-dalnicni-sit/Intenzita-dopravy>).

Zestawienie wielkości emisji z poszczególnych rodzajów źródeł na terenie kraju morawsko-śląskiego, uwzględnionych w inwentaryzacji emisji napływowej, ilustruje poniższa tabela.

[1] źródło danych: Cernikovský L.: PM Measurement and Air Quality Management to Improve Air Quality In Moravian-Silesian Region, Czech Republic; w przypadku miast Karvina i Český Těšín – oszacowanie własne

Tabela H- 23 Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł na terenie kraju morawsko-śląskiego w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku pyłu PM10 [Mg/rok]
emisja punktowa	2895,64
emisja powierzchniowa	902,99
emisja liniowa	909,12
RAZEM	4707,75

Jak wynika z powyższego zestawienia udział emisji punktowej, na tle pozostałych kategorii, jest wyraźny. Biorąc pod uwagę, że duże źródła przemysłowe, posiadające wysokie emitery, mają swój udział w transporcie zanieczyszczeń na znaczne odległości, ich wpływ na kształtowanie poziomów pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa śląskiego, a szczególnie stref leżących blisko jego granicy, do których należy strefa bielsko - żywiecka, może być znaczny. Emisje pochodzące ze źródeł powierzchniowych i liniowych kraju morawsko-śląskiego mają na pewno charakter bardziej lokalny aniżeli ma to miejsce w przypadku źródeł punktowych, ale przy sprzyjających warunkach meteorologicznych ich udział w tle zanieczyszczeń na analizowanym obszarze może być widoczny.

Emisję transgraniczną, z pozostałych źródeł, zlokalizowanych poza granicami kraju, oszacowano na podstawie danych z baz emisyjnych EMEP, opracowań dostępnych na stronie GIOŚ [2] 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:

- dla pyłu PM10 – 19,96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w tym wyróżnić można:
 - wartość tła całkowitego: 15,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość tła regionalnego: 5,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$),
 - wartość tła transgranicznego: 4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- benzo(a)piren – 0,24 ng/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 4.4. 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.

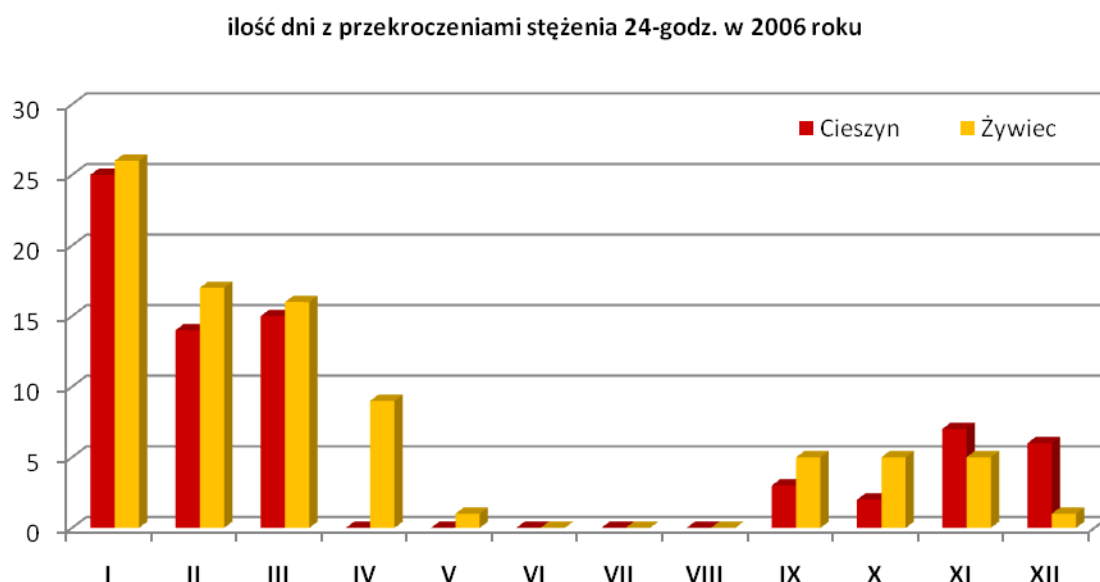
[2] „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszej powietrza dla Europy”; „Ocena i prognoza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

Pył zawieszony PM10

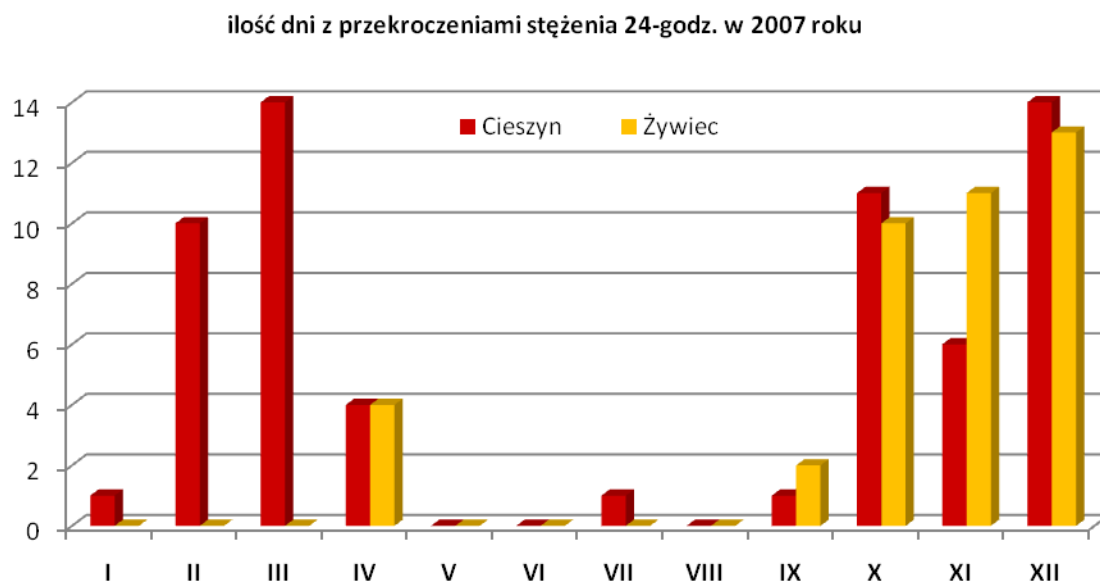
Z uwagi na niepełne serie pomiarowe (braki rzędu 11-43% w latach 2006 i 2007) w punktach gdzie prowadzone są pomiary manualne analizie poddano wyniki pomiarów ze stacji automatycznych, gdzie pokrycie roku w tych samych latach wynosi 93,1-99,7%.

Analizując rozkład stężeń 24-godz. w ciągu roku wyraźnie widać wzrost stężeń w sezonie chłodnym (pokrywającym się z sezonem grzewczym), przy czym w 2006 roku odnotowywane były bardzo wysokie przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 na obu stacjach pomiarowych (w Cieszynie i w Żywcu), szczególnie w pierwszych miesiącach roku (od stycznia do marca). Inaczej stężenia kształtowały się w 2007 roku – wyższe stężenia notowane były pod koniec roku (listopad i grudzień), a w pierwszych trzech miesiącach roku nie było przekroczeń w Żywcu. Jest to ściśle związane z panującymi w tych okresach warunkami meteorologicznymi, szczególnie niskimi temperaturami determinującymi intensywność sezonu grzewczego. W 2006 roku w pierwszych miesiącach roku utrzymywały się w całym kraju silne mrozy, natomiast zima przełomu roku 2006/2007 była zdecydowanie łagodniejsza. Pod koniec 2007 roku notowano ponownie niskie temperatury.

Na uwagę zasługuje fakt, że w 2006 roku więcej dni z przekroczeniami stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 odnotowano w Żywcu, a w 2007 – w Cieszynie. Ponadto w Żywcu częściej niż w Cieszynie pojawiają się przekroczenia poziomu alarmowego, co widać na wykresach przebiegu zmienności stężeń 24-godz.

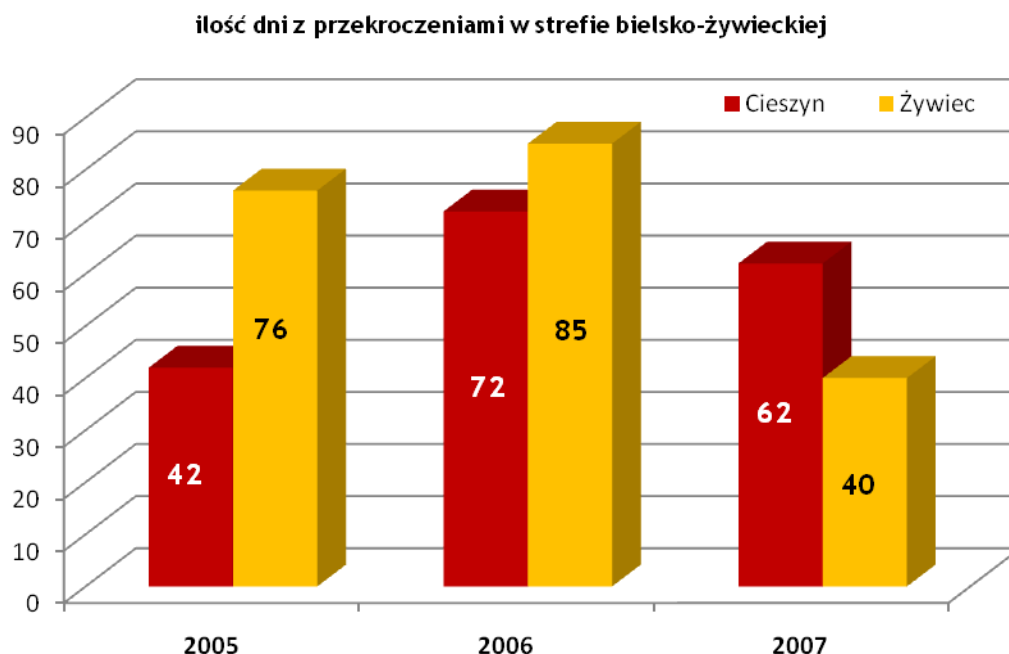


Rysunek H-11. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach roku 2006 w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WTOS, WSSE)

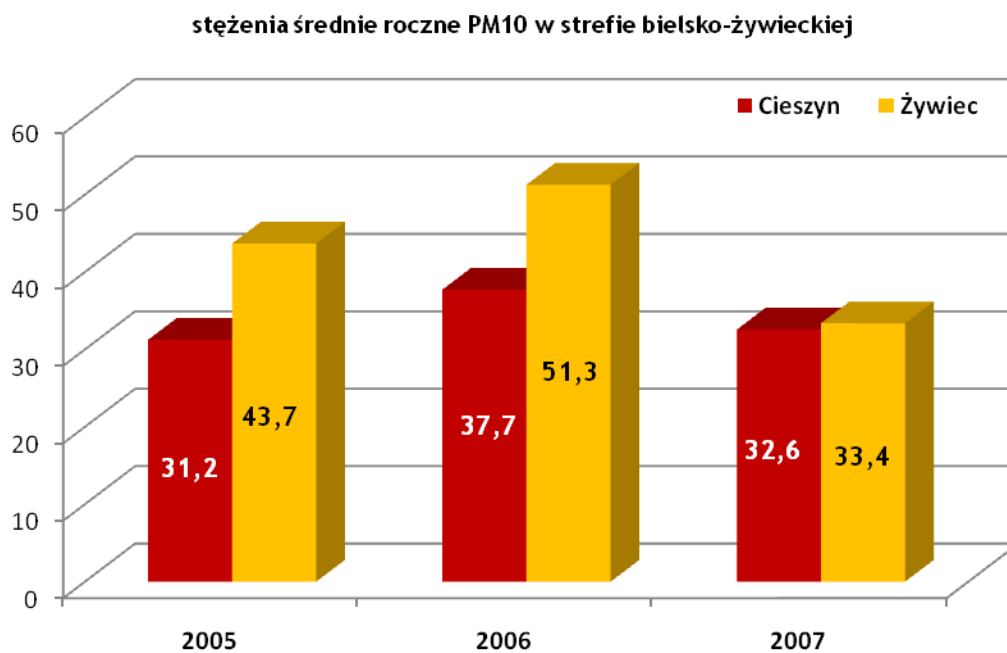


Rysunek H-12. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach roku 2007 w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)

