



ZARZĄD
WOJEWÓDZTWA
ŚLĄSKIEGO



Śląskie.
Pozytywna energia

**Program ochrony powietrza
dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej
województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały
ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

październik 2013

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

OPRACOWANIE WYKONANE NA ZLECENIE:



ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

ul. Ligonía 46
40-037 Katowice

PRZEZ:

Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o. w Gdańsku:

Małgorzata Paciorek - Główny Projektant

Mariola Fijołek

Wojciech Trapp

Małgorzata Studzińska

Magdalena Balun

Agnieszka Bemka

Daniel Kałdonek

Łukasz Knapik

Maciej Paciorek

Wojciech Trapp - Prezes Zarządu

Zespół autorski Zakładu Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Katowicach:

dr Leszek Ośródka

dr Ewa Krajny

Jerzy Skorczyński

Współpraca w zakresie wykonywanych pomiarów:

Dr Krzysztof Klejnowski – Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk



**DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH**

„Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach”

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Spis skrótów i pojęć

- BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*
- CALMET – model meteorologiczny
- CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji cząstek na danym obszarze
- CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF
- c.o. – Centralne ogrzewanie
- CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*
- c.w.u. – Ciepła woda użytkowa
- Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy
- Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie 5-10 lat
- Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w momencie wystąpienia przekroczenia wartości dopuszczalnej lub alarmowej.
- Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie do 5 lat
- Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)
- EC – Elektrociepłownia
- EMEP – Model meteorologiczny transportu zanieczyszczeń w powietrzu, z ang. *European Monitoring and Evaluation Program*
- EMISJA substancji do powietrza - wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitery) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Gg – Giga gram, 10⁹ g
- GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- HNO₃ – Kwas azotowy (V)
- IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*
- KRAJOWY WSKAŹNIK ŚREDNIEGO NARAŻENIA – średni poziom substancji w powietrzu wyznaczony na podstawie pomiarów przeprowadzonych na obszarze tła miejskiego w miastach o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracjach na terenie całego kraju, wykorzystywany do określenia i dotrzymania krajowego celu redukcji narażenia oraz dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji.
- LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquified Petroleum Gas*
- Mg – Megagram (1 Mg = 1 tona), 10⁶ g
- MŚ – Ministerstwo Środowiska
- MT – Margines tolerancji
- MW – Mega watt
- NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- ng – Nanogram, 10⁻⁹ g
- NH₃ – Amoniak
- NH₄⁺ – Jon amonowy
- NH₄NO₃ – Azotan amonu
- NO₂ – Dwutlenek azotu
- NO₃ – Jon azotowy (V)
- NO_x – Tlenki azotu

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

PD – Poziom dopuszczalny

PDK – Plan Działań Krótkoterminowych

PJ – Peta dżul

PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*

POP – Program ochrony powietrza

POŚ – Prawo Ochrony Środowiska

PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, zamiennie używany jest zwrot Program Likwidacji Niskiej Emisji

POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

POZIOM DOPUSZCZALNY – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.

POZIOM DOCELOWY – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (imisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi

PULAP STĘŻENIA EKSPOZYCJI – poziom określony na podstawie wskaźnika średniego narażenia w celu ograniczenia szkodliwych skutków dla zdrowia ludzkiego, który ma zostać osiągnięty w określonym terminie

Rekuperator – wymiennik ciepła, urządzenie umożliwiające odzyskiwanie ciepła z powietrza wywiewanego z budynku

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SDR – Średni Dobowy Ruch

SO₂ – Dwutlenek siarki

SO₄²⁻ – Jon siarczanowy (VI)

Środek o charakterze regulacyjnym – środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego

TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Władza lokalna – instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie reguł obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)

WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. *Weather Research & Forecasting Model*

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

Zadanie realizowane ciągle – zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania

µg – Mikrogram, 10⁻⁶ g

(NH₄)₂SO₄ – Siarczan amonu

Spis treści

1. Cel, zakres, horyzont czasowy	11
2. Podstawy prawne.....	12
3. Część opisowa	15
3.1. Charakterystyka strefy.....	15
3.1.1. Położenie, ukształtowanie powierzchni.....	15
3.1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych.....	16
3.1.3. Powierzchnia i ludność.....	17
3.1.4. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.....	18
3.1.5. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	20
3.1.6. Obszary przekroczeń w 2010 r.	21
3.2. Stan jakości powietrza w strefie	22
3.2.1. Substancje, dla których opracowano program ochrony powietrza	22
3.2.2. Projekty badawcze dotyczące jakości powietrza realizowane na terenie województwa śląskiego w ostatnich latach	26
3.2.2.1. Polepszenie jakości powietrza w regionie przygranicznym Czechy-Polska CLEAN BORDER	26
3.2.2.2. „Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo (zmiany, skutki i sposoby ich ograniczania, wnioski dla nauki, praktyki inżynierskiej i planowania gospodarczego)”	26
3.2.2.3. Air Silesia	27
3.2.3. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10	28
3.2.3.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w latach 2005- 2009	28
3.2.3.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 roku	28
3.2.3.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2010 roku	29
3.2.4. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5	29
3.2.4.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w 2010 roku ..	29
3.2.5. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza	29
3.2.5.1. Metodyka wyznaczania emisji.....	30
3.2.5.2. Emisja pyłu PM10 dla terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	41
3.2.5.3. Emisja pyłu PM2,5 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	47
3.2.6. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	53
3.2.6.1. Prognoza emisji PM10 i PM2,5 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski	53
3.2.6.2. Prognoza stężeń pyłu PM10 i PM2,5 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski	55
3.2.6.3. Prognoza stężeń PM10 i PM2,5 dla województwa śląskiego.....	56
3.2.7. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie PM10 oraz PM2,5.....	58
3.2.8. Wykaz spodziewanych barier mogących mieć wpływ na wykonanie działań naprawczych wraz z zaleceniami przeciwdziałającymi ich istnieniu	61
3.2.9. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 oraz pyłem zawieszonym PM2,5 61	
3.2.10. Źródła finansowania działań naprawczych.....	68
3.2.11. Lista działań niewynikających z Programu	73
3.2.12. Lista działań krótkoterminowych	73
4. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu	75

4.1.	Zadania wynikające z realizacji Programu	75
4.2.	Ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	77
4.3.	Monitoring realizacji Programu.....	78
4.3.1.	Efekt ekologiczny działań naprawczych	83
5.	Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień	86
5.1.	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych	86
5.1.1.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa.....	86
5.1.2.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie śląskim.....	91
5.1.3.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z planów i programów miejscowych	95
5.2.	Uwarunkowania wynikające z planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe oraz energię elektryczną na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.....	97
5.2.1.	Gmina Goczałkowice-Zdrój	97
5.2.2.	Gmina Łęczyny	98
5.2.3.	Gmina Imielin.....	101
5.2.4.	Gmina Suszec	102
5.2.5.	Gmina Pawłowice.....	104
5.2.6.	Gmina Bojszowy	106
5.2.7.	Gmina Chełm Śląski.....	107
5.2.8.	Gmina Miedźna	108
5.2.9.	Gmina Pszczyna	108
5.2.10.	Możliwości rozwoju sieci cieplnej na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej	108
5.3.	Programy Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej	108
5.3.1.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pszczyna.....	109
5.3.2.	Program ograniczenia niskiej emisji na terenie miasta Bierunia.....	110
5.3.3.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Łęczyny	110
5.3.4.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Imielin	111
5.3.5.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Bojszowy.....	112
5.3.6.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Chełm Śląski	112
5.3.7.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Goczałkowice – Zdrój.....	113
5.3.8.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pawłowice	114
5.3.9.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Miedźna.....	114
5.3.10.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Suszec	115
5.3.11.	Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Kobiór	115
5.4.	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył PM10 i PM2,5 na terenie strefy.....	115
5.5.	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	119
5.6.	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.....	119
5.7.	Analiza kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza na terenie byłej strefy bieruńsko- pszczyńskiej.....	120
6.	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania	130
6.1.	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	130
6.2.	Warunki meteorologiczne w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania	133
6.2.1.	Warunki wietrzne	133
6.2.2.	Temperatura powietrza	136

6.2.3.	Opad atmosferyczny	137
6.2.4.	Wilgotność względna powietrza.....	138
6.2.5.	Mięszość warstwy mieszanania.....	139
6.2.6.	Klasy równowagi atmosfery.....	140
6.3.	Stężenia pyłu PM10 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.	141
6.3.1.	Stężenia PM10 w strefie pochodzące z napływu	141
6.3.2.	Stężenia PM10 pochodzące z emisji z terenu strefy.....	149
6.4.	Stężenia pyłu PM2,5 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.	163
6.4.1.	Stężenia PM2,5 w strefie pochodzące z napływu	163
6.4.2.	Stężenia PM2,5 pochodzące z emisji z terenu strefy.....	168
6.5.	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	175
6.6.	Obszary zagrożeń	176
6.6.1.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń pyłu PM10	177
6.6.1.1.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych pyłu PM10	177
6.6.1.2.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM10	178
6.6.1.3.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM2,5	187
6.7.	Scenariusze naprawcze dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10 i PM2,5	188
6.7.1.	Wariant 0	188
6.7.2.	Wariant 1	192
6.7.3.	Wariant 2	194
6.7.4.	Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu PM10 i PM2,5 w sposób bezpośredni lub pośredni	196
7.	Podstawy działań krótkoterminowych	198
7.1.	Sposób realizacji działań krótkoterminowych.....	198
7.2.	Podstawy prawne realizacji działań krótkoterminowych	201
7.3.	Podstawy prawne uchwalenia i wdrożenia PDK	205
7.4.	Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planu.....	208
7.4.1.	Obowiązki organów administracji wynikające z realizacji planu	208
7.4.2.	Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska wynikające z realizacji planu ...	209
7.4.3.	Ograniczenia wynikające z realizacji Planu	210
8.	Plan Działań Krótkoterminowych dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej	212
8.1.	Część opisowa	212
8.1.1.	Analiza stanu jakości powietrza w strefie	212
8.1.2.	Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych.....	217
8.2.	Lista podmiotów korzystających ze środowiska	223
8.3.	Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie.....	223
8.4.	Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli	223
8.5.	Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń.....	224
8.5.1.	Tryb ogłaszania alarmów	227
8.6.	Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu	227
8.6.1.	Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań planu	227
8.6.2.	Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji planu	228
8.7.	Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień.....	230
9.	„Przeprowadzenie pomiarów monitoringowych na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój” w ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej	

województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w	
powietrzu.....	232
9.1. Podstawy prawne badań jakości powietrza w Goczałkowicach.....	232
9.2. Warunki fizjogeograficzne i klimatyczne uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój	232
9.3. Jakość powietrza w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój w świetle dotychczasowych dokumentów	234
9.4. Pomiary jakości powietrza w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój	239
9.4.1. Wstępne wyniki badań oraz wnioski z okresu około 50 dni	241
9.4.2. Wyniki badań pyłu zawieszonego w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój z pełnego okresu pomiarowego (20.09.2012 - 19.09.2013 r.)	246
9.4.3. Epizody wysokich stężeń PM10.....	254
9.5. Podsumowanie.....	261
9.6. Wnioski	261
9.7. Modelowanie jakości powietrza na terenie Goczałkowic-Zdroju za okres od 20.09.2012 – 30.06.2013 r.....	263
10. Streszczenie Programu.....	265

1. Cel, zakres, horyzont czasowy

„Program ochrony powietrza dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu” – kod strefy: PL.24.06.z.02¹, opracowany został w związku z przekroczeniem w 2010 r. poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5. Od 2012 roku strefa bieruńsko-pszczyńska stanowi część strefy śląskiej o kodzie PL2405, w związku ze zmianą Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Jednakże ze względu na obowiązywanie uchwalonych w 2010 i w 2011 roku programów ochrony powietrza dla pozostałej części województwa w zakresie ww. zanieczyszczeń oraz wymagania określone w SIWZ niniejsze opracowanie dotyczyć będzie wyłącznie terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM10 oraz pyłem PM2,5 jest „Dziewiąta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2010 rok”, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, w której strefa śląska (w tym powiaty bieruńsko-lędziński oraz pszczyński) została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program ochrony powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza pyłem PM10 oraz pyłem PM2,5 a także na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych, lepsza jakość życia w strefie oraz lepsza jakość warunków leczenia uzdrowiskowego.

Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i docelowego i utrzymywania go na takim poziomie.

¹ wg. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. Nr 52, poz.310)

2. Podstawy prawne

Program ochrony powietrza dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej (...), został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dn. 23 października 2013 r. poz. 1232)

Zgodnie z art. 91 ust. 5 zarząd województwa, **w terminie 15 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust. 1 pkt 4), **przedstawia do zaopiniowania** właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza. Program ten ma na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny. Dla stref, w których został przekroczony poziom więcej niż jednej substancji, sporządza się wspólny Program ochrony powietrza dotyczący wszystkich tych substancji.

Zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 3 sejmik województwa, **w terminie 18 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref **określa w drodze uchwały**, program ochrony powietrza.

Według powyższej Ustawy, art. 87 ust 2, strefę stanowi:

- 1) aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- 2) miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- 3) pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. **w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Dokumentacja Programu Ochrony Powietrza powinna składać się z 3 podstawowych części:

- Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego Programem. Uzasadnia się tu występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza,
- Części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu ochrony powietrza, określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,
- Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawiera uwarunkowania Programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do Programu.

Termin realizacji Programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań, ustala się uwzględniając:

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,

- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Rozporządzenie określa:

- 1) poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin;
- 2) poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 3) poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 4) alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu;
- 5) poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu;
- 6) pułap stężenia ekspozycji;
- 7) warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- 8) oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- 9) okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- 10) dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- 11) terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu;
- 12) marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Zgodnie z § 6. 1. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza;
- zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.

Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, ustanawiającą środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty:

- **„Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”**, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- **„Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”**, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- **„Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”**, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- **„Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”** wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Dziewiąta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2010 rok, wykonana przez WIOŚ w Katowicach.

3. Część opisowa

3.1. Charakterystyka strefy

3.1.1. Położenie, ukształtowanie powierzchni

Niniejszy Program ochrony powietrza dotyczy byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej (kod strefy PL.24.06.z.02/PL2405), obejmującej obszar powiatów pszczyńskiego oraz bieruńsko-lędzińskiego. Obszar byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej zajmuje powierzchnię 629,4 km², co stanowi około 5,1% obszaru województwa śląskiego.

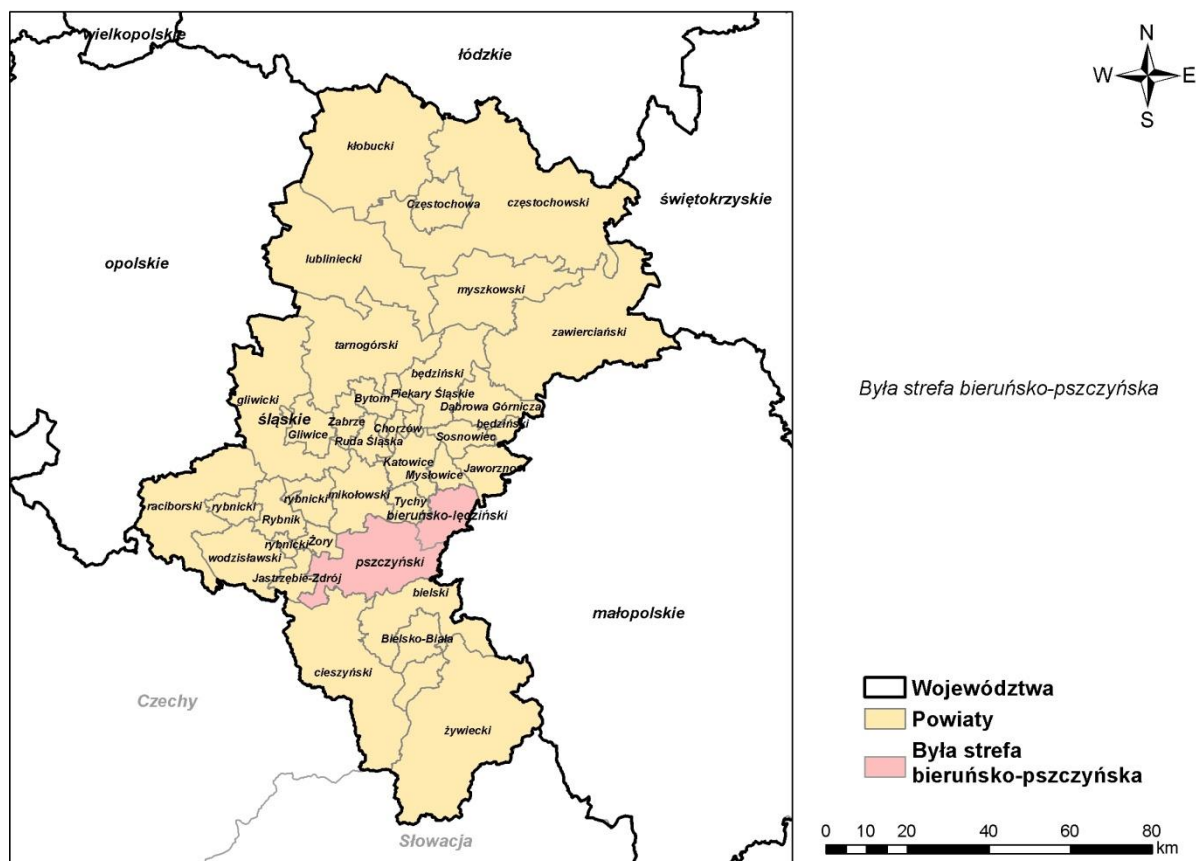
Bardziej uprzemysłowiona część północno-wschodnia to tereny powiatu bieruńsko-lędzińskiego, przylegające od południowego wschodu do aglomeracji górnośląskiej. Tereny te znajdują się na skraju Wyżyny Śląskiej, w jej zrębowym mezoregionie określanym nazwą Pagóry Lędzińsko-Imielińskie, leżącym na górotworze formacji karbońskich.

Część środkowa opisywanego obszaru położona w obrębie Kotliny Oświęcimskiej, będącej tektonicznym zapadliskiem przedkarpackim wypełnionym osadami morza miocenckiego, charakteryzuje się bardziej naturalnym środowiskiem geograficznym. Północna część kotliny to mezoregion Równiny Pszczyńskiej, która jest piaszczystą równiną sandrową o wysokościach 260-230 m n.p.m., opadającą w kierunku wschodnim ku dolinie Wisły. Podłoże równiny stanowią warstwy karbońskie, przykryte łami miocenickimi, na których spoczywają osady czwartorzędowe o miąższości do 40 m. Większą część Równiny Pszczyńskiej porasta bór sosnowy, określany nazwami Puszcza Pszczyńska lub Lasy Kobiórskie. Mniejsza część Równiny Pszczyńskiej, głównie na południu obszaru jest użytkowana rolniczo (Wysoczyzna Pszczyńska). Na zachodzie obszaru (w gminie Suszec) Równina Pszczyńska styka się z lessowym Płaskowyżem Rybnickim, a granicę pomiędzy obu mezoregionami wyznacza wododział dorzeczy Wisły i Odry.

Drugi mezoregion fizyczno-geograficzny w obrębie Kotliny Oświęcimskiej to Dolina Górnej Wisły, której dno biegnie na rzędnych wysokości 240-220 m n.p.m., a szerokość doliny wynosi prawie 12 km. W latach 50-tych ubiegłego wieku powyżej Goczalkowic utworzono duży zbiornik wodny na potrzeby szybko odbudowującej się wówczas po zniszczeniach wojennych gospodarki województwa katowickiego. Poniżej tego zbiornika wzdłuż doliny Wisły prowadzona jest od wielu lat gospodarka rybacka, w ramach zespołów stawów łańcuchowych. Wzdłuż biegu doliny Wisły po obu stronach rzeki ciągną się piaszczyste terasy zalewowe i nadzalewowe, o wysokościach względnych 10-20 metrów, a także nie zawsze skuteczne wały przeciwpowodziowe.

Prawie cały omawiany obszar leży w Dorzeczu Górnej Wisły, a jedynie niewielki fragment na południowym zachodzie w rejonie Pielgrzymowic leży w Dorzeczu Górnej Odry i zaliczany jest do Kotliny Ostrawskiej. Południową i wschodnią granicę obszaru wyznacza bieg Małej Wisły, do której wpływają dwa większe lewostronne dopływy: Pszczynka z Korzenicą oraz Gostynia. Pozostały wschodni odcinek graniczny wyznacza dolny bieg następnego lewostronnego dopływu Wisły, tj. rzeki Przemszy.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 1. Była strefa bieruńsko-pszczyńska na tle województwa śląskiego

3.1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀ w 2010 roku w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej realizowany był w oparciu o jedną stację pomiaru tła miejskiego prowadzone przez WIOŚ w Katowicach:

Tabela 1. Stanowisko pomiaru pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Pszczyna, ul. Bogedaina	SlPszczPszc_boged	18°56'55,90" E 49°58'19,75" N

Źródło: Google Earth

3.1.3. Powierzchnia i ludność

Tabela 2. Liczba ludności oraz gęstość zaludnienia w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Obszar	Ludność ogółem	Mężczyźni		Kobiety		Gęstość zaludnienia [os./km ²]
		Ogółem	%	Ogółem	%	
Powiat pszczyński	106 993	52 470	49,0	54 523	51,0	227
Powiat bieruńsko-lędziański	57 134	28 090	49,2	29 044	50,8	361
Była strefa bieruńsko-pszczyńska	164 127	80 560	49,1	83 567	50,9	261

Źródło: GUS, 2010 r.

3.1.4. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Użytkowanie terenu

Główne dziedziny gospodarki powiatu pszczyńskiego to rolnictwo, handel i usługi. Dominuje gospodarka rolna o wysokiej kulturze upraw i hodowli zwierząt. Wysoki poziom reprezentuje ogrodnictwo, a zwłaszcza produkcja i przetwórstwo pieczarek, uprawy truskawek i kapusty. Na zachodzie powiatu pszczyńskiego w rejonie Studzionki, Suszca, Warszowic i Pawłowic dominują tereny użytków rolnych, oparte na dobrej jakości glebach i korzystnych warunkach klimatycznych. Nieco mniej korzystne uwarunkowania glebowo-klimatyczne odnoszą się do terenów Wysoczyzny Pszczyńskiej w rejonie miejscowości Wisła Wielka, Łąka, Rudółtowice, Ćwiklice, stąd mniejszy udział w tych okolicach użytków rolnych na rzecz większego udziału użytków ekologicznych.

Na terenie powiatu pszczyńskiego występują gleby bielcowe, brunatne powstałe na utworach piaszczystych, piaskach słabogliniastych oraz glinach lekkich i glinach średnich. Czarne ziemie zdegradowane wytworzone zostały z piasków lekkich, słabo gliniastych oraz glin lekkich. Na terenach występowania gleb torfowych lokalnie doszło do powstania gleb torfowo – murszowych i mułowo – murszowych.

Lasy pokrywają około 28% powierzchni powiatu (13158,5 ha).

Na terenie powiatu istnieją dwa duże zbiorniki wodne: Jezioro Goczalkowickie na Wiśle o powierzchni zalewu ok. 3200 ha, oraz Zbiornik Łącki na Pszczynce o powierzchni 420 ha.

W powiecie bieruńsko-łędzińskim dominuje górnictwo węgla kamiennego, przemysł chemiczny i przetwórczy, rozbudowana jest sieć komunikacyjna, powiązana z aglomeracją śląską. Znaczny udział powierzchni uprzemysłowionych, komunikacyjnych i pod zabudowę mieszkaniową sprawia, że powierzchni zalesionych i terenów zielonych nie jest w powiecie zbyt wiele. Większe ich skupienia w formie izolowanych kompleksów leśnych zachowało się w południowych rejonach powiatu, a także w okolicach Łędzin i Imielina. W strukturze użytkowania gruntów powierzchnie leśne stanowią tylko 14,5% obszaru powiatu. Na terenach użytkowanych rolniczo przeważają łąki i pastwiska. W dolinie Przemszy w wyeksploatowanym wyrobisku powstał w latach 80-tych ubiegłego wieku duży zbiornik wodny (Zbiornik Imieliński) ze stacją uzdatniania, włączony w system zaopatrzenia w wodę aglomeracji śląsko-zagłębiowskiej.

Na obszarze powiatu bieruńsko-łędzińskiego przeważają niezbyt urodzajne gleby bielcowe i pseudobielcowe, wytworzone z piasków o różnym pochodzeniu geologicznym. Mniejszą powierzchnię zajmują gleby brunatne wylugowane (wytworzone z piasków, glin, pyłów i ilów), oraz brunatne właściwe (wytworzone z glin i ilów pylastych), o większej przydatności rolniczej. Niewielkie powierzchnie zajmują mady oraz gleby organiczne, wykształcone w obrębie dolin rzek i potoków, użytkowane głównie jako łąki i pastwiska. Do rzadko występujących zaliczają się rędziny brunatne, tworzące się na podłożu skał wapiennych.

Rolnictwo stanowi ważny element gospodarki byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej. Znaczna część omawianego obszaru znajduje się jednak w zasięgu obszarów górniczych kopali węgla kamiennego, co wpływa na powiększanie się obszarów antropogenicznie przekształconych i obejmuje głównie deformacje terenu wskutek poeksploatacyjnych osiadań gruntu oraz zmianę stosunków wodnych, czego konsekwencją jest obniżenie produkcyjnej wartości gleby.

Poniższa tabela przedstawia użytkowanie gruntów w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej.

Tabela 3. Użytkowanie gruntów w strefie bieruńsko-pszczyńskiej

Obszar	Użytki rolne					Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty
	Ogółem	Grunty pod zasiewami	Sady	Łąki i pastwiska	Pozostałe użytki		
	w ha						
Powiat pszczyński	19185,7	15490,2	60,3	3227,3	407,9	540,9	1325,4
Powiat bieruńsko-lędziński	6056,7	3720,1	5,5	1243,0	1088,2	168,1	432,7
Była strefa bieruńsko-pszczyńska	25242,5	19210,3	65,8	4470,3	1496,1	709,0	1758,1

Źródło: GUS, 2010 r.

Obszary chronione

Powiat pszczyński

Na terenie Powiatu Pszczyńskiego znajduje się wiele obszarów cennych przyrodniczo objętych ochroną prawną:

1. Park krajobrazowy – na terenie powiatu istnieje jeden park krajobrazowy – Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich (fragment terenów gminy Suszec). Ponadto gotowy jest projekt utworzenia Pszczyńskiego Parku Krajobrazowego.
2. Rezerваты przyrody na terenie powiatu znajdują się dwa rezerваты przyrody:
 - a. Rezerwat przyrody „Żubrowisko” (742,56 ha) – rezerwat faunistyczny powołany w celu ochrony populacji introdukowanego tu żubra (*Bison bonasus*), położony w gminie Pszczyna;
 - b. Rezerwat przyrody „Babczyna Dolina” (76,25 ha) – rezerwat leśny, powołany w celu ochrony naturalnych układów biocenotycznych charakterystycznych dla dolin rzecznych, położony w gminie Suszec.
3. Pomniki przyrody – na terenie powiatu znajduje się 33 obiekty wpisane do rejestru.
4. Użytek ekologiczny – na terenie powiatu pszczyńskiego istnieje 1 użytek ekologiczny. Ochroną objęto obszar torfowiska przejściowego i niskiego o powierzchni 22,86 ha na terenie gminy Miedźna.
5. Obszary Natura 2000 – na terenie powiatu pszczyńskiego znajdują się fragmenty dwóch obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz fragment specjalnego obszaru ochrony siedlisk:
 - a. „Dolina Górnej Wisły” (PLB240001) – obszar specjalnej ochrony ptaków, obszar obejmuje Zbiornik Goczałkowicki i przyległe stawy hodowlane. Zb. Goczałkowicki jest zbiornikiem wody pitnej i jest on wyłączony z masowej rekreacji (kąpiel, sporty wodne), a uprawianie wędkarstwa jest tu możliwe tylko z brzegu i to w ograniczonym zakresie. Poziom wody w zbiorniku jest zmienny i w niektóre lata bywa niższy nawet o 2 m od średniej wieloletniej. Na stawach prowadzona jest intensywna hodowla karpia, a jesienią odbywają się polowania. Obszar ostoi jest gęsto zamieszany, a zabudowa jest rozproszona wśród pól uprawnych. Niewielkie lasy to głównie lasy liściaste o charakterze łąkowym. Występuje tu co najmniej 29 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar obejmuje tereny gmin Goczałkowice-Zdój i Pszczyna.
 - b. „Stawy w Brzeszczach” (PLB120009) – obszar specjalnej ochrony ptaków, obszar obejmuje kompleksy stawów hodowlanych w dolinie górnej Wisły, położone po obu stronach rzeki. Wisła ma tutaj naturalny charakter, meandruje i w jej dolinie znajduje się sporo niewielkich starorzeczy. W ostoi występuje co najmniej 14 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar obejmuje teren gminy Miedźna.
 - c. „Zbiornik Goczałkowicki – Ujście Wisły i Bajerki” (PLH240039) – specjalny obszar ochrony siedlisk, zapora wodna w Goczałkowicach zbudowana w roku 1956 w km

42+800 rzeki Małej Wisły, zamyka zlewnię o powierzchni 523,1 km². Zbiornik Goczałkowice pracuje w systemie wodociągowym Małej Wisły, Soły i Przemysły administrowanym przez Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów w Katowicach. Całkowita pojemność zbiornika wynosi 165,6 hm³, w tym pojemność wyrównawcza jako użytkowa dla zaopatrzenia w wodę wynosi 105,6 hm³, a rezerwa powodziowa stała osiąga 45,3 hm³. Lokalizacja zbiornika retencyjnego Goczałkowice stwarza dogodne warunki regulowania przepływów w okresie wezbrań w dolinie Małej Wisły. Ponieważ poniżej zapory w Goczałkowicach znajdują się ujścia większych niekontrolowanych odpływów Białej i Iłownicy, sterowanie odpływem ze zbiornika ma istotny wpływ na redukcję kulminacji fal powodziowych. Jedną z funkcji zbiornika jest gospodarka rybacka, stanowiąca pierwszy etap biologicznego uzdatniania wód systemu wodociągowego GPW SA. Goczałkowice oraz wodami dopływów, starorzeczy i innych zbiorników wodnych o ciągłym dopływie lub odpływie do wód tego odcinka. Wody zbiornika zamknięte są dla uprawiania rekreacji (kąpieliska). Wyjątek stanowi sportowy połów ryb. Dla wędkarzy dostępne są północne brzegi zbiornika, tereny poniżej i powyżej zbiornika oraz linia brzegowa od strony południowej; łącznie około 40 km linii brzegowej. Ponadto na Zbiorniku Goczałkowickim w ograniczonym zakresie dopuszczone jest żeglowność (do 30 sztuk łódek). Potok Bajerka jest jedynym większym dopływem uchodzącym w sposób naturalny do zbiornika Goczałkowice. Źródła potoku znajdują się na płaskowyżu w rejonie wsi Pogórze. Poniżej ujścia Brennicy część wód rzeki Wisły kierowana jest Młynówką do Bajerki. Środkowa i dolna część zlewni jest zalesiona. Na pozostałym obszarze występuje zabudowa rozproszona i pola uprawne. W skład omawianego odcinka ostoju wchodzi południowo-zachodni fragment Jeziora Goczałkowickiego z uchodzącą do niego rzeką Wisłą jak również brzeg zbiornika w przyujściowym odcinku rzeki Bajerki. Obszar ten pokrywają gęste fragmenty łąk, zarośla wierzbowych, wilgotnych borów oraz zbiorowisk szuwarowych i łąkowych. Zachodni fragment zalewu jest wypłycony. Obszar obejmuje tereny gmin Pszczyna i Goczałkowice-Zdrój.

Powiat bieruńsko-lęczyński

Na terenie powiatu bieruńsko-lęczyńskiego występują następujące formy ochrony przyrody:

1. Pomniki przyrody – na terenie powiatu istnieje 28 obiektów wpisanych do rejestru.
2. Użytek ekologiczny – na terenie powiatu istnieje 1 użytek ekologiczny obejmujący kompleks stawów i podmokłych łąk pod nazwą „Stawy Jedlina”. Użytek ten o powierzchni 42,18 ha położony jest w gminie Bojszowy. Szczególnym celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, i krajobrazowych ekosystemów stawów i podmokłych łąk ze stanowiskami łąkowymi regionalnie rzadkich i ustępujących gatunków ptaków.
3. Obszar Natura 2000 – na terenie powiatu znajduje się jeden obszar sieci Natura 2000 „Stawy w Brzeszczach” (PLB120009) – opis jak wyżej, obejmujący fragment gminy Bojszowy.

3.1.5. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Obszar powiatu pszczyńskiego zaliczany jest do typu klimatów podgórskich nizin i kotlin. Zaznaczają się tu wpływy kontynentalne, wyrażające się wzrostem amplitudy rocznej temperatury powietrza w kierunku wschodnim. Okres wegetacyjny wynosi tutaj 210 dni. Strefy mezoklimatyczne nie mają wyraźnych granic i ulegają przesunięciu zależnie od aktualnych fluktuacji klimatu.

Powiat pszczyński leży w obrębie Kotliny Oświęcimskiej. Średnia temperatura roczna wynosi 7°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najchłodniejszym styczeń. Opady kształtują się w granicach 700-800 mm rocznie. Wiatry są słabe i bardzo słabe głównie z kierunku zachodniego. Poza czynnikami naturalnymi, ważnym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się klimatu powiatu jest działalność gospodarcza człowieka.

Klimat powiatu bieruńsko-lędzkiego charakteryzuje się umiarkowaną zmiennością, gdyż jego położenie usytuowane jest w obrębie jednej dzielnicy klimatycznej.

Wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Katowicach, najwyższe średnie miesięczne temperatury występują w lipcu i wynoszą +17,9°C. Najchłodniejszymi miesiącami jest styczeń -3,2°C i luty -3,0°C. Ważne z rolniczego punktu widzenia jest występowanie przymrozków. Pierwsze przymrozki jesienne pojawiają się na omawianym terenie w drugiej połowie października, choć bardzo często można je już obserwować we wrześniu. Ostatnie przymrozki wiosenne występują głównie w drugiej połowie kwietnia.

Specyfiką warunków anemometrycznych jest występowanie dużej ilości cisz tj. około 20% oraz niska prędkość wiatrów, która w tym okresie wynosiła 2,3 m/s. Zdecydowanie przeważają wiatry z sektora południowo-zachodniego. Cisie, wiatry słabe i bardzo słabe stanowią blisko 90% czasu rocznego, co wpływa na kształtowanie się niekorzystnych warunków anemometrycznych.

Obszar powiatu bieruńsko-lędzkiego odznacza się wysokimi średnimi wartościami wilgotności względnej powietrza. Średnia wieloletnia wilgotność powietrza wynosi 81%, najniższa w maju 74%, a najwyższa w grudniu 88%. Średnie wieloletnie sumy opadów atmosferycznych wynoszą ok. 700 mm.

3.1.6. Obszary przekroczeń w 2010 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 6.6.

Tabela 4. Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg]*	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [ha] / liczba ludności / wartość z obliczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] / wartość z pomiaru [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h					
1	SI10sBPPM10d01	m. Pszczyna, gm. Pszczyna, gm. Bieruń, gm. Lędziny, gm. Imielin, gm. Chełm Śląski, gm. Bojszowy, gm. Suszec, gm. Miedźna, gm. Pawłowice, gm. Goczałkowice-Zdrój, gm. Kobiór	miejski, rolniczy, przemysłowy	4001,7	58900 / 166,3 tys. / 140,5 / 122,9
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok					
1	SI10sBPPM10a01	gm. Lędziny, gm. Imielin	miejski	165,9	1066 / 16 tys. / 51,7 / -
2	SI10sBPPM10a02	gm. Chełm Śląski	rolniczy	127	259 / 1000 / 55,4 / -
3	SI10sBPPM10a03	gm. Pszczyna	rolniczy	185,7	328 / 200 / 48,7 / -
4	SI10sBPPM10a04	gm. Pszczyna	rolniczy	62,6	68 / 200 / 46,4 / -
5	SI10sBPPM10a05	m. Pszczyna, gm. Pszczyna	miejski	365,5	1642 / 26 tys. / 61,7 / 64,4
6	SI10sBPPM10a06	gm. Pawłowice	rolniczy	145,9	471 / 9,5 tys. / 50,5 / -
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM2,5 rok					
1	SI10sBPPM2,5a01	m. Pszczyna	miejski	6,8	65 / 3500 / 32,5 / -

3.2. Stan jakości powietrza w strefie

3.2.1. Substancje, dla których opracowano program ochrony powietrza

„Program ochrony powietrza dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej (...)” został opracowany ze względu na naruszenie standardu jakości powietrza – przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031), to:

- **pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; Dopuszczalna częstość przekraczania w ciągu roku – 35 dni,**
- **pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,**
- **pył zawieszony PM2,5 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.**

Należy zaznaczyć, iż nowe rozporządzenie nie określa osobnych standardów jakości powietrza dla obszarów uzdrowiskowych.