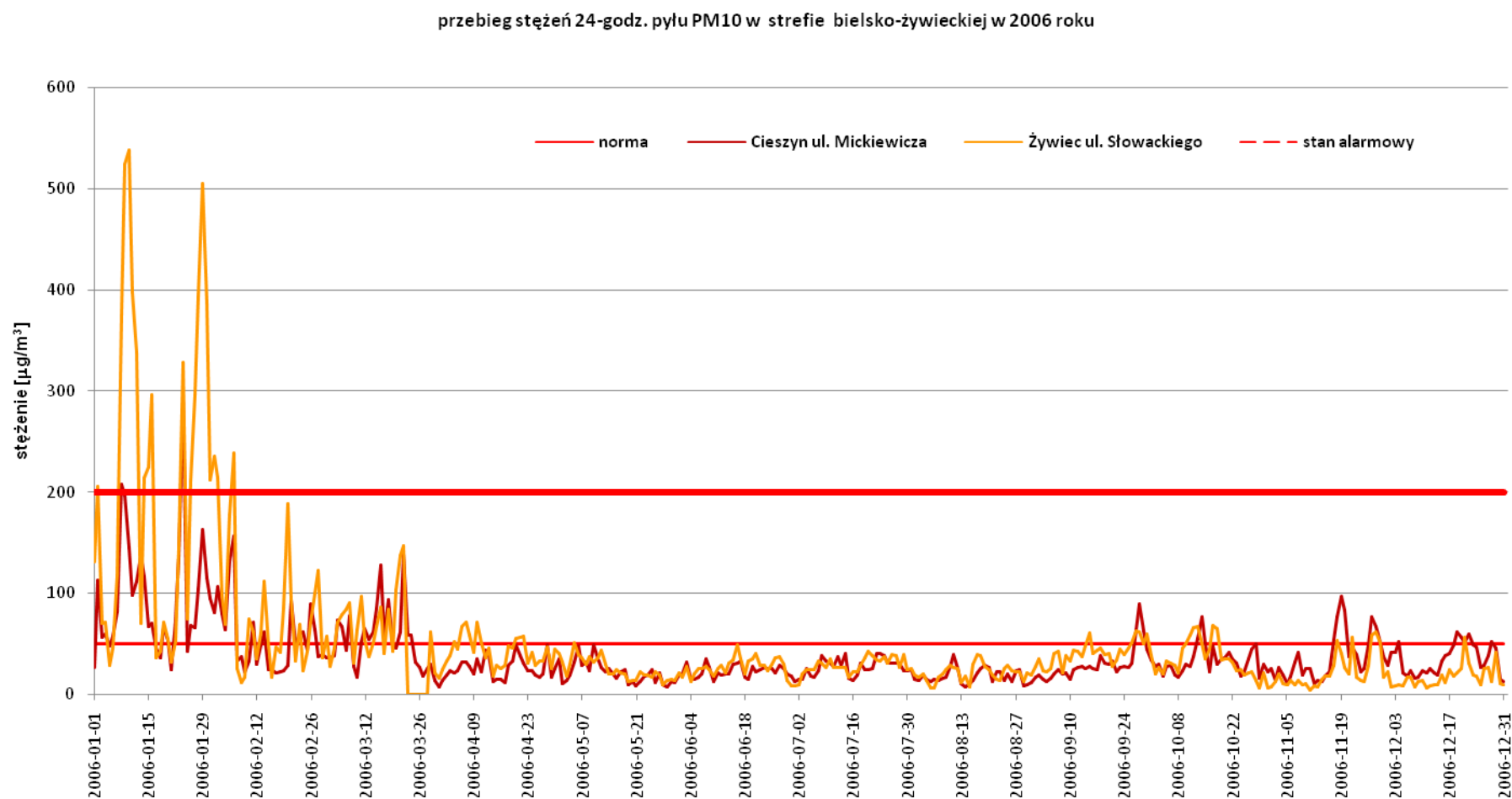
Jak wynika z powyższego najwięcej dni z przekroczeniami odnotowano w styczniu, lutym i marcu 2006 roku. Nie odnotowano przekroczeń w miesiącach letnich (czerwiec, lipiec i sierpień) na stacjach w strefie. Na stacjach w strefie najwięcej dni z przekroczeniami odnotowano w 2006 roku, zarówno w Cieszynie jak i w Żywcu. Podobnie jest w przypadku stężeń średniorocznych pyłu PM10 – to w 2006 roku odnotowano najwyższe wielkości tych stężeń, przy czym w Cieszynie nie są przekraczane dopuszczalne wielkości średnioroczne, a w Żywcu odnotowano przekroczenia w latach 2005 i 2006.



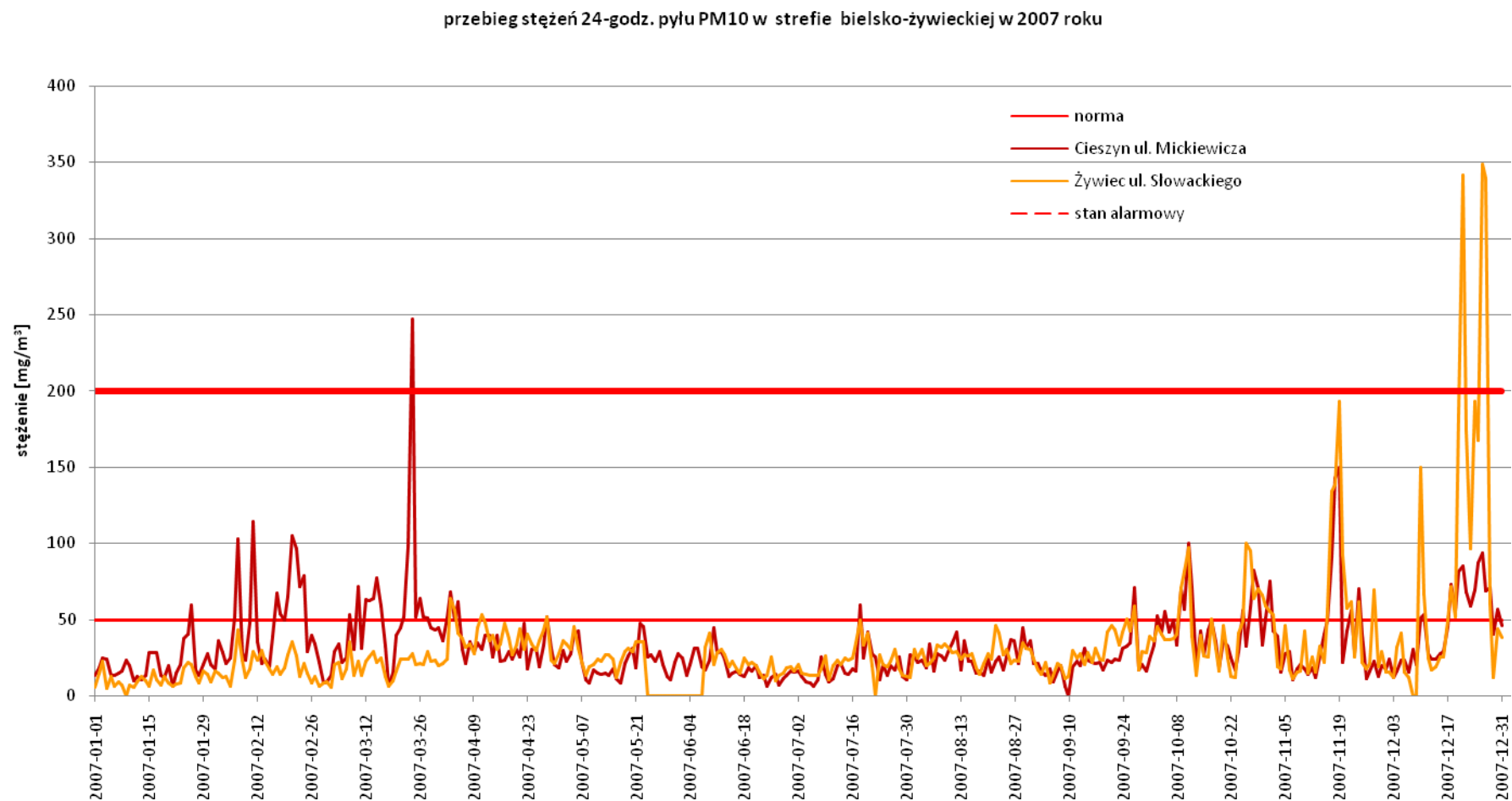
Rysunek H-13. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w latach 2005-2007 w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)



Rysunek H-14. Stężenia średnioroczne pyłu PM10 w latach 2005-2007 w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)



Rysunek H-15. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2006 roku bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)



Rysunek H-16. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2007 roku w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)

Szukając przyczyn przekroczeń dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀ w powietrzu, przede wszystkim należy odwołać się do warunków meteorologicznych, panujących w okresach przekroczeń. W Załącznikach tabelarycznych i tekstowych do Programu (część Z, tabela Z-14) przedstawiono szczegółowe analizy dla dni, w których wartość stężenia 24 godz. pyłu zawieszonego PM₁₀ była wyższa od 50 µg/m³, a poniżej krótkie podsumowanie tych analiz na przykładzie stacji pomiarowych w Cieszynie i Żywcu.

Tabela H-24. Podstawowe parametry związane z przekroczeniami stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM₁₀ dla strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne, na podstawie danych WIOŚ Katowice)

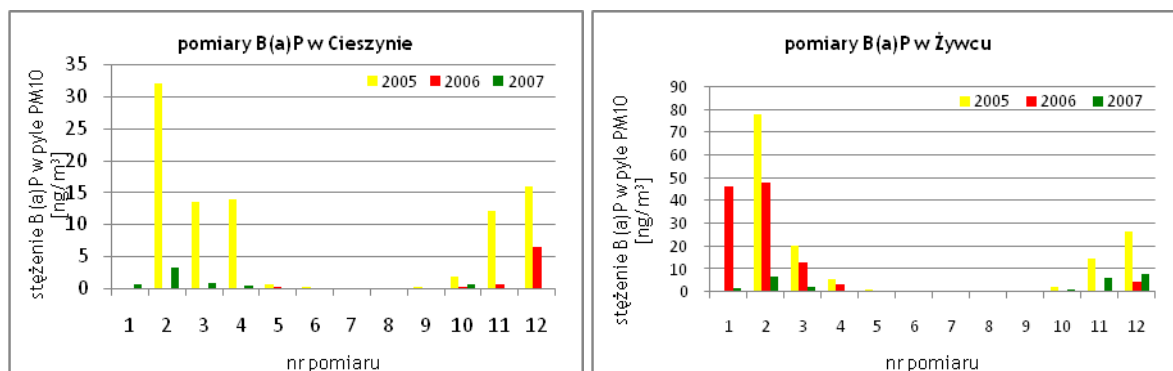
Miasto	Liczba dni ze stężeniem >50 µg/m ³	Średnia roczna prędkość wiatru [m/s]	Liczba dni ze stężeniem >50 µg/m ³ i prędkością <1,5 m/s	Liczba dni ze stężeniem >50 µg/m ³ i inwersją lub równowagą stałą
Cieszyn	70	1,56	55	41
Żywiec	82	1,33	6*	47

* niepełna seria pomiarowa prędkości wiatru (6 dni ze stężeniem > 50 µg/m³ dla których jest pomiar prędkości wiatru, w tym wszystkie dni z prędkością < 1,5 m/s)

Należy podkreślić, że średnia roczna prędkość wiatru w stacji w Żywcu była niższa od 1,5 m/s, co jest wskaźnikiem niekorzystnych warunków klimatycznych, natomiast w Cieszynie tylko bardzo nieznacznie przekroczyła tę wartość. W roku 2006 blisko 80% dni z przekroczeniami w Cieszynie wystąpiło w sytuacji ciszy atmosferycznych i słabych wiatrów poniżej 1,5 m/s (ocena dla Żywca nie jest miarodajna z uwagi na niepełną serię pomiarową prędkości wiatru). Utrudniona jest wówczas pozioma wymiana powietrza, co powoduje wzrost stężeń substancji w pobliżu niskich źródeł emisji. Ok. 60% dni z przekroczeniami wystąpiło przy inwersjach temperatury lub stanach równowagi stałej tj. w sytuacjach wpływających niekorzystnie na pionową wymianę powietrza.

Benzo(a)piren

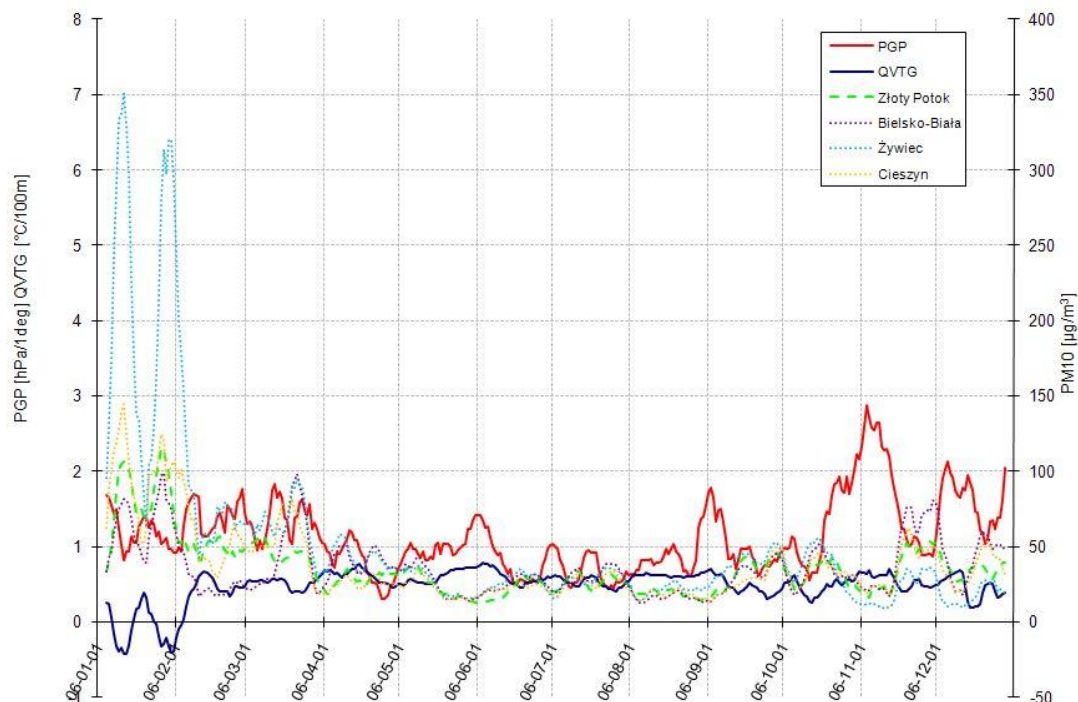
Pomiary benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ prowadzone są w Cieszynie i w Żywcu raz w miesiącu. Poziom docelowy stężenie średniego rocznego dotrzymany był jedynie w Cieszynie w 2006 roku. Należy jednak zauważyć, że pomiary w Cieszynie w 2006 roku nie były prowadzone w pierwszym kwartale. W pozostałych latach stężenie docelowe przekraczane było wielokrotnie, przy czym we wszystkich przypadkach w Żywcu stężenia są zdecydowanie wyższe niż w Cieszynie. Pokazana na rysunku H-16 zmienność stężeń pomiarowych B(a)P w pyłe PM₁₀ 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.