Powyższe standardy jakości powietrza są wiążące dla władz samorządowych.

W zakresie zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 powinny zostać osiągnięte i dotrzymane we wszystkich strefach do roku 2005.

Dla standardu jakości powietrza odnoszącego się do stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 wyznaczono poziom dopuszczalny wynoszący 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, który powinien zostać osiągnięty do 2015 roku. Do tego czasu dopuszcza się przekraczanie poziomu dopuszczalnego o ustalony dla każdego roku margines tolerancji. Od 2020 roku poziom dopuszczalny średniej rocznej wartości pyłu PM2,5 zostanie obniżony do 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W poniższej tabeli zestawiono wartości marginesu tolerancji, o jaki będzie mógł być przekraczany poziom dopuszczalny pyłu PM2,5 do 2015 roku:

Tabela 5. Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny wraz z marginesem tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

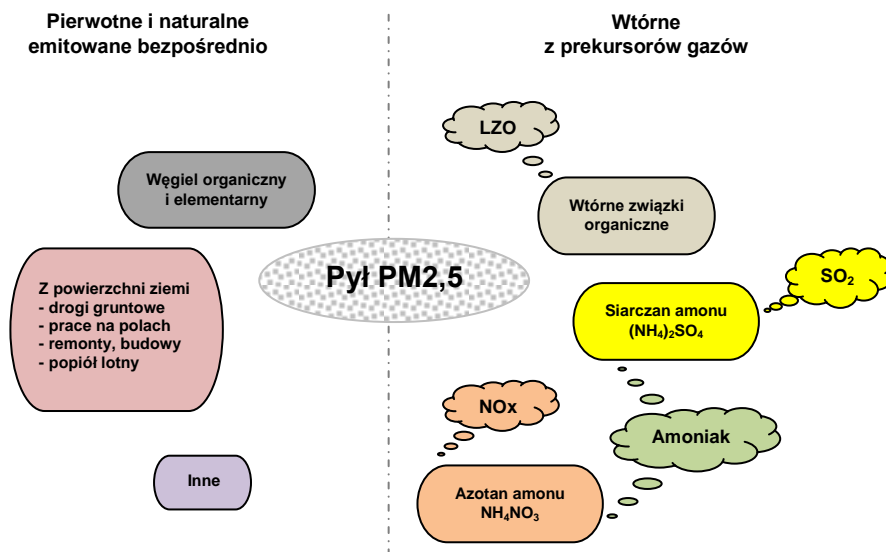
Nowe rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określa wartość nowego standardu jakości powietrza, którym jest pułap stężenia ekspozycji. Równocześnie jest to standard dotyczący wyłącznie miast powyżej 100 tys. mieszkańców oraz aglomeracji. W związku z tym w niniejszym opracowaniu nie odnosi się do niego.

Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu

Pył zawieszony, zarówno PM10 jak i PM2,5, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). PM2,5 to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Pewien udział w pyłe bardzo drobnym stanowi materia mineralna. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Stacje pomiarowe jakości powietrza, poza pomiarem stężeń pyłu PM2,5 analizują również jego skład chemiczny w pobranych próbkach. W zależności od umiejscowienia danego punktu pomiarowego skład chemiczny pyłu może się różnić. Uwarunkowane jest to wpływem odmiennych źródeł emisji, co częściowo jest konsekwencją zmienności pór roku. W skład pyłu wchodzi głównie węgiel organiczny i elementarny, materia mineralna, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – w tym benzo(a)piren

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

metale ciężkie takie jak: ołów, kadm, nikiel, arsen i inne, jony sodu, potasu, wapnia, magnezu, jony amonowe, siarczany, azotany, chlorki, dioksyny i furany.



Rysunek 3 Schemat źródeł pyłu PM_{2,5}

Źródło: na podst. prezentacji „Przygotowanie inwentaryzacji emisji cząstek pyłu drobnego” <http://www.noaca.org>

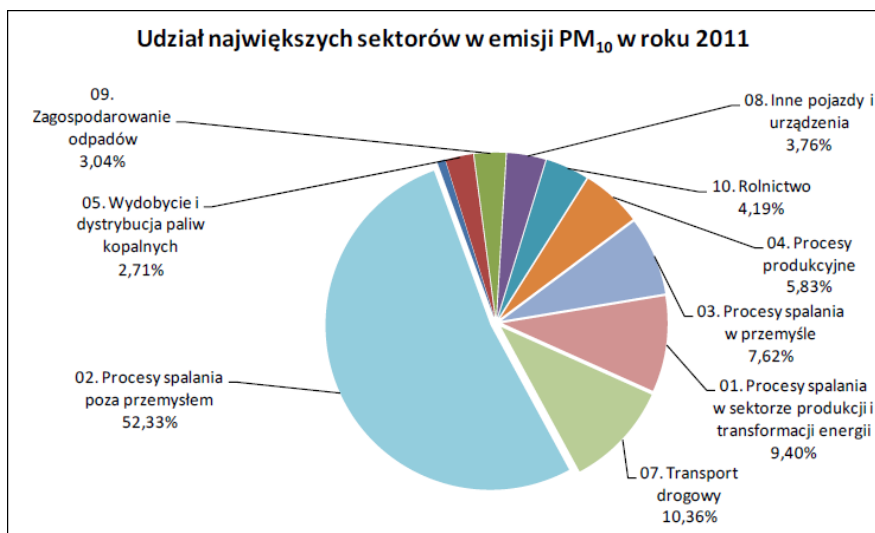
W zależności od typu źródła emisji pył PM_{2,5} stanowi od 60 do ponad 90% pyłu PM₁₀. Reszta pyłu PM₁₀ stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy:

źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),

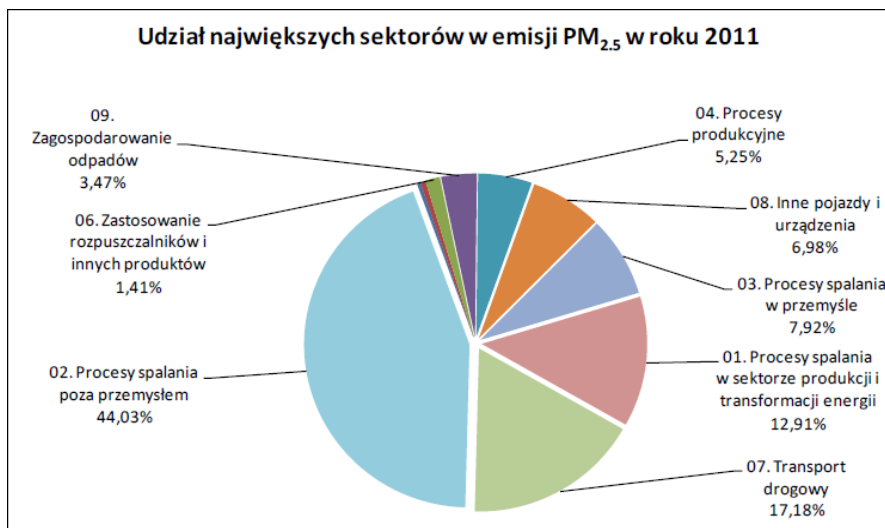
- transport samochodowy (pył ze ścierania oraz pył unoszony),
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.
- źródła naturalne to przede wszystkim:
 - pylenie roślin,
 - erozja gleb,
 - wietrzenie skał
 - aerozol morski.

Według rocznych, krajowych raportów wykonywanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) największy udział w emisji pyłów drobnych i bardzo drobnych ma sektor spalania paliw poza przemysłem, czyli między innymi ogrzewanie indywidualne budynków.



Rysunek 4 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM₁₀

Źródło: Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.



Rysunek 5 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM_{2,5}

Źródło: Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.

Wpływ pyłu zawieszonego na zdrowie ludzi i na środowisko naturalne

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM₁₀). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra) stwarzają największe problemy. Niewidzialne gołym okiem mikrocząstki, mające średnicę zaledwie 2,5 mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwiobiegu.

Pył PM_{2,5} zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów i zachorowalności na choroby serca i układu krążenia, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu PM_{2,5} może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu PM_{2,5} na zdrowie ludzi. Począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc, poprzez zwiększenie ryzyka objawów wymagających przyjęcia na izbę przyjęć lub

podjęcia leczenia szpitalnego, do zwiększonego ryzyka zgonu przez obciążony układ krążenia i układ oddechowy, oraz raka płuc. W szczególności skutkami długoterminowej ekspozycji na pył jest skrócona długość życia, która jest szczególnie powiązana z obecnością pyłu drobnego.

Grupami wysokiego ryzyku są osoby starsze, dzieci, oraz osoby mające problemy z sercem i układem oddechowym.

Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

- podrażnienie górnych dróg oddechowych,
- kaszel,
- podrażnienie naskórka i śluzówki
- alergię
- trudności w oddychaniu,
- zmniejszenie czynności płuc,
- astmę,
- rozwój przewlekłego zapalenia oskrzeli,
- arytmie serca,
- atak serca,
- nowotwory płuc, gardła i krtani,
- przedwczesną śmierć związaną z niewydolnością serca lub chorobą płuc,

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM₁₀ o 10 µg/m³ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji pyłu PM₁₀ wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM_{2,5}). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM_{2,5} uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Największe zawartości frakcji PM_{2,5} w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu PM_{2,5} w pyłe PM₁₀ warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg i unoszenie.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM_{2,5} skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM_{2,5} jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

W przypadku roślin pył, który osadza się na ich powierzchni, zatyka aparaty szparkowe oraz blokuje dostęp światła utrudniając tym samym fotosyntezę. Nie bez znaczenia jest też wpływ na środowisko naturalne, gdzie obecność pyłu może prowadzić do ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł). Cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2500 km), następnie osiadają na powierzchni gleby lub wody. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują również: zmianę pH (podwyższenie kwasowości jezior i strumieni); zmiany w bilansie składników pokarmowych w wodach przybrzeżnych i dużych dorzeczach; zanik składników odżywczych w glebie, wyniszczenie wrażliwych gatunków roślin na terenie lasów i upraw rolnych, a także niekorzystny wpływ na różnorodność ekosystemów.

Pył obecny w powietrzu może mieć nawet negatywny wpływ na walory estetyczne otaczającego nas krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby czy pomniki i budowle historyczne.

Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (dyrektywa CAFE) – zdecydowano o włączeniu pyłu PM_{2,5} do pakietu podstawowych zanieczyszczeń mierzonych w ramach monitoringu prowadzonego przez państwa członkowskie, a także wyznaczono bardzo ambitne i trudne do osiągnięcia cele względem redukcji tego zanieczyszczenia.

Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

3.2.2. Projekty badawcze dotyczące jakości powietrza realizowane na terenie województwa śląskiego w ostatnich latach

W latach 2008 – 2013 na terenie województwa śląskiego wykonywanych było kilka projektów badawczych mających na celu analizę zagadnień związanych z jakością powietrza na terenie województwa śląskiego. Poniżej omówione zostaną trzy główne projekty.

Wyniki programu zamieszczono na stronie: www.cleanborder.eu

3.2.2.1. Polepszenie jakości powietrza w regionie przygranicznym Czechy-Polska CLEAN BORDER

Projekt wykonywany był w latach 2008 – 2011 przez Wyższą Szkołę Górniczą-Uniwersytet Techniczny w Ostrawie oraz Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach w ramach Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Republika Czeska - Rzeczpospolita Polska 2007 - 2013. Głównym celem projektu było dokonanie oceny roli emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł komunalnych w kształtowaniu poziomów stężeń w gminach obszaru nadgranicznego. Ponadto wskazano obszary o podwyższonym narażeniu mieszkańców na szkodliwe oddziaływanie ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń oraz określono szereg działań prowadzących do poprawy jakości powietrza w wybranych gminach po stronie polskiej i czeskiej. W projekcie pozyskano poziomy stężenie pyłu PM₁₀ z monitoringu imisyjnego (włącznie z pozyskaniem wzorców pyłu do analiz laboratoryjnych) oraz rozpatrzono informacje o źródłach lokalnych pozyskane z gmin. Projekt obejmował następujące jednostki terytorialne:

Czechy	Polska
Královéhradecký kraj	podregion bielski
Liberecký kraj	podregion jeleniogórski
Moravskoslezský kraj	podregion nyski
Olomoucký kraj	podregion opolski
Pardubický kraj	podregion rybnicki
	podregion wałbrzyski
	powiat pszczyński

3.2.2.2. „Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo (zmiany, skutki i sposoby ich ograniczania, wnioski dla nauki, praktyki inżynierskiej i planowania gospodarczego)”

Wykonywany w latach 2008-2012 projekt Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej „Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo” był zgodny z celami i założeniami Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka oraz miał zdefiniowane trzy podstawowe grupy celów:

- **krótkoterminowe** – opracowanie systemu bieżących ostrzeżeń i osłony gospodarki i społeczeństwa przed ekstremalnymi zjawiskami atmosferycznymi i hydrologicznymi

- **długofalowe** – opracowanie klimatycznych modeli skali regionalnej i różnych wariantów scenariuszy oddziaływań klimatu na produkcję rolną i lasy, prognozy potrzeb wodnych i strategię ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, strategię bezpieczeństwa energetycznego Polski, prognozy skutków ekonomicznych i społecznych w następstwie postępujących zmian klimatu oraz występowania zjawisk ekstremalnych. Zostaną też podjęte prace nad wypracowaniem systemu zaopatrzenia w wodę ludności w świetle przepisów Unii Europejskiej oraz nad wariantowymi scenariuszami adaptacji do zmian klimatu
- **pośrednie** – odnowienie kadry naukowej (m.in. w prace projektowe zaangażowani będą również absolwenci uczelni, co zaowocuje rozwojem kadry naukowej, zwiększenie potencjału wiedzy, poprawa poziomu wyposażenia jednostek naukowych (nowy sprzęt komputerowy, oprogramowanie oraz wyposażenie laboratoryjne).

Merytoryczny zakres projektu uwzględniał kompleksową wiedzę obejmującą problematykę zmian klimatu i negatywne oddziaływanie tych zmian na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo. Równocześnie wypracowano rozwiązania zapobiegające tym oddziaływaniom oraz działania adaptacyjne do nowych warunków środowiskowych w ważnych dziedzinach życia gospodarczego i społecznego.

Jedno z zadań projektu obejmowało określenie stanu zanieczyszczenia powietrza w Polsce i jego wpływ na jakość życia, a także możliwości ograniczenia skutków zanieczyszczenia powietrza. Badania stanu jakości powietrza w ramach projektu realizowano w skali kraju - z uwzględnieniem transgranicznego przenoszenia zanieczyszczeń i ich prekursorów oraz w skali regionalnej – w wybranym obszarze badań. Poruszono następujące zagadnienia:

1. Identyfikacja głównych źródeł zanieczyszczeń z uwzględnieniem dalekiego transportu;
2. Identyfikacja zespołu czynników meteorologicznych odpowiedzialnych za groźne dla zdrowia stężenia zanieczyszczeń powietrza;
3. Analiza składu zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w celu identyfikacji ich miejsca powstawania i występowania, wpływu na społeczeństwo i gospodarkę. Ocena przestrzenna rozkładu na obszarze Polski i ich zmienności okresowej;
4. Diagnoza pola imisji zanieczyszczeń przy wykorzystaniu metod interpolacji przestrzennej GIS;
5. Badanie fizycznych i chemicznych właściwości zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz ich wpływu na warunki meteorologiczne, zwłaszcza optyczne atmosfery;
6. Prognoza pola imisji zanieczyszczeń obszarów szczególnie zagrożonych występowaniem wysokich stężeń zanieczyszczeń;
7. Określenie wpływu zanieczyszczeń powietrza na stan zdrowia i jakość życia ludności zamieszkanej w strefie oddziaływania tych zanieczyszczeń oraz wskazanie możliwości minimalizacji skutków niekorzystnego ich oddziaływania;
8. Określenie wpływu zmian warunków klimatycznych (lokalnych i globalnych) na zmiany stężeń zanieczyszczeń w Polsce.

W ramach projektu prowadzono szczegółowe badania eksperymentalne dotyczące składu frakcyjnego pyłu na obszarze Aglomeracji Górnośląskiej i obrzeża (Racibórz) przy wykorzystaniu zakupionej aparatury badawczej (APS, nefelometr).

Wyniki programu zamieszczono na stronie: klimat.imgw.pl

3.2.2.3. Air Silesia

Genezą realizowanego w latach 2010-2013 projektu Air Silesia było istotne zanieczyszczenie powietrza w obszarze polsko-czeskiego pogranicza. W strefach tego regionu nie są dotrzymywane obowiązujące standardy jakości powietrza. Spowodowane jest dużą emisją zanieczyszczeń z licznych źródeł komunalnych, przemysłowych i komunikacyjnych usytuowanych w silnie uprzemysłowionym obszarze tego regionu. Partnerami projektu były: Instytut Zdrowia Publicznego z siedzibą w Ostrawie, Czeski Instytut Hydrometeorologiczny, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Główny Instytut Górnictwa, Uniwersytet Techniczny (VSB) w Ostrawie. Obszar badań projektu Air Silesia obejmował 2 polskie

podregiony graniczne: rybnicko-jastrzębski, bielsko-bialski jeden region w RCz :kraj Morawsko-Śląski.

Diagnoza sytuacji i określenia wpływu poszczególnych źródeł emisji na pole stężeń zanieczyszczeń wykonana została przy użyciu został opracowanego przez zespół specjalistów z VSB w Ostrawie matematycznego modelu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, zweryfikowanego przez model stosowany w Polsce. W ramach projektu wykonano obliczenia dla całego obszaru pogranicza z uwzględnieniem rozprzestrzeniania się drobnych i ultradrobnych cząstek pyłu zawieszonego, odpowiedzialnych między innymi za wzrost ryzyka zachorowalności na choroby układu oddechowego i naczyniowo-kръżeniowego. Do realizacji celu konieczne było stworzenie bazy informacji zawierającej dane o źródłach emisji zanieczyszczeń pyłowych po obu stronach granicy oraz niezbędne dane geograficzne (GIS) i meteorologiczne. Wykonano serie wspólnych pomiarów w celu kalibracji modeli. Efektem działań była ocena transgranicznego transportu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, a następnie adaptacja modelu eksploracji danych do prognozowania wysokich stężeń zanieczyszczeń w regionie polsko-czeskiego pogranicza na obszarze morawsko-śląskim. Projekt doprowadził do utworzenia regionalnego systemu informacji internetowej oraz elektronicznej o jakości powietrza w regionie morawsko-śląskim, dla potrzeb zarządzania środowiskiem i dla społeczności lokalnej. Wyniki programu zamieszczono na stronie: <http://www.air-silesia.eu>

3.2.3. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

3.2.3.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w latach 2005-2009

W latach 2005-2009 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej nie były wykonywane pomiary stężeń pyłu PM10, z tego względu nie można przedstawić analizy pomiarów.

3.2.3.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 roku

Program ochrony powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu PM10 do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowiska, na którym od 2010 roku są prowadzone pomiary PM10 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

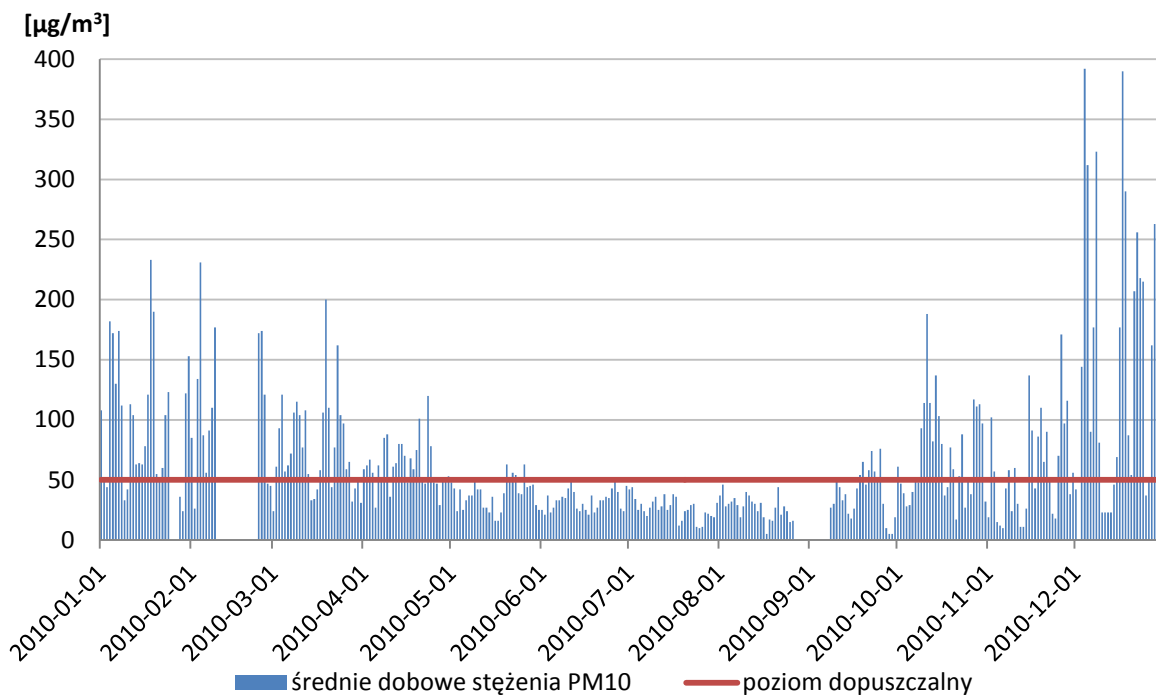
Tabela 6. Stanowisko pomiarowe, z którego wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2010 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Współrzędne geograficzne	PM10 24h			PM10 rok	
					[µg/m³]	Liczba przekr.	% przekr.	[µg/m³]	% przekr.
1.	Pszczyna, ul. Bogedaina	SIPszczPszc_boged	manualny	18°56'55,90" E 49°58'19,75" N	122,9	142	146	64,4	61

Pomiary stężeń pyłu w 2010 roku prowadzone były metodą manualną na terenie miasta Pszczyna. Kompletność serii wyniosła 92%. Dla stężeń średnich dobowych wartość dopuszczalna przekraczana była 142 razy, a 36 wartość maksymalna wyniosła 122,9 µg/m³, co stanowi 246% wartości dopuszczalnej. Wartość średnioroczna PM10 wyniosła 64,4 µg/m³ co stanowi 161% wartości dopuszczalnej.

3.2.3.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2010 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia w oparciu o wyniki pomiarów.



Rysunek 6. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Na stanowisku pomiarowym podwyższone wartości stężeń pyłu PM10 występują w miesiącach zimowych. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy wyże baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

3.2.4. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5

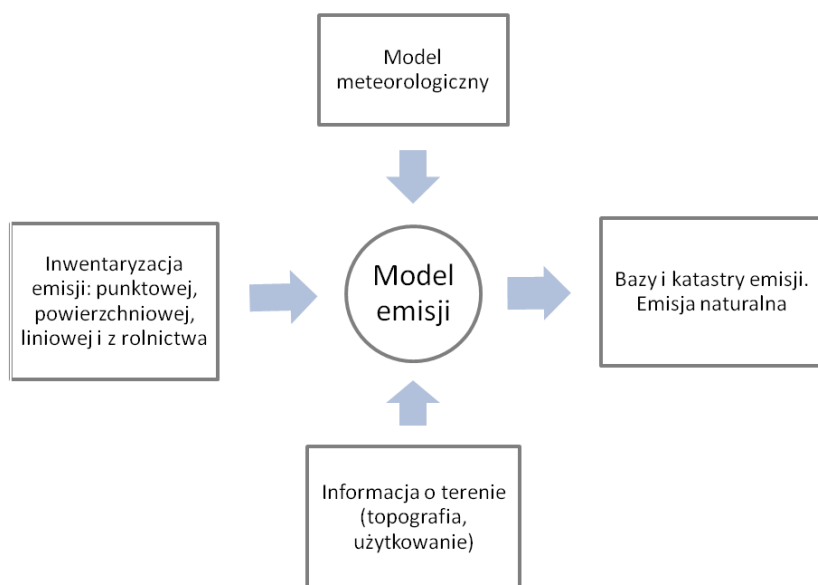
3.2.4.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w 2010 roku

W województwie śląskim pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 prowadzone są na 8 stanowiskach, z czego 3 stacje zlokalizowane są na terenie strefy śląskiej (kod strefy PL2405), natomiast żadna z nich nie jest zlokalizowana na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej. W związku z tym analiza stanu zanieczyszczenia pyłem bardzo drobnym wykonywana będzie wyłącznie w oparciu o wyniki modelowania.

3.2.5. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Zgodnie ze schematem przedstawionym na poniższym rysunku wyróżnić można trzy główne elementy decydujące o jakości modelowania, a mianowicie: dane meteorologiczne, dane emisyjne

i sam model jakości powietrza. Wydaje się, że najłabiej rozpoznane są zagadnienia związane z szacowaniem emisji. Szereg prac, w tym raporty Europejskiej Agencji Środowiska (EEA – European Environment Agency) wskazują, że mimo ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, stężenia substancji gazowych maleją nieproporcjonalnie wolno, a zanieczyszczeń pyłowych rosną. Przypuszczalną najistotniejszą przyczyną jest niedoszacowanie emisji, a nawet nieuwzględnianie niektórych typów źródeł. Przykładem jest emisja pyłu unoszonego w czasie ruchu pojazdów, lub spalanie śmieci względnie niskiej jakości paliw stałych (np. mokre drewno) w paleniskach indywidualnych. Równie istotne jest właściwe określenie zmienności emisji w funkcji zmienności warunków meteorologicznych. Z tego względu w nowoczesnych systemach modelowania wprowadzono modele emisji uwzględniające zmienność czasową, przestrzenną i związaną ze zmiennością parametrów meteorologicznych.



Rysunek 7. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

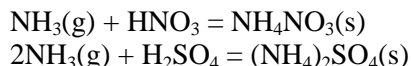
W miejsce inwentaryzacji emisji, z reguły rocznej i określenia wskaźników zmienności czasowej: sezonowej, miesięcznej, w dniach tygodnia lub w ciągu dnia, model emisji umożliwia wyznaczenie baz i katastrów emisji na ogół o zmienności w funkcji: czasu, przestrzeni i warunków meteorologicznych.

3.2.5.1. Metodyka wyznaczania emisji

Warunki brzegowe

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO_x i SO₂, a także obliczane – NO₃ i HNO₃ oraz SO₄²⁻. Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu codziennych wartości pomiarowych. W przypadku byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej Wykonawca wykorzystał wyniki pomiarów stężeń ozonu z 9 stacji automatycznego monitoringu powietrza – z Częstochowy, Złotego Potoku, Zabrza, Dąbrowy Górniczej, Tychów, Katowic, Wodzisławia Śląskiego, Bielska-Białej oraz Rybnika (woj. śląskie).

Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy NH_4^+ lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursory kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$, a więc i pyłu zawieszonego PM_{10} . Pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$ ze względu na niewielkie rozmiary i skład chemiczny stanowi duże niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi. Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



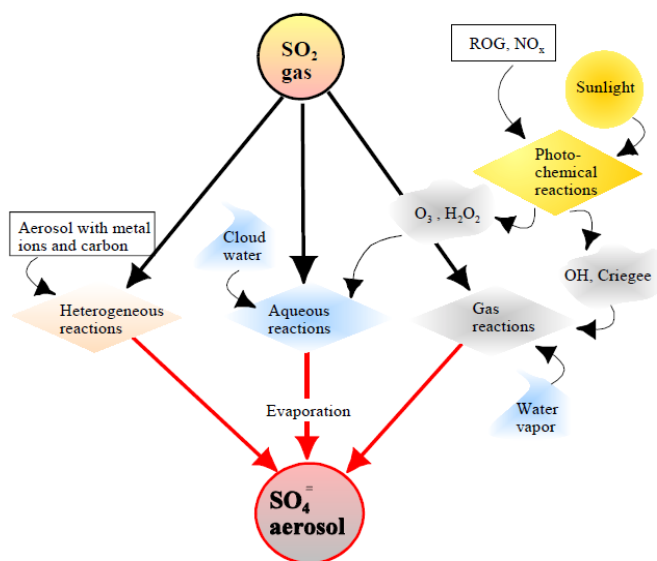
(g) – faza gazowa

(s) – faza stała

NH_3 obecny w powietrzu jest usuwany i wraca do powierzchni ziemi wskutek działania mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub mgły, natomiast depozycja sucha jest związana z suchym osiadaniem zanieczyszczeń pyłowych. W wyniku działania tych zjawisk, następuje wtórne zanieczyszczenie gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, głównie związkami azotu i siarki.

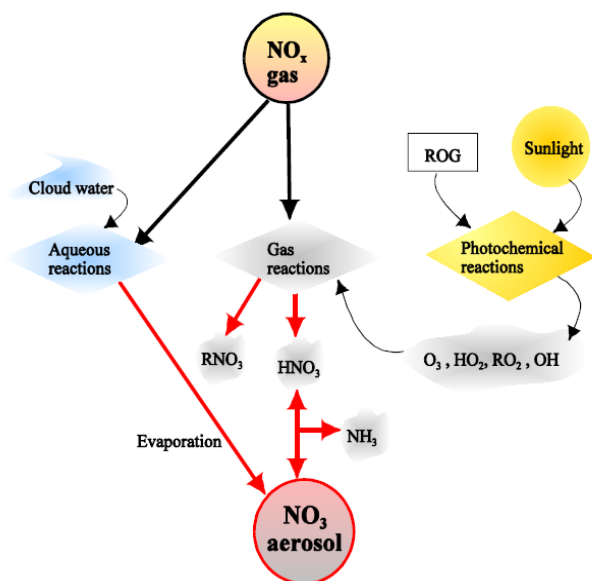
Czas „życia” gazowego NH_3 w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

Ozon natomiast jest podstawowym związkiem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli (SO_4^{2-} i NO_3), które są składnikiem pyłu drobnego $\text{PM}_{2,5}$ oraz pyłu PM_{10} .



Rysunek 8. Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model



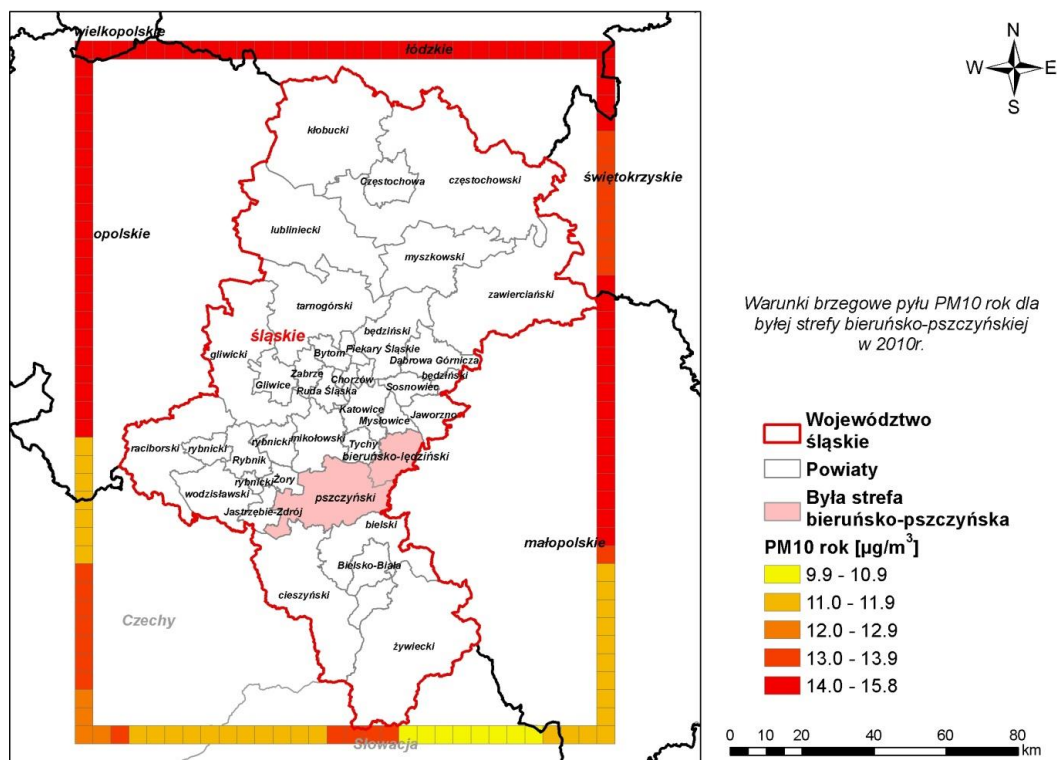
Rysunek 9. Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*

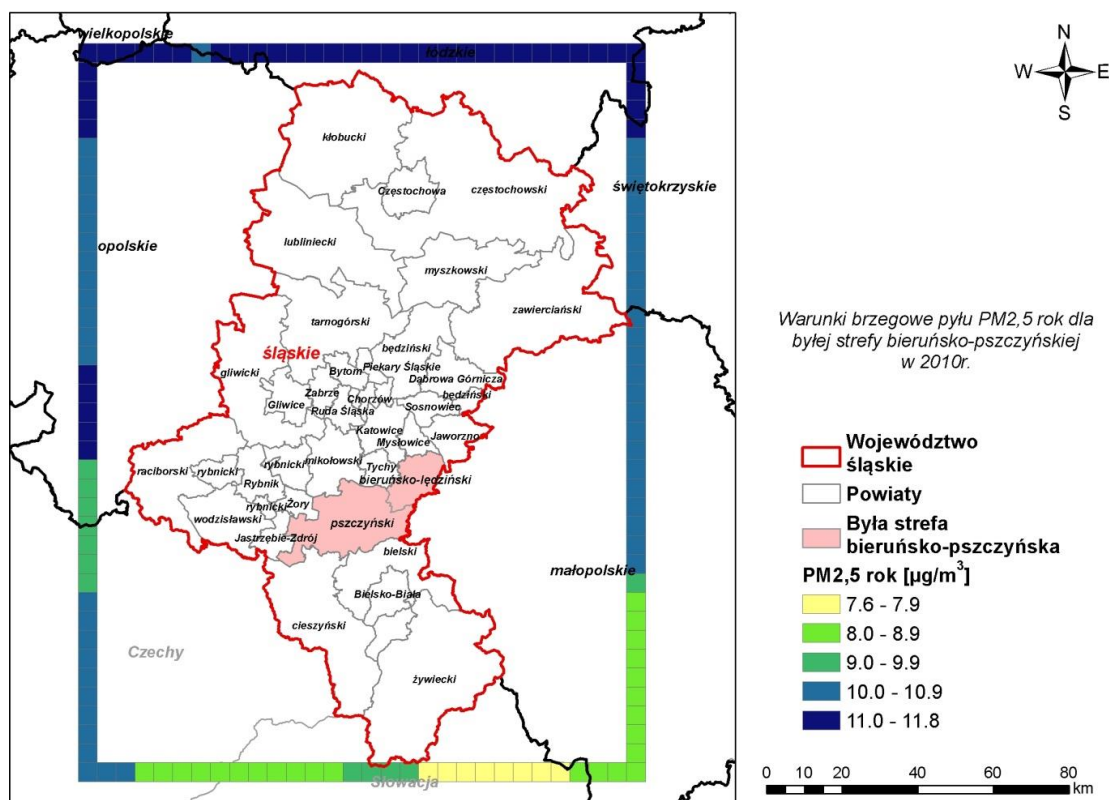
Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.

Przy konstruowaniu Programu Ochrony Powietrza przeprowadzono również analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w model CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. Warunki brzegowe, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji oraz ich comiesięczną zmienność. Od jakości dostępnej informacji zależy jej zróżnicowanie: maksymalnie można uwzględnić tyle różnych wartości stężeń ile jest pól w pasie zewnętrznym. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowych systemu EMEP lub modelu EMEP. Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez SO_4^{2-} i NO_3^-), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia. Poniżej przedstawiono napływ pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 powstałego w wyniku przemian aerozoli: NO_3^- i SO_4^{2-} .

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 10. Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010r.



Rysunek 11. Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM2,5 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja punktowa

W trakcie wielu lat pracy nad Programami Ochrony Powietrza w strefach całej Polski w firmie "BSiPP Ekometria" z Gdańska utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- Lokalizację
- Adres i nazwę
- Dane technologiczne emitora
- Dane technologiczne kotłów
- Emisje zanieczyszczeń
- Kategorię SNAP.

Baza ta zostanie wykorzystana do wyznaczenia punktowej emisji napływowej na teren byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

Ponadto w ramach opracowania POP dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej utworzono bazę danych emitatorów punktowych energetycznych i technologicznych występujących na terenie strefy wykorzystując:

- Pozwolenia zintegrowane,
- Pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- Dane uzyskane w trakcie ankietyzacji wybranych zakładów przemysłowych,
- Dane uzyskane z bazy opłat za korzystanie ze środowiska z tytułu wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego.

Na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej zinwentaryzowano 31 zakładów, w których emitowany był pył PM10 i PM2,5. Poniższa tabela pokazuje łączne ładunki pyłów dla zakładów.

Tabela 7. Emitory pyłu PM10 oraz PM2,5 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

Lp.	Zakład	Miejscowość	PM10 [Mg/a]	PM2,5 [Mg/a]
1	Kopalnia Węgla Kamiennego "Krupiński"	Suszec	265,5	110,3
2	Zespół Elektrociepłowni Kogeneracyjnych EC „Pniówek”	Pawłowice Śląskie	88,5	55,8
3	"EKOTERM" Sp. z o.o.	Bieruń	46,3	17,2
4	Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. Zakład Ciepłowniczy "Piast"	Bieruń	25,0	12,5
5	Fabryka Elektrofiltrów ELWO S.A.	Pszczyna	23,3	10,5
6	Kopalnia Węgla Kamiennego "Ziemowit"	Lędziny	14,8	6,1
7	Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. Zakład Ciepłowniczy nr 2 CZECZOTT w Woli	Wola	13,9	7,0
8	Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. Zakład Ciepłowniczy "Ziemowit"	Lędziny	12,5	6,2
9	ELWO S.A.	Pszczyna	6,9	4,8
10	"DANONE" Sp. z o.o. - Fabryka w Bieruniu	Bieruń	5,5	1,7
11	"FAWNET" S.A.	Chełm Śląski	4,7	2,1
12	Zakład Ceramiki Budowlanej Cegielnia „Łąka”	Łąka	3,9	2,9
13	"ISOGLAS" Sp. z o.o.	Bieruń	3,4	1,5
14	ERG Bieruń - Folie Sp. Z o.o.	Bieruń	3,4	0,3
15	Zakład Mięсно-Wędliniarski „Mir-Max” Penkala	Pielgrzymowice	0,97	0,24
16	Fabryka Niskoemisyjnych Kotłów Węglowych Sp. z o.o.	Pszczyna	0,96	0,43
17	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów w Katowicach	Imielin	0,85	0,38
18	Jastrzębskie Zakłady Remontowe Sp. z o.o.	Pawłowice	0,85	0,38
19	SIL-BEN Sp. Z o.o. z siedzibą w Bieruniu	Bieruń	0,67	0,36

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Lp.	Zakład	Miejscowość	PM10 [Mg/a]	PM2,5 [Mg/a]
20	Spółka Energetyczna JASTRZĘBIE S.A. EEG Pniówek Elektrociepłownia SUSZEC	Suszec	0,67	0,67
21	KWK „Pniówek” Wydziału W5 w Pawłowicach	Pawłowice	0,39	0,04
22	PPU Skrobol Andrzej	Wisła Wielka	0,39	0,39
23	Kompania Węglowa S.A. Oddział KWK „Piast”	Bieruń	0,33	0,08
24	Zakład Mechaniki i Elektroniki ZAMEL Sp. J.	Pszczyna	0,32	0,14
25	ALMA s.j. St. i M. Smolorz	Pszczyna	0,30	0,23
26	VTM HOLDING Sp. z o. o.	Pszczyna	0,073	0,033
27	"PAMET" Zakłady Mechaniczne	Imielin	0,040	0,018
28	Plesse S.C.	Pszczyna	0,029	0,022
29	Zakład Modelarsko-Stolarsko-Odlewniczy, Artur Rak	Imielin	0,017	0,008
30	Przedsiębiorstwo Inżynierii Komunalnej Sp. z o.o.	Pszczyna	0,016	0,008
31	Zakład Rzeźniczo-Wędliniarski, Hubert Hachuła	Lędziny	0,012	0,006

Baza wykorzystana do opracowania posiada następującą strukturę. W obliczeniach ponadto uwzględniono wszystkie emitery z danego zakładu emitujące związki azotu i siarki, które są prekursorami pyłów.

Tabela 8. Struktura bazy emisji punktowej PM10 i PM2,5

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu
ID	Identyfikator obiektu
JEDNOSTKA	Nazwa obiektu, zakładu
ADRES	Adres jednostki
GMINA/MIASTO	Nazwa gminy/miasta, na terenie której zlokalizowany jest emitor
REGON	Regon zakładu
RODZAJ_REG	Rodzaj regulacji w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza: „pozwolenie zintegrowane”, „pozwolenie na wprowadzanie gazów lub pyłów”, „zgłoszenie”
DECYZJA	Data i znak aktualnej decyzji regulującej wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza
SNAP	Kod klasyfikacji SNAP
X_92	Współrzędna X w układzie PUWG92
Y_92	Współrzędna Y w układzie PUWG92
H_M	Wysokość emitora [m]
D_M	Średnica emitora [m]
V_M_S	Prędkość wylotowa [m/s]
T_K	Temperatura [K]
TPRACY_H	Czas emisji [h/rok]
TSP_MG_A	Wielkość emisji pyłu ogółem wyrażona w [Mg/rok]
PM10_MG_A	Wielkość emisji pyłu PM10 wyrażona w [Mg/rok]
PM25_MG_A	Wielkość emisji pyłu PM2,5 wyrażona w [Mg/rok]
REDUKCJA	Urządzenia redukujące emisję
MOC_KOTLA	Moc kotła [MW] (dotyczy kotłów energetycznych)
PALIWA	Rodzaje i ilości wykorzystywanych paliw (dotyczy kotłów energetycznych)

Emisja powierzchniowa

Zaopatrzenie w ciepło, gaz i energię elektryczną w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej

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 bieruńsko-pszczyńskiej przeanalizowano zasięg systemu ciepłowniczego oraz systemu zasilania i wykorzystania gazu do celów grzewczych. Zaopatrzenie miast w energię cieplną oparte jest o zróżnicowane źródła ciepła:

- sieć cieplną,
- kotłownie osiedlowe,
- kotłownie indywidualne,
- ogrzewania indywidualne budynków mieszkalnych (węglowe, gazowe i elektryczne).

Podstawowym nośnikiem energii cieplnej dla istniejącej zabudowy mieszkaniowej, nie podłączonej do systemów ciepłowniczych jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny i koks, przy czym część mieszkańców ze względów ekonomicznych korzysta z niskiej jakości asortymentów węgla, w tym mułów węglowych.

Obszar powiatu pszczyńskiego jest praktycznie w 100% zgazyfikowany. W kilku gminach występują też systemy ciepłownicze nie przekraczające granic administracyjnych tych gmin. Głównym jednak surowcem energetycznym w sektorze komunalno-bytowym w powiecie jest nadal węgiel, a w dalszej kolejności ciepło sieciowe i gaz sieciowy.

Na terenie powiatu pszczyńskiego występują następujące gminne systemy ciepłownicze i energetyczne:

1. w mieście Pszczyna: system lokalnych kotłowni gazowych zasilających budynki wielorodzinne obsługiwany przez Przedsiębiorstwo Inżynierii Komunalnej Sp. z o.o. w Pszczynie.
2. w gminie Miedźna: system Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej sp. z o.o. w Brzeszczach Zakładu Ciepłowniczego nr 2 w Woli ul. Pszczyńska 2.
3. w gminie Pawłowice: system Spółki Energetycznej Jastrzębie (SEJ) S.A. Zakład nr 2 Elektrociepłownia „Zofiówka” Wydział Ciepłownia „Pniówek” w Pawłowicach Śląskich.
4. w gminie Suszec: system Spółki Energetycznej Jastrzębie S.A. Zakład nr 3 Elektro-energo-gaz EEG w Suszczu.

Na terenie pozostałych gmin wiejskich powiatu pszczyńskiego (Goczałkowice Zdrój i Kobiór) brak scentralizowanych systemów ciepłowniczych. Budynki zasilane są z kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio w ogrzewanych budynkach.

W chwili obecnej gospodarstwa domowe na terenie powiatu pszczyńskiego korzystają w zdecydowanej większości z niskosprawnych palenisk węglowych opalanych najczęściej niskogatunkowym węglem. Wprowadzane do atmosfery substancje emitowane są emitorami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

W indywidualnym i komunalnym ogrzewnictwie funkcjonują jeszcze urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji, jak kotły komorowe tradycyjne, bez regulacji i kontroli ilości podawanego paliwa do paleniska oraz bez regulacji i kontroli powietrza wprowadzanego do procesu spalania, o sprawności średniorocznej wynoszącej ok. 50%. W starych nieefektywnych urządzeniach grzewczych spala się niskiej jakości węgiel niesortymentowany, a często także różnego rodzaju materiały odpadowe i odpady komunalne.

W powiecie bieruńsko-lędzińskim do sieci gazowej podłączone jest 47 % mieszkań. Spośród mieszkań posiadających podłączenie do sieci gazowej, do celów grzewczych gaz wykorzystywany jest w 31-33% gospodarstw domowych. Pomimo, że wiele gospodarstw domowych podłączonych jest do sieci gazowej, bariery ekonomiczne sprawiają, że mieszkańcy powiatu nie korzystają w tak dużym stopniu z tego nośnika energii. Jednocześnie obserwowany jest powrót do tańszego nośnika energii – paliwa stałego. W obydwu powiatach strefy istnieje cały szereg mniejszych lub większych sieci ciepłych, z których mieszkańcy zaopatrywani są w energię niezbędną do ogrzania mieszkań.

Obecnie na terenie powiatu pszczyńskiego (wg danych GUS) funkcjonuje 30 kotłowni, długość sieci cieplnej wynosi 36,3 km, natomiast długość sieci cieplnej połączeń do budynków i innych obiektów wynosi 15,1 km.

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

W przypadku powiatu bieruńsko-lędzkiego funkcjonują 33 kotłownie, długość sieci ciepłej wynosi 36,3 km, a długość sieci ciepłej połączeń do budynków i innych obiektów wynosi 11,2 km.

Emisja powierzchniowa w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej została wyznaczona na podstawie liczby ludności na ulicach miast podanych przez poszczególne Wydziały Spraw Obywatelskich urzędów miast i gmin oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w miastach uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie. Zostały również wykorzystane dokumenty:

- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łędziny,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łędziny,
- Lokalny program rewitalizacji miasta Łędziny,
- Program likwidacji niskiej emisji dla gminy Łędziny w zakresie budynków jednorodzinnych,
- Pilotażowy program wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie Łędziny,
- Program rewitalizacji miasta Pszczyna
- Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pszczyna,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Imielin,
- Kompleksowy program zmierzający do obniżenia niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w gminie Goczałkowice-Zdrój,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin.

Równocześnie przez pracowników "BSiPP Ekometria" z Gdańska przeprowadzona została wizja lokalna na terenie miast w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej, która pomogła w przestrzennym rozmieszczeniu typów zabudowy o określonym sposobie ogrzewania.

Na podstawie warstw mapy uzyskanej z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz powyższych dokumentów przygotowano bazy obliczeniowe emisji powierzchniowej. W mniejszych miejscowościach, na podstawie informacji statystycznej i mapy, wyznaczono wielkości powierzchni mieszkań ogrzewanych indywidualnie z podziałem na rodzaje paliwa – brano pod uwagę: węgiel, drewno oraz gaz. Poniżej przedstawiono strukturę zabudowy oraz liczbę ludności w poszczególnych gminach byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej określoną w oparciu o uzyskane dane.

Tabela 9. Liczba ludności oraz szacunkowa liczba budynków wraz z ich powierzchnią na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

Gmina	Ludność*	Liczba budynków w szt.		Powierzchnia budynków [m ²]	
		jednorodzinnych	wielorodzinnych	jednorodzinnych	wielorodzinnych
Goczałkowice-Zdrój	6 529	1506	7	195 609	3 395
Kobiór	4 779	1102	16	138 169	5 607
Miedźna	15 700	2341	110	278 752	105 242
Pawłowice	17 927	3041	106	389 243	91 077
Pszczyna-miasto	25 415	3912	285	517 909	191 877
Pszczyna-obszar wiejski	25 258	6158	43	720 624	16 320
Suszec	11 385	2500	27	315 555	18 019
Bieruń	19 519	2842	104	390 555	101 084
Imielin	8 258	2190	27	274 761	7 335
Łędziny	16 396	2758	131	321 727	82 126
Bojszowy	7 028	1764	1	239 276	264
Chełm Śląski	5 933	1387	14	192 365	8 626
Razem	164 127	31501	871	3 974 546	630 972

Źródło: BSiPP Ekometria

* dane dotyczące ludności pochodzą z informacji dostarczonej przez urzędy miast i gmin

Zdecydowanie najwięcej zanieczyszczeń (pyłu zawieszonego) jest emitowane przede wszystkim w centrach i starych dzielnicach miast, w których dominuje lub stanowią istotną część wielorodzinna zabudowa ogrzewana węglem lub gazem. Dodatkowym czynnikiem jest duże zagęszczenie budynków, bez pierzei i bez zieleni.

Tak wyznaczona emisja powierzchniowa jest niestety szacunkowa. Ponadto opiera się o wskaźniki dla standardowego paliwa, nieuwzględniającego gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów. Nie ma również żadnej inwentaryzacji kominków opalanych drewnem lub biopaliwem, które obecnie są instalowane nie tylko w zabudowie jednorodzinnej, ale również w zabudowie wielorodzinnej (kamienicach). Jest to coraz popularniejszy sposób, jeśli nie na pełne ogrzewanie to na tzw. dogrzewanie. Ponadto, biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy węgiel oraz spalanie odpadów. Ponadto na terenie miast znajdują się zazwyczaj ogrody działkowe, częściowo zamieszkiwane przez cały rok, z których emisja zanieczyszczeń nie jest ujmowana w żadnych bilansach i raportach.

Biorąc powyższe pod uwagę rzeczywista emisja powierzchniowa pyłu może być niedoszacowana.

Emisja komunikacyjna

Podstawową sieć drogową byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej tworzą drogi krajowe i wojewódzkie, uzupełnione drogami powiatowymi i gminnymi. Geometria sieci drogowej zapewnia powiązania miast i gmin w układzie wewnętrznym i zabezpiecza połączenia z krajowym układem drogowym.

Przez teren powiatu bieruńsko-lędzkiego przebiega autostrada A4, droga ekspresowa S1, droga krajowa nr 44 oraz drogi wojewódzkie 931, 934 i 780. Sieć dróg w powiecie bieruńsko-lędzkim to 16 km dróg krajowych i autostrad, 23,2 km dróg wojewódzkich, 106,4 km dróg powiatowych i ponad 200 km dróg gminnych. Ponadto na drogach powiatowych znajduje się 15 obiektów mostowych i 13 przejazdów kolejowych. W 2004 r. wykonano ocenę stanu technicznego dróg powiatowych, z której wynika, że procentowy udział poszczególnych stanów technicznych w ogólnej długości dróg przedstawia się następująco:

- stan dobry: - 8,702 km ogólnej długości dróg co stanowi 8,18%,
- stan średni: - 45,371 km ogólnej długości dróg co stanowi 42,65%,
- stan zły: - 52,308 km ogólnej długości dróg co stanowi 49,17%.

Przez powiat pszczyński przebiegają drogowe trakty komunikacyjne ważne dla południowej i zachodniej części województwa śląskiego, tj. droga krajowa nr 1, łącząca północ z południem kraju. Ponadto duże znaczenie komunikacyjne ma droga nr 933 Oświęcim – Wodzisław Śląski, droga nr 935 Pszczyna – Rybnik, droga nr 938 Pawłowice – Cieszyn, nr 939 Pszczyna – Strumień, nr 931 Pszczyna – Bieruń oraz droga nr 928 Kobiór – Mikołów. Pszczyna leży w odległości 40 km od Katowic – stolicy województwa śląskiego, 100 km od Krakowa, 40 km od przejścia granicznego w Cieszynie.

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano z opracowań wykonanych przez "Transprojekt – Warszawa": „Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”. Opracowania te zawierają wartości średnie dobowe natężenia ruchu (SDR) z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszczają wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach. Wykorzystano także informacje o pomiarach natężenia i struktury ruchu na drogach powiatowych w powiecie pszczyńskim oraz bieruńsko-lędzkim.

Do wyznaczenia emisji na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są w oparciu o wartości wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka. Wskaźniki te są zatwierdzone przez

Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisję. Założono następujące prędkości:

Tabela 10. Przyjęte prędkości pojazdów

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

Kolejny zestaw wskaźników pochodzi z systemu RAINS, a są to wskaźniki dotyczące pyłu pochodzącego ze ścierania opon, okładzin hamulcowych oraz nawierzchni jezdni. Wskaźniki te są uzależnione od typu pojazdów i podawane są w [g/km] drogi.

Ostatni zestaw wskaźników dotyczy emisji pochodzącej z zabrudzenia jezdni. Metodyka szacowania pyłu została oparta o opracowanie „WRAP Fugitive Dust Handbook”, 2004, Denver wykorzystujące między innymi założenia modelu emisji komunikacyjnej Mobile 6.2 (EPA). W opracowaniu tym zaproponowano równanie empiryczne wiążące wskaźnik emisji pyłu PM10 z ruchem pojazdów:

$$E = \left[k \left(\frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left(\frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right]$$

gdzie,

E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km

k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 1)

sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m²

W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora)

C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni

Tabela 11. Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM _{2,5}	1,1
PM ₁₀	4,6
PM ₁₅	5,5
PM ₃₀	24

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni sL zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m². Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m² dla autostrad, 0,035 g/m² dla głównych dróg oraz 0,32 g/m² dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto sL = **0,16 g/m² w miastach** oraz sL = **0,08 g/m² na pozostałych drogach**.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (W):

- samochody osobowe: 1,3 tony

- samochody dostawcze: 3,6 tony
- autobusy i samochody ciężarowe: 10 ton.

Bardzo istotny wpływ na emisję pyłu związanego z zabrudzeniem jezdni ma wysokość opadu. W opracowaniu „WRAP Fugitive Dust Handbook” zaproponowane zostało uzależnienie wskaźnika emisji od opadu zgodnie z poniższym wzorem:

$$E = \left[k \left(\frac{SL}{2} \right)^{0.65} \left(\frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right] \left(1 - \frac{P}{4N} \right)$$

P – liczba dni z opadem o wysokości co najmniej 0,254 mm, w badanym okresie

N – liczba dni w badanym okresie np. 365 (366) dla roku.

Po wyznaczeniu emisji na odcinakach opomiarowanych kolejnym krokiem było wyznaczenie emisji na pozostałych odcinkach dróg, na podstawie wartości emisji wyznaczonych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Poza miastami przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

W dalszym etapie wyznaczono emisję z pozostałych dróg. W miastach wykorzystano metodykę opracowaną w Ekometrii Sp. z o. o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- pola, w których emisja pyłu związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu (natężeniu i strukturze ruchu).

W pierwszym przypadku odcinkom ulic, na których nie określono emisji przypisano emisję równą 20% wcześniej wyznaczonej emisji na pozostałych odcinkach w danym polu katastru (wskaźnik na 1 km ulicy).

W drugim przypadku założono, że natężenie ruchu, a więc i emisja maleje wraz z odległością od drogi, na której znany jest ruch pojazdów (emisja) zgodnie z zależnością:

$$E_{\text{wyn}} = 0,2 * E_{\text{znana}} * L_k / L$$

gdzie:

E_{wyn} – emisja w badanym polu

E_{znana} – emisja określona w polu najbliższym w stosunku do pola badanego

L_k – bok kwadratu (pola) – 500 m

L – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

Oszacowana emisja obejmuje nie tylko główne drogi miasta, ale również drogi niższej kategorii, dzięki czemu uzyskana informacja jest dokładna.

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla większych miast w polach siatki o oczku 250 m x 250 m.

Emisja z rolnictwa

Emisję z rolnictwa podzielono na grupy:

- emisja z hodowli,
- emisja pochodząca z nawożenia sztucznego,
- emisja pochodząca z nawożenia naturalnego,
- emisja pochodząca z upraw polowych,
- emisja z maszyn rolniczych.

Na podstawie użytkowania terenu wyznaczono obszary aktywne rolniczo, do których przywiązano emisję i wykonano katastry 5x5km.

Emisja z hodowli (NH_3 , PM_{10} oraz $\text{PM}_{2,5}$) wyznaczona została w oparciu o informację statystyczną o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE.

Należy wspomnieć, iż odjęto ilości zwierząt z dużych ferm. Ze względu na ścisły związek hodowli indywidualnej z siecią osadniczą, informację tę przypisano obszarowi o promieniu do 500m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych (NH₃, PM₁₀ oraz PM_{2,5}) wyznaczona została w oparciu o powierzchnię użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Emisja pochodząca z maszyn rolniczych wyznaczona została o ilości pojazdów w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu EMEP. Informację tę dowiązano do powierzchni użytków rolnych. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Dla powyższych grup w oparciu o dostępne dane statystyczne oraz wskaźniki emisji wyznaczono katastry w siatce 5 x 5 km.

Emisja transgraniczna

Ze względu na położenie przygraniczne województwa śląskiego, konieczne było uwzględnienie w obliczeniach emisji pochodzącej z Czech oraz Słowacji. Emisja ta określona w oparciu o dostępne dane z bazy EMEP i zagregowana do siatki o oczku 5km.

3.2.5.2. Emisja pyłu PM₁₀ dla terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

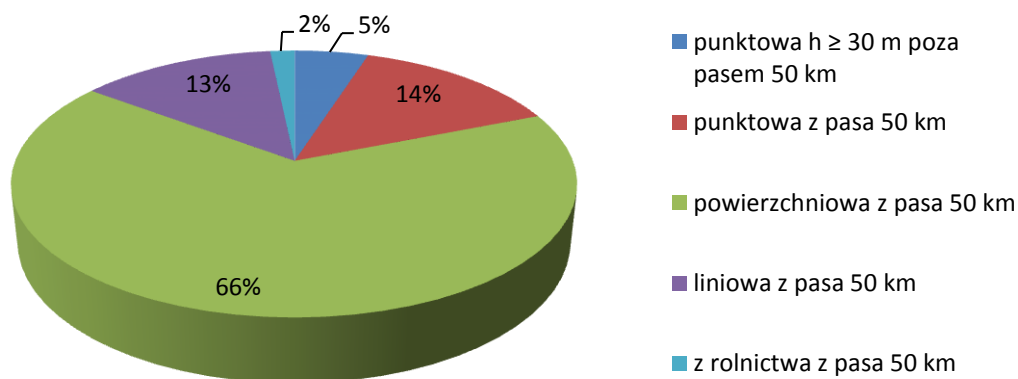
Emisja pyłu PM₁₀ z emitorów zlokalizowanych poza terenem strefy

Roczny ładunek emisji napływowej dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej wynosi prawie 95,5 tys. Mg pyłu PM₁₀. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 50 km wokół strefy – ponad 63 tys. Mg (66%). Emisja z transportu z pasa 50 km wokół strefy stanowi 13%, emisja ze źródeł punktowych z pasa 50 km – 14%. Pozostałe źródła stanowią łącznie mniej niż 10% udziału w bilansie. W skład emisji napływowej na obszar byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej weszła również emisja spoza granic - ten typ emisji oszacowano na ok. 2% łącznej emisji pochodzącej z napływu.

Tabela 12. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM₁₀ dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Typ emisji	PM ₁₀ [Mg/rok]		
	Z terenu Polski	Spoza terenu Polski	SUMA
punktowa h ≥ 30 m poza pasem 50 km	4 330,0	411,2	4 741,1
punktowa z pasa 50 km	13 224,6	177,9	13 402,5
powierzchniowa z pasa 50 km	62 311,4	876,3	63 187,7
liniowa z pasa 50 km	12 316,3	269,7	12 586,1
z rolnictwa z pasa 50 km	1 522,8	47,7	1 570,6
SUMA	93 705,1	1 782,8	95 488,0

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



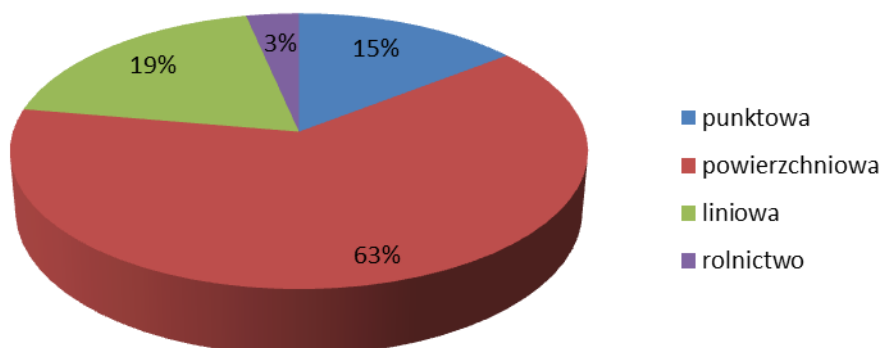
Rysunek 12. Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z emitorów zlokalizowanych na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

Emisja z terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej została oszacowana na poziomie 4 tys. Mg pyłu PM10. Największy udział ma emisja związana z ogrzewaniem indywidualnym – 57%, najmniejszy emisja z rolnictwa – 3%.

Tabela 13. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

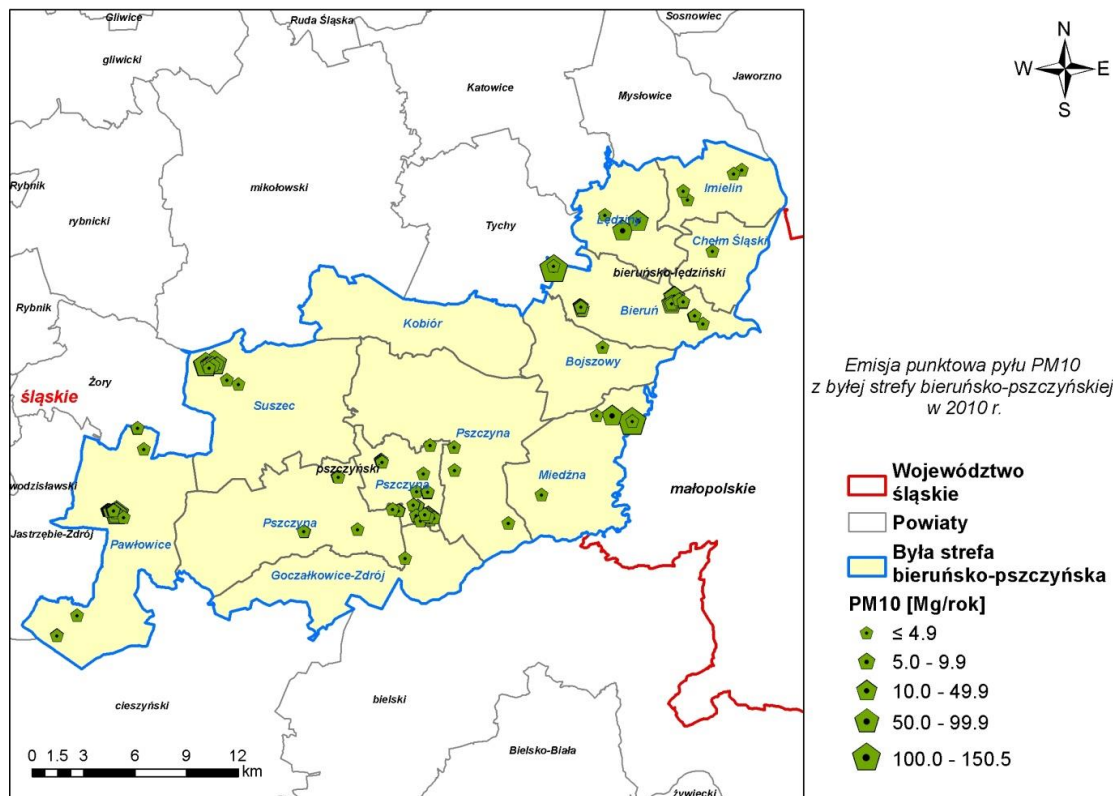
Typ emisji	PM10 [Mg/rok]
punktowa	524,5
powierzchniowa	2 287,4
liniowa	683,9
rolnictwo	122,3
SUMA	3 618,1



Rysunek 13. Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji pyłu PM10 z byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja punktowa pyłu PM10 z terenu strefy

Emisja pyłu PM10 ze źródeł punktowych z terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej została oszacowana na poziomie około 908 Mg, co stanowi 23% emisji całkowitej. Na poniższym rysunku przedstawiono lokalizację źródeł oraz wielkość emisji.

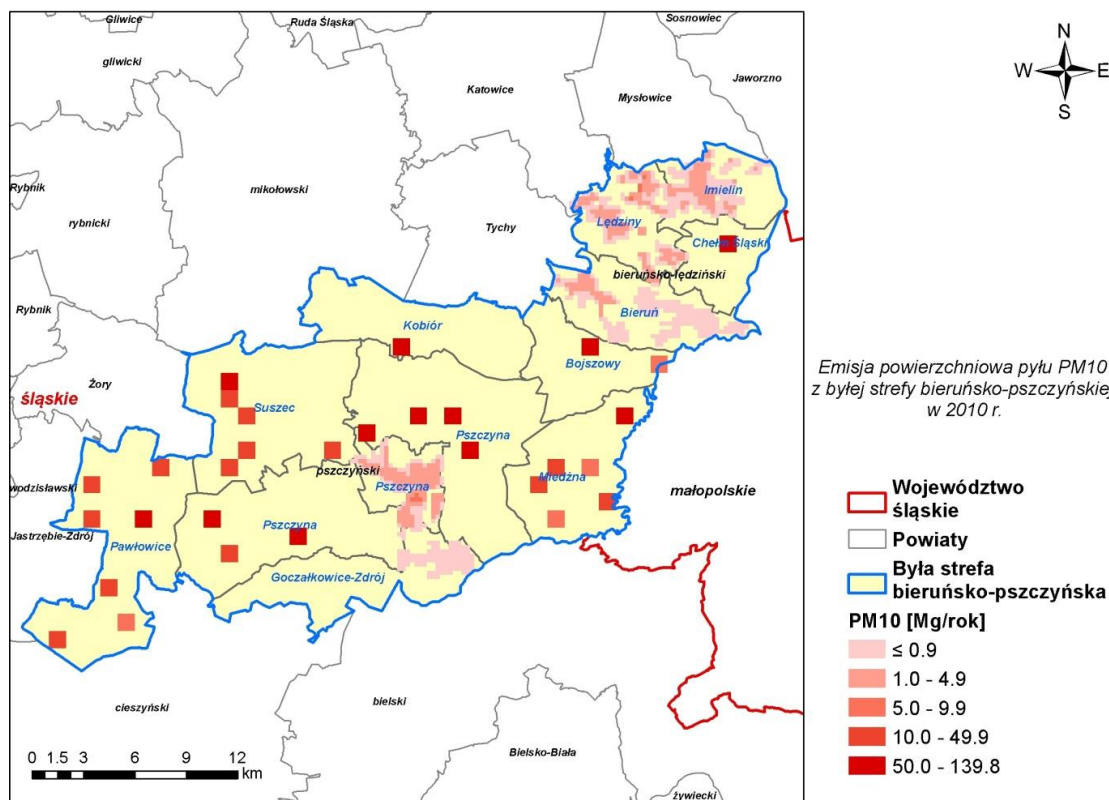


Rysunek 14. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł punktowych w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja powierzchniowa pyłu PM10 z terenu strefy

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z ogrzewania indywidualnego z terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej została oszacowana na poziomie blisko 2,3 tys. Mg, co stanowi aż 57% emisji łącznej.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

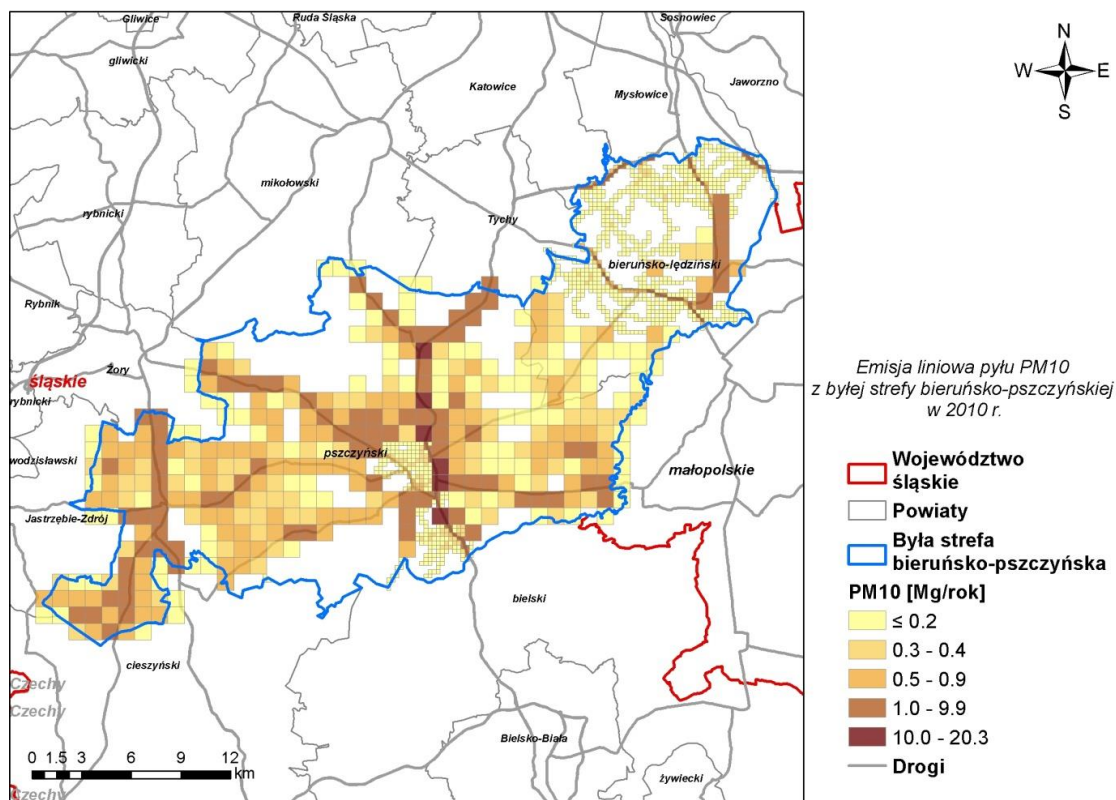


Rysunek 15. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja liniowa pyłu PM10 z terenu strefy

Emisja pyłu PM10 z transportu w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej wyniosła 683,9 Mg, co stanowi 17% emisji łącznej. Na mapie rozkładu emisji wyraźnie zaznacza się przebieg głównych arterii komunikacyjnych w strefie – dróg krajowych nr 1,81

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

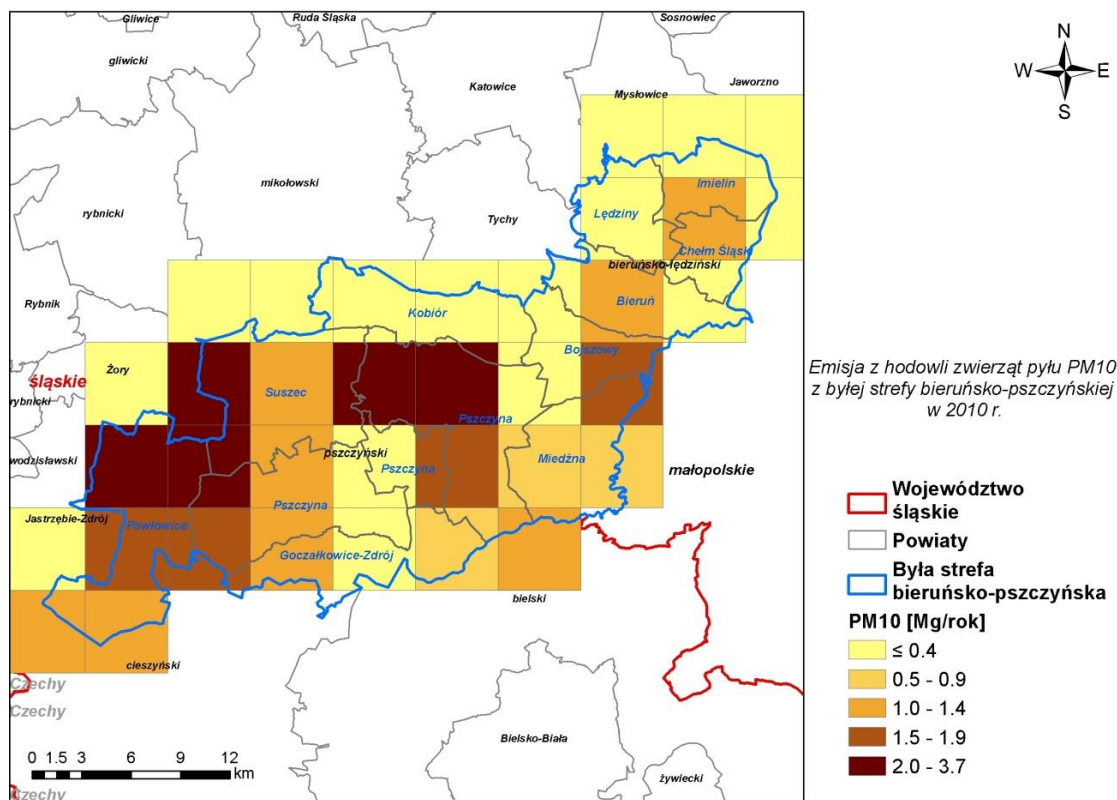


Rysunek 16. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

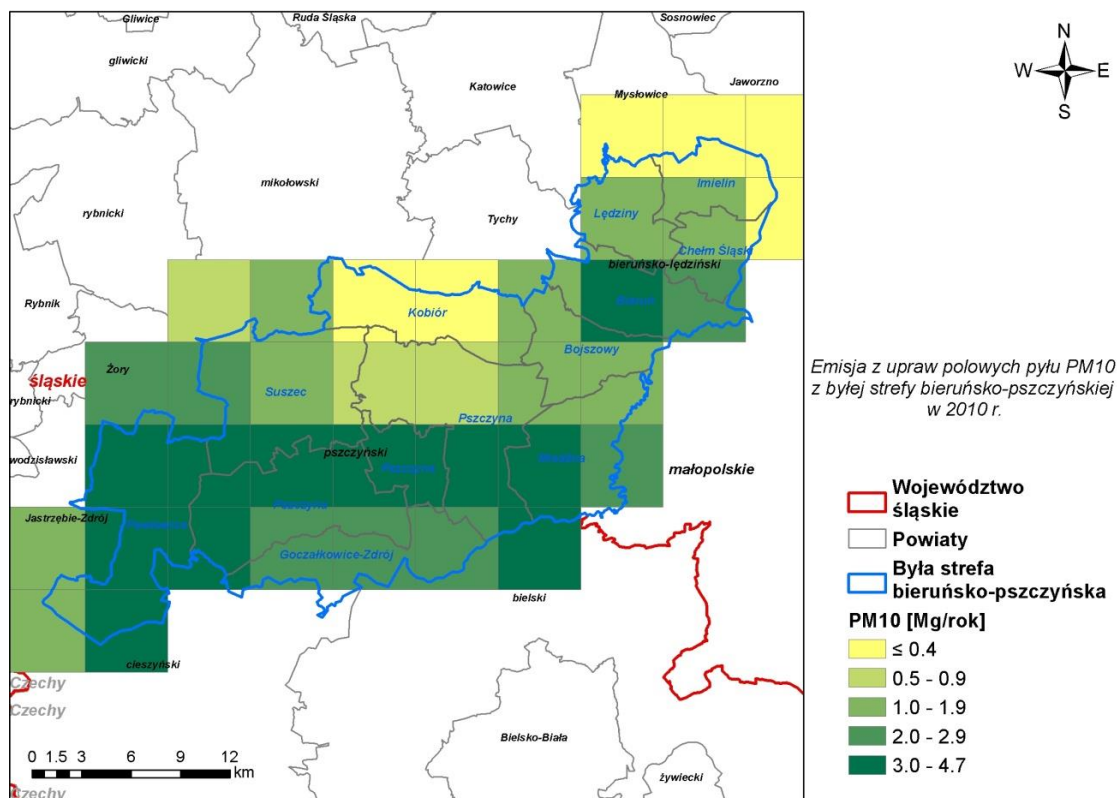
Emisja z rolnictwa pyłu PM10 z terenu strefy

Emisja z rolnictwa ze strefy bieruńsko-pszczyńskiej została oszacowana na poziomie 122 Mg, co stanowi około 3% emisji całkowitej z terenu strefy. Na poniższych rysunkach przedstawiono przestrzenny rozkład emisji z hodowli zwierząt gospodarskich oraz z upraw polowych.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 17. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z hodowli zwierząt w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.