Rysunek H-17. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ na stacjach pomiarowych w strefie bielsko-żywieckiej w latach 2005-2007 (źródło: wyniki pomiarów ze stacji WIOS, WSSE)

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 wybranych stacji pomiarowych z Subregionu 3 roczny przebieg stężeń pyłu

zawieszonego PM₁₀ w postaci 7-dniowych średnich kroczących³ na tle wymienionych parametrów meteorologicznych oraz wyników ze stacji tła regionalnego – Złoty Potok.



Rysunek H-18. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ (7-dniowe średnie kroczące) w roku 2006 na stacjach w Bielsku-Białej i strefie bielsko-żywieckiej na tle wybranych parametrów meteorologicznych oraz wyników ze stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Katowice, danych synoptycznych)

W przypadku Żywca, podobnie jak we wcześniej omawianych strefach, najwyraźniej zaznaczają się 2 oddzielne maksima stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w odległych o kilkanaście dni epizodach styczniowych. Pierwszy z nich miał miejsce około 10 stycznia, a drugi około 28-29 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 pionowa w warstwie granicznej powodowała skrajne ograniczenie pionowego mieszania powietrza i zawartych w nim zanieczyszczeń, tym samym najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ obserwowano w pobliżu lokalnych źródeł niskiej emisji. Opisana stratyfikacja atmosfery, jak wcześniej wyjaśniono, wytworzyła się w warunkach antycyklonalnych, przy napływie masy powietrza polarno-kontynentalnego i początkowo w drugim epizodzie także powietrza arktycznego. W obydwu przypadkach występował silny mróz, gruba pokrywa śnieżna i całkowity brak opadów atmosferycznych. Wyniki pomiarów ze stacji automatycznej w Bielsku-Białej i Cieszynie nie wykazują, obserwowanych w przypadku innych stref, bardzo wyraźnych maksimów stężeń w styczniu. Trudno ocenić, jaka mogła być tego przyczyna, natomiast od połowy marca do końca roku wyniki pomiarów z tych stacji są zbliżone do odnotowywanych na stacji w Żywcu.

Kolejne okresy podwyższonego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀, 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.

³ W ten sposób uzyskano lepszą rozdzielczość czasową analizy wpływu warunków meteorologicznych na stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀

9.2. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w roku bazowym

Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀ – wyniki obliczeń

Wyniki obliczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ dla roku bazowego 2006, dla Bielska-Białej i strefy bielsko-żywieckiej przedstawiono na mapach w załączniku (rozdział 13).

Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w strefie bielsko-żywieckiej nie odnotowano przekroczeń stężenia średnioroczного pyłu zawieszonego PM₁₀, a najwyższe stężenia średnioroczne w poszczególnych powiatach wynoszą: 30,78 µg/m³ w powiecie bielskim, 34,2 µg/m³ w powiecie żywieckim i 34,4 µg/m³ w powiecie cieszyńskim, a stężenia na terenie całej strefy wahają się w granicach 20,8-34,4 µg/m³;
- najniższe wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ występują na terenach niezabudowanych.

Stężenia 24-godz. pyłu zawieszonego PM₁₀ - wyniki obliczeń

Wyniki obliczeń stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM₁₀ dla roku bazowego 2006 przedstawiono na mapach w załączniku (rozdział 13).

Przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM₁₀ przeanalizowano w układzie percentyli 90,4 ze stężeń 24-godz. Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w strefie bielsko-żywieckiej przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń 24-godz. (powyżej 35 w ciągu roku) występują tylko w niektórych miejscach, głównie w obrębie miast;
- w powiecie bielskim przekroczenia występują w Czechowicach-Dziedzicach, a percentyl 90,4 osiąga najwyższą wartość 53,17 µg/m³;
- w powiecie cieszyńskim przekroczenia występują w Cieszynie, Ustroniu, Skoczowie i w Chybiu, a percentyl 90,4 osiąga najwyższą wartość 56,84 µg/m³;
- w powiecie żywieckim przekroczenia występują w Żywcu oraz w gminach Jeleśnia, Łodygowice i Węgierska Górka, a percentyl 90,4 osiąga najwyższą wartość 59,91 µg/m³;

Wyżej wymienione obszary przekroczeń podlegają prognozie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu dla roku 2020.

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:

- w strefie bielsko-żywieckiej przekroczenia docelowej wielkości stężenia średnioroczного benzo(a)pirenu obejmują niemal cały obszar zabudowany;
- najwyższe stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu osiągają wielkość 4 ng/m³ w powiecie bielskim, 2,4 ng/m³ w powiecie cieszyńskim i 3,6 ng/m³ w powiecie żywieckim.

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.

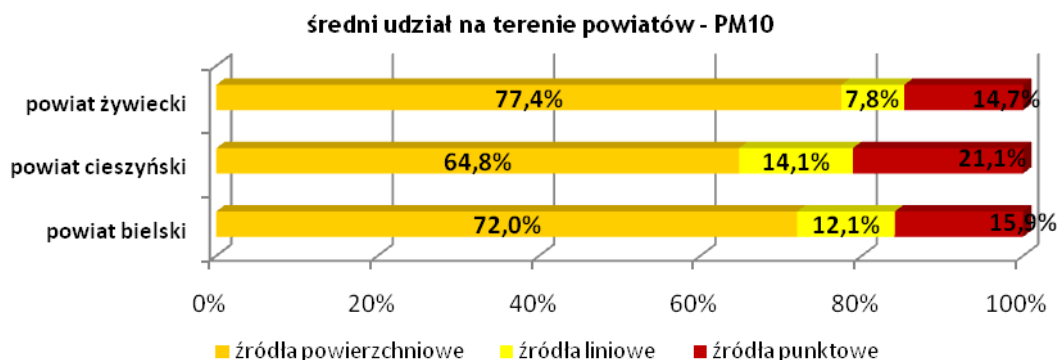
Dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń, jak również na pozostałym terenie każdej ze stref.

W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych dla miasta Bielsko-Biała oraz strefy bielsko-żywieckiej.

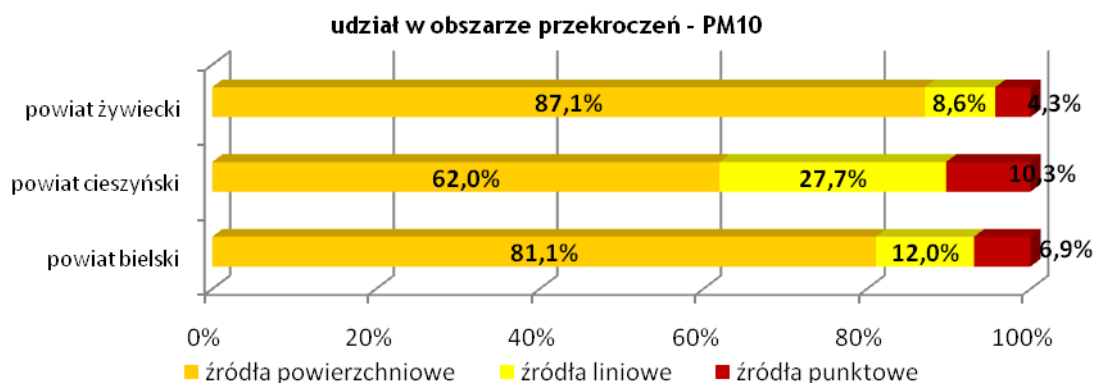
Tabela H-25. Zestawienie parametrów statystycznych przestrzennego rozkładu udziałów grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 i benzo(a)pirenu na terenie strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne)

Rodzaje źródeł	Średni udział na terenie powiatu poza obszarem przekroczeń [%]	Średni udział w obszarze przekroczeń [%]
powiat bielski		
pył zawieszony PM10		
źródła powierzchniowe	72,00%	81,10%
źródła liniowe	12,10%	12,00%
źródła punktowe	15,90%	6,90%
benzo(a)piren		
źródła powierzchniowe	89,70%	93,20%
źródła liniowe	0,10%	0,10%
źródła punktowe	10,20%	6,70%
powiat cieszyński		
pył zawieszony PM10		
źródła powierzchniowe	64,80%	62,00%
źródła liniowe	14,10%	27,70%
źródła punktowe	21,10%	10,30%
benzo(a)piren		
źródła powierzchniowe	88,50%	92,10%
źródła liniowe	0,10%	0,20%
źródła punktowe	11,40%	7,80%
powiat żywiecki		
pył zawieszony PM10		
źródła powierzchniowe	77,40%	87,10%
źródła liniowe	7,80%	8,60%
źródła punktowe	14,70%	4,30%
benzo(a)piren		
źródła powierzchniowe	92,00%	96,60%
źródła liniowe	0,10%	0,10%
źródła punktowe	7,90%	3,30%

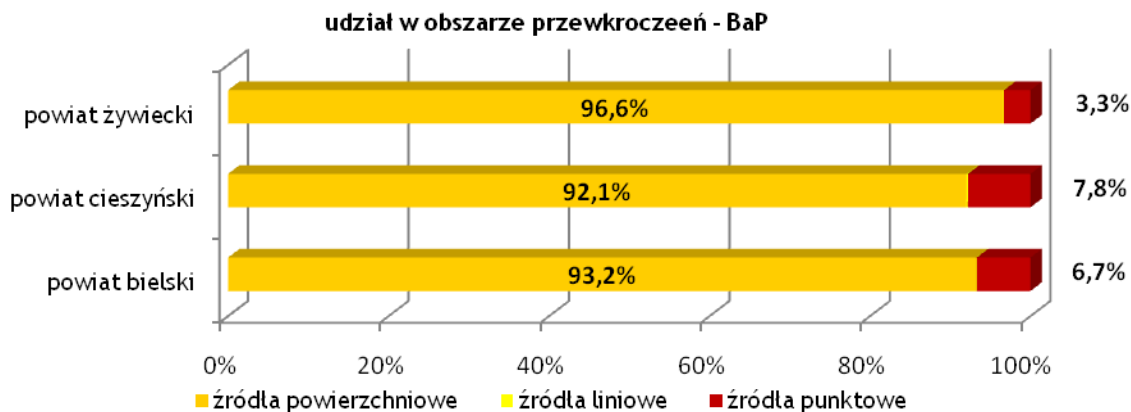
Poniżej przedstawiono graficznie udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji na terenie Bielska-Białej i dla poszczególnych powiatów strefy bielsko-żywieckiej dla pyłu PM10.



Rysunek H-19. Udział poszczególnych źródeł emisji w emisji pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy bielsko-żywieckiej w 2006 roku (źródło: opracowanie własne)



Rysunek H-20. Udział poszczególnych źródeł emisji w emisji pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń w strefie bielsko-żywieckiej w 2006 roku (źródło: opracowanie własne)



Rysunek H-21. Udział poszczególnych źródeł emisji w emisji benzo(a)pirenu w obszarze przekroczeń w strefie bielsko-żywieckiej w 2006 roku (źródło: opracowanie własne)

Podsumowując wyniki uzyskane dla całego obszaru obliczeniowego strefy bielsko-żywieckiej można sformułować następujące wnioski:

- największe oddziaływanie na zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 w strefie mają źródła powierzchniowe (od 62 % w powiecie cieszyńskim do 87% w powiecie żywieckim) i liniowe (od 8 % w powiecie żywieckim do blisko 28 w powiecie cieszyńskim); dotyczy to zarówno osiąganych wartości stężeń jak i zasięgu ich występowania, źródła punktowe mają bardzo

mały wpływ na wielkość stężeń średniorocznych (zaledwie 4 % w powiecie żywieckim do 27 % w powiecie cieszyńskim);

- za wielkość stężenia benzo(a)pirenu odpowiadają w większości źródła powierzchniowe bo ich wpływ to ponad 98 % na terenie całego obszaru;
- oddziaływanie poszczególnych rodzajów źródeł emisji na stan jakości powietrza może lokalnie być zwiększone lub zmniejszone w stosunku do udziałów średnich dla miasta, o czym świadczy znaczny rozrzut wartości stężeń średniorocznych,
- rozkład udziałów procentowych zależy od lokalizacji punktów obliczeniowych gdyż w sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych udział źródeł liniowych silnie rośnie i może być przeważający, natomiast na pozostałych obszarach dominuje wpływ emisji powierzchniowej,
- wpływ emisji liniowej jest największy wzdłuż dróg,
- emisja powierzchniowa jest odpowiedzialna w największym stopniu za poziom stężeń średniorocznych pyłu PM10 na terenie strefy.