Rysunek 18. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z upraw polowych w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

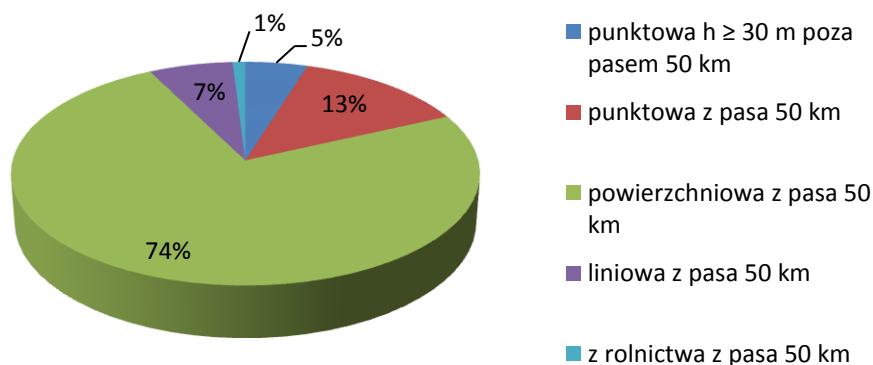
3.2.5.3. Emisja pyłu PM_{2,5} dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja pyłu PM_{2,5} z emitorów zlokalizowanych poza terenem strefy

Roczny ładunek emisji napływowej pyłu PM_{2,5} dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wynosi około 46,2 tys. Mg. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 50 km wokół strefy – ponad 34 tys. Mg (74%). Emisja ze źródeł punktowych z pasa 50 km wokół strefy stanowi 13%, najmniejszy udział mają emisja z wysokich źródeł punktowych oraz emisja z rolnictwa.

Tabela 14. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM_{2,5} dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Typ emisji	PM _{2,5} [Mg/rok]		
	Z terenu Polski	Spoza terenu Polski	SUMA
punktowa h ≥ 30 m poza pasem 50 km	2 085,9	135,7	2 221,5
punktowa z pasa 50 km	6 081,8	90,4	6 172,2
powierzchniowa z pasa 50 km	34 065,2	307,8	34 373
liniowa z pasa 50 km	2 945,2	64,4	3 009,7
z rolnictwa z pasa 50 km	448,5	4,8	453,2
SUMA	45 626,5	603,1	46 229,5



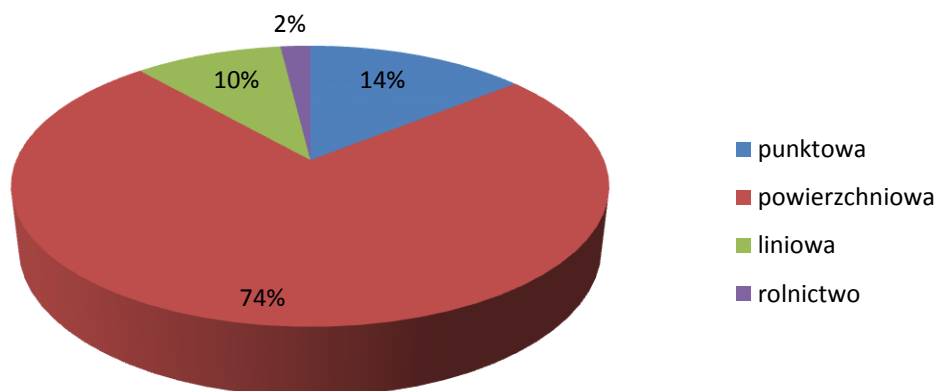
Rysunek 19. Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej pyłu PM_{2,5} dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja pyłu PM_{2,5} z emitorów zlokalizowanych na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

Roczny ładunek emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze strefy bieruńsko-pszczyńskiej wyniósł 1,9 tys. Mg. Największy udział (68%) ma emisja z indywidualnych systemów grzewczych, oszacowana na poziomie 1,3 tys. Mg pyłu. Najmniej pyłu PM_{2,5} jest wprowadzanych do powietrza w wyniku działalności rolniczej – około 2%.

Tabela 15. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} z byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

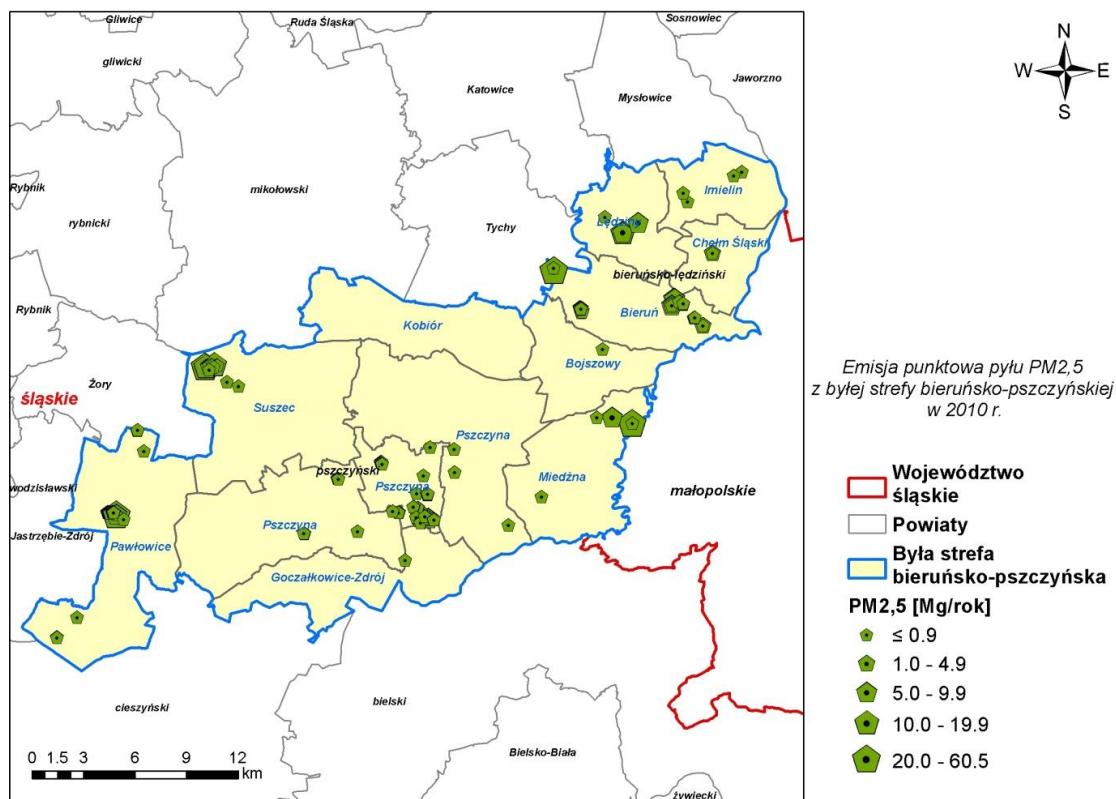
Typ emisji	PM _{2,5} [Mg/rok]
punktowa	242,5
powierzchniowa	1 271,4
liniowa	163,5
z rolnictwa	33,1
SUMA	1 710,5



Rysunek 20. Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji pyłu PM_{2,5} z byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja punktowa pyłu PM_{2,5} z terenu strefy

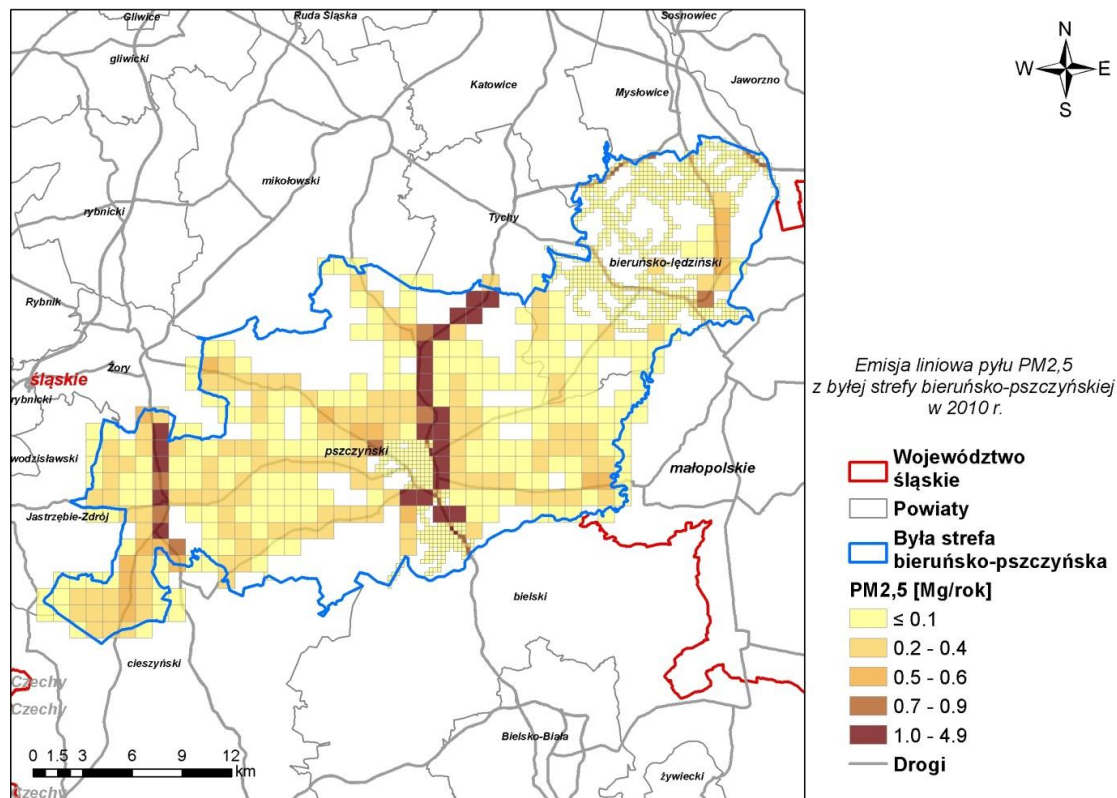
Emisja punktowa pyłu PM_{2,5} została oszacowana na poziomie blisko 391 Mg, co odpowiada 21% emisji całkowitej ze strefy.



Rysunek 21. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze źródeł punktowych w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Emisja liniowa pyłu PM_{2,5} z terenu strefy

Emisja pyłu PM_{2,5} z transportu w strefie bieruńsko-pszczyńskiej wyniosła 163,5 Mg, co stanowi 9% emisji łącznej. Na mapie rozkładu emisji wyraźnie zaznacza się przebieg głównych arterii komunikacyjnych w strefie.

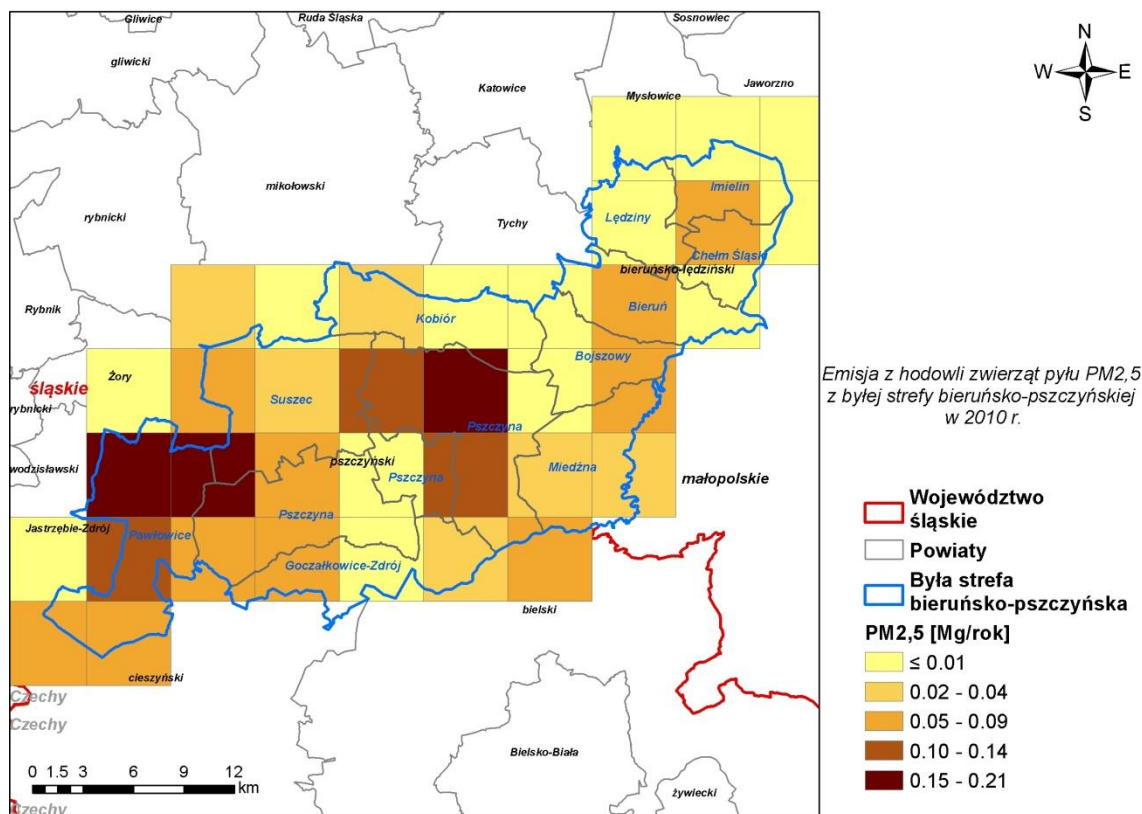


Rysunek 23. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM_{2,5} w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

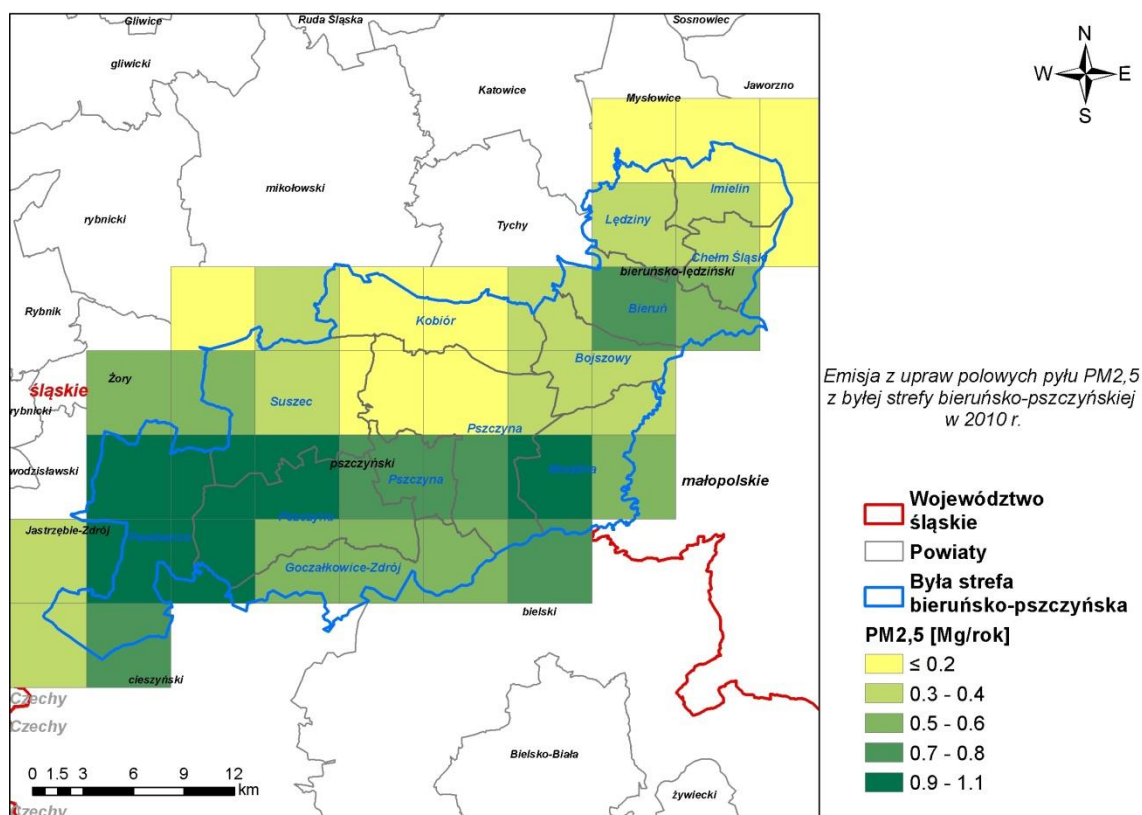
Emisja z rolnictwa pyłu PM_{2,5} z terenu strefy

Emisja pyłu PM_{2,5} z rolnictwa ze strefy bieruńsko-pszczyńskiej została oszacowana na 33,1 Mg, co stanowi około 2% emisji całkowitej z terenu strefy. Na poniższych rysunkach przedstawiono przestrzenny rozkład emisji z hodowli zwierząt gospodarskich oraz z upraw polowych.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 24. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z hodowli zwierząt w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.



Rysunek 25. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z upraw polowych w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

3.2.6. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

Prognoza stężeń zanieczyszczeń pyłem drobnym i bardzo drobnym wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez "BSiPP Ekometria" z Gdańska w 2012r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020.

Poniżej przedstawiono omówione w powyższej pracy zmiany emisji poszczególnych typów będące rezultatem zmian prawa polskiego i unijnego oraz wynikającego z tego zmiany stężeń.

3.2.6.1. Prognoza emisji PM10 i PM2,5 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

Emisja przemysłowa

Analiza dostępnych danych statystyki publicznej z lat 2008-2011 wskazuje na spadek aktywności źródeł przemysłowych emisji zanieczyszczeń do powietrza, który w głównej mierze związany jest z globalnym kryzysem ekonomicznym, a tym samym spadkiem produkcji. Na skutek tego oraz ukształtowania się globalnej sytuacji ekonomicznej, a także ciągłego rozwoju sytuacji politycznej w aspekcie ochrony powietrza (w tym zarządzania emisjami oraz krajowej i międzynarodowej polityki redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza), większość opracowań eksperckich dotyczących projekcji emisji zanieczyszczeń, całkowicie lub w dużej części, jest nieaktualna. Ponadto zauważa się brak opracowań zawierających szczegółowe prognozy sektorowe związanych z głównymi gałęziami gospodarki w Polsce (np. energetyka zawodowa, produkcja w przemyśle metali żelaznych, produkcja w przemyśle surowców mineralnych, przetwórstwo surowców chemicznych itd.).

Prognoza wydana przez Ministerstwo Finansów zakłada, że udział przemysłu w tworzeniu PKB będzie malował z 24,3% w 2008 r. do 19,7% w roku 2030, co daje średni roczny spadek na poziomie 0,2%. Równocześnie prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł na poziomie 22% (czyli około 1% rocznie) oraz nieznaczny wzrost na ciepło sieciowe (na poziomie około 0,5% rocznie).

Z powyższych analiz można z powodzeniem przyjąć poniższe założenia do prognozy dla przemysłu:

1. wzrost zużycia energii związany ze wzrostem zapotrzebowania na nią, a wynikający pośrednio ze wzrostu liczby gospodarstw domowych oraz konsumpcyjnego stylu życia ludzi;
2. obowiązkowy spadek emisji wynikający z założeń dyrektyw i międzynarodowych zobowiązań Polski (np. pakiet klimatyczny);
3. spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym w kolejnych latach prognozy dla omawianych kategorii zaproponowano 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków (SO₂, NO₂, pyły) w stosunku do roku 2010. W przypadku NMLZO, zaproponowano wzrost emisji na poziomie 2-20% z wyjątkiem kategorii SNAP 05, gdzie zaproponowano kilkunastoprocentowy spadek emisji.

Emisja z ogrzewania indywidualnego

Analizując obecną sytuację oraz dane prognostyczne oszacowano, iż do 2015 r. spadek emisji z ogrzewania indywidualnego nie przekroczy 5% w stosunku do emisji określonej dla 2010 r. Zakończenie programów ochrony powietrza zgodnie z zawartymi w nich harmonogramami pozwala

na nieco bardziej optymistyczne szacunki dla roku 2020 r. i dlatego spadek emisji z ogrzewania indywidualnego prognozuje się na poziomie 25% w stosunku do roku bazowego.

Emisja komunikacyjna

W opracowaniu² dokładnie omówiony został problem konstrukcji wskaźników emisji ze spalania paliwa w silniku dla roku 2010. Biorąc pod uwagę wszelkie możliwe regulacje prawne odnośnie europejskich standardów emisji spalin oraz zmiany w strukturze wiekowej floty, skonstruowano zestaw oddzielnych wskaźników dla lat 2015 i 2020, które biorąc pod uwagę postęp technologiczny są istotnie niższe. Równocześnie w perspektywie kolejnych 10 lat należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach.

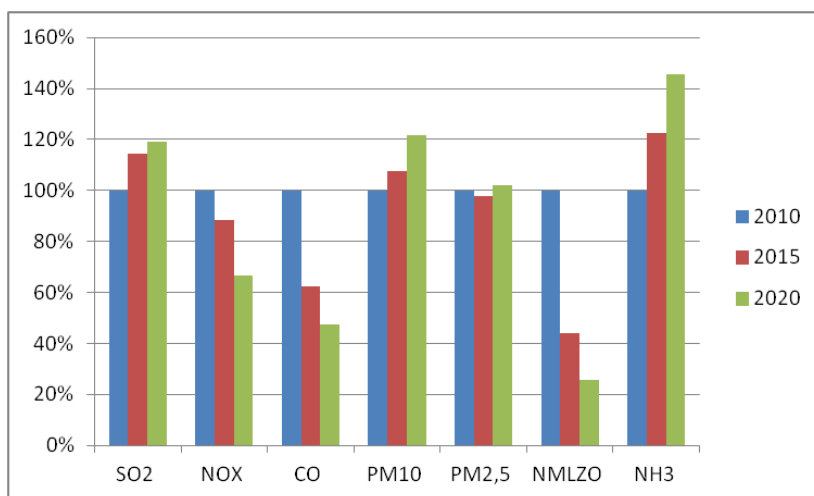
W poniższej tabeli zebrano wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

Tabela 16. Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.

Rok	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami
2015	1,230	1,080	1,085	1,085
2020	1,462	1,161	1,171	1,171

Równocześnie założono niewielki spadek emisji pyłu z zabrudzenia jezdni wynikający z częstszego czyszczenia jezdni, które jest podawane jako jedno z działań naprawczych w programach ochrony powietrza.

Powyższe założenia pozwoliły na określenie zmian emisji w stosunku do roku 2010.



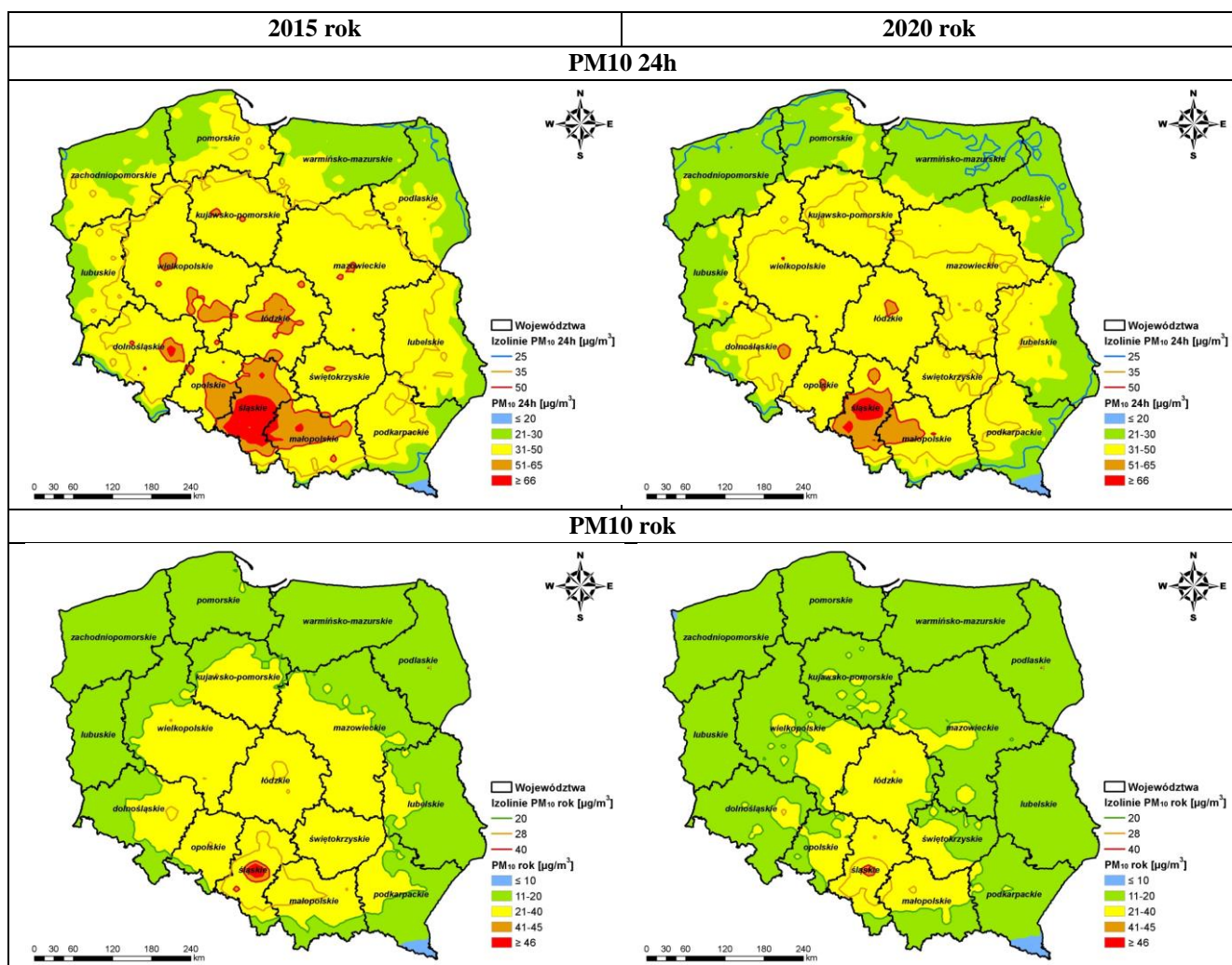
Rysunek 26. Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji.

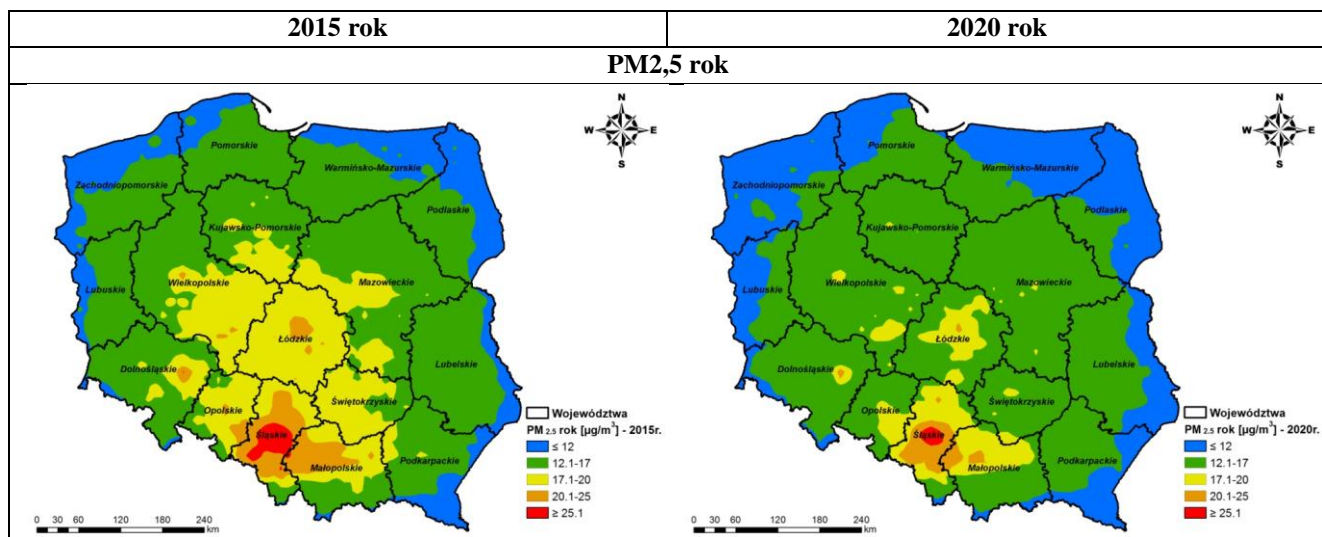
Powyższe zestawie wskazuje, iż ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO istotnie spada emisja NO_x, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną. Ciekawie prezentuje się zmiana emisji dla pyłu PM_{2,5}, którego ładunek w roku 2015 nieznacznie spada, a następnie rośnie w 2020 r. Wynika to z faktu, iż frakcja ta posiada najmniejszy udział w pyłe pochodzącym z zabrudzenia jezdni, który stanowi największą składową pyłu pochodzącego z komunikacji.

² Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap I, Przygotowanie zaktualizowanych danych emisyjnych dla roku bazowego niezbędnych do wykonania prognoz stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dla lat 2015 i 2020, GIOŚ Warszawa, 2012.

3.2.6.2. Prognoza stężeń pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

W ramach ww. opracowania wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń pyłowych w latach 2015 i 2020 dla obszaru kraju z wykorzystaniem modelu CAMX. Obliczenia wykonano w siatce 10km x 10km, czyli w znacznie mniejszej skali niż obliczenia prowadzone na potrzeby programu ochrony powietrza. Inaczej mówiąc rozkłady stężeń pokazane na poniższych rysunkach są bardzo wygładzone i reprezentują tło zanieczyszczeń powietrza pyłem unoszonym. Uzyskane stężenia obrazują stan zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2,5} w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa.





Rysunek 27. Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020

Źródło: Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap II, GIOŚ Warszawa, 2012.

Na podstawie uzyskanych rezultatów można stwierdzić, iż w kolejnych latach uzyskamy poprawę jakości powietrza w stosunku do standardów, przy czym na obszarze województwa śląskiego standardy nadal nie zostaną dotrzymane. Równocześnie można szacować, iż wartości stężeń spadną:

- dla PM10 24h od 0,1 do 5,6 % w roku 2015 i od 2,9 do 22,4 % w roku 2020,
- dla PM10 rok od 1,3 do 4,3 % w roku 2015 i od 5,3 do 20,7 % w roku 2020,
- dla PM2,5 rok od 1,0 do 3,9 % w roku 2015 i od 4,0 do 18,7 % w roku 2020.

3.2.6.3. Prognoza stężeń PM10 i PM2,5 dla województwa śląskiego

Na podstawie powyższych danych określono szacunkowe wartości średnie roczne poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła zlokalizowane w odległości do 50 km od granic strefy) oraz tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 50 km od granic obszaru) pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej. Wartości określono dla terminu osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM2,5 (2015 r.) oraz dla roku zakończenia programu (2020 r.) i są to wartości stężeń w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa

- Poziom prognozowany pyłu PM2,5 w 2015 r.
tło regionalne: 4,6 – 13,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
tło całkowite: 15,5 – 24,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Poziom prognozowany pyłu PM2,5 w 2020 r.
tło regionalne: 4,2 – 12,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
tło całkowite: 14,2 – 22,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Poziom prognozowany pyłu PM10 w 2020 r.
tło regionalne: 8,1 – 23,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
tło całkowite: 20,3 – 36,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

Poniżej w tabeli zebrano poziomy pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła.