Przedstawione powyżej rozważania oraz wyniki modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują jednoznacznie, że za jakość powietrza na terenie strefy bielsko-żywieckiej w przeważającej mierze odpowiadają źródła emisji pochodzące z powszechnego korzystania ze środowiska. Natomiast korzystanie ze środowiska ma znikomy wpływ na wielkość stężeń pyłu zawieszonego PM10 zarówno na terenie miasta, jak i na obszarze przekroczeń.

Udział emisji napływowej

Udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 na obszarze strefy bielsko-żywieckiej można rozpatrywać w kategoriach napływu tej substancji ze stref sąsiednich oraz ze źródeł transgranicznych. Istotnym parametrem determinującym wielkość tego udziału są panujące w danym okresie warunki meteorologiczne, a szczególnie kierunek i prędkość wiatru, temperatura, ogólna sytuacja baryczna oraz zjawiska takie jak: inwersje temperatury.

Poniżej przedstawiono wyniki analizy udziałów poszczególnych rodzajów emisji w poziomach pyłu zawieszonego PM10 na obszarze strefy bielsko-żywieckiej, przykładowo w dniach, w których odnotowano epizody bardzo wysokich stężeń tj. 11 i 27 stycznia 2006 r.

Tabela H-26 Udziały poszczególnych rodzajów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy bielsko-żywieckiej, w wybranych dniach stycznia 2006 r.

Nazwa strefy	Średni udział w obszarze przekroczeń [%]			
	źródła powierzchniowe	źródła liniowe	źródła punktowe	Razem
11.01.2006 r.				
bielsko-żywiecka	40,5%	4,9%	0,6%	46,0%
Bielsko-Biała	0,6%	0,1%	0,2%	1,0%
Tło				52,7%
27.01.2006 r.				
bielsko-żywiecka	19,8%	2,7%	0,5%	23,1%
Tło				76,4%

Jak wynika z powyższego, udział emisji napływowej w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy bielsko-żywieckiej jest znaczny, szczególnie w dniu 27 stycznia 2006 r. Na udział ten składają się emisje ze źródeł położonych w dalszej odległości od strefy, w tym źródeł transgranicznych (niewielki udział źródeł ze stref sąsiednich jest obserwowany 11.01) – na poziomie 76%. Celowe jest prowadzenie działań mających na celu skuteczną redukcję emisji w strefach sąsiednich jak i na obszarze całego województwa oraz województw ościennych, które należy podkreślić przystąpiły również do realizacji swoich programów ochrony powietrza

O tym, że źródła transgraniczne odgrywają istotną rolę w kształtowaniu pola stężeń pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa śląskiego, a szczególnie strefy bielsko-żywieckiej, świadczą wyniki z baz EMEP. W związku z powyższym celowe jest zacieśnienie współpracy, szczególnie pomiędzy województwem śląskim, a regionem morawsko-śląskim w zakresie inwentaryzacji emisji, badania przestrzennego rozkładu stężeń pyłu zawieszonego PM10 (w tym również pyłu PM2,5) oraz prowadzenia działań mających na celu skuteczną redukcję emisji.

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:

Poziom 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

Poziom miast i gmin

- programy redukcji niskiej emisji – realizacja w latach 2010-2020 – terminy dokładne dla różnych miast i gmin
- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego na poziomie powiatów, miast i gmin dla realizacji działań naprawczych - zadanie ciągłe od 2010 do 2020;
- działania lokalne w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego – 2010-2020
- działania zmierzające do rozbudowy sieci gazowej – 2010-2020
- działania edukacyjne – zadanie ciągłe 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, gminach i powiatach – 2010-2020

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 norm jakości powietrza w strefie

Biorąc pod uwagę wyniki modelowania jakości powietrza, jako obszar występowania przekroczeń normatywnych stężeń pyłu PM₁₀ w powietrzu zidentyfikowano następujące obszary (pokazane na mapach rysunki H-21 i H-22):

- w Czechowicach-Dziedzicach, Cieszynie, Ustroniu, w Żywcu oraz w gminach Jeleśnia, Łodygowice i Węgierska Górka za przekroczenia odpowiedzialne są głównie źródła powierzchniowe;
- w Skoczowie i w Chybiu za przekroczenia odpowiadają lokalne kotłownie węglowe.

Dla benzo(a)pirenu obszar przekroczeń obejmuje niemal cały powiat bielski oraz tereny zabudowane powiatów cieszyńskiego i żywieckiego.

Wymienione wcześniej obszary przyjęto do oceny dotrzymywania dopuszczalnych stężeń w roku prognozy (2020). Ocena dotyczy:

- stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀ i stężeń 24-godz. pyłu PM₁₀,
- stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu.

W zakresie analizy stężeń 24-godzinnych, zgodnie z dokumentem „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach” przeprowadzono analizę percentyla 90,4 (dla pyłu PM₁₀).

Prognozę przeprowadzono dla obszaru powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego, gdzie wyniki modelowania jakości powietrza dla roku bazowego wykazały występowanie przekroczeń normatywnych stężeń pyłu PM₁₀ w powietrzu i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Ponieważ, jak wykazała przedstawiona w tym rozdziale analiza udziałów grup źródeł, wpływ na jakość powietrza na terenie strefy ma przede wszystkim emisja powierzchniowa (udział od ok. 62 % w obszarach przekroczeń w powiecie cieszyńskim do ok. 87 % w powiecie żywieckim) oraz emisja liniowa (udział od ok. 9 % w obszarach przekroczeń w powiecie żywieckim do ok. 28 % w powiecie cieszyńskim), dlatego też zaplanowano redukcję emisji dla źródeł liniowych i powierzchniowych. W obliczeniach uwzględniono:

- budowę drogi klasy S z Bielska-Białej do Żywca, wyprowadzającej ruch tranzytowy poza tereny zabudowane Budowa drogi klasy S z Bielska-Białej do Żywca,
- modernizację drogi krajowej nr 52 – prowadzącej z Bielska-Białej (od drogi ekspresowej S-1) do Krakowa,
- budowę wschodniej obwodnicy Cieszyna – połączenie drogi krajowej S1 z czeską drogą nr 11,
- modernizację drogi wojewódzkiej nr 942 (z Bielska-Białej do Szczyrku) w celu zmniejszenia uciążliwości transportu samochodowego powodowanego przez ruch turystyczny do kurortu narciarskiego,
- poprawę stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi.

Konieczną redukcję wielkości emisji powierzchniowej oszacowano metodą kolejnych przybliżeń wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy 2020.

WARIANT „0”

Emisja liniowa

Rozważając zmianę emisji pochodzącej ze źródeł liniowych należy wziąć pod uwagę spodziewany ogólny wzrost natężenia ruchu pojazdów na drogach. Wg szacunków Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad średni wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów samochodowych w województwie śląskim dla okresu pięcioletniego wynosi 1,11 – na drogach krajowych i 1,09 na drogach wojewódzkich. Wskaźnik wzrostu ruchu obliczony na tej podstawie dla rozpatrywanego okresu od roku 2005 do 2020 wynosi 1,37.

Jednocześnie spodziewana redukcja emisji liniowej pyłu PM₁₀ nastąpi poprzez zmianę parametrów emisyjnych pojazdów poruszających się po drogach Bielska-Białej oraz powiatów bielskiego, cieszyńskiego i żywieckiego.

Przyjęto następujące założenia:

- budowa obwodnicy wschodniej Bielska-Białej zostanie zakończona do 2015 roku;
- budowa drogi klasy S z Bielska-Białej do Żywca zostanie zakończona do końca roku 2016,
- modernizacja drogi krajowej nr 52 – prowadzącej z Bielska-Białej (od drogi ekspresowej S-1) do Krakowa zostanie zakończona do końca roku 2016,
- budowę wschodniej obwodnicy Cieszyna – zostanie zakończona do końca roku 2016,
- modernizację drogi wojewódzkiej nr 942 (z Bielska-Białej do Szczyrku) zostanie zakończona do końca roku 2016,
- wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrów miast spowoduje zmniejszenie ruchu na drogach w miastach:
 - pojazdy ciężarowe o 70 %,
 - pojazdy osobowych i dostawcze o 30%;

- wzrost emisji spowodowany wzrostem natężenia ruchu pojazdów będzie kompensowany przez poprawę parametrów emisyjnych pojazdów (w roku 2020 duża grupa pojazdów będzie spełniać normy emisji Euro 4 i wyższych), co doprowadzi to do zmniejszenia emisji liniowej:
 - o 15 % - emisja wynikająca ze spalania paliw (uwzględniono wzrost natężenia ruchu pojazdów do 2020 r. a jednocześnie zmianę średniego wieku pojazdu a co za tym idzie ograniczenie emisji ze spalania paliw w związku z normami Euro 3, 4 i 5),
 - 30 % z emisji pozaspalinowej (uwzględniono remonty i modernizację dróg do 2020 oraz spodziewane obniżenie tła zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10).

Obliczenia stężeń pyłu PM10 na terenie strefy w roku bazowym 2006 wykazały wpływ źródeł komunikacyjnych na przekroczenia dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu w przedziale 9-28 % w obszarze przekroczeń.

Emisja punktowa

W przyszłości będzie następować zmniejszanie się wielkości emisji ze źródeł przemysłowych – energetycznych i technologicznych w związku z wprowadzaniem energooszczędnej i materiałoszczędnej technologii, urządzeń energetycznych niskoemisyjnych, korelujące ze wzmocnieniem działania organów administracji publicznej coraz skuteczniej wdrażających i egzekwujących prawo ochrony środowiska. Na skutek przeprowadzonych procesów termomodernizacyjnych przewiduje się również spadek zapotrzebowania na moc oraz ograniczenie zużycia energii cieplnej.

Biorąc pod uwagę powyższe jak również możliwości rozwoju oraz powstanie nowych zakładów (źródeł punktowych) przyjęto założenia takie jak dla roku bazowego.

Emisja powierzchniowa

W zakresie emisji powierzchniowej w wariancie „0” uwzględniono prowadzone na dzień dzisiejszy działania w obrębie miast zmierzające do ograniczania emisji powierzchniowej poprzez:

- realizację Programów Ograniczania Niskiej Emisji dla gmin powiatów strefy
- system dofinansowania wymiany źródeł ciepła dla indywidualnych mieszkańców w ramach, którego wspierane są działania związane z redukcją emisji z niskich źródeł spalania, a niskosprawne kotły i piece węglowe zastępowane są nowoczesnymi źródłami spalania o większej sprawności.

Prognozy poziomu pyłu zawieszonego PM10, przy założeniu niepodejmowania innych działań, poza koniecznymi do podjęcia ze względu na aktualne przepisy prawa.

Wymagania przepisów prawa, które uwzględniono w wariancie „0” dotyczą głównie emitatorów punktowych, a dokładnie instalacji, z których wprowadzane są do powietrza pyły i gazy. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 20 grudnia 2005 roku (Dz. U. Nr 260, poz. 2181) w sprawie standardów emisyjnych z instalacji określa dopuszczalne wielkości stężeń emisyjnych z instalacji. W tabelach poniżej podano standardy emisyjne dla pyłu, jakie określa to rozporządzenie dla instalacji energetycznego spalania paliw stałych.

Tabela H-27. Standardy emisyjne dla pyłu z instalacji spalania paliw.

nominalna moc cieplna	Standardy emisyjne dla pyłu, ze spalania węgla kamiennego [w mg/m ³ , 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 - źródła istniejące, oddane do użytku przed 28.03.1990 r.		
< 5	1900	700	400
≥ 5 i < 50	1000	400	100
≥ 50 i < 500	350	100	100
> 500	350	50	50

nominalna moc cieplna	Standardy emisyjne dla pyłu, ze spalania węgla kamiennego [w mg/m ³ , 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.
załącznik 2 - źródła nowe oddane do użytku przed 27.11.2003 r., jeśli wniosek o pozwolenie na budowę złożono przed 27.11.2002 r.			
< 5	1900	700	200
≥ 5 i < 50	1000	400	100
≥ 50 i < 500	100	100	100
> 500	50	50	50
załącznik 4 - źródła istniejące, oddane do użytku przed 28.03.1990 r., które mają być użytkowane tylko do 31.12.2015 r. (nie dłużej niż 20000 godzin od 1.01.2003 do 31.12.2015)			
< 50	700		
≥ 50	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;
- 96/61/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 kominu). Ponadto znacznie zaostrza się standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MWt), 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 do 200MWt, a dla źródeł większych od 200 MWt na rok 2021. Nie wykluczone jest, 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.