Tabela 17. Poziomy pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2010 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2010 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2015* w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2020 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2020 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h					
<i>[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>					
SI10sBPPM10d01	26,4 – 61,7	152	-	23,0 – 53,8	133
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok					
<i>[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>					
SI10sBPPM10a01	38,7 – 51,7	-	-	33,8 – 45,1	-
SI10sBPPM10a02	38,1 – 55,4	-	-	33,2 – 48,3	-
SI10sBPPM10a03	41,6 – 48,7	-	-	36,3 – 42,5	-
SI10sBPPM10a04	42,5 – 46,4	-	-	37,4 – 40,5	-
SI10sBPPM10a05	37,8 – 61,7	-	-	33,0 – 53,8	-
SI10sBPPM10a06	43,5 – 50,5	-	-	38,0 – 44,1	-
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM2,5 rok					
<i>[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>					
SI10sBPPM2,5a01	27,8 – 32,5	-	27,1 – 31,7	24,9 – 29,1	-

Poniższa tabela przedstawia prognozę poziomów pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte.

Tabela 18. Prognoza poziomów pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2020 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2020 roku
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h		
<i>[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>		
SI10sBPPM10d01	19,2 – 37,8	79
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok		
<i>[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>		
SI10sBPPM10a01	26,0 – 33,5	-

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2020 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2020 roku
SI10sBPPM10a02	25,3 – 33,5	-
SI10sBPPM10a03	26,2 – 28,8	-
SI10sBPPM10a04	25,4 – 26,6	-
SI10sBPPM10a05	24,5 – 37,8	-
SI10sBPPM10a06	28,6 – 30,1	-
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM_{2,5} rok</i>		
<i>[µg/m³]</i>		
SI10sBPPM2,5a01	16,4 – 17,5	-

3.2.7. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie PM₁₀ oraz PM_{2,5}

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, których wdrażanie spowoduje obniżenie emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}, będące przykładem **dobrej praktyki** w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu społeczeństwa, które **w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki** przez samorządy gminne, podmioty gospodarcze oraz indywidualne jednostki. Równocześnie należy zaznaczyć, iż w większości działania te nie mają konkretnych uwarunkowań prawnych, a ich realizacja po stronie urzędu marszałkowskiego opiera się głównie na **promocji pewnych rozwiązań**. Przede wszystkim działanie kierunkowe należy traktować jako propozycje rozwiązań, które możliwe do realizacji i egzekwowania są wyłącznie na szczeblu lokalnym. Ze względu na fakt, iż ww. zanieczyszczenia mają te same źródła, to można wskazać wspólne działania kierunkowe.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli:
 - rozbudowa i promocja centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu i siarki lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - stosowanie kilku źródeł ciepła w celu uzyskania lepszej efektywności ekonomicznej i energetycznej,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - szczegółowa inwentaryzacja emisji z ogrzewania indywidualnego w oparciu o bazę budynków oraz o badania terenowe,
 - kontrola beneficjentów zakończonych PONE w zakresie stosowanych przez urządzeń dotowanych w ramach programu,
 - objęcie kontrolą obrotu kopalnianymi odpadami popłucznymi dla celów ogrzewania indywidualnego,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - w miarę możliwości, zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego, np. stosowanie filtrów workowych.
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej:
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w bezdeszczowych okresach od późnej wiosny do wczesnej jesieni),

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

- wprowadzenie zakazu przejazdu samochodów ciężarowych o masie całkowitej >12t drogami o randze mniejszej niż droga krajowa,
 - bieżąca modernizacja nawierzchni z zastosowaniem materiałów nisko ścieralnych,
 - skuteczne egzekwowanie prawa w zakresie oczyszczania pojazdów i ciągów komunikacyjnych w trakcie trwających prac remontowych lub budowlanych,
 - rozwój i racjonalizacja systemu transportu zbiorowego,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
 - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich.
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
 - zwiększenie efektywności energetycznej poprzez wykorzystywanie ciepła odpadowego,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii,
 - monitoring stref przemysłowych,
 - weryfikacja bazy opłat za korzystanie ze środowiska pod względem zgodności z pozwoleniami na emisję gazów i pyłów oraz pozwoleniami zintegrowanymi.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych.
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości m.in. poparte dowodami ekonomicznej opłacalności,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską lub gminną na terenie objętym programem,
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej (w tym wymiana źródeł ciepła na nowoczesne zarówno niskoemisyjne jak bezemisyjne) i poprawą efektywności energetycznej poparte dowodami ekonomicznej opłacalności,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł ciepła m.in. poparte dowodami ekonomicznej opłacalności,
 - promocja łączonych źródeł ciepła np. rekuperatory, czy grzejniki promiennikowe oraz ogrzewanie gazowe m.in. poparte dowodami ekonomicznej opłacalności,
 - opracowanie przewodnika edukacyjnego zawierającego ekonomiczne dowody opłacalności działań naprawczych w konfrontacji z brakiem opłacalności np. spalania odpadów itp.,
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza,
 - działania promocyjne zachęcające do korzystania z transportu zbiorowego.
6. W zakresie planowania przestrzennego na terenie gmin:

- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
 - wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
 - wprowadzaniu przez władze gminne obowiązku podłączenia do scentralizowanych źródeł energii cieplnej nowych budynków, tam gdzie jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione,
 - w przypadku stosowania w nowych budynkach indywidualnych systemów grzewczych zakaz montowania źródeł o emisyjności większej niż na przykład zawarta w normach niemieckich i austriackich dla małych kotłów.
- 7. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
 - zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.
- 8. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi³:
 - wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji, a tam gdzie takie regulacje istnieją – skuteczne egzekwowanie przepisów,
 - usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów, w tym odpadów biodegradowalnych,
 - zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów, zbiórka powinna obejmować również liście oraz gałęzie tak, aby uniemożliwić ich spalanie na terenie posesji,
 - zbiórka makulatury,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
- 9. W zakresie logistyki:
 - współpraca między gminami w zakresie zakupu nośników energii (paliw, prądu elektrycznego) mająca na celu obniżenie ich ceny, a następnie zaoferowanie ich odbiorcom indywidualnym w atrakcyjnej cenie.
- 10. Prowadzenie stałego pomiaru zanieczyszczeń na terenie uzdrowiska w Goczałkowicach Zdroju, łącznie z uwzględnieniem parametrów meteorologicznych.

Skoncentrowanie działań wyłącznie na terenie byłej strefy bieruńsko- pszczyńskiej nie rozwiąże w pełni problemu przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz wartości docelowych pyłu zawieszonego PM_{2,5}. W związku z tym zaleca się, aby działania kierunkowe objęły również sąsiadujące ze strefą powiaty, a w szczególności aglomeracje rybnicko-jastrzębską oraz górnośląską.

³ zgodnie z zapisem „Art. 6c Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz.U. 2013 poz. 21) oraz zgodnie z Ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z dnia 13 września 1996 r. (Dz.U. 1996 nr 132 poz. 622)

1. Gminy są obowiązane do zorganizowania odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy.

2. Rada gminy może, w drodze uchwały stanowiącej akt prawa miejscowego, postanowić o odbieraniu odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy, a powstają odpady komunalne.”

3.2.8. Wykaz spodziewanych barier mogących mieć wpływ na wykonanie działań naprawczych wraz z zaleceniami przeciwdziałającymi ich istnieniu

1. Brak zaufania społeczeństwa co do trwałości regulacji prawnych i ekonomicznych. Rezultatem jest niechęć do korzystania z zaproponowanych przez władze samorządowe programów typu Programy ograniczenia niskiej emisji. Ta niechęć objawia się nie tyle w nieprzystępowaniu do programów co np. w dość powszechnym życzeniu wyposażania pieców retortowych w dodatkowe ruszty umożliwiające niekontrolowane spalanie dowolnych paliw stałych. To właśnie brak zaufania do władzy, a przede wszystkim do stabilności polityki cenowej państwa, powoduje, że ludzie przystępują do PONE zostawiając sobie możliwość innego rozwiązywania swoich problemów. Wydaje się, że niezbędne jest cierpliwe przekonywanie władz centralnych, również w ramach realizacji kolejnych programów ochrony powietrza, że problem jakości powietrza jest w Polsce równie istotny oraz kosztowny jak problem zmian klimatycznych (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, handel emisjami) i że są to zagadnienia, które muszą być rozwiązywane równoległe i równocześnie.
2. Niekorzystny układ cen paliw. Problem jest o tyle istotny, że dla wielu Polaków, przede wszystkim dla emerytów i bezrobotnych, paliwa korzystne ze względu na ochronę powietrza, są nieosiągalne z uwagi na cenę.
3. Brak norm emisyjnych i uregulowań prawnych dla małych kotłów.
4. Zbyt łatwa i powszechna dostępność gorszych asortymentów węgla, w tym np. mułu węglowego, dla społeczeństwa. Konieczne byłoby zastosowanie uregulowań prawnych w zakresie wymagań dla jakości paliw stałych.
5. Konieczne jest wprowadzenie rozwiązań prawnych narzucających zakaz sprzedaży mułu węglowego osobom fizycznym lub uregulowanie jego sprzedaży np. podatkiem.
6. Brak zdecydowanych rozwiązań prawnych w planowaniu przestrzennym w zakresie sposobów ogrzewania zarówno w nowopowstających budynkach jak i istniejących. Dużym problemem jest brak wspólnych działań podejmowanych przez urbanistów i specjalistów zajmujących się ochroną środowiska.
7. Brak uregulowań prawnych w zakresie przeglądów instalacji (urządzeń) grzewczych, a co za tym idzie rozszerzenie uprawnień dla służb kominiarskich o nadzór, kontrolę i monitorowanie urządzeń grzewczych w sektorze mieszkaniowym.
8. Brak rozwiązań prawnych umożliwiających wydzielenie stref ograniczonego ruchu samochodowego oraz uzależnienie wjazdu do miast i stref wydzielonych od wieku i klasy pojazdu.

3.2.9. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 oraz pyłem zawieszonym PM2,5

Poniżej w tabeli zestawiono **działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji**, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5. Ze względu na fakt, iż główne źródła pochodzenia wszystkich ww. zanieczyszczeń są takie same, można wskazać wspólne działania naprawcze. Przy czym należy mieć na uwadze, że efekt ekologiczny tych działań dla każdej substancji będzie inny.

Obniżenie stężeń PM10 i PM2,5 poniżej poziomu dopuszczalnego w strefie możliwe jest wyłącznie po znaczącym obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego nie tylko w większych miejscowościach strefy bieruńsko-pszczyńskiej, ale również w pasie 50 km. Niestety, działania te wymagają ogromnych nakładów finansowych oraz szeroko zakrojonej akcji edukacyjnej. Z jednej strony nie ma technicznej możliwości praktycznie całkowitej likwidacji indywidualnego ogrzewania węglowego, z drugiej nie można zmusić mieszkańców do wymiany wszystkich wysokoemisyjnych źródeł ciepła. Należy tu wyraźnie zaznaczyć, iż wykorzystanie źródeł odnawialnych do celów grzewczych (poza pompą ciepła) również nie stanowi alternatywy dla tradycyjnych źródeł ciepła.

Uniemożliwiają to warunki meteorologiczne panujące w dniach występowania przekroczeń stężeń zanieczyszczeń (niskie prędkości wiatru, mała insolacja). Dobrym rozwiązaniem z punktu widzenia poprawy efektywności energetycznej może być stosowanie łączonych systemów ogrzewania np. rekuperatory, czy grzejniki promiennikowe oraz ogrzewanie gazowe itp. Istotną barierą społeczną jest poczucie braku skuteczności dotychczasowych działań zakresie poprawy jakości powietrza. Jednakże należy pamiętać, iż dotychczasowe działania w istotnym stopniu są jednak skuteczne, co widać, po generalnym obniżeniu się stężeń zanieczyszczeń w całym kraju.

W związku z powyższym, w celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} zaproponowano scenariusz realny, na który składają się działania zaproponowane w Programie ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu z 2010 roku wraz z działaniami dodatkowymi.

Równocześnie należy pamiętać, że wszelkie działania polegające na zmianie sposobów ogrzewania powinny być wykonywane w miarę możliwości finansowych i technicznych zarówno przez samorządy lokalne jak i osoby fizyczne.

Badanie skuteczności przedstawionych poniżej działań naprawczych jest zamieszczone w rozdziale od 6.7.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

DZIAŁANIE PIERWSZE									
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SIsBPZSO								
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PROGRAMY OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI								
Opis działania naprawczego	Redukcja emisji z ogrzewania indywidualnego w około 80% obiektach ogrzewanych starym typem kotłów węglowych poprzez wymianę ich na kotły retortowe.								
Lokalizacja działań	Pszczyna, Bieruń, Łęczyny, Imielin oraz inne zainteresowane gminy								
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny								
Jednostka realizująca zadanie	Właściwy organ samorządu gminnego								
Rodzaj środka	Techniczny								
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe								
Planowany termin wykonania	Działania wykonywane według indywidualnych harmonogramów rzeczowo-finansowych realizowanych na terenach zainteresowanych gmin.								
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami								
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	w mln PLN	0	0.0	8.1	8.1	16.1	16.1	16.1	16.1
	tys. PLN/ Mg PM10	53.3	53.3	52.9	52.9	52.9	52.9	53.3	53.3
	tys. PLN/ Mg PM2,5	108.1	108.1	107.5	107.5	107.5	107.5	108.1	108.1
Szacowany efekt ekologiczny	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
PM10 [Mg]	0.0	0.0	152.1	152.1	304.2	304.2	304.2	304.2	
PM2,5 [Mg]	0.0	0.0	74.9	74.9	149.8	149.8	149.8	149.8	
Źródła finansowania	Własne samorządów, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska								
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściwy organ samorządu gminnego							
	Organ odbierający	Marszałek województwa							
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie poniższej ankiety							
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym							

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

DZIAŁANIE DRUGIE									
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SlSBPMMU								
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ								
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu w Pszczynie, Bieruniu, Łędzinach, Imielinie.								
Lokalizacja działań	Główne ulice miast oraz w razie potrzeby ulice drugorzędne								
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny								
Jednostka realizująca zadanie	Zarządzający drogami w miastach								
Rodzaj środka	Techniczny								
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe								
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle								
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport								
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	PLN/km	200 – 800							
	tys. PLN/ Mg PM10	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0
	tys. PLN/ Mg PM2,5	17.2	16.8	16.1	15.7	15.4	15.1	14.8	14.5
Szacowany efekt ekologiczny:	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
PM10 [Mg/rok]	31,4	32,3	33,2	34,0	34,9	35,7	36,5	37,3	
PM2,5 [Mg/rok]	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	
Źródła finansowania	Własne samorządu								
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarządzający drogami w miastach							
	Organ odbierający	Prezydenci, burmistrzowie miast, następnie marszałek województwa							
	Wskaźniki	– nazwa i długość [km] ulic objętych działaniem – częstotliwość czyszczenia [ilość razy w tygodniu]							
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym							

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SlsBP EEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych oraz bezemisyjnych (alternatywnych) źródeł ciepła, wpływu oczyszczania pojazdów technicznych oraz ciągów komunikacyjnych w pobliżu budow i inne.	
Lokalizacja działań	Była strefa bieruńsko-pszczyńska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Burmistrzowie miast, wójtowie gmin, starostowie powiatów, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	Oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Budżety samorządowe, WFOŚiGW	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrzowie miast, wójtowie gmin, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- sprawozdanie z przeprowadzonych akcji edukacyjnych (rodzaj akcji, czas przeprowadzenia, ilość osób uczestniczących)
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SIsBPPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów PM10 i PM2,5, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej, zobligowania mieszkańców tam gdzie to możliwe do włączania się do scentralizowanych źródeł ciepła oraz ustalenia zakazu montowania źródeł o emisyjności większej, niż na przykład zawarta w normach niemieckich i austriackich w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych)	
Lokalizacja działań	Była strefa bieruńsko-pszczyńska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rady miast, gmin, Wojewoda	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrzowie miast, wójtowie gmin
	Organ odbierający	Marszałek województwa
	Wskaźniki	- ilość przyjętych uchwał, - lokalizacja obszaru, którego dotyczy uchwała
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SlsBPUCP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TERENIE MIAST I GMIN	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miast w okresach podwyższonych stężeń w terminach wiosennych i jesiennych	
Lokalizacja działań	Była strefa bieruńsko-pszczyńska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rady miast i gmin	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrzowie miast i wójtowie gmin.
	Organ odbierający	Marszałek województwa śląskiego
	Wskaźniki	- ilość przyjętych uchwał, - lokalizacja obszaru, którego dotyczy uchwała
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Wszystkie sprawozdania należy wykonywać z wykorzystaniem zaproponowanych dla każdego działania wskaźników monitorowania oraz ankiet obowiązujących w poprzednich programach ochrony powietrza.

Termin realizacji działań naprawczych ustala się na 31.12.2020 r.

Termin realizacji Programu ustala się na koniec 2020 roku, z jednej strony ze względu na termin zaproponowany w **Programie ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu z 2010 roku**, ale również ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie redukcji emisji z ogrzewania indywidualnego. Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie których nie jest możliwe w krótszym czasie.

3.2.10. Źródła finansowania działań naprawczych

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub zagranicznych. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane. Kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku. Wówczas będzie wiadomo, na jakie cele zostaną przeznaczone te fundusze europejskie oraz ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programów Ochrony Powietrza.

Jest to bardzo istotne, gdyż opracowywane pod koniec 2012 r. Programy Ochrony Powietrza dla poszczególnych stref zostaną uchwalone w 2013 r., a ich realizacja rozpocznie się w drugiej połowie 2013 r. lub na początku 2014 r. Tak więc jednostki realizujące Programy będą się mogły ubiegać o nowo rozdysponowywane środki przeznaczone na lata 2014-2020.

Program LIFE+

LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który jest realizowany w latach 2007-2013.

Program LIFE+ składa się z trzech części:

- LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna,
- LIFE+ polityka i zarządzanie w zakresie środowiska,
- LIFE+ informacja i komunikacja.

Działania z zakresu ochrony powietrza, jakie mogą uzyskać wsparcie finansowe z programu LIFE+, to:

1. Niska emisja:
 - wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne lub kotły retortowe na paliwo stałe,
 - odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
 - termoizolacja/termomodernizacja budynków.
2. Transport/komunikacja:
 - wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
 - rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
 - promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
 - czyszczenie ulic.

Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Wszelkie informacje związane z programem LIFE+ znajdują się na stronie internetowej NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. Na stronie internetowej, pod adresem: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/kalendarium-naboru-life/> znajduje się kalendarium naboru wniosków, gdzie można sprawdzić aktualnie prowadzone nabory. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów.

Obecnie przygotowywane są nowe zasady funkcjonowania Funduszu LIFE, które zastosowane będą w realizacji nowej Wieloletniej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Środki Europejskiego Obszaru Gospodarczego („norweskie”)

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-norweskie>

Bezwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą:

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

- Mechanizm Finansowy EOG;
- Norweski Mechanizm Finansowy

w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa - darczyńców.

Środki finansowe, przyznane Polsce w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, są wykorzystywane na projekty realizowane w ramach następujących obszarów priorytetowych:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
- opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
- badania naukowe,
- ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- polityka regionalna i działania transgraniczne.

W czerwcu 2011 roku została podpisana umowa na nowy okres finansowania w ramach nowej edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Zgodnie z systemem wdrażania, ustalonym przez państwa - darczyńców, dla każdego obszaru tematycznego zostanie przygotowany program operacyjny przez tzw. operatora programu. Programy operacyjne będą precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczono na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczzone na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO₂, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej z 21 grudnia 2011 r. zaakceptowano listę zadań priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, a 14 sierpnia 2012 roku zmieniony został Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Infrastruktura i Środowisko. W zakresie ochrony powietrza są to następujące osie priorytetowe:

Oś priorytetowa IV: Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska, której celami w zakresie poprawy jakości powietrza są:

- rozpowszechnienie systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją,
- zapobieganie powstawaniu i redukcja zanieczyszczeń różnych komponentów środowiska poprzez dostosowanie istniejących instalacji do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT),

- poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw, priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące instalacji o mocy większej od 50 MW.

Oś priorytetowa V: Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych.

W zakresie V osi priorytetowej realizowane będą projekty szkoleniowe lub programy aktywnej edukacji dla wybranych grup społecznych i zawodowych mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kształtowanie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju, kampanie informacyjno-promocyjne dotyczące wybranych aspektów środowiska i jego ochrony prowadzone z udziałem środków masowego przekazu, społecznych organizacji ekologicznych i innych podmiotów, w tym badania opinii publicznej budowanie sieci partnerstwa na rzecz ochrony środowiska.

Oś priorytetowa VI: Drogowa i lotnicza sieć TEN-T.

Poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogową i lotniczą sieci TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogową na terenie tych województw. Zgodnie z mapą drogowych odcinków TEN-T oraz kolejowych odcinków trakcyjnych, w województwie kujawsko-pomorskim powstanie sieć drogowa o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzony zostanie zasadniczy szkielet dróg o dużej przepustowości, stanowiący sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja natężenia ruchu w rejonach dużych miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego.

Oś priorytetowa VII: Transport przyjazny środowisku.

Głównym celem VII osi priorytetowej jest zwiększenie udziału przyjaznych środowisku gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków. Szczegółowe cele, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza to:

- poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym,
- zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych,
- zwiększenie udziału transportu intermodalnego w ogólnych przewozach ładunków,

Oś priorytetowa VIII: Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe.

Jednym z zadań VIII osi priorytetowej mającym związek z jakością powietrza jest poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią.

Oś priorytetowa IX: Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Głównymi celami tej osi są:

- podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i, dystrybucji energii oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

Oś priorytetowa X: Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii.

Cele X osi priorytetowej:

- budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji,
- rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do produkcji paliw i energii ze źródeł odnawialnych lub zmniejszenie uzależnienia kraju od konwencjonalnych źródeł energii poprzez realizację projektów służących zwiększeniu efektywności energetycznej lub rozwojowi energetyki odnawialnej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania.

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2013 rok została przyjęta Uchwałą RN nr 175/12 z dnia 20.11.2012r.

Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla stref w województwie śląskim wymienione są w obszarze piątym „Ochrona klimatu i atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Są to:

1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
4. Efektywne wykorzystanie energii.
5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
7. Inteligentne sieci energetyczne.
8. **Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.**

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.

4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.

7. Edukacja ekologiczna

9.9. Ekologiczne formy transportu.

System Zielonych Inwestycji - GIS

(<http://www.nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/>)

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji.

Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU.⁴ Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Środki Rachunku klimatycznego są przeznaczane na dofinansowanie zadań związanych ze wspieraniem przedsięwzięć realizowanych w ramach programów i projektów objętych Krajowym systemem zielonych inwestycji.

Zgodnie z listą programów priorytetowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy operator systemu zielonych inwestycji dofinansowuje przedsięwzięcia w ramach V konkursu programu priorytetowego p.n.: System zielonych inwestycji.

⁴ Jednostki AAU - Assigned Amount Unit, jednostki przyznanej emisji w systemie ONZ.

1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO₂.

W zakresie ochrony powietrza dofinansowanie można uzyskać w ramach następujących osi priorytetowych:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 25.10.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (z dniem 13.02.2012 r. weszła w życie nowa treść programu).
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (z dniem 14.12.2011 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotowuje nowy program priorytetowy **„KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”**.

Wdrożenie programu jest wynikiem przyjęcia zmian w ustawie Prawo ochrony środowiska związanych z Dyrektywą 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy „CAFE”. Dyrektywa wprowadza nowe zasady zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach oraz podjęcie niezbędnych działań naprawczych tam, gdzie pomiary wykażą przekroczenia.

Głównym celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu zagrażających zdrowiu i życiu ludzi w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Program wdrażany będzie przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Beneficjentami programu będą podmioty wskazane w programach ochrony powietrza, które planują albo realizują już przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Z treścią programu można zapoznać się na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (<http://www.wfosigw.katowice.pl/>) działa na podstawie Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dn. 23 października 2013 r. poz. 1232). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa śląskiego.

Jednym z celów środowiskowych województwa śląskiego na lata 2001-2015 jest polepszenie jakości powietrza atmosferycznego. W ramach tego celu przewiduje się finansowanie zadań polegających m.in. na zmniejszeniu niskiej emisji z procesów spalania paliw, ograniczeniu emisji z pozostałych źródeł przemysłowych i komunalnych, zastosowaniu odnawialnych i alternatywnych źródeł energii oraz ograniczeniu strat energetycznych obiektów budowlanych.

Szczególne znaczenie dla poprawy warunków panujących w województwie śląskim ma realizacja inwestycji zmierzających do redukcji tzw. niskiej emisji. Wszelkie działania mające na celu zmniejszenie lub eliminację zagrożeń środowiska wynikających z występowania niskiej emisji są jednym z głównych priorytetów dofinansowania inwestycji przez Wojewódzki Fundusz.

WFOŚiGW w Katowicach wspiera m.in. wdrażanie tzw. obszarowych programów ograniczenia niskiej emisji. W ramach tego działania Gminy z terenu województwa śląskiego, po opracowaniu i zatwierdzeniu uchwałą Rady Gminy programu ograniczenia niskiej emisji, mogą

ubiegać się o dofinansowanie z Wojewódzkiego Funduszu (http://www.wfosigw.katowice.pl/artykul-48-informacja_o_pone.htm).

3.2.11. Lista działań niewynikających z Programu

Poniżej przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji.

1. Zakaz spalania odpadów komunalnych w indywidualnych źródłach ciepła,
2. Termomodernizacje budynków wykonywane zgodnie z programami gospodarowania zasobem mieszkaniowym w gminach,
3. Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej,
4. Poprawa dostępności komunikacyjnej i infrastruktury technicznej strefy:
5. Dokończenie rozpoczętych inwestycji drogowych,
6. Modernizacja kotłowni węglowych z równoczesną zmianą czynnika grzewczego na bardziej przyjazny środowisku,
7. Modernizacja systemów komunikacyjnych i ich właściwe utrzymanie.

3.2.12. Lista działań krótkoterminowych

Działania krótkoterminowe mają na celu poprawę jakości powietrza w krótkiej perspektywie czasowej. Równocześnie na obecnym etapie brakuje regulacji prawnych umożliwiających skuteczne egzekwowanie tego typu działań. Dlatego najistotniejszym elementem będzie edukacja przez władze lokalne oraz działanie poprzez prośby skierowane do osób fizycznych.

Działania krótkoterminowe możemy podzielić według następujących typów.

1. Działania informacyjne:
 - a) Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia wartości alarmowej, dopuszczalnej, docelowej zanieczyszczeń
 - b) Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego – zalecenia do:
 - pozostania w domu,
 - unikania obszarów występowania wysokich stężeń zanieczyszczeń,
 - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni,
 - ograniczenia lub całkowitego zaniechania (wystąpienie stężeń alarmowych) wietrzenia mieszkań.
 - c) informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz innych zakładów opiekuńczych:
 - ograniczenie lub zakaz (wystąpienie stężeń alarmowych) przebywania dzieci na otwartej przestrzeni
 - d) informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej oraz komendantów straży pożarnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia.
2. Zalecenia:
 - a) jeżeli jest to możliwe, aby zaniechać ogrzewania budynków paliwami stałymi (jeśli istnieje w budynku inne źródło ciepła np. gazowe lub elektryczne) lub aby ogrzewać węglem lepszej jakości – zaniechać spalania mułu węglowego lub miału,
 - b) korzystania z transportu zbiorowego zamiast komunikacji indywidualnej
 - c) ograniczenie ruchu pojazdów samochodowych,
 - d) kontrola w niewielkich zakładach produkcyjnych i warsztatach w zakresie spalania paliwa
 - e) pozostania w domu, szczególnie przez osoby wrażliwe na zanieczyszczenia,

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

- f) ograniczenie spacerów z dziećmi.
- 3. Działania nakazowe i zakazowe:
 - a) zakaz palenia otwartego ognia, a szczególnie odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy) w okresie prognozowanych przekroczeń standardów jakości powietrza (dotyczy okresu wiosennego oraz jesiennego),
 - b) zakaz palenia w kominkach w okresie prognozowanych przekroczeń standardów jakości powietrza (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła),
 - c) bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych,
 - d) zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni (w przypadku wystąpienia stężeń alarmowych).

4. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

4.1. Zadania wynikające z realizacji Programu

Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:

1. Opracowanie polityki energetycznej państwa uwzględniającej problemy ochrony powietrza.
2. Likwidacja utrudnień prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie Programów Ochrony Powietrza, w tym w szczególności:
 - utrudniających prowadzenie przez gminy Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), poprzez dofinansowanie wymiany kotłów grzewczych u osób fizycznych,
 - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
 - umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.
4. Prowadzenie na poziomie państwa efektywnej, szeroko zakrojonej polityki edukacyjno-informacyjnej w celu uświadomienia zagrożeń dla zdrowia związanych z zanieczyszczeniem powietrza.

Program ochrony powietrza, stanowiąc akt prawa miejscowego, nakłada szereg obowiązków na organy administracji, podmioty korzystające ze środowiska oraz inne jednostki organizacyjne.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

Zarząd województwa, w związku z realizacją Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za:

1. Zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (Art. 94 ust. 2a POŚ). Gromadzenie i analizę składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie.
2. Opracowywanie i przedkładanie, co 3 lata, Ministrowi Środowiska sprawozdań z realizacji Programu Ochrony Powietrza.
3. Uwzględnianie w aktualizowanych lub zmienianych dokumentach strategicznych województwa zagadnień związanych z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza.

4. Współpracę z organizacjami ekologicznymi w zakresie prowadzenia edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
 - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego;
 - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii;
 - propagowania działań zmierzających do oszczędzania energii.

Organ samorządu powiatowego jest zobowiązany do:

1. Kompleksowego uwzględnianie w strategicznych dokumentach powiatów zagadnień ochrony powietrza.
2. Prowadzenia kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń powietrza.
3. Przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych, decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ – zgłoszeniach eksploatacji instalacji.

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do:

1. Realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych.
2. Kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach miast i gmin zagadnień ochrony powietrza.
3. Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnych w zakresie szkodliwości zanieczyszczeń powietrza.
4. Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów w miastach, w których istnieją możliwości techniczne, logistyczne i ekonomiczne.
5. Usprawnianie ruchu miejskiego, eliminacja zatorów drogowych poprzez wdrażanie systemów sterowania ruchem.
6. Tworzenie atrakcyjnego systemu komunikacji zbiorowej w celu zastępowania komunikacji indywidualnej.
7. Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza, organ samorządu gminnego powinien na bieżąco przekazywać do organu przyjmującego Program.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach realizacji Programu ochrony powietrza jest zobowiązany do:

1. Bieżącego monitorowania jakości powietrza we wszystkich strefach województwa i przekazywanie wyników monitoringu do Marszałka Województwa.
2. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.
3. Powiadamianie Zarządu Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych lub docelowych w powietrzu, powiadamianie Zespołu Zarządzania Kryzysowego Wojewody o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w PDK;
4. Kontroli wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec wójta, burmistrza, prezydenta miasta, starosty i innych podmiotów (art. 96a POŚ).
5. Corocznego uaktualniania bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej).

4.2. Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (art. 91 ust. 1) na Zarządzie Województwa Śląskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań władz samorządowych.

Art. 96 POŚ daje możliwość sejmikowi województwa, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku, co umożliwi wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wydaje się jednak, iż zapis ten jest niekonstytucyjny. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż części społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałyby możliwości ogrzania mieszkań oraz wody, a także przygotowania posiłków. Tak więc pozbawiono by część mieszkańców województwa możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają minimalny udział.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, także jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych zanieczyszczeń.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw niskoemisyjnych (np. gazu, oleju) oraz ciepła sieciowego.

Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Równie istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia Programu jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych działań.

W związku z reformą przeprowadzoną przez Ministra Finansów i likwidacją powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska (Ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw, Dz. U. nr 215, poz. 1664) od 1 stycznia 2010 r. dofinansowanie dla osób fizycznych z tych funduszy nie jest udzielane. **W wyniku kolejnej zmiany ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 21 grudnia 2010 r. zaistniała możliwość udzielania dotacji celowej z budżetu na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji ekologicznych również dla osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych. Powinno to istotnie wpłynąć na realizację działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza.**

Ogólnopolski problem wysokich stężeń zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych (tj. pyłów zawieszonych PM10, PM2,5), a także fakt, że przepływ powietrza, a wraz z nim zanieczyszczeń „nie zna barier” powoduje iż w każdej strefie napływ ww. zanieczyszczeń stanowi około lub ponad 50% wartości dopuszczalnej. **Tak więc działania skierowane na obniżanie stężeń zanieczyszczeń muszą być prowadzone we wszystkich strefach w kraju oraz muszą być wsparte działaniami systemowymi, na poziomie krajowym.**

Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie i ciągle rosnące ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw niskoemisyjnych,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,

- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- brak uregulowań prawnych nakazujących wykonywanie przeglądów instalacji grzewczych w szczególności kotłów, pieców i trzonów kuchennych,
- brak uregulowań w zakresie wymagań dla jakości paliw stałych stosowanych szczególnie w sektorze komunalno-bytowym,
- brak uregulowań prawnych związanych z kompensacją tzw. „niskiej emisji”, która byłaby pomocna w przypadku budowania sieci ciepłowniczych i podłączania nowych odbiorców indywidualnych.
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i niskie dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wypracowanej procedury dofinansowania dla osób fizycznych z WFOŚiGW i NFOŚiGW oraz wysokie skomplikowanie procedur pozyskiwania środków z tych funduszy,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

Realizacja Programów Ochrony Powietrza bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) jest znacznie utrudniona.

Dlatego warto wskazać pewne wnioski, które ułatwiłyby realizację Programów oraz rozwiązały istniejące problemy:

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

4.3. Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów Ochrony Powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w Ustawie Prawo Ochrony Środowiska oraz w Rozporządzeniu MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych § 5 pkt 1 mówi, że w części

wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu ochrony powietrza;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji programu ochrony powietrza lub jego poszczególnych zadań.

W każdym z Programów powinna zatem znaleźć się informacja i wskazanie, których organów administracji dotyczy określony zakres obowiązków oraz jakie informacje powinny być przekazywane w związku z realizacją Programów Ochrony Powietrza.

Ponadto, w Ustawie Prawo Ochrony Środowiska w Art. 94 ust. 2 mówi się, iż: zarząd województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informację o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.

2a. Zarząd województwa, co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91, poczynając od dnia wejścia w życie rozporządzenia w sprawie określenia programu ochrony powietrza do dnia zakończenia realizacji tego programu.

2b. Jeżeli realizacja programu ochrony powietrza jest zaplanowana na okres krótszy niż 3 lata, sprawozdanie, o którym mowa w ust. 2a, zarząd województwa przedkłada najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu realizacji tego programu.

Aby zarząd województwa mógł przekazać ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji Programów, musi otrzymać odpowiednie informacje. Dane te muszą być rzetelne, sprawdzone i odpowiednio usystematyzowane, tak, aby można było stwierdzić, czy podejmowane działania przynoszą pozytywny efekt ekologiczny oraz aby można było oszacować jego wielkość.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania wskazanych w Programie do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zmiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5};
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5};
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

W strefach, dla których zostały wykonane Programy Ochrony Powietrza, na większej ich części, nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ale tam również są wykonywane różne działania (termomodernizacje, remonty dróg i inne), których jednym z pozytywnych skutków jest obniżenie stężeń na danym obszarze. Również w strefach, w których normy zanieczyszczeń powietrza są dotrzymywane i nie ma wymogu opracowywania Programu Ochrony Powietrza, są realizowane różnorodne działania, inwestycje, które wpływają na poprawę jakości powietrza.

Informacja o tych pracach również powinna być zbierana i przekazywana odpowiednim organom, gdyż obniżenie emisji, a co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń (w tym przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5) na obszarach, na których normy stężeń zanieczyszczeń są dotrzymywane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

Wszystkie strefy w województwie śląskim powinny być zatem objęte obowiązkiem przekazywania marszałkowi województwa informacji o działaniach i inwestycjach mających wpływ na jakość powietrza w strefach.

Sprawozdania przedkładane przez prezydentów lub burmistrzów miast oraz starostów będą podstawą do monitorowania przez marszałka województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefach i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań;
- prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
 - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,
 - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
 - uświadamiania o zagrożeniach dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłowniach domowych.