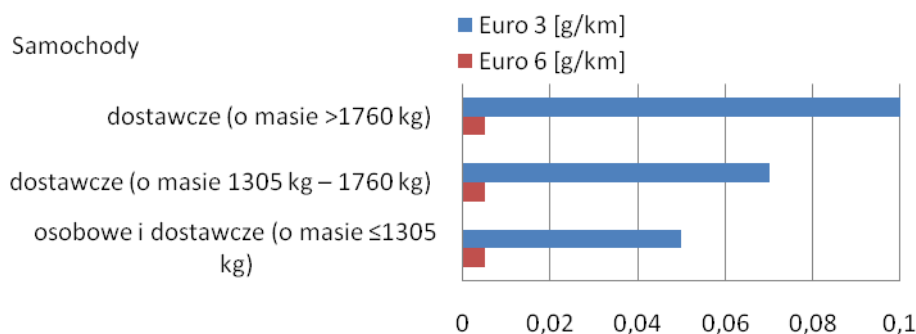
Tabela H-28. Porównanie obowiązujących i projektowanych standardów emisyjnych (dla pyłu)

Projekt dyrektywa IPPC standardy emisji od 1.01.2016 Instalacje istniejące (pozwolenie przed 1.01.2016)		POLSKA (rozp. MŚ z 20.12.2005r.) standardy emisji od 1.01.2016 Instalacje istniejące (pozwolenie przed 1.07.1987)	
Moc cieplna w paliwie	Węgiel kamienny i brunatny	Moc cieplna w paliwie	Węgiel kamienny i brunatny
MWt	mg/Nm ³	MWt	mg/Nm ³
50 - 100	30	50 - 500	100
100 - 300	25	> 500	50
> 300	20		

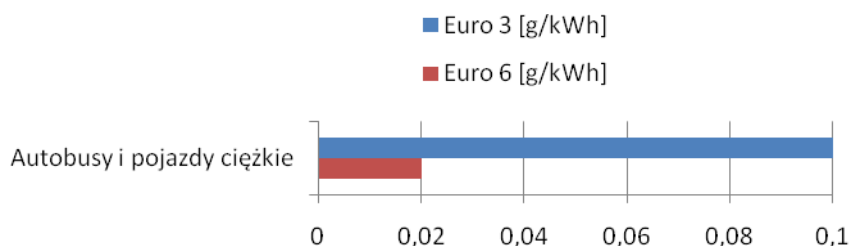
Biorąc powyższe pod uwagę można określić, jaka część emitorów punktowych w poszczególnych strefach musi poprawić (w stosunku do 2006 r.) swoje parametry emisyjne poprzez zmniejszenie stężeń pyłu w gazach odlotowych. Analiza charakterystyk emitorów punktowych i parametrów emisji z poszczególnych stref 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 ≤ 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 H-22. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla pojazdów osobowych i dostawczych.



Rysunek H-23. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla autobusów i pojazdów ciężkich

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 strefach 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 PM₁₀, 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 przeanalizowano programy ograniczania niskiej emisji prowadzone w strefie bielsko-żywieckiej. Stwierdzono, iż w zakresie, 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 PM₁₀ działania wynikające z przepisów prawa w zakresie źródeł punktowych i liniowych prowadzą do zmniejszenia poziomu pyłu zawieszonego PM₁₀ 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 dotrzymania norm.

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:

- poprawę stanu technicznego dróg istniejących – 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.

Dodatkowo zaproponowano również wymianę taboru komunikacji autobusowej z autobusów zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym CNG.

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 określone w wariantcie „0” prognozy. Na podstawie kolejnych przybliżeń określono w wyniku przeprowadzonego modelowania wielkość redukcji emisji powierzchniowej, dzięki której spełnione zostaną wymagania norm jakości powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ na terenie powiatów strefy.

Przyjęte wielkości redukcji emisji pyłu PM₁₀ przedstawiono poniżej w tabelach.

Tabela H-29. Redukcja pyłu PM10 z emisji powierzchniowej na obszarze strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne)

Obszary bilansowe w strefie	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Stopień redukcji	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Różnica (2006 - 2020) [Mg/rok]
	rok bazowy 2006		rok prognozy 2020	
powiat bielski	703,61		688,46	15,15
Czechowice-Dziedzice	126,24	12%	111,09	15,15
Wilamowice	16,38		16,38	0,00
Szczyrk	29,72		29,72	0,00
powiat bielski (pozostałe gminy)	531,27		531,27	0,00
powiat cieszyński	407,23		358,35	48,88
Cieszyn	90,60	38%	56,17	34,43
Skoczów	39,45		39,45	0,00
Strumień	13,77		13,77	0,00
Ustroń	48,17	30%	33,72	14,45
Wisła	53,53		53,53	0,00
powiat cieszyński (pozostałe gminy)	161,71		161,71	0,00
powiat żywiecki	1 056,58		961,35	95,23
Żywiec	144,98	40%	86,99	57,99
gmina Jeleśnia	110,37	10%	99,33	11,04
gmina Łodygowice	86,13	15%	73,21	12,92
gmina Radziechowy-Wieprz	101,91		101,91	0,00
gmina Węgierska Górka	120,77	11%	107,49	13,28
powiat żywiecki (pozostałe gminy)	492,42		492,42	0,00
SUMA	2 167,42		2 008,16	159,26

Redukcja emisji pyłu PM10, poprzez zmianę sposobu ogrzewania doprowadzi również do zmniejszenia emisji benzo(a)pirenu na terenie strefy. Wielkość redukcji emisji wspomnianych zanieczyszczeń z emisji powierzchniowej w strefie zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela H-30. Redukcja emisji benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej na obszarze strefy bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne)

Obszary bilansowe w strefie	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Różnica (2006 - 2020) [kg/rok]
	rok bazowy 2006	rok prognozy 2020	
powiat bielski	418,81	410,18	8,63
Czechowice-Dziedzice	71,93	63,30	8,63
Wilamowice	9,89	9,89	0,00
Szczyrk	17,87	17,87	0,00
powiat bielski (pozostałe gminy)	319,12	319,12	0,00
powiat cieszyński	244,46	215,00	29,46
Cieszyn	54,53	33,81	20,72
Skoczów	21,15	21,15	0,00
Strumień	8,37	8,37	0,00
Ustroń	29,13	20,39	8,74
Wisła	32,62	32,62	0,00
powiat cieszyński (pozostałe gminy)	98,66	98,66	0,00
powiat żywiecki	635,36	577,83	57,53
Żywiec	87,30	52,38	34,92

Obszary bilansowe w strefie	Emisja B(a)P [kg/rok]	Emisja B(a)P [kg/rok]	Różnica (2006 - 2020)
	rok bazowy 2006	rok prognozy 2020	[kg/rok]
gmina Jeleśnia	67,13	60,42	6,71
gmina Łodygowice	52,12	44,30	7,82
gmina Radziechowy-Wieprz	61,98	61,98	0,00
gmina Węgierska Góra	73,45	65,37	8,08
powiat żywiecki (pozostałe gminy)	293,38	293,38	0,00
SUMA	1 298,63	1 203,01	95,62

Emisja punktowa

W wariancie „1” przyjęto wielkość emisji tak jak dla wariantu „0”.

Zestawienie emisji

Poniżej, w tabelach, przedstawiono porównanie emisji poszczególnych zanieczyszczeń w roku bazowym 2006 i w roku prognozy 2020.

Tabela H-31. Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy w strefie bielsko-żywieckiej (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]
emitery punktowe	206,00	206,00	0,00
emitery powierzchniowe	2 167,42	2 008,16	159,26
emitery liniowe	235,58	190,45	45,13
SUMA	2 609,00	2 404,61	204,39

Tabela H-32. Porównanie emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy w strefie bielsko-żywieckiej (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj źródeł	Emisja B(a)P w roku bazowym 2006 [kg/rok]	Emisja B(a)P w roku prognozy 2020 [kg/rok]	Zmiana emisji B(a)P (2006 – 2020) [kg/rok]
emitery punktowe	35,0	35,0	0,0
emitery powierzchniowe	1 298,6	1 203,0	95,6
emitery liniowe	0,8	0,70	0,1
SUMA	1 334,5	1 238,7	95,7

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 GIOŚ⁴, a także dane EMEP dotyczące prognozowanych wielkości emisji pyłu w roku 2020 dla krajów UE i 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:

⁴ „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 – 14,0 µg/m³, w tym wyróżnić można:
 - wartość tła całkowitego: 11,5 µg/m³ (wartość tła regionalnego: 6,88 µg/m³),
 - wartość tła transgranicznego: 2,4 µg/m³;
- benzo(a)piren – 0,17 ng/m³.

10.3. Metodyka obliczenia ilości lokali objętych działaniami naprawczymi, niezbędnymi do osiągnięcia wymaganego efektu ekologicznego

Działania redukujące emisje powierzchniową

Dla prognozy na rok 2020, na podstawie informacji o niezbędnej redukcji emisji powierzchniowej przedstawionych w rozdziale 10.2 obliczono ilość lokali (ilość inwestycji), które powinny być objęte programem redukcji. W rozdziale 3.1 przedstawiono propozycje osiągnięcia wymaganego efektu ekologicznego – dwa warianty zakładające wymianę starych kotłów węglowych, zmianę paliwa, podłączenie do sieci ciepłej lub termomodernizację. Dobierając ilości inwestycji kierowano się następującymi kryteriami:

- uzyskany efekt ekologiczny,
- dostępność sieci ciepłych i gazowej,
- względy społeczno-ekonomiczne,
- koszty eksploatacyjne,
- koszty inwestycyjne,
- konsultacje w strefie.

Kierując się ww. kryteriami wyeliminowano na wstępie działania związane z wymianą starych kotłów węglowych na nowoczesne kotły węglowe i zmianę paliwa na olejowe. O takim wyborze zdecydowały z jednej strony wysokie koszty eksploatacyjne (dla paliwa olejowego), z drugiej zbyt niski w stosunku do nakładów inwestycyjnych efekt ekologiczny redukcji emisji, szczególnie benzo(a)pirenu. Wysokie koszty inwestycyjne i bardzo niski efekt ekologiczny zdecydowały o niewielkiej ilości proponowanych instalacji alternatywnych źródeł ciepła (np. kolektorów słonecznych).

Podobnie wysokie w stosunku do osiągniętego efektu ekologicznego są koszty termomodernizacji, jednak działania takie zostały zaproponowane ze względu na korzyści społeczne, tzn. możliwość zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych związanych z ogrzewaniem budynków, co jest nie bez znaczenia, gdy konieczne jest zachęcanie mieszkańców do wydatkowania środków na inwestycje proekologiczne.

Kierując się opisanymi wyżej kryteriami przedstawiono propozycje dwóch wariantów, gdzie w pierwszym wybrano działania najbardziej efektywne, w miarę możliwości technicznych, likwidujące całkowicie problem spalania paliwa stałego złej jakości; w drugim natomiast, ze względów społeczno-ekonomicznych, uwzględniono również mniej efektywne ekologicznie, ale korzystniejsze ekonomicznie działania (np. zastosowanie kotłów retortowych). Poniżej, w tabeli zamieszczono porównanie średnich kosztów inwestycyjnych i uzyskiwanych z poszczególnych działań w wariantach efektów ekologicznych. Podano również wskaźniki kosztów redukcji jednostkowej poszczególnych, analizowanych zanieczyszczeń.

Tabela H-33. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji powierzchniowej (źródło: opracowanie własne)

lp.	działania naprawcze (redukcja niskiej emisji poprzez)	średnie jednostkowe koszty inwestycyjne	średni koszt redukcji dla strefy	
			[zł/Mg PM ₁₀]	[zł/kg B(a)P]
1	wymiana kotłów węglowych na nowoczesne	8 500 [zł/inwestycję]	504 170	736 438
2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	10 600 [zł/inwestycję]	459 444	707 799
3	termomodernizacja	29 500 [zł/inwestycję]	3 364 016	6 331 559
4	podłączenie do sieci ciepłej	12 000 [zł/inwestycję]	479 013	775 434

lp.	działania naprawcze (redukcja niskiej emisji poprzez)	średnie jednostkowe koszty inwestycyjne	średni koszt redukcji dla strefy	
			[zł/Mg PM10]	[zł/kg B(a)P]
5	wymiana na kotły ekologiczne (np. opal. brykietami)	12 500 [zł/inwestycję]	569 308	1 008 325
6	wymiana węgla na gaz	9 500 [zł/inwestycję]	379 597	613 885
7	wymiana węgla na olejowe	14 750 [zł/inwestycję]	594 114	1 189 823
8	wymiana węgla na elektryczne	7 500 [zł/inwestycję]	299 383	484 646
9	alternatywne (np. kolektory)	16 000 [zł/inwestycję]	8 289 125	13 736 264

Działania redukujące emisję liniową

Podobnie jak dla emisji powierzchniowej, również dla emisji liniowej można określić efekt ekologiczny redukcji emisji. W tabeli poniżej podano modelowe wielkości efektów ekologicznych poszczególnych działań oraz przedstawiono szacunkowe koszty, jakie trzeba ponieść na ich realizację.

Tabela H-34. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji liniowej (źródło: opracowanie własne)

lp.	działania naprawcze (redukcja emisji liniowej poprzez)	średnie koszty inwestycyjne	uzyskany efekt ekologiczny dla pyłu PM10
1	czyszczenie ulic		
	duże natężenie ruchu; czyszczenie 1 raz/tydzień	500 zł/km	170 [kg/km]
	średnie natężenie ruchu; czyszczenie 1 raz/miesiąc	200 zł/km	21 [kg/km]
2	modernizacja dróg (utwardzenie poboczy)	3 - 7 mln zł/km	20%
3	budowa ścieżek rowerowych		10,8 [kg/km]

10.4. 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nie występują w żadnym punkcie obliczeniowym zlokalizowanym na analizowanym obszarze przekroczeń w strefie bielsko-żywieckiej,
- po wprowadzeniu działań naprawczych nie występują przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 na terenie strefy bielsko-żywieckiej,

Rozkład stężeń 24-godz. dla roku prognozy 2020 na obszarze strefy bielsko-żywieckiej 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^3 .