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza:

- pozwoleniach na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
- pozwoleniach zintegrowanych,
- decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji,
- informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ zgłoszeniach eksploatacji instalacji.

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządzający drogami w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania organowi samorządu gminnego wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

Poniżej wskazano jaki powinien być zakres sprawozdań kierowanych do marszałka oraz jakie stosować wskaźniki.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane przez organ samorządu gminnego będą podstawą do monitorowania przez marszałka województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu organów administracji i instytucji. Konieczna jest, zatem możliwość bieżącej oceny realizacji Programu. W tym celu należy ściśle określić zakres kompetencji i zadań, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 19. Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza

Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
Program ochrony powietrza		Zarząd województwa	-	POŚ	-
		Organ samorządu gminnego	Przekazanie opinii o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	-
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organ samorządu gminnego *	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Organ samorządu gminnego	Przekazanie marszałkowi województwa sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Program ochrony powietrza	-
		Organ samorządu gminnego	Zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłowniczych, tam gdzie to możliwe, w innych przypadkach zapisy o ustalaniu zakazu stosowania paliw stałych, w indywidualnych stałych źródłach ciepła w projektowanej zabudowie	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	-
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z komunikacji	Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Program ochrony powietrza	Przekazanie marszałkowi województwa do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	Organ samorządu gminnego	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Program ochrony powietrza	Przekazanie marszałkowi województwa do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		WIOŚ	Przekazywanie informacji o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza		Zarząd województwa	Wykonanie okresowej analizy przebiegu realizacji Programu Ochrony Powietrza i przekazanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdania z realizacji Programu Ochrony Powietrza co 3 lata	POŚ	Minister właściwy do spraw środowiska
Ocena skutków podjętych działań		WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie śląskim	Obowiązki ustawowe	WIOŚ: monitoring jakości powietrza
Kontrola składów węgla pod kątem sprzedawanego paliwa		WIOŚ, Straż Miejska i Gminna	Coroczny raport pokontrolny	POŚ	WIOŚ: Inspekcja, Straż Miejska i Gminna

* Roczny raport z realizacji POP należy wykonywać z wykorzystaniem poniższych wskaźników i ankiet dla poszczególnych rodzajów emisji

W CELU PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O PROGRAMIE MOŻNA WYKORZYSTAĆ NASTĘPUJĄCE WSKAŹNIKI REALIZACJI PROGRAMU W CIĄGU ROKU (W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM):

1. Odnośnie emisji punktowej:
 - a) liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.],
 - b) liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
 - c) liczba [szt.] i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji [% ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń],
 - d) liczba [szt.] i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu [% redukcji, emisji pyłu],
 - e) liczba [szt.] i rodzaj instalacji, z których wielkość emisji zanieczyszczeń została zredukowana wskutek zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) [% redukcji emisji pyłu],
 - f) liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
 - g) sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [Mg/rok],
 - h) liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.],
2. Odnośnie emisji powierzchniowej:
 - a) długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],

- b) ilość nowych węzłów ciepłych [szt.],
 - c) powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące – jeżeli możliwe) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m²],
 - d) długość wybudowanych gazociągów [m],
 - e) liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
 - f) liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
 - g) powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [m²],
 - h) liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [szt.],
 - i) powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m²],
3. Odnośnie emisji liniowej:
- a) długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszary miast lub ich centra [km],
 - b) liczba i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu [szt.],
 - c) długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
 - d) długość wybudowanych ścieżek rowerowych [m],
 - e) ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, marszałek województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

4.3.1. Efekt ekologiczny działań naprawczych

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

Tabela 20. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m ² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel	Drewno	Węgiel	Drewno
	[kg PM ₁₀ /rok]		[kg PM _{2,5} /rok]	
Zastosowanie koksu	105.47	55.87	59.34	55.14
Wymiana na piec olejowy	112.98	63.38	66.79	61.35
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114.58	64.98	68.71	62.95
Wymiana na piec gazowy - LPG	114.56	64.96	68.68	62.92
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110.86	61.26	67.61	59.42
Wymiana na piec retortowy - pelety	114.24	64.64	68.31	62.62
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114.60	65.00	68.73	62.97
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114.60	65.00	68.73	62.97

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

2. Oszczędność energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji

Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada ilość ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła.

Efekt ekologiczny przy wymianie stolarki okiennej związany z redukcją zanieczyszczeń szacowany jest na poziomie 10-15%, natomiast w przypadku ocieplenia ścian na 15-20%.

Poniżej w tabeli zebrano szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki. Należy wziąć pod uwagę, iż efekt ten zależy jest również od sprawności źródła oraz wartości opałowej stosowanego w źródle paliwa i w niektórych przypadkach może być zawyżony.

Tabela 21. Efekt ekologiczny termomodernizacji

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	PM10 [kg/100 m ²]			PM2,5 [kg/100 m ²]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098

3. Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji PM10

Tabela 22. Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM10

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM ₁₀)	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM ₁₀ z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM ₁₀ z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	do 100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu*

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

* W praktyce niemożliwe jest uzyskanie całkowitej redukcji emisji z unosu, ze względu na brak praktyki zamykania dróg na czas mycia na mokro.

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez "BSiPP Ekometria" z Gdańska) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

Tabela 23. Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM10 w zależności od częstości mycia jezdni

Częstotliwość mycia SDR	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu.

5. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

5.1. Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych

Program ochrony powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, tak, więc zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami, strategiami. Program powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Na stan aerosanitarny danego obszaru, strefy (tworzenie się lokalnych obszarów przekroczeń) oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Natomiast możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategii rozwoju miasta (powiatu), w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

W ramach tworzenia Programu Ochrony Powietrza dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

5.1.1. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta Uchwałą nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011r.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju.

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Proponowane w KPZK 2030 nowe ujęcie problematyki zagospodarowania przestrzennego kraju polega na zmianie podejścia do roli polityki przestrzennej państwa w osiągnięciu nakreślonych wizji rozwojowych. KPZK 2030 proponuje zerwanie z dotychczasową dychotomią planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz w odniesieniu do obszarów funkcjonalnych, wprowadza współzależność celów polityki przestrzennej z celami polityki regionalnej, wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. KPZK 2030 włącza także w główny nurt rozważań na temat zagospodarowania przestrzennego kraju strefę morską, dotychczas nieobecną w strategicznych dokumentach poziomu krajowego oraz rozszerza zakres interakcji transgranicznych w układzie lądowym i morskim.

W sferze wdrożeniowej KPZK 2030 proponuje:

- sukcesywne dokonanie w ciągu kilku najbliższych lat zasadniczego przeorganizowania systemu i wprowadzenie szeregu nowych rozwiązań prawnych i instytucjonalnych pozwalających na budowę; spójnego, hierarchicznego układu planowania i zarządzania przestrzennego ukierunkowanego na realizację celów społeczno-gospodarczych wyznaczanych w odniesieniu do przestrzeni;
- wyznaczenie priorytetów inwestycyjnych i podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację;
- nadanie polityce przestrzennej bardziej europejskiego wymiaru;
- zwiększenie roli koordynacyjnej polityki przestrzennej w stosunku do polityk sektorowych mających największy wpływ na sytuację przestrzenną kraju i poszczególnych terytoriów.

W stosunku do planów zagospodarowania przestrzennego województw KPZK 2030 nakłada obowiązek wdrożenia ustaleń i zaleceń, odnoszących się do delimitacji obszarów funkcjonalnych i wdrożenia działań o charakterze planistycznym w formie opracowania strategii, planów i studiów zagospodarowania przestrzennego.

Projekt KPZK 2030 wskazuje kierunki działań o charakterze inwestycyjnym, nie przesadzając o strukturze wydatków i nie określając nakładów finansowych, co pozostaje domeną dokumentów strategicznych, takich jak Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju oraz inne strategie zintegrowane, programy realizacyjne i wieloletnie plany finansowe. KPZK stanowi, wspólnie z Długookresową Strategią Rozwoju Kraju, ramą dla innych dokumentów strategicznych.

Ważnymi punktami odniesienia dla KPZK 2030 są dwa dokumenty istotne dla polskiej polityki przestrzennego zagospodarowania, tj.: Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2001) oraz Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2005).

Dokument przewiduje opracowanie szczegółowego planu działań, które powinny być podjęte przez właściwe podmioty publiczne, dla zapewnienia pełnej realizacji KPZK 2030. Podstawowym celem planu działań jest stworzenie odpowiednich warunków wdrażania KPZK 2030, a więc usprawnienie systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. Wymaga to zaprojektowania i wprowadzenia zmian o charakterze prawnym i instytucjonalnym. Ideę projektowanych zmian systemowych jest zbudowanie zintegrowanego, wieloszczeblowo skoordynowanego systemu planowania rozwoju, zerwanie z dualizmem planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego, zapewnienie przeniesienia celów rozwojowych określonych na poziomie strategicznym docelowo na poziom realizacyjny oraz ochrona interesu publicznego. Ponadto plan działań będzie wskazywać jednostki odpowiedzialne za realizację zadań, wraz z harmonogramem.

Narodowa Strategia Spójności 2007-2013 określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw).

Celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionów Polski poprzez rozwój infrastruktury przy uwzględnianiu zasad ochrony środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowania tożsamości kulturowej i rozwoju spójności terytorialnej. W programie tym określono 14 osi priorytetowych:

- Gospodarka wodno-ściekowa;
- Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
- Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska;
- Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych;
- Transeuropejskie sieci transportowe;
- Transport przyjazny środowisku;
- Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe;
- Infrastruktura drogowa w Polsce wschodniej;
- Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku;

- Bezpieczeństwo energetyczne;
- Kultura i dziedzictwo kulturowe;
- Bezpieczeństwo zdrowotne i poprawa efektywności systemu ochrony zdrowia;
- Pomoc techniczna dla wsparcia procesu zarządzania programem upowszechniania wiedzy na temat wsparcia ze środków UE;
- Pomoc techniczna dla wsparcia zdolności instytucjonalnych w instytucjach uczestniczących we wdrażaniu priorytetów współfinansowania z funduszu spójności.

Istotne znaczenie dla działań na rzecz ochrony powietrza mają dokumenty strategiczne zatwierdzone przez Radę Ministrów i Sejm Rzeczypospolitej Polskiej:

II Polityka ekologiczna państwa (przyjęta przez RM 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów. Cele polityki ekologicznej:

1. W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:
 - racjonalizacja użytkowania wody;
 - zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji;
 - zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
 - ochrona gleb;
 - wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych;
 - ochrona zasobów kopalin.
2. W zakresie jakości środowiska:
 - gospodarowanie odpadami;
 - stosunki wodne i jakość wód;
 - jakość powietrza, zmiany klimatu;
 - stres miejski, hałas i promieniowanie;
 - bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne;
 - nadzwyczajne zagrożenia środowiska;
 - różnorodność biologiczna i krajobrazowa.

Cechami charakterystycznymi nowej polityki w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami są:

1. Zwiększenie liczby zanieczyszczeń objętych przeciwdziałaniem mającym zmniejszyć lub ograniczyć ich emisję i niekorzystne oddziaływanie na środowisko (do głównych należą substancje bezpośrednio zagrażające życiu i zdrowiu ludzi, takie jak metale ciężkie i trwałe zanieczyszczenia organiczne, substancje degradujące środowisko i pośrednio wpływające na zdrowie i warunki życia, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, lotne związki organiczne i ozon przyziemny, substancje wpływające na zmiany klimatyczne, takie jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, HFCs, SF₆, PFCs, a także substancje niszczące warstwę ozonową, kontrolowane przez Protokół Montrealski);
2. Konsekwentne przechodzenie na likwidację zanieczyszczeń u źródła, poprzez zmiany nośników energii (ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej), stosowanie czystszych surowców i technologii (zgodnie z zasadą korzystania z najlepszych dostępnych technik i dostępnych metod) oraz minimalizację zużycia energii i surowców;
3. Coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
4. Coraz szersze wprowadzanie norm produktowych, ograniczających emisję do powietrza zanieczyszczeń w rezultacie pełnego cyklu życia produktów i wyrobów - od wydobycia

surowców, poprzez ich przetwarzanie, wytwarzanie nowych produktów i wyrobów oraz ich użytkowanie, aż do przejścia w formę odpadów.

Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016⁵ jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

1. Wspieranie platform technologicznych i ekoinnowacyjności w ochronie środowiska,
2. Przywrócenie podstawowej roli miejscowym planom zagospodarowania przestrzennego, jako podstawy lokalizacji inwestycji,
3. Zwiększenie retencji wody,
4. Opracowanie krajowej strategii ochrony gleb,
5. Promocja wykorzystania metanu z pokładu węgla,
6. Ochrona atmosfery,
7. Ochrona wód,
8. Gospodarka odpadami,
9. Modernizacja systemu energetycznego.

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

1. Realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów i o konieczności redukcji o 75 % ładunku azotu i fosforu w oczyszczanych ściekach komunalnych,
2. Sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem,
3. Prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

Cele średniookresowe wyznaczone w zakresie ochrony powietrza do 2016 r.:

Głównym zadaniem jest dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: Dyrektywy LCP, z której wynika, że limity emisji z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, w 2010 r. mają wynieść dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO₂ - 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton oraz Dyrektywy CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM2,5).

Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

Kierunki działań w latach 2009-2012

- dalsza redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,
- możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. - 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te cele,
- modernizacja systemu energetycznego, która musi być podjęta jak najszybciej nie tylko ze względu na ochronę środowiska, ale przede wszystkim ze względu na zapewnienie dostaw energii elektrycznej; decyzje o modernizacji bloków energetycznych i całych elektrowni

powinny zapadać przed rokiem 2010 ze względu na długi okres realizacji inwestycji w tym sektorze; może tak się stać jedynie przez szybką prywatyzację sektora energetycznego i związanym z nią znacznym dopływem kapitału inwestycyjnego,

- podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla (w tym także z gazyfikacją podziemną) oraz z techniką podziemnego składowania dwutlenku węgla; dopiero dzięki uruchomieniu pełnego pakietu ww. działań można liczyć na wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z ww. dyrektyw,
- opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia standardów dla pyłu drobnego PM10 i PM2,5 zawartych w Dyrektywie CAFE. Za programy te, polegające głównie na eliminacji niskich źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.

10 listopada 2009 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie **Polityki Energetycznej Polski do roku 2030**, która zastąpiła dotychczasową Politykę Energetyczną Polski do roku 2025.

Jest to dokument, który zawiera pakiet działań, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się: zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej, pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową, wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski, zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają oraz wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

W nowej Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, opisując je, jako następujące priorytety:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko nowa polityka energetyczne identyfikuje główne celami jako:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej (przyjęta przez RM 5 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r., Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23 czerwca 1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 30% w r. 2020 i 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

Strategia Rozwoju Transportu na lata 2007-2013 (projekt) ukierunkowuje działania na zapewnienie sprawnych połączeń transportowych dla intensyfikacji wymiany handlowej w ramach europejskiego rynku, poprawę dostępności głównych aglomeracji miejskich kraju, wspomaganie rozwoju regionów, poprawę bezpieczeństwa w transporcie, redukcję niekorzystnych oddziaływań transportu na środowisko.

5.1.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie śląskim

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020” została przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr III/47/1/2010 z dnia 17 lutego 2010 r.

Strategia wyznacza, w ramach jednego z głównych celów priorytetowych (Województwo śląskie regionem o powszechnej dostępności do regionalnych usług publicznych o wysokim standardzie), cele strategiczne, w tym cel B.2 – Wysoka jakość środowiska przyrodniczego, obejmującego m.in. kierunek B.2.2 – Poprawa jakości powietrza wraz z głównymi typami działań. Do głównych działań w ramach tego kierunku zaliczono:

- promocję ekologicznych rozwiązań grzewczych eliminujących niską emisję;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń z dużych źródeł spalania paliw;
- promocję badań i wdrożenia technologii ekologicznego źródła napędu pojazdów, szczególnie w transporcie publicznym;
- optymalizację i podniesienie efektywności sieci ciepłowniczych;
- wsparcie dla rozwiązań zwiększających efektywność produkcji i wykorzystania energii elektrycznej, m.in. poprzez stosowanie nowoczesnych technologii i odnawialnych źródeł energii (OZE);
- ograniczenie emisji gazów i pyłów ze zwałowisk odpadów;
- promocję postaw związanych z oszczędzaniem energii przez mieszkańców regionu
- intensyfikację prac na rzecz usuwania i utylizacji oraz implementację technologii eliminujących ze środowiska wyroby zawierające azbest.

W ramach celu strategicznego B.3 – Atrakcyjne warunki zamieszkania i wysoka jakość przestrzeni wskazano kierunek B.3.3 – Rozbudowa i modernizacja infrastruktury komunalnej, obejmujący m.in. zwiększenie wykorzystywania efektywnych komunalnych systemów ciepłowniczych, opartych na proekologicznych rozwiązaniach, przy równoczesnej eliminacji przestarzałych i nieekologicznych systemów indywidualnych – stanowiących poważne źródło zanieczyszczeń powietrza, w ramach kierunku B.3.4 – Rozwój i modernizacja komunikacji publicznej obszarów miejskich wskazano natomiast szereg działań wspierających transport publiczny i rozwój infrastruktury rowerowej.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego został przyjęty uchwałą sejmiku Województwa śląskiego nr II/21/2/2004 z dnia 21 czerwca 2004 r.

Cel generalny polityki przestrzennej województwa śląskiego, wynikający z planu to: *Kształtowanie harmonijnej struktury przestrzennej województwa śląskiego sprzyjającej wszechstronnemu rozwojowi województwa.*

Główne cele polityki przestrzennej zapisanych w *Planie* to:

1. Dynamizacja i restrukturyzacja przestrzeni województwa,
2. Wzmocnienie funkcji węzłów sieci osadniczej,

3. Ochrona zasobów środowiska, wzmocnienie systemu obszarów, chronionych i wielofunkcyjny rozwój terenów otwartych,
4. Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury,
5. Stymulowanie innowacji w regionalnym systemie zarządzania przestrzenią,
6. Rozwój współpracy międzyregionalnej w zakresie planowania przestrzennego.

Szczególnie istotne z punktu widzenia ochrony powietrza, w ramach ww. celów, są niżej wskazane kierunki polityki przestrzennej:

Cel I. Dynamizacja i restrukturyzacja przestrzeni województwa, realizowany poprzez m.in.:

5. Rozwój infrastruktury technicznej i transportowej poprawiającej warunki inwestowania, w tym:

5.1. inwestycje z zakresu poprawy jakości środowiska – obejmujące między innymi zagadnienia poprawy jakości powietrza, czystości wód, jakości gleb i klimatu akustycznego.

5.2 budowa i poprawa parametrów technicznych dróg – obejmująca między innymi zagadnienia usprawnienia połączeń z węzłami drogowymi;

5.3 realizacja strategicznych elementów systemu transportowego – obejmująca między innymi zagadnienia decydujące o międzynarodowych połączeniach regionu, w tym na przykład dotyczących autostrad oraz dróg ekspresowych.

Cel II. Wzmocnienie funkcji węzłów sieci osadniczej, realizowany poprzez m.in.:

2. Kształtowanie struktur przestrzennych sprzyjających tworzeniu alternatywnych sposobów transportu w stosunku do samochodu i bardziej przyjaznych środowisku, w tym:

2.2. rozwój osiedli o „skali człowieka”, obejmujący między innymi zagadnienia zmniejszania dystansu pomiędzy miejscami zamieszkania, pracy i wypoczynku oraz budowy ulic i ciągów ruchu pieszego i rowerowego;

2.3. promowanie transportu zbiorowego w miastach i na obszarach aglomeracji, obejmujące między innymi zagadnienia preferencji dla transportu szynowego;

Cel III. Ochrona zasobów środowiska, wzmocnienie systemu obszarów chronionych i wielofunkcyjny rozwój terenów otwartych, realizowany na obszarze całego województwa poprzez m.in.:

1. Ochronę zasobów środowiska, w tym:

1.2. ochronę powietrza, obejmująca między innymi zagadnienia redukcji negatywnego oddziaływania na jakość powietrza emisji komunikacyjnej, przemysłowej i komunalnej, w tym przede wszystkim przez wprowadzanie proekologicznych źródeł ciepła, eksploatację instalacji i urządzeń zgodnie z wymogami ochrony środowiska oraz preferowanie wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, takich jak:

- obszary produkcji biomasy na cele energetyczne,
- małe hydroelektrownie,
- energetyka wiatrowa,
- obszary zasilania energią geotermalną;

Cel IV. Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury, realizowany poprzez m.in.:

1. Wspieranie rozwoju infrastruktury komunikacyjnej o znaczeniu ponadregionalnym i regionalnym, w tym:

1.1. budowa i rozbudowa infrastruktury drogowej

2. Promowanie rozwoju pasażerskiego transportu zbiorowego, w tym:

2.3 tworzenie warunków dla zwiększenia roli transportu zbiorowego – obejmujące między innymi zagadnienia lokalizacji nowych terenów mieszkaniowo – usługowych z uwzględnieniem istniejących lub projektowanych tras transportu zbiorowego.

4. Wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej, w tym:

4.3. rozwój systemów energetycznych – obejmujący między innymi zagadnienia:

- rozbudowy systemu gazowniczego,
- budowy gazociągów wysokiego ciśnienia i rozdzielczej sieci gazowej, w zależności od rozwoju rynku gazu w województwie oraz wyników analiz potrzeb energetycznych gmin, wykazujących techniczne i ekonomiczne możliwości rozbudowy sieci,
- promowania produkcji „czystej” energii, w tym ze źródeł odnawialnych.

Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018 został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr IV/6/2/2011 z dnia 14 marca 2011 r.

Nadrzędnym celem *Programu* jest: *Rozwój gospodarczy przy zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego województwa*. W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego wskazano cele długoterminowe do 2018 roku oraz cele krótkoterminowe do roku 2013.

Cel długoterminowy do 2018 r: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Cele krótkoterminowe do roku 2013:

P 1: Stworzenie, przyjęcie i realizacja Programów służących ochronie powietrza oraz ich aktualizacja, a także koordynowanie ich skuteczności:

P 1.1 Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza,

P 1.2 Monitorowanie i zarządzanie Programem Ochrony Powietrza (monitorowanie, koordynowanie działań, raportowanie, spotkania),

P 1.3 Wdrożenie działań naprawczych dla miast wynikających z Programu Ochrony Powietrza,

P 1.4 Opracowanie lub aktualizacja oraz wdrożenie Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE),

P 1.5 Opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z uwzględnieniem racjonalnego zużycia energii i promowania rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

P 1.10 Opracowanie planów działań na rzecz efektywnego zarządzania energią i ograniczania emisji gazów cieplarnianych w miastach,

P 1.11 Zaplanowanie i podjęcie działań międzyregionalnych oraz zacieśnienie współpracy transgranicznej, szczególnie z regionem morawsko-śląskim, w celu redukcji emisji niezależnej od czynników lokalnych.

P 2 Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych:

P 2.2 Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej,

P 2.3 Zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe lub inne bardziej ekologiczne,

P 2.4 Kontrola składów opału na terenie miast i gmin w zakresie jakości sprzedawanych paliw,

P 2.6 Budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych,

P 2.7 Kontrola dotrzymywania przez zakład standardów emisyjnych,

P 2.8 Zakup pojazdów transportu publicznego o niskiej emisji spalin (w tym: zakup pojazdów spełniających normy emisji spalin Euro 4, zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych paliwem alternatywnym np. gazowym CNG lub bioetanołem w miejsce oleju napędowego)

P 2.9 Budowa obwodnic, przebudowa, modernizacja/poprawa stanu technicznego dróg,

P 2.10 Utrzymanie czystości dróg w celu ograniczenia emisji wtórnej (czyszczenie metodą mokrą),

P 2.11 Inne działania mające na celu ograniczenie emisji z transportu (w tym rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”, prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach wymuszającej ograniczenia korzystania z samochodów),

P 2.12 Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczeń dróg,

P 3 Ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

P 3.1 Termomodernizacja budynków,

P 3.2 Wdrażanie projektów z zastosowaniem odnawialnych i alternatywnych źródeł energii lub zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w lokalnym bilansie energetycznym poprzez wdrożenie działań wynikających z Programu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, w tym; wykorzystanie biogazu (wdrożenie Programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie), wykorzystanie biomasy (np. wprowadzenie upraw energetycznych na terenach zrekultywowanych w celu zapewnienia dodatkowego nośnika energii), wykorzystanie energii słonecznej, wykorzystanie energii wiatru, zastosowanie pomp ciepła, wykorzystanie energii wód kopalnianych, wykorzystanie energii spadku wód, wykorzystanie wód geotermalnych,

P 3.3 Modernizacja sieci przesyłowych i sieci rozdzielczych (pozwalająca obniżyć poziom awaryjności o 50%),

P 3.4 Zastosowanie technik zarządzania popytem (DSM) umożliwiających podwyższenie współczynnika czasu użytkowania największego obciążenia energii elektrycznej,

P 3.5 Modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniu zużycia materiałów, wody lub energii.

P 4 Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ochrony powietrza

P 4.1 Działania promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych alternatywnych źródeł energii (w tym m.in. przeprowadzenie kampanii informacyjnej przekazującej pełną i precyzyjną informację na temat korzyści wynikających z budowy biogazowni),

P 4.2 Działania promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do korzystania z transportu publicznego,

P 4.3 Działania promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do kształtowania pozytywnych postaw mieszkańców w zakresie poszanowania energii,

P 4.4 Działania promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do uświadamiania mieszkańcom zagrożenia jakie stanowi spalanie odpadów w piecach domowych,

P 4.3 Stworzenie i utrzymanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz jego wpływie na zdrowie.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2007-2013, przyjęty w dniu 2 grudnia 2011 r. jest jednym z 16 programów regionalnych, dzięki którym realizowana ma być Strategia Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 oraz Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013. Dokument ten stanowi najistotniejszy instrument polityki regionalnej województwa w okresie 2007-2013, spajający większość zadań realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego oraz inne jednostki publiczne i prywatne w ramach funduszy strukturalnych Unii Europejskiej. Realizuje on zapisy zawarte w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2020.

Celem głównym RPO WSL jest *Stymulowanie dynamicznego rozwoju, przy wzmocnieniu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej regionu*. Rozwój należy tu rozumieć bardzo szeroko, jako proces zachodzący na wielu komplementarnych płaszczyznach, w tym: gospodarczej, społecznej, środowiskowej oraz infra-technicznej.

W Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Śląskiego na lata 2007-2013 wyznaczono 10 priorytetów.

Kluczowe dla poprawy stanu aerosanitarne województwa będzie wdrożenie następujących priorytetów:

Priorytet V Środowisko

Celem głównym priorytetu jest *ochrona oraz poprawa jakości środowiska*. Realizacja celu głównego będzie następować poprzez cele szczegółowe priorytetu, obejmujące m.in.:

- poprawę jakości powietrza,
- ochronę dziedzictwa przyrodniczego i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa.

Poprawa jakości powietrza będzie osiągana poprzez przedsięwzięcia na rzecz budowy, remontu oraz modernizacji systemów ciepłowniczych, wraz z ich wyposażeniem w instalacje ograniczające emisję zanieczyszczeń, kompleksowej termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej wraz z wymianą lub modernizacją źródeł ciepła, prowadzącej do ograniczenia „niskiej emisji”. Dodatkowo, wspierane będą działania prowadzące do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym budowa infrastruktury służącej do przesyłu i produkcji energii pochodzącej ze źródeł alternatywnych, jak energia słoneczna, energia pochodząca z biomasy i inne. W ramach priorytetu preferowane będą projekty realizowane na obszarach o dużej gęstości zaludnienia.

W ramach priorytetu realizowane będą także działania polegające na modernizacji i doposażeniu infrastruktury służącej szeroko pojętej edukacji ekologicznej (m.in.: punkty widokowe, ścieżki przyrodnicze, ośrodki dydaktyczno-promocyjne) oraz przywracaniu drożności korytarzy ekologicznych.

Priorytet VII Transport

Celem realizacji Priorytetu jest *ukształtowanie efektywnego i zintegrowanego systemu transportowego*. Na realizację tego celu złożą się osiągnięcie następujących celów szczegółowych priorytetu:

- udrożnienie sieci drogowej województwa,
- zwiększenie udziału transportu publicznego w przemieszczaniu osób.

W ramach priorytetu będą wspierane działania w zakresie modernizacji i rozbudowy sieci drogowej i transportu publicznego.

Podejmowane działania będą zmierzać do spełnienia standardów ekologicznych wynikających z przystąpienia Polski do Unii Europejskiej z uwzględnieniem obszarów realizacji programów redukcji zanieczyszczeń.

5.1.3. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z planów i programów miejscowych

Powiat pszczyński

Strategia rozwoju powiatu pszczyńskiego została przyjęta Uchwałą Rady Powiatu Pszczyńskiego Nr XXX/176/2001 z dnia 25 kwietnia 2001 r.

W *Strategii* określono dwa cele generalne;

1. Wysoka atrakcyjność powiatu pszczyńskiego jako miejsca zamieszkania, aktywności zawodowej i wypoczynku.
2. Wysoka konkurencyjność gospodarki powiatu pszczyńskiego, o cechach rozwoju zrównoważonego i samopodtrzymywalnego, wykorzystująca szanse tkwiące w otoczeniu i zasoby wewnętrzne powiatu w zgodzie z zasadami ekorozwoju.

Wśród zawartych w dokumencie kierunków strategicznych szczególnie istotne dla ochrony powietrza są:

- 1) Infrastruktura:
 - a) Umożliwienie zachowań proekologicznych (uzupełnienie wyposażenia infrastrukturalnego) i ich egzekwowanie; utrzymywanie stanu środowiska naturalnego na poziomie sprzyjającym kondycji zdrowotnej mieszkańców (w tym ograniczanie zanieczyszczeń składowych środowiska i eliminacja hałasu),
 - b) Poprawa jakości dróg, chodników.

Program ochrony środowiska dla powiatu pszczyńskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2018.

W *Programie* wskazano główne priorytety ekologiczne, cele długookresowe, wskazane do realizacji w perspektywie do 2018 roku oraz kierunki działań przewidziane do realizacji w latach 2012-2015.

Dla priorytetu powietrze atmosferyczne sformułowano cel długookresowy do 2018 r.: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Kierunki działań na lata 2012-2015 dla powiatu pszczyńskiego obejmują:

- 1) Wdrażanie programu ochrony powietrza, zgodnie z wynikami rocznej oceny jakości powietrza w strefach.
- 2) Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze.
- 3) Wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych.
- 4) Wspieranie systemu monitoringu powietrza, w tym także w zakresie wynikającym z corocznej oceny jakości powietrza w strefach.
- 5) Wspieranie rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji z transportu oraz mających na celu wdrożenie europejskich standardów emisji ze środków transportu.
- 6) Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki.
- 7) Wspieranie wdrażania przyjaznych środowisku technologii z uwzględnieniem biopaliw oraz modernizacja układów technologicznych.
- 8) Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii.
- 9) Modernizację dróg.

10) Termomodernizacje obiektów budowlanych.

Kierunki działań na lata 2012-2015 dla gmin w powiecie pszczyńskim obejmują:

- 1) Wdrażanie programu ochrony powietrza, zgodnie z wynikami rocznej oceny jakości powietrza w strefach.
- 2) Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze i mieszkańców.
- 3) Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki.
- 4) Wspieranie wdrażania przyjaznych środowisku technologii z uwzględnieniem biopaliw oraz modernizacja układów technologicznych.
- 5) Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii.
- 6) Modernizacje dróg gminnych.
- 7) Termomodernizacje obiektów budowlanych będących w zasobach gminy.

Uchwałą Nr XXXV/243/2009 Rady Gminy Goczałkowice-Zdrój, z dnia 22 grudnia 2009 roku przyjęto **Statut Uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój**, w którym ustalono strefy A, B oraz C ochrony uzdrowiskowej. Dla tych stref określone zostały ograniczenia mające na celu ochronę warunków naturalnych uzdrowiska oraz kształtowania innych jego czynników środowiskowych. Obecnie obowiązuje nowy statut uchwalony Uchwałą Nr XXVI/164/2012 Rady Gminy Goczałkowice-Zdrój, z dnia 20 grudnia 2012 r.

Powiat bieruńsko-lędziński

Strategia rozwoju powiatu bieruńsko-lędzińskiego na lata 2006-2013 została przyjęta uchwałą nr XXXVIII/164/05 Rady Powiatu Bieruńsko-Lędzińskiego z dnia 17 listopada 2005 r.

W opracowaniu wskazano priorytety, cele strategiczne i kierunki działań, których realizacja wpłynie korzystnie na stan powietrza atmosferycznego.

W ramach Priorytetu 4: Modernizacja i rozwinięcie sieci drogowej dla dogodnego transportu i komunikacji wewnątrz powiatu oraz połączenie jej z drogami wojewódzkimi i krajowymi, w tym z drogą ekspresową S-1 wskazano następujące cele strategiczne oraz kierunki działań:

- a. Poprawa bezpieczeństwa i zwiększenie komfortu jazdy drogami na terenie powiatu,
 - i. Modernizacja sieci dróg powiatowych,
- b. Wyprowadzenie ruchu ciężkiego i tranzytowego na sieć dróg krajowych,
 - i. Współdziałanie administracji powiatowej z instytucjami zarządzającymi infrastrukturą drogową.

Program ochrony środowiska dla powiatu bieruńsko-lędzińskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018.

W Programie określono cel nadrzędny: *Rozwój gospodarczy przy zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego powiatu bieruńsko-lędzińskiego* oraz wskazano cele długookresowe, przeznaczone do realizacji do roku 2018, a także cele krótkoterminowe, do 2013 roku.

Dla poprawy jakości powietrza w powiecie i całej byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej szczególnie istotne są cele i kierunki działań realizowane w ramach priorytetu Powietrze atmosferyczne:

Cel długookresowy do 2018 r.: Poprawa jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł

Cele krótkoterminowe do 2013 r.:

P 1 Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.

P 1.1 Wdrożenie działań naprawczych dla miast wynikających z Programu ochrony powietrza

P 1.2 Opracowanie lub aktualizacja oraz wdrożenie Programów ograniczania niskiej emisji (PONE),

- P 1.3 Opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z uwzględnieniem racjonalizacji zużycia energii i promowania rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- P 1.4 Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej,
- P 1.5 Zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe lub inne bardziej ekologiczne,
- P 1.6 Kontrola składów opału na terenie miast i gmin w zakresie jakości sprzedawanych paliw,
- P 1.7 Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
- P 1.8 Budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych
- P 1.9 Zakup pojazdów transportu publicznego o niskiej emisji spalin (w tym: zakup pojazdów spełniających normy emisji spalin Euro 4, zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych paliwem alternatywnym np. gazowym CNG lub bioetanolem w miejsce oleju napędowego),
- P 1.10 Modernizacja układu komunikacyjnego wraz z budową obwodnicy oraz przebudowa, modernizacja/poprawa stanu technicznego dróg,
- P 1.11 Rozwój sieci ścieżek i tras rowerowych na terenie powiatu,
- P 1.12 Egzekwowanie zakazu wypalania traw i ściernisk.
- P2: Ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- P 2.1 Termomodernizacja budynków,
- P 2.2 Wdrażanie projektów z zastosowaniem odnawialnych i alternatywnych źródeł energii lub zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w lokalnym bilansie energetycznym poprzez wdrożenie działań wynikających z *Programu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego*,
- P 2.3 Modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów, wody lub energii,
- P 3 Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ochrony powietrza,
- P 3.1 Działania promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych alternatywnych źródeł energii,
- P 3.2 Działania promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do korzystania z transportu publicznego oraz kształtowania pozytywnych postaw mieszkańców w zakresie poszanowania energii,
- P 3.3 Działania promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do uświadamiania mieszkańcom zagrożenia jakie stanowi spalanie odpadów w piecach domowych.

5.2. Uwarunkowania wynikające z planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe oraz energię elektryczną na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

W niniejszym rozdziale zebrano ogólne informacje na temat planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe oraz energię elektryczną na terenach gmin. Jest to dokument o tyle ważny, iż w oparciu o niego powinna być planowana polityka energetyczna gminy, a także on powinien warunkować jej rozwój oraz bezpieczeństwo energetyczne. Z 11 gmin byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej – 2 gminy nie posiadają w ogóle planów, natomiast reszta jest mocno zdezaktualizowana – realizowana była na początku ubiegłej dekady.

5.2.1. Gmina Goczałkowice-Zdrój

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Goczałkowice-Zdrój na lata 2012 -2030” został opracowany w 2012 r. przez firmę AT GROUP S.A. z Krupskiego Młyna.

Wg. danych dominującym paliwem w strukturze paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy Goczałkowice-Zdrój jest węgiel. Produkcja ciepła w oparciu o węgiel kamienny pokrywa ok. 56 %

potrzeb ciepłych gminy, tj. ok. 21,31 MW (160,60 TJ). Produkcja ciepła w oparciu o gaz płynny pokrywa 28 % potrzeb ciepłych gminy, tj. ok. 10,66 MW (80,30 TJ). Produkcja ciepła w oparciu o biomasę (drewno, słoma, pompy ciepła, kolektory słoneczne) pokrywa ok. 30 % potrzeb ciepłych gminy, tj. ok. 4,19 MW (31,55 TJ). Produkcja ciepła w oparciu o energię elektryczną pokrywa ok. 3 % potrzeb ciepłych gminy, tj. ok. 1,14 MW (8,60 TJ). Produkcja ciepła w oparciu o olej opałowy pokrywa ok. 2 % potrzeb ciepłych gminy, tj. ok. 0,76 MW (5,41 TJ).

Sieć ciepła

Na obszarze gminy Goczałkowice-Zdrój brak jest scentralizowanych systemów zaopatrzenia miasta i gminy w energię ciepłą. Na terenie miasta istnieją jedynie lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i przemysłowe.

Energia elektryczna

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój odbywa się na średnim napięciu 20kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych ze stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych na terenie gminy, które stanowią własność Tauron Dystrybucja S.A. Są to:

- stacja 110/20/6 kV Goczałkowice,
- stacja 110/20/15/6 kV Ogrodnicza,
- stacja 110/6 kV Gocza, która zasilą wyłącznie obiekty Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A. i przewidziana jest do likwidacji w 2013 roku.

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój wg grup odbiorców za 2011 r. wyniosło 6 345,07 MWh/rok. W latach 2008 –2011 nastąpił przyrost rocznego zużycia energii elektrycznej o ok. 354,67 MWh/rok.

Paliwa gazowe

Teren gminy Goczałkowice-Zdrój zasilany jest gazociągiem średniego ciśnienia DN150 stal, gazociąg ten biegnie od Pszczyny wzdłuż Drogi Krajowej nr 1, zasilany ze stacji Io w miejscowości Ćwiklice, będącą własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. usytuowanej w gminie Pszczyna.

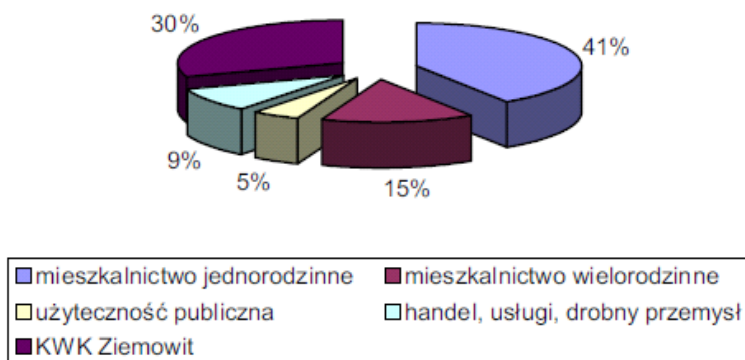
Łączna ilość odbiorców gazu sieciowego na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój wynosi 1529 z czego prawie 97% to gospodarstwa domowe. W ogólnym zużyciu gazu udział mieszkalnictwa wynosi 41%, udział sektora usług 49,5%, przemysłu – 7,5%, handlu - zużycie 1,6%.

Zużycie gazu ziemnego w 2008 r. wyniosło 2362,7 tys.m³, natomiast w roku 2011 było to już 2538,1, czyli o 175,4 tys. m³ więcej. Liczba odbiorców gazu ziemnego w porównaniu do roku 2008 również wzrosła. W 2008 r. ogólna liczba odbiorców paliwa gazowego w gminie wynosiła 1473, natomiast w roku 2011 było już o 56 odbiorców więcej, czyli 1529 użytkowników.

5.2.2. Gmina Łędziny

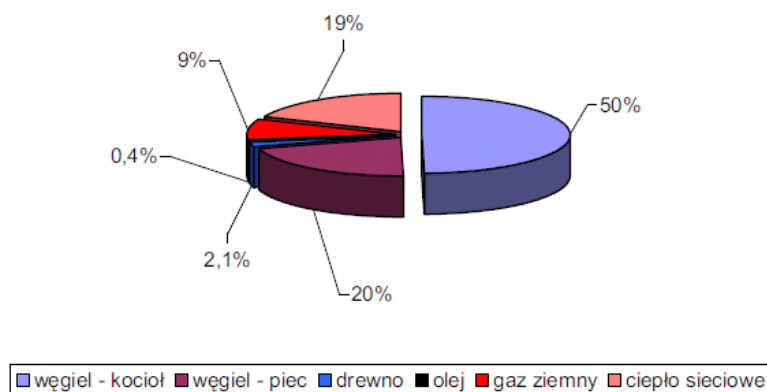
Uchwałą nr XXXIV/194/05 Rady Miasta Łędziny z dnia 24 lutego 2005 r. został przyjęty do realizacji „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łędziny”. Projekt został wykonany przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

W planie oszacowano zapotrzebowanie na energię ciepłą (w tym ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz ciepła na cele bytowe oraz ciepło na cele technologiczne w przemyśle itp.) – w mocy 75,56 MW, w energii 557,5 TJ. Udział w zapotrzebowaniu na energię ciepłą dla poszczególnych grup przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 28. Struktura rynku ciepła w gminie Łęczyny

Potrzeby grzewcze na terenie gminy Łęczyny są pokrywane głównie poprzez spalanie węgla w lokalnych kotłowniach, bądź piecach ceramicznych (sektor mieszkaniowy). Duże znaczenie ma również ciepło sieciowe oraz gaz, szczególnie w sektorze handlu, usług, przemysłowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.



Rysunek 29. Struktura zużycia nośników energii na cele grzewcze w sektorze mieszkaniowym na terenie gminy Łęczyny

System ciepłowniczy

Źródłem ciepła dla miasta jest kotłownia obsługiwana przez NSE sp. z o.o. zlokalizowana na terenie KWK „Ziemowit” o łącznej mocy zainstalowanej 52,2 MW (81,2 MW do roku 2002). Zabudowano tu 2 kotły rusztowe WR - 10 o mocy 11,6 MW każdy i 2 kotły WR - 25 o mocy 29 MW każdy (jeden z kotłów wyłączony z eksploatacji). Sprawność kotłów kształtuje się na poziomie 78 - 83 %. Kotły zaopatrzone są w urządzenia odpylające - cyklony o sprawności odpylania 81,6 %. Kotłownia posiada emitor o wysokości 120 m. W kotłach spalany jest węgiel - miał II A. Zużycie paliwa w 2003 roku wyniosło 17 187 ton, a według danych z 2010 roku – 17 776 Mg .

Przewidywane zmiany w systemie ciepłowniczym i plany rozwoju przedsiębiorstwa

Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. opracowała plan rozwoju. Założenia planu dotyczące systemu ciepłowniczego na terenie Łęczyn były następujące:

1. Źródło ciepła:

- ❖ kompleksowa modernizacja kotła OR 10 nr 2,
- ❖ zabudowa wysokosprawnych instalacji do oczyszczania spalin dla kotła WR10 nr 1 i WR25 nr 3,
- ❖ dostosowanie źródła ciepła do efektywnej energetycznie pracy w okresie letnim.

Rozważane były m.in. koncepcje:

- budowy nowej jednostki kotłowej o mocy dostosowanej do potrzeb odbiorców korzystających z ciepła w okresie letnim,
- budowy lokalnych źródeł ciepła dla przygotowania c.w.u. w grupowych węzłach cieplnych,

Przewidywano następujące warianty budowy źródeł ciepła:

- generator z silnikiem gazowym (genset),
- turbina gazowa,
- kocioł gazowy,
- pompa ciepła:
 - zasilana poprzez silnik gazowy (genset),
 - zasilana energią elektryczną z sieci elektroenergetycznej.

W ostatnim wariantcie przewidywano wykorzystanie ciepła wody odprowadzanej z KWK Ziemowit. Woda ta ma temperaturę 180 st. C. Obniżenie temperatury wody do 100 st. C za pomocą pompy ciepła pozwoliłoby na pozyskanie mocy grzewczej rzędu 3,7 MW. Rozważano również budowę bloku kogeneracyjnego (kocioł parowy z turbozespołem parowym) w oparciu o węgiel z możliwością współspalania z biomasy.

- ❖ opracowanie wariantowych rozwiązań dotyczących:
 - ograniczenia emisji SO₂ przy wykorzystaniu jako paliwa lokalnego węgla z KWK „Ziemowit” lub budowa nowej instalacji nawęglania zewnętrznego,
 - modernizacji instalacji odstawy żużla z kotłów WR 10, umożliwiającą likwidację istniejącego zbiornika żużla dla kotłów WR 10.

2. Sieci przesyłowe:

- ❖ wymiana odcinków istniejącej sieci ułożonej w kanale na sieć z rur preizolowanych; wymiana obejmować będzie sieć przy ul. Hołodunowskiej 2 do 16, sieć do Spółdzielni „Jedność” , sieć od Fundacji Sportu do budynku Starostwa Powiatowego, sieć w kierunku ZLZ, DG II, ZSG oraz sieć od budynku Urzędu Miejskiego do budynku przy ul. Lędzińskiej 49,
- ❖ realizacja rozbudowy istniejącej sieci ciepłowniczej i uciepłownienie obiektów przy ul. Hołodunowskiej i ul. Gwarków.
- ❖ możliwość rozbudowy sieci ciepłowniczej w innych obszarach miasta o gęstej zabudowie.

3. Grupowe węzły cieplne:

- ❖ Modernizacja sieciowego wymiennika ciepła w budynkach: ZLZ, DG III, na osiedlu Pokoju, Centrum I i Centrum II.

Z harmonogramu osiągania standardów emisyjnych zanieczyszczeń wynika konieczność rozpoczęcia inwestycji polegającej na modernizacji źródeł ciepła zaopatrujących system ciepłowniczy. W celu określenia dokładnego zakresu modernizacji systemu ciepłowniczego, niezbędnej infrastruktury, horyzontu czasowego realizacji inwestycji, kosztów przedsięwzięcia oraz określenia źródeł finansowania inwestycji niezbędne było opracowanie przez NSE Sp. z o.o. Studium Wykonalności Inwestycji, które ostatecznie rozstrzygnąć miało o wyborze wariantu modernizacji systemu ciepłowniczego.

System gazowniczy

Cały obszar gminy Lędziny jest objęty siecią gazowniczą, a ok. 70% gospodarstw domowych posiada przyłącze gazowe. Właścicielem i jednocześnie eksploratorem większości urządzeń związanych z dostawą gazu na obszarze gminy Lędziny jest Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Zasilanie gminy Lędziny w gaz ziemny odbywa się za pośrednictwem stacji redukcyjno - pomiarowych I i II stopnia oraz systemu gazociągów nisko i średnioprężnych. Na omawianym obszarze funkcjonują następujące gazociągi i stacje redukcyjno pomiarowe:

- gazociągi niskoprężne stalowe o łącznej długości 35 805 mb,
- gazociągi niskoprężne z PE o łącznej długości 3 565 mb,
- gazociągi średnioprężne stalowe o łącznej długości 19 208 mb,
- gazociągi średnioprężne z PE o łącznej długości 43 944 mb,
- stacje redukcyjno - pomiarowe I st. zlokalizowane przy ul. Pokoju oraz ul. Szenwalda,
- stacje redukcyjno - pomiarowe II st. zlokalizowane przy ul. Paderewskiego o przepustowości 1000 m³/h oraz przy ul. Fredry o przepustowości 600 m³/h.

Stacje I st. obsługiwane są przez PGNiG S.A. Regionalny Oddział Przesyłu w Świerklanach, natomiast stacje II st. są eksploatowane przez GSG Sp. z o.o. O/ZG w Zabrze.

W 2003 roku w Łędzinach było 2781 odbiorców gazu, z czego 2710 to gospodarstw domowe, wśród, których 1417 używało gazu do celów grzewczych. Na terenie gminy nie było odbiorców przemysłowych gazu.

System elektroenergetyczny

Na terenie gminy Łędziny istnieje rozbudowany układ sieci elektroenergetycznych wysokich, średnich i niskich napięć. Elementami systemu wysokich napięć są:

- ❖ stacja 110/6 kV " Ziemowit III" (niebędąca własnością GZE S.A.), z której energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorców za pośrednictwem sieci elektroenergetycznej należącej do KWK „Ziemowit” ,
- ❖ GPZ 110/20/6 kV Łędziny - zasilanie realizowane jest przez transformator o mocy 25 MVA, stopień obciążenia transformatora wynosi około 40%,
- ❖ Linie napowietrzne 110 kV:
 - linia jednotorowa EC Tychy - GPZ Urbanowice - KWK „Ziemowit” ,
 - linia jednotorowa Katowice Północ - Szyb Bronisław - KWK „Ziemowit” ,
 - linia dwutorowa odczepowa z linii 110 kV EC Tychy - Urbanowice - KWK „Piast” - Stacja Bieruń.

Stan techniczny stacji i linii 110 kV ocenia się jako zadowalający.

W 2003 roku zużyte zostało około 14,5 mln kWh energii elektrycznej, z czego około 70% przez gospodarstwa domowe.

5.2.3. Gmina Imielin

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin do roku 2030” został opracowany w 2012 r. przez firmę ENERGOBA.

W gminie Imielin

Na terenie miasta dominuje zabudowa jednorodzinna, która jest głównym odbiorcą ciepła i energii (87 %). Kolejnym odbiorcą jest przemysł i usługi – 11 % oraz budynki użyteczności publicznej i zabudowa wielorodzinna (2 %). Podstawowym nośnikiem energii jest gaz ziemny (55 %), następnie paliwa stałe (38 %), energia elektryczna (6 %) oraz olej opałowy (1 %).

Sieć gazowa

Na terenie miasta Imielin zlokalizowana jest sieć gazowa średniego oraz niskiego ciśnienia, którymi zarządza Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze. Gazociągi te są w niewielkim stopniu połączone z gazociągami gmin ościennych. W/w sieci gazowe są w stanie technicznym dobrym i stanowią źródło gazu dla odbiorców korzystających z paliwa gazowego zarówno do celów gospodarczo bytowych jak i do ogrzewania budynków jedno i wielorodzinnych. Z sieci korzysta 2419 odbiorców (co stanowi wzrost odbiorców gazu o 960 w porównaniu do roku 2003), z czego ponad 90 % to odbiorcy domowi. Od 2002 zanotowano również wzrost zużycia gazu zarówno po stronie odbiorców domowych (w tym ogrzewających się gazem) jak i w pozostałych sektorach z 1 570 do 2 492 tys. m³.

Należy zaznaczyć, iż dzięki bardzo dobrze rozwiniętemu systemowi gazowniczemu na terenie Miasta, a co za tym idzie dużej dostępności odbiorców do gazu sieciowego, już ponad połowa odbiorców wykorzystuje gaz dla pokrycia potrzeb ciepłych.

Sieć ciepła

Na obszarze miasta Imielin brak jest scentralizowanych systemów zaopatrzenia miasta w energię ciepłą.

Sieć elektroenergetyczna

Przez teren Miasta na kierunku miasto Imielin – GPZ Bieruń – miasto Bieruń przebiega jednotorowa sieć wysokiego napięcia 220 kV będąca własnością PSE, która jednak nie ma bezpośredniego wpływu na pewność zasilania energią elektryczną Miasta.

Dostawa energii elektrycznej dla poszczególnych odbiorców odbywa się liniami o napięciu 20 kV pracującymi w układach promienistych. Linie SN wykonane są głównie jako napowietrzne 32,6 km. Łączna długość linii średniego napięcia na terenie Miasta wynosi około 36 km.

5.2.4. Gmina Suszec

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Suszec” został opracowany w 2006 r. przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Wielkość rynku energii (energia łącznie na wszystkie cele) oszacowano na 248,7 GWh/rok (895,3 TJ). Wielkość rynku ciepła natomiast (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w przemyśle itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi 69,4 MW, w energii 426,9 TJ/rok.

Odbiorcami energii w Gminie są głównie obiekty przemysłowe (66,2% udziału w rynku energii) i mieszkalne (29,5%), obiekty handlowe, usługowe i drobny przemysł (3,1%) oraz użyteczność publiczna (1,2%). Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii na terenie gminy Suszec.

Tabela 24. Struktura zużycia paliw w gminie Suszec

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie
1.	LPG	Mg/rok	102,3
2.	Węgiel - piece kuchenne i kaflowe	Mg/rok	2 253,6
3.	Węgiel - kotły tradycyjne	Mg/rok	10 648,5
4.	Drewno	Mg/rok	1 331,5
5.	Olej opałowy	m ³ /rok	58,0
6.	Gaz sieciowy	m ³ /rok	1 363 800,0
7.	Ciepło sieciowe	GJ/rok	157 214,0
8.	Energia elektryczna	MWh/rok	142 976,7

System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Suszec koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła posiada Spółka Energetyczna "Jastrzębie" SA EEG "Pniówek". Produkcja i dystrybucja ciepła prowadzona w Elektrociepłowni „Suszec” (EC „Suszec”) na potrzeby technologiczne, przygotowania ciepłej wody

użytkowej, przede wszystkim na potrzeby ogrzewania obiektów kopalni KWK „Krupiński”, a w następnej kolejności budynków wielorodzinnych i budynków biurowych podmiotów gospodarczych zlokalizowanych w pobliżu kopalni.

Wytworzona w ciepłowni energia ciepła przekazywana jest sieciami magistralnymi o średnicach od 150 do 300 mm i rozprowadzającymi o średnicach od 40 do 100 mm. Około 84 % sieci ciepłych izolowanych jest watą szklaną, a 16% wełną mineralną. Łączna długość sieci ciepłych wynosi około 5 475 m.

Odbiorcami energii cieplnej na terenie Gminy Suszec są:

- przemysł – 89,3 % sprzedawanej energii, z czego udział KWK „Krupiński” stanowi około 75 % energii dla tego sektora. W roku 2005 sprzedaż dla KWK „Krupiński” wyniosła 108 256 GJ/rok. Na podstawie prognoz przedstawionych przez kopalnię w 2006 zużycie ciepła wyniesie 104 100 GJ/rok, a w roku 2010 zapotrzebowanie to będzie wynosiło około 104 000 GJ/rok;
- budynki mieszkalne – 6,1 % sprzedawanej energii cieplnej,
- pozostali odbiorcy – około 4,6 % sprzedawanej energii cieplnej.

Plany rozwoju przedsiębiorstwa ciepłowniczego

W EC „Suszec” na najbliższe lata przewiduje się przeprowadzenie działań modernizacyjnych, które wpłyną na dalsze ograniczenie negatywnego oddziaływania ciepłowni na środowisko oraz poprawią sprawność przesyłania energii cieplnej. W 2006 roku wykonano remont odpylania kotłów WR-25, WR-10 nr 1 i 2. Ponadto w chwili obecnej wykonywana jest ekspertyza stanu technicznego komina żelbetonowego H-100 i w zależności od wyników tej ekspertyzy możliwy jest również remont tegoż komina.

System gazowniczy

Gmina jest zaopatrywana w gaz ziemny z gazociągu wysokoprężnego Ø 300 mm 2,5MPa relacji Oświęcim – Pszczyna – Suszec – Żory – Świerklany za pośrednictwem trzech stacji redukcyjno – pomiarowych w Suszcu, Kryrach i Radostowicach. Na obszarze Gminy Suszec znajduje się sieć gazowa średniego ciśnienia i niskiego ciśnienia obsługiwana Rozdzielni Gazu Pszczyna oraz Rozdzielni Gazu Żory wchodzące w skład Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze. Gazociągi wysokoprężne są obsługiwane przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – System Sp. z o.o. Oddział w Świerklanach.

Stan sieci gazowej dla Gminy Suszec na dzień 31.12.2004r. wygląda następująco:

- sieć niskoprężna – 1,092 km - sieć średnioprężna – 80,156 km - ogółem – 81,156 km
- przyłącza niskoprężne – 18 szt. - przyłącza średnioprężne – 1673 szt. - ogółem – 1691 szt.

W 2004 r. liczba odbiorców gazu na terenie gminy wynosiła 1637, z czego 1593 odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe. Łączne zużycie gazu wynosiło 1363,8 tys. m³, z czego gospodarstwa domowe zużyły 877 tys. m³. Mieszkańcy w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej, mimo istniejących możliwości, często nie korzystają z dostawy gazu przewodowego, a jeszcze rzadziej wykorzystują go do ogrzewania budynków.

System elektroenergetyczny

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Suszec odbywa się na

średnim napięciu 20 kV oraz 15 kV liniami napowietrznymi z następujących stacji:

- Stacja 110/20 kV „Pawłowice”, transformatory 1 x 10 MVA, (1 x 10 MVA w rezerwie) stopień obciążenia transformatora ~ 55%; zasilanie miejscowości Mizerów, Kryry, oraz część Suszcy i Kobielic.

- Stacja 110/20 kV „Baranowice”, transformatory 1 x 25 MVA, (1 x 25 MVA w rezerwie) stopień obciążenia transformatora ~ 50%; zasilanie miejscowości Suszec, Rudziczka.
- Stacja 110/15/6 kV „Ogrodnicza”, transformator 1 x 16 MVA, stopień obciążenia transformatora ~ 60%; zasilanie miejscowości Kobielice, Radostowice.

Rocznie zużywane jest około 2,5 tys. MWh energii.

5.2.5. Gmina Pawłowice

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Pawłowice” został opracowany w 2007 r. przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Wielkość rynku energii (energia łącznie na wszystkie cele) w zapotrzebowaniu na moc określono na 170,6 MW, a w energię 242,8 GWh/rok (874,1 TJ/rok). Wielkość rynku ciepła natomiast (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w przemyśle itp.) w zapotrzebowaniu na moc wynosi 136,2 MW, w energii 827,7 TJ/rok.

Odbiorcami energii (łącznie na wszystkie cele) w gminie są głównie obiekty mieszkalne (54,1 % udziału w rynku energii), handlowe, usługowe i przemysłowe (40,8 %), a następnie użyteczność publiczna (4,7 %) i oświetlenie uliczne (0,4 %). Podobnie kształtuje się zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w gospodarstwach domowych oraz w przemyśle itp.): mieszkalnictwo (54,2 %), handel, usługi i przemysł (41,1 %) oraz użyteczność publiczna (4,7 %).

Biorąc pod uwagę strukturę paliw do ogrzewania, największy udział ma węgiel spalany w kotłach tradycyjnych (49,7 %) oraz ciepło sieciowe (39,3 %), a następnie gaz sieciowy (3,5 %). Pozostałe nośniki energii swój udział mają na poziomie około 1 %.

System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Pawłowice istnieje scentralizowany system ciepłowniczy obsługujący odbiorców na obszarze sołectwa Pawłowice. Koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła posiada tu Spółka Energetyczna „Jastrzębie” S.A. Ponadto działalnością polegającą na dystrybucji ciepła na terenie gminy zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Jastrzębiu Zdroju. Spółka Energetyczna „Jastrzębie” S.A. jest również producentem energii elektrycznej. Źródłem ciepła dla systemu ciepłowniczego jest Elektrociepłownia „Pniówek” wchodząca obok Elektrociepłowni „Suszec” w skład zakładu Elektro-Energo-Gaz „Pniówek”. Z EC „Pniówek” energia cieplna przesyłana jest do odbiorców za pośrednictwem własnych sieci ciepłowniczych oraz

zewnętrznych instalacji odbiorczych należących do PEC Jastrzębie. Produkcja i dystrybucja ciepła prowadzona jest na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych oraz na potrzeby technologiczne, przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Cała energia cieplna na potrzeby systemu ciepłowniczego na terenie Pawłowic pochodzi ze źródła EC „Pniówek”. Rocznie produkowane jest około 370 tys. GJ energii cieplnej, z czego około 60% pochłania przemysł, 34 % mieszkalnictwo, a pozostałe 6 % użyteczność publiczna, handel oraz usługi.

Plany rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych

EC „Pniówek” przewidywało przeprowadzenie działań modernizacyjnych, które wpłyną na dalsze ograniczenie negatywnego oddziaływania elektrociepłowni na środowisko oraz poprawią sprawność przesyłania energii cieplnej. W kolejnych latach planowało się:

- modernizację układu odpylania kotła WR-25 nr 3 oraz zabudowa ciągłego monitoringu emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- ponadto planowana jest rozbudowa istniejącej sieci ciepłowniczej; obecnie trwają prace studialne.

Na zlecenie Spółki Energetycznej Jastrzębie S.A. w Jastrzębiu Zdroju została opracowana „Koncepcja etapowej rozbudowy sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Pawłowice”. Obszar objęty ww. koncepcją został określony wspólnie z przedstawicielami Urzędu Gminy Pawłowice i Inwestora: Spółki Energetycznej Jastrzębie SA. Przy określaniu tego obszaru brano pod uwagę obecny zakres uciepłownienia Gminy oraz plany rozwoju zawarte w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego uwzględniających tereny przeznaczone pod zabudowę

mieszkańców i utworzenie stref o charakterze przemysłowo-usługowym. W rezultacie przeprowadzonych analiz w ww. koncepcji przyjęto obszar ograniczony w przybliżeniu następującymi ulicami:

- a) od północy: ul. Polną (z zabudową tej ulicy po stronie północnej),
- b) od południa: – terenem zabudowy mieszkaniowej wzdłuż ul. Stawowej po południowej stronie torów kolejowych,
- c) od zachodu: zabudową wielorodzinną przy ul. Pukowca,
- d) od wschodu: terenami pomiędzy ul. Zjednoczenia a ul. Górki i Grzybową.

Określony powyżej teren uznano za obszar przeznaczony do uciepłownienia realizowanego w kilku etapach. Obszar ten podzielono w koncepcji na strefy związane z ewentualnymi etapami realizacji uciepłownienia. Dla poszczególnych stref sporządzono bilans potrzeb ciepłych uwzględniający zarówno obecne potrzeby ciepłe jak również docelowe zapotrzebowanie dla obiektów planowanych do podłączenia.

Istnieje możliwość wsparcia finansowego ww. przedsięwzięcia w oparciu o preferencyjne środki krajowe (WFOŚiGW w Katowicach, NFOŚiGW, Ekofundusz), unijne (RPO) i inne (EOG), jednak rzeczywisty montaż finansowy będzie wynikał: wyboru koncepcji i jej wariantu, porozumienia SE Jastrzębie S.A. oraz Gminy Pawłowice w zakresie podziału prac (w zależności od możliwości uzyskania większego finansowania zewnętrznego) oraz rzeczywistego zainteresowania mieszkańców Gminy Pawłowice ciepłem sieciowym.

PEC Jastrzębie w najbliższych latach nie planuje rozbudowy i modernizacji systemu rozprowadzania

energii cieplnej na terenie Pawłowic.

System gazowniczy

Gmina jest zaopatrywana w gaz ziemny z gazociągu wysokoprężnego Ø 200 mm 2,5MPa relacji Oświęcim – Świerklany (odgałęzienie do Krzyżowic). Gazociąg ten zasila stację redukcyjno – pomiarową I stopnia w Krzyżowicach, z której z kolei zasilany jest system gazowniczy gminy. Ten odcinek przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia jest eksploatowany przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. System gazowniczy Gminy Pawłowice zarządzany przez Górnośląską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze tworzą:

- układ sieci gazowej średniego ciśnienia o łącznej długości 113 794 m, zasilany bezpośrednio ze stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia w Krzyżowicach przy ul. Śląskiej o przepustowości 15 000 m³/h; obsługuje on teren całej gminy z wyjątkiem budynków mieszkaniowych, wielorodzinnych w Pawłowicach;
- układ sieci gazowej niskiego ciśnienia o łącznej długości 4 829 m zasilany ze stacji redukcyjno – pomiarowej II stopnia w Pawłowicach przy ul. Polnej, podłączonej do gazociągu średnioprężnego Ø 200 mm. Układ ten obsługuje osiedle budynków wielorodzinnych w Pawłowicach.

W latach 2004-2006 na terenie gminy było około 3100 odbiorców gazu, z czego większość to gospodarstwa domowe. Jednakże odsetek osób używających gaz do ogrzewania mieszkań był stosunkowo mały i z roku na rok malał z 27 na 23 %. Wzrost liczby odbiorców zanotowano natomiast po stronie przemysłu, handlu i usług. W związku z tym miał miejsce niewielki globalny wzrost zużycia gazu.

System elektroenergetyczny

Gmina Pawłowice zaopatrywana jest w energię elektryczną z krajowego systemu elektroenergetycznego liniami napowietrznymi wysokiego napięcia 110 kV. Zasilanie odbiorców

zlokalizowanych na terenie gminy odbywa się na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi oraz kablami ziemnymi z następujących stacji:

- stacja 110/20 kV „Pawłowice”, transformatory 2 x 10 MVA, stopień obciążenia transformatorów szacuje się na około 35%,
- stacja 110/20 kV „Baranowice”, transformatory 1 x 25 MVA, (1 x 25 MVA w rezerwie) stopień obciążenia transformatora szacuje się na około 60%,
- stacja 110/20 kV „Pochwacie”, transformatory 2 x 25 MVA, stopień obciążenia transformatorów szacuje się na około 45%.

5.2.6. Gmina Bojszowy

Uchwałą nr XVI/94/2004 Rady gminy Bojszowy z dnia 12 lutego 2004 r. został przyjęty do realizacji „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Bojszowy”. Projekt został wykonany przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

W gminie Bojszowy występuje tylko jeden sieciowy nośnik energii: energia elektryczna. System ten charakteryzują następujące wielkości (2002 r.):

- zasięg systemu: cała gmina Bojszowy,
- moc zainstalowana transformatorów 8,75 MVA,
- maksymalne obciążenie transformatorów ~ 4MVA,
- całkowite zużycie energii elektrycznej 6500MWh/rok.

W zaopatrzeniu w energię ogółem w gminie Bojszowy przeważający udział mają domowe i lokalne źródła ciepła opalane paliwami stałymi (84,7%), a następnie energia elektryczna na ogrzewanie i inne cele (7,3%), olej opałowy (5,5%), propan-butan (1,9%) stosowany głównie na cele bytowe z uwagi na brak dostępności gazu sieciowego na terenie gminy. Udział biomasy w całym runku energii jest znikomy, gdyż wynosi 0,6%. Na taki kształt rynku energii w gminie Bojszowy miały wpływ ceny poszczególnych paliw oraz brak dostępności gazu sieciowego na obszarze gminy.

System ciepłowniczy

Scentralizowany system ciepłowniczy nie występuje na terenie gminy Bojszowy. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy ogrzewana jest z przydomowych kotłowni poprzez indywidualne instalacje centralnego ogrzewania (prawie 87% mieszkań w gminie posiada instalacje c.o.), piecami węglowymi lub akumulacyjnymi. Kotły centralnego ogrzewania są przeważnie nietypowe, wykonane w zakładach rzemieślniczych. Spala się w nich gorsze gatunki węgla i miału węglowego.

Generalnie nie przewiduje się budowy na terenie gminy scentralizowanego systemu ogrzewania dla zabudowy mieszkalnej i usługowej. Pokrycie zapotrzebowania ciepła dla tej zabudowy nastąpi w oparciu o indywidualne kotłownie zgodnie z aktualnie realizowanym Programem Ochrony Środowiska zakładającym likwidację niskosprawnych przydomowych kotłowni opalanych paliwem stałym i niekonwencjonalnymi źródłami energii lub kotłami na paliwa ekologiczne.

System gazowniczy

Gmina Bojszowy nie posiada na swoim terenie dostępu do gazu sieciowego. Przygotowanie posiłków oparte jest głównie na gazie propan – butan. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w sezonie letnim przy użyciu energii elektrycznej, a w sezonie zimowym w oparciu o indywidualne instalacje c.o. W Planie Ogólnym Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bojszowy przewidywano, że odbiorcy bytowo – komunalni będą zasilani docelowo z systemu gazowniczego.

System elektroenergetyczny

Pod względem zasilania w energię elektryczną cała gmina jest obsługiwana przez Górnośląski Zakład Energetyczny S.A. Zasilanie miejscowości zlokalizowanych na terenie gminy Bojszowy

odbywa się w układzie normalnym na średnim napięciu 20 kV liniami napowietrznymi wyprowadzonymi ze stacji WN/SN, które zlokalizowane są poza granicami gminy:

- „EC Tychy” napięcie znamionowe 110/20/6 kV, zasilanie realizowane jest poprzez transformator o mocy 16 MVA, obciążenie stacji ~ 50%,
- GPZ „Lędziny” napięcie znamionowe 110/20/6 kV, zasilanie realizowane przez transformator o mocy 25 MVA, obciążenie stacji ~ 40%.

Na podstawie szacunku GZE S.A. przyjęto, że ogółem w gminie Bojszowy w całym 2002 r. zużyto 6500 MWh, co daje 23400 GJ energii, w tym szacuje się, że na cele grzewcze zużyto około 5000MWh z taryfy G co daje 18000 GJ energii.

5.2.7. Gmina Chelm Śląski

Szczegółowa analiza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe była wynikiem:

- informacji otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych,
- informacji przekazanych przez Urząd Gminy
- ankietyzacji przeprowadzonej przez firmę „Energoba”,
- doświadczenia autorów projektu.

Na terenie gminy dla celów grzewczych wykorzystuje się:

- węgiel kamienny i jego pochodne,
- gaz sieciowy,
- olej opałowy,
- energię elektryczną.

Otrzymane wyniki zużycia nośników energetycznych przedstawione zostały w poniższej tabeli:

Tabela 25. Struktura zużycia paliw w gminie Chelm Śląski

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]				
	Łącznie	Paliwa stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	114,9	101,1	10,3	1,1	2,3
Budynki wielorodzinne	8,7	0,2	8,3	0,1	
Budynki użyt. publicznej	7,7	0,8	5,4	1,5	
Przemysł i usługi	30,2	30,2			
Razem	161,5	132,4	24,0	2,8	2,3

W strukturze zużycia nośników energii, największe zużycie charakteryzuje paliwa stałe (82%), duży udział ma także gaz (15%), natomiast energia elektryczna oraz olej opałowy stanowią odpowiednio jedynie 2% i 1%.

Potrzeby cieplne budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i szkół oraz oddzielnie sfery usługowej kształtują się następująco:

- 69% budynki jednorodzinne,
- 21% zakłady produkcyjne,
- 5% budynki wielorodzinne,
- 5% budynki użyteczności publicznej.

5.2.8. Gmina Miedźna

Uchwałą nr XLI/329/2006 Rady gminy w Miedźnej z dnia 7 marca 2002 r. został przyjęty do realizacji dokument pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Miedźna”. Niestety dokument jest niedostępny.

5.2.9. Gmina Pszczyna

Gmina posiada plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, jednak nie udało się pozyskać treści tego dokumentu, ani numeru uchwały, którą został przyjęty.

5.2.10. Możliwości rozwoju sieci cieplnej na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

Z pozyskanych w ramach programu informacji wynika, iż w sześciu gminach w ogóle nie występuje ciepło sieciowe, a budynki ogrzewane są wyłącznie ze źródeł indywidualnych, w większości opalanych węglem i innym paliwem stałym. Gminy te to Goczałkowice-Zdrój, Chełm Śląski, Imielin, Bojszowy, Kobiór oraz Miedźna. W czterech gminach (Łędziny, Suszec, Pawłowice oraz Bieruń) istnieją systemy sieci oparte o źródła zlokalizowane na terenach lokalnych kopalni, jednakże obejmują one stosunkowo niewielkie obszary obejmujące pojedyncze osiedla, głównie wielorodzinne.

Z analizy planów zaopatrzenia w ciepło można wnioskować, iż jedynie na terenie miejscowości Pawłowice planowany był rozwój sieci. Według danych istnieje możliwość ucieplownienia praktycznie całej miejscowości, a prace mają przebiegać w kilku etapach. W pozostałych gminach, zakłady zaopatrujące w ciepło sieciowe skupiały się wyłącznie na modernizacji źródeł.