Określona wielkość redukcji emisji nie jest wystarczająca do osiągnięcia docelowej wielkości stężenia benzo(a)pirenu w strefie. 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 24 % wartości docelowej stężenia. Mając na uwadze fakt, że największe ilości benzo(a)pirenu uwalnianie są do atmosfery podczas spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych, zaleca się prowadzenie działań edukacyjnych w celu zmiany społecznego przyzwolenia dla tego procederu.

Wnioski

Dla prognozowanej na 2020 rok sytuacji nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu. Prognozowane działania naprawcze zaproponowane w Programie wystarczają do uzyskania stanu jakości powietrza zgodnego z wymaganiami przepisów ochrony środowiska.

10.5. Podsumowanie analiz stanu zanieczyszczenia powietrza

Przeprowadzone obliczenia i analizy wykazały, że zasadniczy udział w stężeniu pyłu zawieszonego PM₁₀ w powietrzu na obszarach przekroczeń mają źródła związane z ogrzewaniem indywidualnym, czyli „niska emisja” oraz w mniejszym stopniu źródła liniowe. W związku z tym najważniejsze działania naprawcze mające na celu uzyskanie dotrzymania poziomów dopuszczalnych związane są przede wszystkim z redukcją „niskiej emisji” i zmian w emisji komunikacyjnej.

Wszystkie proponowane działania naprawcze, ich efekt ekologiczny, koszty realizacji i termin realizacji przedstawiono w rozdziale 3.

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

Przedstawione w rozdziale 3 zadania przewidziane do realizacji w ramach Programu ochrony powietrza na terenie strefy bielsko-żywieckiej są wynikiem szeregu przeprowadzonych analiz, w których rozpatrywano najróżniejsze koncepcje działań zmierzających do poprawy stanu jakości powietrza w poszczególnych powiatach strefy. W wyniku analiz modelowych, ale również społeczno-ekonomicznych oraz prowadzonych rozmów z przedstawicielami strefy część koncepcji nie została wytypowana do wdrożenia w omawianej strefie. Wśród nich należy wymienić następujące:

- całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w we wszystkich lub wybranych gminach – odrzucone ze względów społecznych,
- ograniczenie stosowania paliw stałych w czasie wyjątkowo niekorzystnych sytuacji meteorologicznych w wybranych gminach – odrzucone ze względów logistycznych,
- zastosowanie 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 dla każdego z powiatów strefy. Ze względu na liczebność tych dokumentów szczegółową analizę dokonano w zakresie Programów ochrony środowiska dla każdego z miast, natomiast pozostałe dokumenty zostały wymienione poniżej.

1. Program rozwoju subregionu południowego województwa śląskiego na lata 2007 - 2013
2. Gminny program ochrony środowiska miasta Cieszyna na lata 2006-2015
3. Lokalny program rewitalizacji miasta Cieszyna, 2007
4. Strategia rozwoju miasta Cieszyna, 2004
5. Program ograniczenia Niskiej emisji dla budynków jednorodzinnych w gminie Czechowice-Dziedzice
6. Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Bielskiego 2004-2013
7. Program ochrony środowiska dla powiatu bielskiego, 2004
8. Lokalny program rewitalizacji powiatu bielskiego na lata 2007-2013
9. Strategia rozwoju powiatu bielskiego do 2015 roku
10. Program ograniczania niskiej emisji dla gminy Skoczów
11. Strategia rozwoju gminy Skoczów, 2002
12. Program ograniczania niskiej emisji dla gminy Szczyrk
13. Program Ochrony Środowiska dla Ustronia
14. Zintegrowana Strategia Rozwoju Miasta Ustronia
15. Program Ograniczenia niskiej emisji dla Miasta Ustroń
16. Program ograniczania niskiej emisji dla miasta Żywiec
17. Plan rozwoju lokalnego miasta Żywca na lata 2004-2013
18. Aktualizacja na lata 2009 – 2015 planu rozwoju lokalnego miasta Żywca na lata 2004 – 2013
19. Program ochrony środowiska powiatu żywieckiego na lata 2003-2015

20. Program ochrony środowiska dla miasta Żywiec wraz z regionalnym systemem zarządzania środowiskowego REMAS, 2004

Poniżej zamieszczono tabele z podstawowymi informacjami z programów ochrony środowiska dla poszczególnych powiatów i gmin poddanych analizie w ramach opracowywania programu.

Tabela H-35. Analiza Programów ochrony środowiska miast wchodzących w skład strefy bielsko-żywieckiej

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Cele, priorytety, kierunki działań w zakresie ochrony powietrza wynikające z POŚ
POWIAT CIESZYŃSKI	PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU CIESZYŃSKIEGO PRZYJĘTY UCHWAŁĄ NR XIV/128/03 RADY POWIATU CIESZYŃSKIEGO Z DNIA 29 GRUDNIA 2003 R	Cele, priorytety: <ul style="list-style-type: none"> - polepszenie stanu technicznego dróg i ich rozbudowa (drogi wojewódzkie i powiatowe); - zaproponowanie ujednoliconych w skali powiatu przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia niskiej emisji; - przeprowadzenie analizy i promowanie możliwych do wykorzystania na terenie powiatu cieszyńskiego odnawialnych źródeł energii (woda, wody termalne, biomasa, wiatr, biogaz); - promowanie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii; - organizacja konferencji poświęconych odnawialnym źródłom energii w Euroregionie Śląsk Cieszyński; - promocja kotłowni wykorzystujących lokalny gaz (np. Kotłownia w Dębowcu); - termomodernizacja obiektów Starostwa i jednostek organizacyjnych Powiatu; - wprowadzenie systemów pomiarowych zużycia ciepła (obiekty Starostwa); - remont kotłowni w szkołach ponadgimnazjalnych (szkoły powiatowe); - opracowanie projektów tras rowerowych i publikacja informacji o ich utworzeniu.
CIESZYN	UCHWAŁA RADY MIEJSKIEJ CIESZYNA NR XLVII/479/06 Z DNIA 23.03.2006R. W SPR. PRZYJĘCIA GMINNEGO PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA MIASTA CIESZYNA NA LATA 2006-2015	<p>Cel długoterminowy: Wysoka jakość powietrza atmosferycznego pod względem zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, hałasu oraz promieniowania niejonizującego.</p> <p>Cele krótkoterminowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • redukcja niskiej emisji - likwidacja ogrzewania węglowego w śródmieściu Cieszyna; - pomoc finansowa przy zamianie ogrzewania węglowego w obiektach prywatnych na bardziej przyjazne dla środowiska; - wymiana pojazdów taboru komunikacji miejskiej oraz taboru ciężkiego jednostek komunalnych starego typu na pojazdy wyposażone w silniki niskoemisyjne; - upłynnienie ruchu pojazdów (przebudowa dróg) oraz reorganizacja ruchu drogowego w centrum miasta. • ograniczenie zapotrzebowania na energię konwencjonalną - termomodernizacja obiektów będących własnością lub współwłasnością Gminy Cieszyn; - zastosowanie odnawialnych źródeł energii w obiektach będących własnością lub współwłasnością Gminy Cieszyn (w tym m.in. basen kąpielowy przy SP Nr 4, kąpielisko miejskie, miejska oczyszczalnia ścieków); - promocja i popularyzacja działań w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii; - poprawa efektywności energetycznej wykorzystania ciepła w obiektach będących własnością lub współwłasnością Gminy Cieszyn; - prowadzenie monitoringu jakości powietrza atmosferycznego; - zakładanie i utrzymanie zieleni wysokiej w pasach drogowych.
POWIAT ŻYWIECKI	UCHWAŁA NR XIII/132/03 RADY POWIATU W ŻYWCU Z DNIA 29 GRUDNIA 2003 ROKU W SPRAWIE : UCHWALENIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA POWIATU ŻYWIECKIEGO	<p>Cele krótkoterminowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • likwidacja niskiej emisji: - modernizacja źródeł ciepła, termomodernizacja budynków, modernizacja systemów grzewczych. • edukacja ekologiczna: - uruchomienie programu szkoleń z zakresu ochrony powietrza dla młodzieży i dorosłych, popularyzacja wiedzy ekologicznej w szkołach ponadgimnazjalnych, organizacja szkoleń na temat uwzględniania stanu i ochrony środowiska w planach przestrzennych gminy, edukacja na bazie

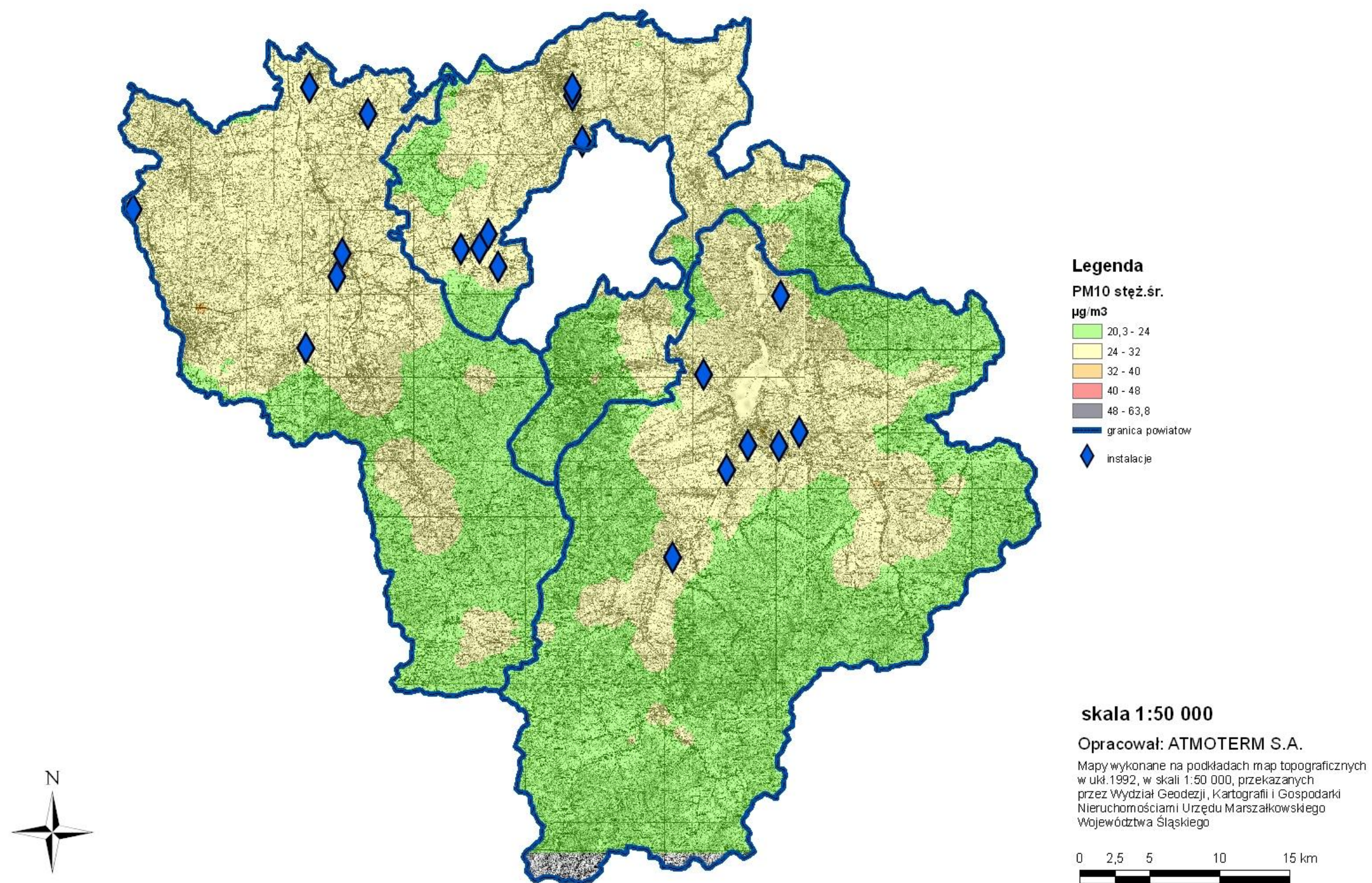
Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Cele, priorytety, kierunki działań w zakresie ochrony powietrza wynikające z POŚ
		<p>Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Rajczy-Nickulinie.</p> <ul style="list-style-type: none"> wykorzystanie energii odnawialnej i niekonwencjonalnej: <p>- opracowanie założeń do wykorzystywania oraz poszukiwanie alternatywnych źródeł energii, promowanie małych elektrowni wodnych, współpraca w ramach realizacji programu badań geologicznych i hydrogeologicznych wykorzystania wód geotermalnych do celów leczniczych i grzewczych.</p> <ul style="list-style-type: none"> modernizacja systemu transportowego: <p>- wyłączenie z ruchu głównych ulic miasta, budowa obwodnicy, tworzenie tras rowerowych, budowa szybkiej kolei.</p> <ul style="list-style-type: none"> rozbudowa i modernizacja infrastruktury ciepłowniczej i gazowniczej: <p>- budowa i modernizacja urządzeń odpylających, gazyfikacja miasta Żywiec, gminy Łękawica, Radziechowy – Wieprz, realizacja ciepłociągu w mieście Żywiec i gminie Węgierska Górka.</p> <ul style="list-style-type: none"> realizacja zadań określonych w Programie Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego realizowanych wspólnie z powiatem i gminami dotyczących powietrza: <p>- rozpoczęcie wdrażania norm emisji dla 12 dziedzin działalności przemysłowej (zgodnie z wymogami protokołów z Aarhus), rozpoczęcie wdrażania zintegrowanych pozwoleń na emisję zanieczyszczeń do powietrza w ramach zintegrowanego pozwolenia ekologicznego, klasyfikacja jakości powietrza w strefach i opracowanie programów ochrony powietrza dla stref, gdzie zostały przekroczone dopuszczalne stężenia substancji pyłowych i gazowych, stymulowanie zakładów do samokontroli poprzez wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem (ISO 14 000), zintensyfikowanie kontroli podmiotów gospodarczych emitujących zanieczyszczenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> zakaz wypalania traw i rżysk punkty monitorowania zagrożeń środowiska na terenie powiatu kontynuowanie prac w zakresie opracowywania programów ochrony środowiska z uwzględnieniem planów zaopatrzenia w energię <p>Cele długoterminowe: 2003 – 2015:</p> <p>Poprawa jakości powietrza oraz obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ograniczenie emisji niezorganizowanej (obszarowej) <p>- opracowanie obszarowego programu likwidacji niskiej emisji dla budynków powiatowych, wdrożenie obszarowego programu likwidacji niskiej emisji dla budynków powiatowych w tym: modernizacja źródeł ciepła, termomodernizacja budynków wraz z modernizacją systemów grzewczych, kontynuowanie prac w zakresie opracowywania programów ochrony środowiska z uwzględnieniem planów zaopatrzenia w energię poszczególnych gmin, opracowanie i wdrożenie obszarowego programu likwidacji niskiej emisji w tym: modernizacja źródeł ciepła termomodernizacja budynków wraz z modernizacją systemów grzewczych, współpraca w ramach realizacji programu badań geologicznych i hydrogeologicznych wykorzystania wód geotermalnych do celów leczniczych i grzewczych, punkty monitorowania zagrożeń środowiska na terenie powiatu żywieckiego, gazyfikacja miasta Żywiec, gminy Łękawica, Radziechowy – Wieprz, realizacja ciepłociągu w mieście Żywiec oraz gminie Węgierska Górka, poszukiwanie alternatywnych źródeł energii. Opracowanie założeń do wykorzystania alternatywnych źródeł energii. Organizacja akcji promujących powstawanie małych elektrowni wodnych</p> <ul style="list-style-type: none"> ograniczenie emisji ze źródeł liniowych i powierzchniowych (transport) <p>- budowa obwodnicy Żywca, budowa i organizacja tras rowerowych, budowa szybkiej kolei, wyłączenie z ruchu głównych ulic w mieście</p>

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Cele, priorytety, kierunki działań w zakresie ochrony powietrza wynikające z POŚ
		<p>Żywiec</p> <ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza <p>- edukacja ekologiczna na bazie Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Rajczy-Nickulinie, organizacja szkoleń na temat uwzględniania stanu i ochrony środowiska w planach przestrzennych gminy. Uruchomienie programu szkoleń w zakresie wiedzy ekologicznej w szkołach ponadgimnazjalnych, prowadzenie edukacji ekologicznej młodzieży i dorosłych w zakresie ochrony powietrza</p> <ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie emisji zorganizowanej <p>- zintensyfikowanie kontroli podmiotów gospodarczych emitujących zanieczyszczenia do powietrza, budowa i modernizacja urządzeń odpylających, stymulowanie zakładów do samokontroli poprzez wprowadzenie systemu zarządzania środowiskiem, rozpoczęcie wdrażania zintegrowanych pozwoleń na emisję zanieczyszczeń do powietrza w ramach zintegrowanego pozwolenia ekologicznego, klasyfikacja jakości powietrza w strefach i opracowanie programów ochrony powietrza dla stref, gdzie zostały przekroczone dopuszczalne stężenia substancji pyłowych i gazowych wprowadzanych do powietrza, rozpoczęcie wdrażania norm emisji dla 12 dziedzin działalności przemysłowej (zgodnie z wymogami protokołów z Aarhus).</p>
ŻYWIEC	PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA ŻYWIEC WRAZ Z REGIONALNYM SYSTEMEM ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO REMAS	<p>Cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - redukcja niskiej emisji - przez rozbudowanie sieci ciepłej i gazowej; - termorenowacja budynków; - zmiana układu komunikacyjnego i wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza obszary zabudowy mieszkalnej; - ograniczenie emisji zorganizowanej z lokalnych kotłowni; - wykorzystanie źródeł energii odnawialnej. <p>Priorytety ekologiczne miasta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • redukcja niskiej emisji - rozbudowa sieci ciepłej oraz przyłączenie większej liczby odbiorców; - rozbudowa sieci gazowej wraz z przyłączami tam, gdzie budowa sieci ciepłowniczej nie jest opłacalna; - termomodernizacja budynków; - modernizacja lokalnych kotłowni; - edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie ochrony atmosfery. • obniżenie emisji zorganizowanej - przestrzeganie i egzekwowanie obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska; - modernizacja kotłowni komunalnych. • redukcja emisji ze środków transportu - wprowadzenie zmian w ruchu komunikacyjnym miasta; - wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza obszar gęstej zabudowy.
POWIAT BIELSKI	PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU BIELSKIEGO	<p>Cele długoterminowe 2004-2015</p> <ul style="list-style-type: none"> - wprowadzenie programu ograniczenia niskiej emisji na terenie gmin powiatu bielskiego; - rozważenie możliwości wykorzystania odnawialnych i alternatywnych źródeł energii; - edukacja ekologiczna, poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem w celu uzyskania większej akceptacji dla zmiany systemów zaopatrzenia w ciepło; - redukcja emisji zorganizowanej - przestrzeganie obowiązujących przepisów w zakresie ochrony powietrza; - zapewnienie możliwości lokalizacji dla obiektów przemysłowych i produkcyjnych poprzez podporządkowanie struktury przestrzennej gmin powiatu bielskiego; - wyznaczenie terenów na których wykluczona jest lokalizacja obiektów uciążliwych dla środowiska ze względu na profil działalności lub technologię produkcji, która może stanowić potencjalne źródło emisji zanieczyszczeń powietrza; likwidacja lub ograniczenie działalności

Miasto	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Cele, priorytety, kierunki działań w zakresie ochrony powietrza wynikające z POŚ
		<p>gospodarczej na terenach gdzie występują małoobszarowe formy ochrony przyrody (pomniki przyrody, zespół przyrodniczo-krajobrazowy czy użytek ekologiczny);</p> <p>- redukcja emisji ze środków transportu - modernizacja układu komunikacyjnego gmin powiatu bielskiego i wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza obszar gęstej zabudowy.</p>

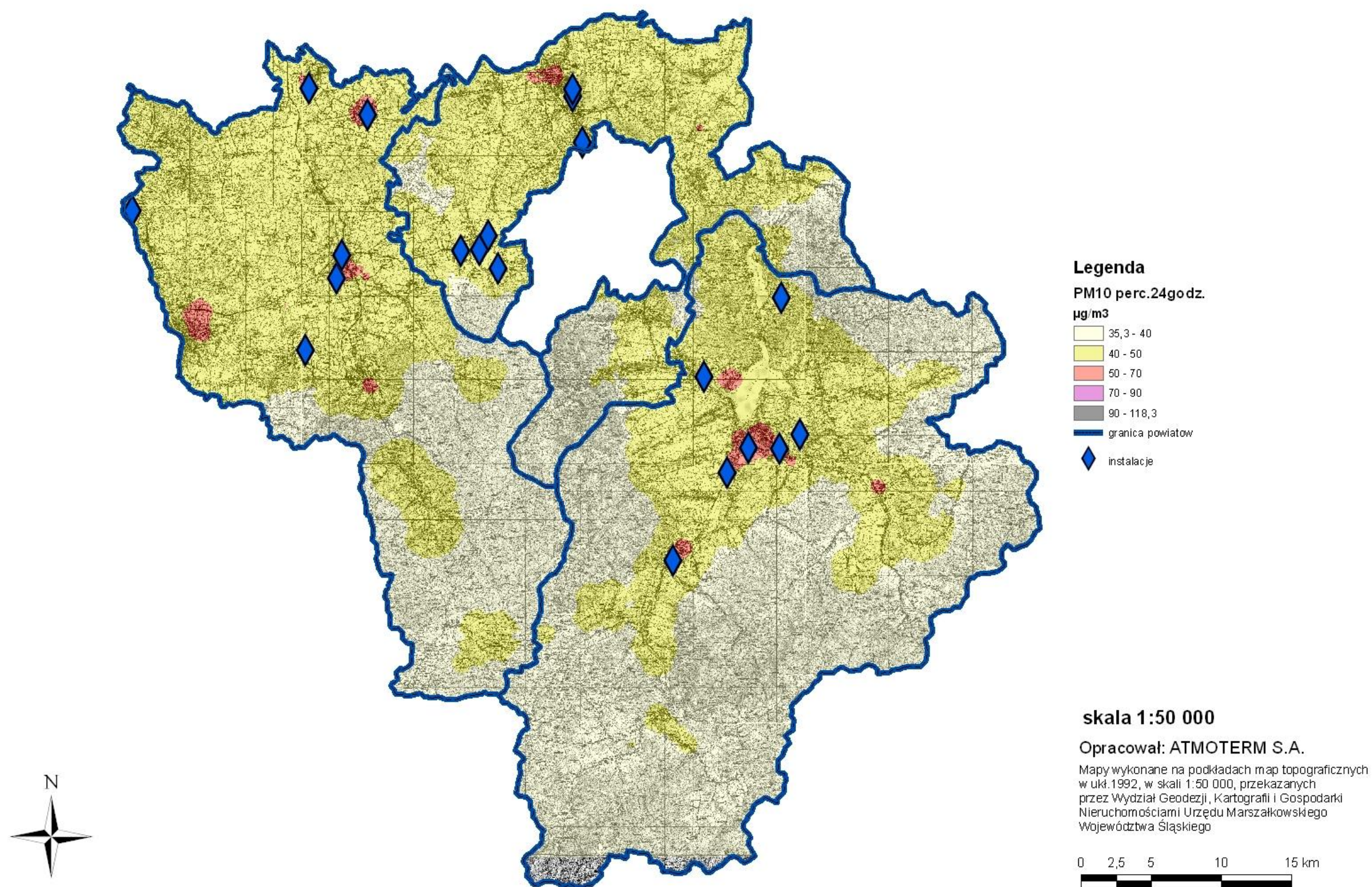
13. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Strefa bielsko-żywiecka - rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 - 2006 rok



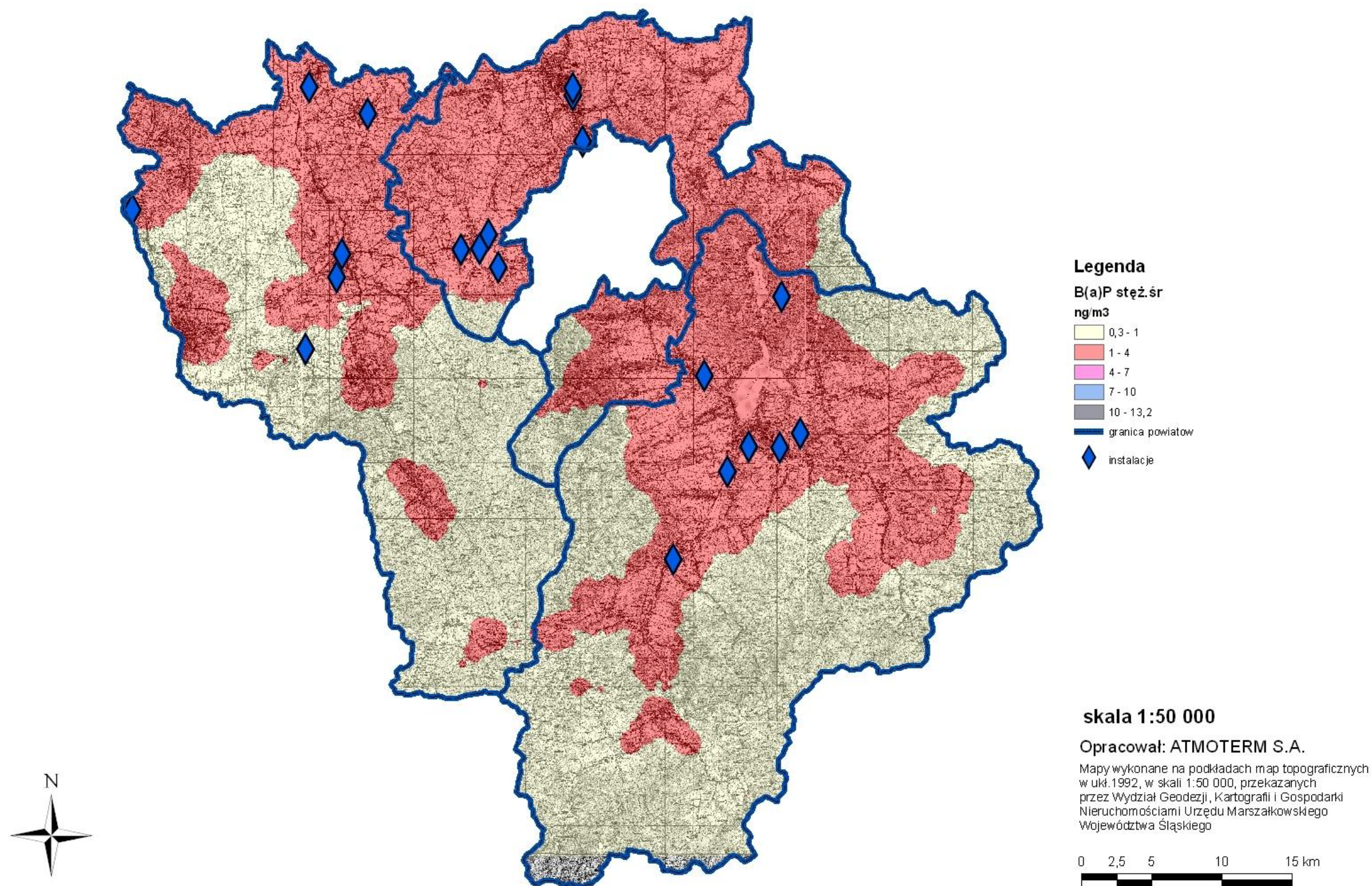
Rysunek H-24. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006

Strefa bielsko-żywiecka - percentyl ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - 2006 rok



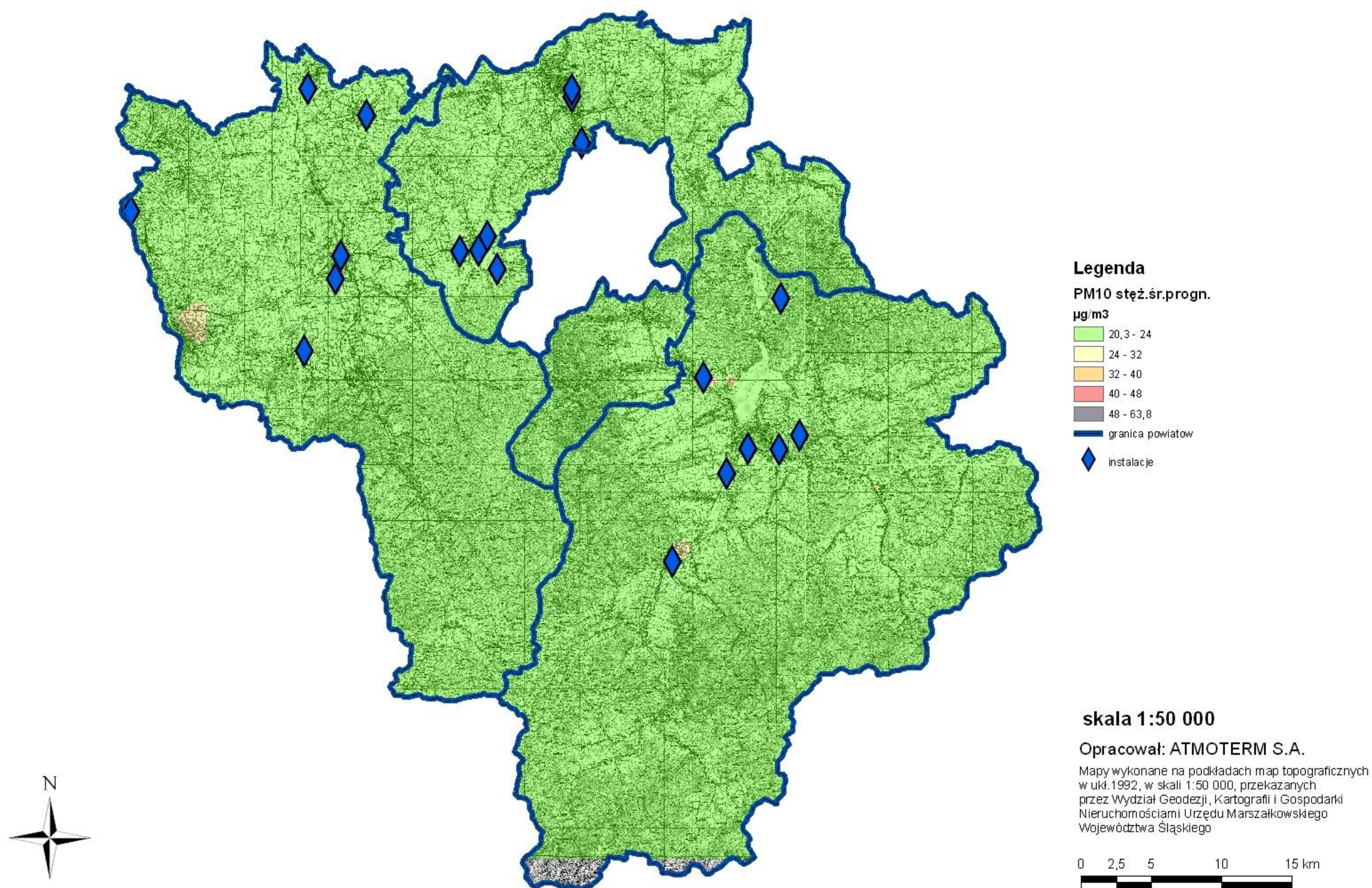
Rysunek H-25. Rozkład percentyla 90,4 pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006

Strefa bielsko-żywiecka - rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu - 2006 rok



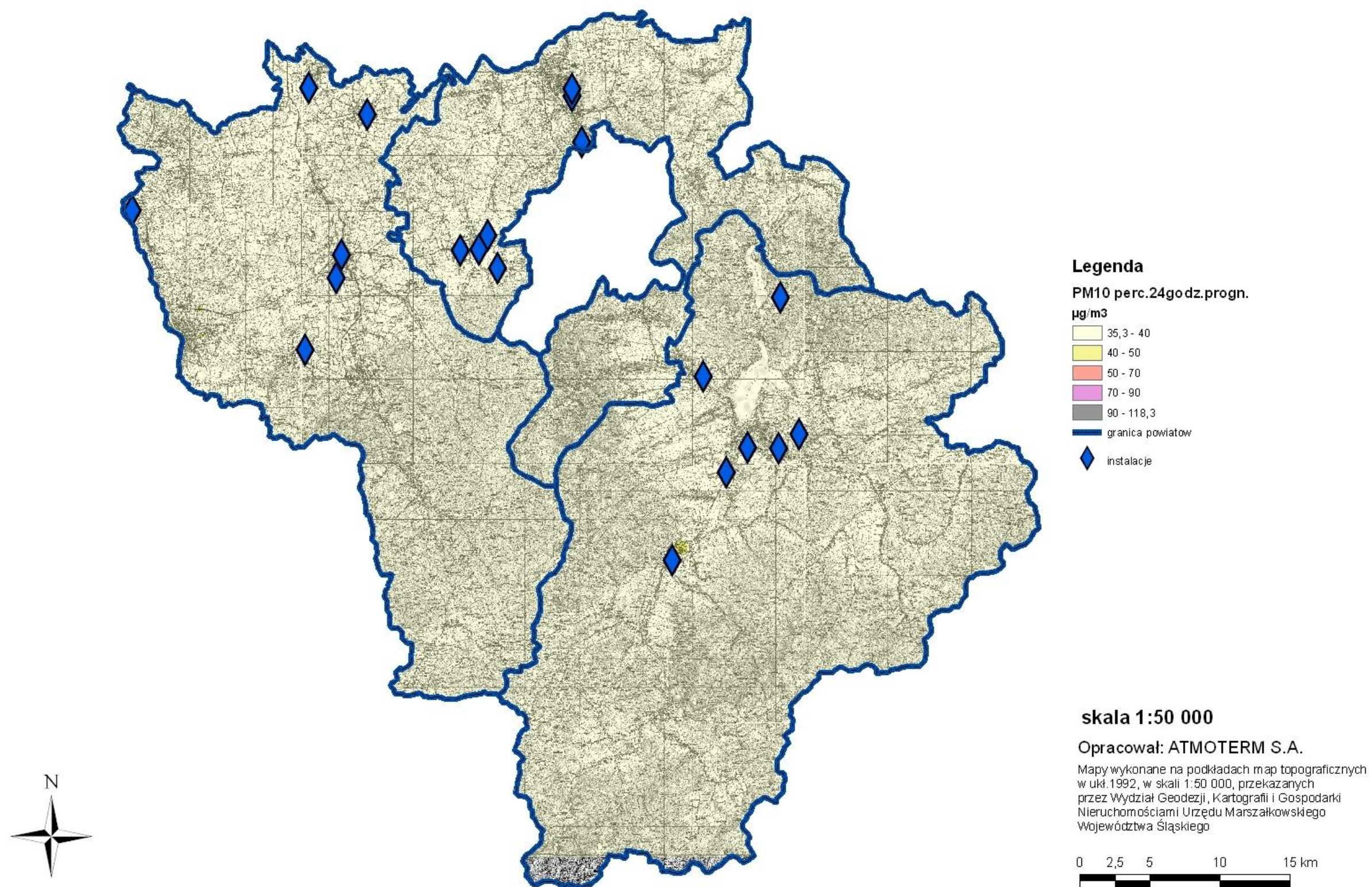
Rysunek H-26. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie bielsko-żywieckiej w roku bazowym 2006

Strefa bielsko-żywiecka - rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 - 2020 rok



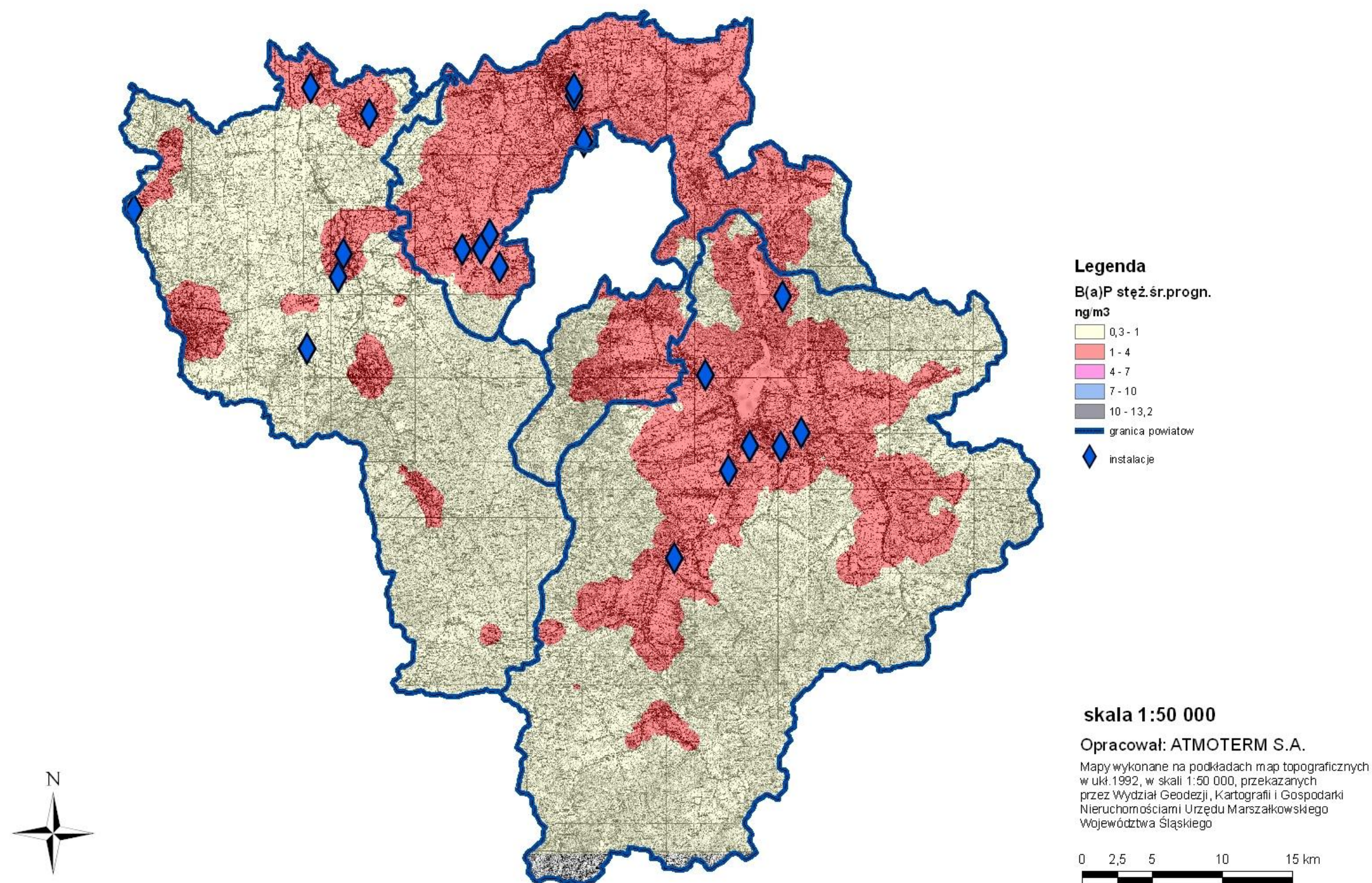
Rysunek H-27. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w roku prognozy 2020

Strefa bielsko-żywiecka - percentyl ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - 2020 rok



Rysunek H-28. Rozkład percentyla ze stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 w strefie bielsko-żywieckiej w roku prognozy 2020

Strefa bielsko-żywiecka - rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu - 2020 rok



Rysunek H-29. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie bielsko-żywieckiej w roku prognozy 2020