Nieco inaczej wygląda sytuacja na terenie Pszczyny, gdzie istnieje sieć ale nie ma jednego głównego źródła. Pojedyncze osiedla posiadają własne kotłownie obsługujące po kilka budynków. Łącznie jest dziewięć kotłowni. Z rozmowy z przedstawicielem Przedsiębiorstwa Inżynierii Komunalnej w Pszczynie wynikało, iż możliwości rozwoju sieci istnieją, jednakże są ograniczone z jednej strony brakiem odbiorców, z drugiej możliwościami technicznymi i finansowymi.

Ze wszystkich przedsiębiorstw energetyki cieplnej, do których została skierowana prośba o udostępnienie danych na potrzeby niniejszego programu, jedynie Nadwiślańska Spółka Energetyczna udostępniła szczegółowe wykazy budynków podłączonych do sieci. Z danych wynika, iż na terenie Łędzin podłączone do sieci są 44 budynki mieszkalne, w tym 6 domów jednorodzinnych. Na terenie Bierunia do sieci podłączonych jest 81 budynków mieszkalnych, z czego 44 to budynki jednorodzinne. Natomiast na terenie miejscowości Wola 78 budynków mieszkaniowych w tym 1 jednorodzinny.

5.3. Programy Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

Podstawowym celem opracowania i wdrożenia programów ograniczenia niskiej emisji (PONE), będących programami wykonawczym POP, jest systemowe zaplanowanie i realizacja działań prowadzących do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery na obszarze danej gminy z wielu indywidualnych źródeł ciepła niezależnie od formy własności lokalu mieszkalnego. Na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej wykonane zostały i funkcjonują programy dla wszystkich gmin obu powiatów. W ramach programów, głównej mierze finansowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Katowicach, stopniowo modernizowane były źródła ciepła w domach jednorodzinnych na terenie strefy. Programy nie odnosiły się do zabudowy wielorodzinnej. Poniżej zebrano dostępne informacje na temat PONE. Dane te służyły również do określania emisji z ogrzewania indywidualnego na terenie strefy.

5.3.1. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pszczyna

Uchwałą nr VI/45/07 Rady Miejskiej w Pszczynie z dnia 1 lutego 2007 r. został przyjęty do realizacji "Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pszczyna". Dotyczy to obszaru ograniczonego granicami administracyjnymi gminy Pszczyna. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pszczyna (PONE) został opracowany przez firmę ATMOTERM S.A. w 2006 r.

W ramach PONE założono ograniczenie emisji ze wszystkich typów źródeł, szczególny nacisk kładąc na ograniczenie niskiej emisji komunalno-bytowej. W celu oszacowania aktualnej emisji substancji zanieczyszczających ze źródeł niskiej emisji dokonano szczegółowej inwentaryzacji tych źródeł. Zasadniczym elementem inwentaryzacji było przeprowadzenie ankiet wśród mieszkańców. Ankietyzacja miała na celu zidentyfikowanie funkcjonujących na terenie gminy systemów grzewczych. Objęto nią budynki mieszkalne zlokalizowane w 4 sołectwach (Rudołtowice, Ćwiklice, Piasek, Łąka) oraz na 4 osiedlach miasta Pszczyna (Os. Powstańców Śląskich, Stara Wieś, Os. Daszyńskiego, Os. Kolonia Jasna) a uzyskane dane uznano za reprezentatywne dla pozostałych, niezankietowanych terenów. Na podstawie inwentaryzacji określono, że ponad 90% budynków jednorodzinnych, które stanowią dominujący typ budownictwa, wyposażonych jest w kotły opalane węglem, mułem węglowym lub mieszkankami tych paliw. Do obszarów o największej kumulacji niskiej emisji zaliczono miejskie osiedla Powstańców Śląskich i KOLONIĘ JASNĄ. Od osiedli tych zaproponowano rozpoczęcie działań zmierzających do redukcji niskiej emisji. Wspólnie z Zamawiającym wytypowano 3 warianty rozwiązań. Warianty ograniczono do wymiany kotłów, ponieważ takie podejście generuje największe efekty ekologiczne. Wariant 1 odnosił się do wspomnianych dwu osiedli (os Powstańców Śląskich i Kolonia Jasna). Wariant 2 uwzględniał, poza ww., pozostałe osiedla, natomiast w wariantcie 3 zaproponowano dodatkowo wymianę kotłów w sołectwach. Wymianie podlegałyby kotły 11-letnie i starsze na os Powstańców Śląskich i Kolonia Jasna, a na pozostałych osiedlach (w sołectwach) – kotły 16-letnie i starsze. Zaproponowano 3 rodzaje kotłów do instalacji w ramach realizacji PONE – retortowe (80%), gazowe (15%) oraz na pelety (5%).

Oszacowany efekt ekologiczny, w postaci redukcji niskiej emisji był największy w przypadku wariantu 3. Jednak o wyborze konkretnego wariantu zdecydować miała szczegółowa analiza kosztów. Zaproponowano wykorzystanie trzech, następujących źródeł finansowania:

- środków funduszy ochrony środowiska,
- budżetu gminy,
- wkładów własnych mieszkańców.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczony efekt ekologiczny dla zastosowania poszczególnych wariantów programu

Tabela 26. Efekt ekologiczny wybranych wariantów ograniczania niskiej emisji na terenie gminy

Rodzaj substancji zanieczyszczającej	Rodzaj wariantu		
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
<i>Emisja – stan istniejący [Mg/rok]</i>			
Pył PM10	20,3	39,8	70,8
SO ₂	35,2	69,1	123,0
NO ₂ **	9,5	18,6	33,1
CO	203,3	399,2	708,5
CO ₂	4967,9	9755,2	17361,8
<i>Emisja – stan prognozowany [Mg/rok]</i>			
Pył PM10	1,0	2,0	3,5
SO ₂	10,7	20,9	37,1
NO ₂ **	4,3	8,4	15,0
CO	5,1	10,1	17,9
CO ₂	2342,6	4599,9	8162,7

Rodzaj substancji zanieczyszczającej	Rodzaj wariantu		
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Redukcja emisji [Mg/rok]			
Pył PM10	19,3	37,8	67,3
SO ₂	24,5	48,2	85,9
NO ₂ **	5,2	10,2	18,1
CO	198,2	389,1	690,5
CO ₂	2625,4	5155,3	9199,2
Redukcja emisji [%]			
Pył PM10	95		
SO ₂	70		
NO ₂ **	55		
CO	97		
CO ₂	53		

* efekt ekologiczny odniesiono do kotłów założonych do wymiany, w ramach danego wariantu

** tlenki azotu w przeliczeniu na NO₂

Źródło: "Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pszczyna"

5.3.2. Program ograniczenia niskiej emisji na terenie miasta Bierunia

Uchwałą nr NR XI/5/2011 Rady Miejskiej w Bieruniu z dnia 29 września 2011 r. została przyjęta do realizacji kontynuacja kompleksowego "Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Miasta Bierunia". Dotyczy to obszaru ograniczonego granicami administracyjnymi miasta Bieruń. Operatorem programu jest Bieruńska Fundacja Inicjatyw Gospodarczych. Na podstawie zebranych wniosków określono, że program obejmuje 200 inwestycji (montaż 98 kolektorów i modernizacja 102 źródeł ciepła w tym 2 w kierunku pomp ciepła). Przewiduje się, że z założonych inwestycji 100 będzie wykonanych w budynkach uszkodzonych w czasie powodzi.

Założeniem wyjściowym programu jest realizacja zadań władz samorządowych w zakresie ograniczenia niskiej emisji, co wynika z „Programu ochrony środowiska dla Miasta Bierunia” oraz ustawy Prawo ochrony środowiska. Program uwzględnia następujące elementy:

- wymianę istniejących, niskowydajnych nieekologicznych kotłów, na ekologiczne źródła ciepła (w tym kotły węglowe nowej generacji, w których nie ma możliwości spalania śmieci i pompy ciepła),
- montaż kolektorów słonecznych,
- analizę ekonomiczno – techniczną proponowanych rozwiązań,
- korzystny dla wszystkich zainteresowanych stron system finansowania inwestycji,
- dostawę urządzeń (kotły, armatura, automatyka),
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny,
- promocję programu.

Należy wspomnieć, iż realizacja programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Bierunia trwa już od 2004, gdzie do 2008 roku łącznie zostało zrealizowanych 1 211 inwestycji, z czego 978 to kotłownie węglowe, 118 kotłownie gazowe, 113 kolektory słoneczne oraz 2 pompy ciepła. W roku 2009 zrealizowano 72 inwestycje: 30 kolektorów słonecznych, 42 kotłownie w tym 5 gazowych. Według danych WFOŚiGW w 2010 roku zrealizowane zostało 100 inwestycji, których łączny koszt wyniósł 2,7 mln PLN.

5.3.3. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Łędziny

Uchwałą Nr XVII/128/11 Rady Miasta Łędziny z dnia 29 grudnia 2011 r. został przyjęty do realizacji kolejny etap "Programu Likwidacji Niskiej Emisji dla Gminy Łędziny", dotyczącego obszaru ograniczonego granicami administracyjnymi gminy Łędziny.

Podstawowym kryterium stawianym przed programem, jest maksymalne obniżenie emisji zanieczyszczeń, szczególnie B(a)P, z kotłowni indywidualnych, zlokalizowanych w jednorodzinnych obiektach mieszkalnych na terenie gminy Łędziny. Na podstawie doświadczeń (audyty oraz przeglądy energetyczne budynków mieszkalnych), stwierdza się, że najszybszym (uwzględniając okres zwrotu nakładów) oraz najefektywniejszym (pod kątem ekologicznego efektu), jest wymiana źródła ciepła.

Rozpoczęcie działań tj. podjęcie pierwszej uchwały dotyczącej przystąpienia do programu miało miejsce 31.05.2005 r. W ramach programu przewidziano dofinansowanie w wysokości 70% kosztów kwalifikowanych (maksymalnych kwot, do których przewiduje się dofinansowanie). Założono realizację programu w dwóch wariantach: kompleksowym i podstawowym. Wariant kompleksowy obejmował prace z zakresu: docieplenie ścian zewnętrznych, stropów, dachu, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę głównego źródła ciepła (kotła), modernizację instalacji c.o., montaż instalacji solarnej wg audytu energetycznego. Natomiast wariant podstawowy obejmował prace z zakresu: wymiany głównego źródła ciepła, modernizacji instalacji c.o. oraz montażu kolektorów słonecznych. Prace modernizacyjne podzielono na sześć etapów:

- ETAP I: Modernizacja 97 budynków w wariantie kompleksowym
- ETAP II: Modernizacja 58 budynków w wariantie kompleksowym oraz modernizacja 92 budynków w wariantie podstawowym
- ETAP III: Modernizacja 63 budynków w wariantie kompleksowym oraz modernizacja 114 budynków w wariantie podstawowym
- ETAP IV: Modernizacja 51 budynków w wariantie kompleksowym oraz modernizacja 99 budynków w wariantie podstawowym
- ETAP V: Modernizacja 37 budynków w wariantie podstawowym
- Etap VI: Modernizacja 67 budynków w wariantie podstawowym ograniczonym wyłącznie do modernizacji kotłowni

Łącznie modernizacji miało być poddane 269 budynków w wariantie kompleksowym oraz 409 budynków w wariantie podstawowym. Wprowadzenie nowoczesnych źródeł ciepła oraz zabiegów zmniejszających energochłonność budynków w znaczny sposób ograniczy emisję zanieczyszczeń. Jednakże ilość dotychczas wymienionych kotłowni nie stanowi nawet 50% potencjalnego zakresu realizacyjnego. Stąd konieczność dalszego prowadzenia działań w tym zakresie.

Opracowanie i przyjęcie programu umożliwia staranie się o środki finansowe z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na realizację zadań.

Według danych WFOŚiGW w latach 2008 i 2009 podpisane zostały umowy na dofinansowanie zadań wynikających z PONE. Poniżej przedstawiono szczegółowe informacje.

Tabela 27. Kwota dofinansowania oraz szacowany efekt ekologiczny poszczególnych etapów programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny

Rok	Kwota pożyczki z WFOŚiGW [PLN]	Koszt przedsięwzięcia [PLN]	Ilość zlikwid. źródeł	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w roku					
				Pyłowych [Mg]	SO ₂ [Mg]	NO _x [Mg]	CO [Mg]	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]
2008	5 645 129,74	8 933 608,00	150	20,8	15,6	0,8	32,8	1 491,5	0,01
2009	4 131 000,00	7 788 150,00	156	18,3	13,7	0,8	34,3	1569,2	0,011

Źródło: WFOŚiGW

5.3.4. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Imielin

W latach 2006-2010 realizowano Program ograniczenia niskiej emisji w gminie Imielin, mający na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń wysyłanych do atmosfery. W ramach tego programu wymieniono 405 pieców węglowych starego typu na 383 piece retortowe i 22 piece gazowe

oraz zamontowano 50 kolektorów solarnych. Mieszkańcy pokrywali koszt 33% modernizacji kotłowni węglowych, pozostałą kwotę dofinansowało miasto. Finansowanie programu oparte było na pożyczce zaciągniętej w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz ze środków budżetu miasta. W ramach realizacji programu zaciągnięto pożyczkę o łącznej wysokości 3,3 mln zł, z czego uzyskano umorzenie na kwotę 1,5 mln zł. Poniżej w tabeli zebrano dane dotyczące finansowania programu z funduszy WFOŚiGW w Katowicach, wraz z szacowanym efektem ekologicznym.

Tabela 28. Kwota dofinansowania oraz szacowany efekt ekologiczny poszczególnych etapów programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Imielin

Rok	Kwota pożyczki z WFOŚiGW [PLN]	Koszt przedsięwzięcia [PLN]	Ilość zlikwid. źródeł	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w roku					
				Pyłowych [Mg]	SO ₂ [Mg]	NO _x [Mg]	CO [Mg]	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]
2008	791 233,35	1 055 733,35	83	13,53	6,17	0,21	10,62	427,85	0,003
2009	741 897,77	1 062 000,00	88	13,52	6,05	0,20	9,10	404,43	0,0028

5.3.5. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Bojszowy

Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Bojszowy realizowany był przez Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Uczestniczący w programie ograniczenia niskiej emisji mieszkańcy otrzymywali w formie dotacji częściowy zwrot kosztów modernizacji. Zgodnie z wytycznymi Programu, było to 75% wartości inwestycji jednak nie więcej niż 7 500,00 zł. W ciągu trwania całego programu zrealizowano 671 zadań na łączną kwotę 7 943 573,30 zł. Poniżej przedstawiono tabelę z rozbiciem na poszczególne lata, która zawiera ilość zrealizowanych zadań oraz ich wartość:

Tabela 29. Ilość zadań i koszty wynikające z programu ograniczenia niskiej emisji dla gminy Bojszowy

	2003	2004	2005	2006	2007	Razem
ilość zadań	81	163	149	122	156	671
piece	81	130	125	95	124	555
kolektory	-	33	24	27	32	116
nakłady inwestycyjne ogółem brutto [PLN]	901 271,11	1 976 176,31	1 818 608,55	1 419 862,59	1 827 654,74	7 943 573,30

Z powyższych danych wynika, że ok. 40% gospodarstw domowych w Gminie Bojszowy jest zaopatrzonych już w nowoczesne źródło ogrzewania.

5.3.6. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Chełm Śląski

Uchwałą nr XXXV/179/2010 Rady Gminy Chełm Śląski z dnia 11 lutego 2010r. został przyjęty do realizacji "Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Chełm Śląski", który dotyczy obszaru ograniczonego granicami administracyjnymi gminy Chełm Śląski. Operatorem programu jest Bieruńska Fundacja Inicjatyw Gospodarczych.

W ramach PONE założono ograniczenie emisji głównie niskiej emisji komunalno-bytowej poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców, na nowoczesne urządzenia grzewcze w 346 obiektach indywidualnych. Wielu inwestorów wyrażało również chęć przeprowadzenia procesu termomodernizacji w celu uzyskania oszczędności w zużyciu ciepła. Opracowanie i przyjęcie PONE umożliwiło staranie się o środki finansowe z Wojewódzkiego

Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na realizację zadań. Dla wszystkich 346 obiektów indywidualnych, koszty wykonania inwestycji w całym zakresie, który wynikał z przedłożonych ankiet, szacowano na około 10 021 000 PLN. Zgodnie z regulaminem dofinansowanie prac wyniosło 70% wartości przedsięwzięcia, ale nie więcej niż 7000 PLN na gospodarstwo.

Obecnie realizowany jest etap III przedsięwzięcia. Poniżej w tabeli zebrano kwoty środków przeznaczonych na poszczególne etapy programu oraz szacowany efekt ekologiczny w etapie I i II realizacji programu.

Tabela 30. Kwota dofinansowania oraz szacowany efekt ekologiczny poszczególnych etapów programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Chelm Śląski

Rok	Kwota pożyczki z WFOŚiGW [PLN]	Koszt przedsięwzięcia [PLN]	Ilość zlikwid. źródeł	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w roku					
				Pyłowych [Mg]	SO ₂ [Mg]	NO _x [Mg]	CO [Mg]	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]
2010	900 000,00	1 515 000,00	150	31,5	12,6	0,7	29,6	1313,8	9,2
2011	701 847,66	1 355 162,09	117	24,5	9,8	0,5	22,8	1 012,9	7,1

Źródło: dane WFOŚiGW w Katowicach

5.3.7. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Goczałkowice – Zdrój

Uchwałą nr XVIII/93/04 z dnia 26.02.2004r. został przyjęty do realizacji " *Kompleksowy program zmierzający do obniżenia niskiej emisji w Gminie Goczałkowice-Zdrój*". Dotyczy to obszaru ograniczonego granicami administracyjnymi gminy Goczałkowice-Zdrój. Program został wykonany przez Urząd Gminy Goczałkowice-Zdrój.

W ramach PONE założono ograniczenie emisji ze wszystkich typów źródeł, szczególnie nacisk kładąc na ograniczenie niskiej emisji komunalno-bytowej. Opracowanie i przyjęcie PONE umożliwiło staranie się o środki finansowe z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na realizację zadań.

Podstawowym kryterium stawianym przed „Programem” było obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery z kotłowni indywidualnych zlokalizowanych w jednorodzinnych obiektach mieszkalnych. W zakres rozwiązań „Programu” wchodziła:

- wymiana źródła energii cieplnej na energooszczędne i ekologiczne,
- modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.
- wykonanie prac termomodernizacyjnych (ocieplenie ścian, stropów),
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepłe).

Założeniem programu było zrealizowanie modernizacji dla wszystkich obiektów wybudowanych przed rokiem 1992 tj. 1173 szt. poprzez udzielenie dofinansowania indywidualnym właścicielom budynków do 70% kosztów wymiany pieca, jednak kwota nie mogła być większa niż 7 000 PLN. Nakłady finansowe na realizację całości programu szacowano na 33 348 250 PLN. Efekt ekologiczny dla pojedynczego kotła określono na poziomie 1 264 kg. Łączny czas realizacji programu przewidywało się na 5 lat - w 2008 r. program został zakończony.

W toku realizacji programu wymieniono 679 szt. pieców, a więc 58%. Zmniejszono coroczną emisję zanieczyszczeń o 858 256 kg. Całkowity koszt programu wyniósł 8 051 007 PLN, z czego udział mieszkańców wyniósł 3 292 358 PLN, co stanowiło 41%, pozostałe 59% pokryła gmina:

1 525 661 PLN (19%) - bezpośrednio z budżetu, z pożyczki udzielonej Gminie przez WFOŚiGW w Katowicach - 2 719 767 PLN (34%) oraz z udzielonych dotacji i umorzeń - 513 221 zł (6%).

5.3.8. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pawłowice

Uchwałą nr VII/70/200 Rady Gminy Pawłowice z dnia 22 czerwca 2007 r. został przyjęty do realizacji *"Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Pawłowice"*, który dotyczy obszaru ograniczonego granicami administracyjnymi gminy Pawłowice. Dokumentacja programu została wykonana przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Zgodnie z założeniami podstawowym kierunkiem, jaki postawiono przed „Programem” jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców, na nowoczesne urządzenia grzewcze. Ponadto, w zakres rozwiązań może zostać włączona szeroko pojęta termorenowacja budynków obejmująca: ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu (dachu) oraz wymiana okien.

W „Programie” zaproponowano dofinansowanie do 70% wartości kosztów wymiany źródła ciepła (kotła i innych źródeł ciepła) i przyjęto następujący zakres inwestycji:

- 2008 rok - wymiana 100 urządzeń grzewczych, montaż 10 układów solarnych,
- 2009 rok - wymiana 200 urządzeń grzewczych, montaż 20 układów solarnych,
- 2010 rok - wymiana 300 urządzeń grzewczych, montaż 30 układów solarnych,

Jest to minimalny zakres prac i stanowi on ok. 25% wszystkich budynków indywidualnych w gminie, dlatego w przypadku powstania większej możliwości dofinansowania programu ze źródeł pomocowych oraz większego zainteresowania właścicieli budynków powinien on zostać rozszerzony.

Ze wstępnych deklaracji pochodzących z ankietyzacji wynikało, że w odniesieniu do wymiany źródeł najczęściej wybierane są kotły na węgiel (69 %), kotły gazowe (prawie 8%) oraz przyłącze do sieci ciepłowniczej (23%). Do analizy efektu ekologicznego przyjęto jednak, że wszyscy uczestnicy programu wymienią stare źródło ciepła na kocioł retortowy, dzięki temu określono minimalną wartość redukcji emisji zanieczyszczeń.

Proponowany zakres „Programu” na lata 2008-2010 ograniczenia niskiej emisji w strukturach ekologicznych przyniesie w grupie źródeł niskiej emisji w stosunku do stanu istniejącego zmniejszenie o:

- pył – redukcja o 31,7%,
- SO₂ – redukcja o 26,7%,
- NO₂ – przyrost emisji o 29,6%,
- CO – redukcja 35,8%,
- CO₂ – redukcja 12,6%,
- B(a)P – redukcja 30,9%.

Łączny koszt programu na realizację i obsługę wymiany źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych indywidualnych wraz z kosztami Operatora oszacowano na 6 870 000 PLN. Przewidziano możliwość otrzymania umorzenia do 50% pożyczki z WFOŚiGW w Katowicach.

5.3.9. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Miedźna

W 2006 roku na terenie Gminy Miedźna wdrożony został program ograniczenia niskiej emisji, którego operatorem zostało Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Z wykonanej w 2005 roku wśród mieszkańców ankietyzacji wynikało, iż do programu przystąpi ponad trzysta właścicieli budynków położonych na obszarze gminy Miedźna – zamieszkujących miejscowości: Frydek, Góra, Wola, Miedźna, Gilowice, Grzawa. Program obejmował wyłącznie wymianę kotłów starej generacji na nowe, niskoemisyjne i trwał przez 3 lata. W pierwszym roku po wdrożeniu zrealizowano 98 modernizacji, podczas drugiej edycji udało się zrealizować 83 modernizacje, a podczas trzeciej 127 modernizacji kotłowni. Poniżej przedstawiono ogólny koszt realizacji programu z podziałem na etapy.

Tabela 31. Ilość zadań i koszty wynikające z programu ograniczenia niskiej emisji dla gminy Miedźna

	2006	2007	2008	Razem
ilość zadań	98	83	127	308
udział gminy [PLN]	683 693,06	578 519,71	887 378,37	2 149 591,00
udział mieszkańców [PLN]	447 580,74	357 681,86	576 826,88	1 382 089,40

5.3.10. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Suszec

Uchwałą nr XXXIX/8/309/2006 Rady Gminy Suszec z dnia 30 marca 2006r. został przyjęty do realizacji "Program ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Suszec". Program dotyczył obszaru ograniczonego granicami administracyjnymi gminy Suszec.

Według danych WFOŚiGW uzyskanych za lata 2008 – 2011 dofinansowanie do programu w formie pożyczki w kwocie 1 045 875,94 po raz ostatni przyznano w 2008 r. Zlikwidowano wówczas 150 źródeł uzyskując efekt ekologiczny:

Tabela 32. Szacowany efekt ekologiczny dla programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Suszec w 2008 r.

Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w roku					
Pyłowych [Mg]	SO ₂ [Mg]	NO _x [Mg]	CO [Mg]	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]
13,11	4,95	0,29	17,39	619,62	0,01

Źródło: dane WFOŚiGW w Katowicach

5.3.11. Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Kobiór

"Program ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Kobiór" opracowany został w 2007 roku i dotyczył to obszaru ograniczonego granicami administracyjnymi gminy Kobiór.

Na podstawie przeprowadzonej jesienią 2006 r. szerokiej ankietyzacji (ponad 900 posesji) zebrano materiał, który pozwolił na opracowanie, „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Kobiór”, który został opracowany przez Fundację Eko-generacja z Mikołowa. Program zakładał, iż na terenie Kobióru, w ciągu 5 lat 300 przestarzałych kotłów węglowych zostanie wymienione na kotły ekologiczne nowej generacji. Koszty całej operacji oszacowano na kwotę ponad 4,5 miliona zł. Rada Gminy stwierdziła jednakże, iż wobec zbyt dużego kosztu wdrożenia „Programu”, zmiany zasad dofinansowania przez WFOŚiGW oraz planowanych w najbliższych latach dużych przedsięwzięć nie ma możliwości do jego realizacji.

5.4. Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył PM10 i PM2,5 na terenie strefy

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Do największych **instalacji** emitujących pył PM10 i PM2,5 na terenie strefy bieruńsko-pszczyńskiej należą: Kopalnia Węgla Kamiennego "Krupiński", Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. Zakład Ciepłowniczy "Czeczott" w Woli, Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. Zakład Ciepłowniczy w Łędzinach, "DANONE" Sp. z o.o. - Fabryka w Bieruniu. Ze względu na charakter emisji (emisja zorganizowana, wysoki emitor, zastosowanie technik odpylania), stężenia zanieczyszczeń od nich pochodzące są jednak nieznaczne.

W większości przypadków w Polsce i tak jest również w województwie śląskim ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 związane są z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości – dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalanymi drewnem, nawet w kamienicach.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. W ciągu ostatnich 5 lat tj. w okresie 2005-2010 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 22%, w tym wzrost na drogach międzynarodowych wyniósł 21%, zaś na pozostałych drogach krajowych 23%. W województwie śląskim wskaźnik wzrostu ruchu w latach 2005-2010 na drogach krajowych wyniósł 1,32, a na drogach wojewódzkich 1,18. W 2010 roku wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrastał procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep.

Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji pyłu, w szczególności emisji z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od jakości nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni.

Źródłem emisji pyłu PM10 i PM2,5 z rolnictwa są uprawy oraz hodowla. Bezpośrednio wpływ rolnictwa na stężenia nie jest istotny, stanowi jednak element tła. Równocześnie jest to element, który jest najtrudniej zredukować, ze względu na brak możliwości technicznych oraz na charakter emisji (emisja okresowa).

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028) §6 pkt 7, bazy emisji dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- a) pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- b) wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- c) opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- d) danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- e) obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- f) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- g) polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

W Programie zastosowano także dodatkową ankietyzację podmiotów.

Konstruując Program ochrony powietrza dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej (...) wzięto pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł antropogenicznych i naturalnych, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy. W celu stworzenia baz emisji wykorzystano szereg dokumentów (pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na emisje pyłów i gazów do powietrza, zgłoszeń instalacji, informacji o średnim dobowym ruchu, o liczbie i rozmieszczeniu ludności, o użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, starostw powiatowych oraz

urzędów miast w województwie oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2010 r.:

- emisji punktowej – pochodząca ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- emisji powierzchniowej – niska emisja z ogrzewania mieszkań i domów,
- emisji liniowej – związanej z komunikacją samochodową,
- emisji z rolnictwa.

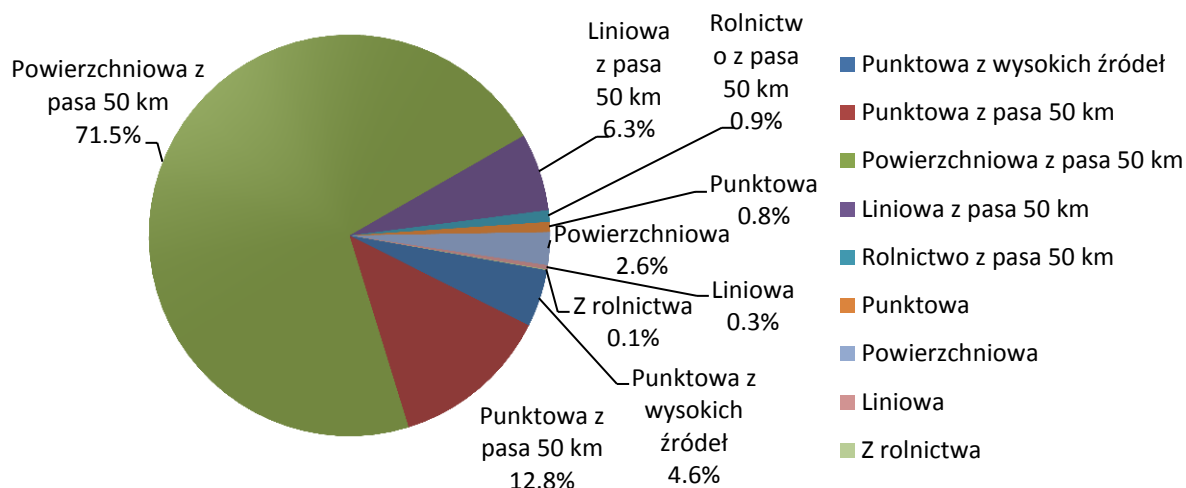
Wyżej wymienione bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska podano w podziale na emisję napływową oraz emisję ze strefy.

Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości emitora do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji od nich pochodzących, ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 50 km wokół niej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji z pozostałej części kraju oraz z Europy w postaci warunków brzegowych.

Tabela 33. Bilans emisji pyłu PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	4 741,1	4,8
	Punktowa z pasa 50 km	13 402,5	13,5
	Powierzchniowa z pasa 50 km	63 187,7	63,8
	Liniowa z pasa 50 km	12 586,1	12,7
	Rolnictwo z pasa 50 km	1 570,6	1,6
Z terenu strefy	Punktowa	524,5	0,5
	Powierzchniowa	2 287,4	2,3
	Liniowa	683,9	0,7
	Z rolnictwa	122,3	0,1
Razem		99 106,1	100,0

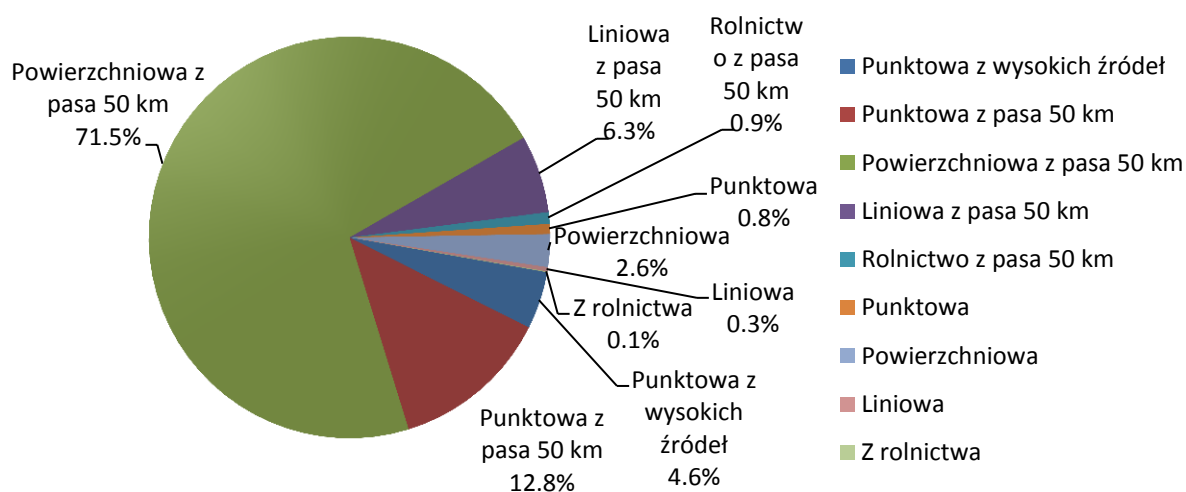
Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 30. Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Tabela 34. Bilans emisji pyłu PM2,5 dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	2 221,5	4,6
	Punktowa z pasa 50 km	6 172,2	12,8
	Powierzchniowa z pasa 50 km	34 373,0	71,5
	Liniowa z pasa 50 km	3 009,7	6,3
	Rolnictwo z pasa 50 km	453,2	0,9
Z terenu strefy	Punktowa	390,9	0,8
	Powierzchniowa	1 271,4	2,6
	Liniowa	163,5	0,3
	Z rolnictwa	33,1	0,1
Razem		48088.4	100,0



Rysunek 31. Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM2,5 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

5.5. Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń zanieczyszczeń w strefie. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

1. Ograniczenie węglowego ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych;
2. Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach ogrzewania – odrzucone ze względów społecznych;
3. Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych związanych z zamieszkiwaniem na terenach miejskich ogródków działkowych. Zabudowania znajdujące się na terenach ogródków działkowych coraz częściej są zamieszkiwane przez cały rok i muszą być w jakiś sposób ogrzewane. Można przypuszczać, iż najczęściej są ogrzewane za pomocą niskiej jakości paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach o niskiej sprawności, a taki sposób ogrzewania jest podstawową przyczyną wysokiej emisji zanieczyszczeń. – odrzucone ze względu na brak podstaw prawnych;
4. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym.
5. Zakaz sprzedaży mułu i flotu węglowego na terenie województwa śląskiego – odrzucone ze względów społecznych.

5.6. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymywanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza;
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności;
- informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych;
- edukacja ekologiczna ludności.

Podstawowy środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest opracowanie i wdrożenie systemu działań krótkoterminowych, który służyłby powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza,
- funkcjonowania systemu prognoz,
- funkcjonowania systemu powiadamiania ludności
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy poszczególnych gmin (szczególnie ci najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją zbiorową. W większości miast istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszymi w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji.

Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

5.7. Analiza kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

Zanieczyszczenia powietrza powodują znaczne, negatywne skutki w zdrowiu człowieka, a także mają ujemny wpływ na aktywność środowiska przyrodniczego. Przyczyniają się również do strat w ekonomice. Jak wykazały badania prowadzone w ramach Programu CAFE (Czyste Powietrze dla Europy), jakość powietrza ma istotny wpływ na zdrowie mieszkańców. W sposób wymierny możliwe jest oszacowanie tego wpływu w postaci tak zwanych kosztów zewnętrznych, które obejmują m.in. koszty leczenia chorób powodowanych zanieczyszczeniem powietrza, czas niezdolności do pracy itp. Zarówno w przypadku gazów cieplarnianych, jak i innych zanieczyszczeń powietrza (w tym mających działanie kancerogenne) ich emisja pochodzi w przeważającym stopniu z gospodarki energetycznej, duży udział ma również transport, w tym miejski. Pojęcie kosztów zewnętrznych ważne jest dla dobra społeczeństwa i dla gospodarki.

Skutki zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie koszty złej jakości powietrza występują w następujących obszarach:

1. Zdrowia człowieka – pojawienie się krótkotrwałych ostrych objawów (kaszel, katar, zaczerwienienie oczu), chorób przewlekłych – spowodowanych zanieczyszczeniami pyłowymi i gazowymi, wywołującymi mnogie schorzenia i choroby, stanowiące istotnie zagrożenie wobec zdrowia oraz życia człowieka (astma, obturacyjna choroba płuc). Chroniczne schorzenia wywoływane są najczęściej przez małe dawki zanieczyszczonego powietrza, za to na drodze systematycznej. Zdarzają się również przypadki ostrych dolegliwości związanych z poszczególnymi zanieczyszczeniami powietrza atmosferycznego. Choroby śmiertelne – choroby nowotworowe spowodowane długotrwałym narażeniem na nadmierne stężenia substancji kancerogennych w powietrzu (benzo(a)piren i inne węglowodory oraz dioksyny).
2. Klimatu – powstawanie kwaśnych deszczy, dziury ozonowej, wzmożonego efektu cieplarnianego, co z kolei negatywnie wpływa na człowieka, florę, faunę.
3. Rolnictwa – zakwaszenie gleby, utrata plonów – zmniejszenie plonów w rolnictwie jest powodowane zakwaszeniem gleby, ponadto zanieczyszczone powietrze atmosferyczne

bezpośrednio działa niszczycielsko na rośliny uprawne. Negatywne oddziaływanie na istotne ekosystemy roślinne i wodne, powodowane globalnymi zmianami klimatycznymi. Związane jest to z najistotniejszym z procesów polegającym na wymianie gazów pomiędzy atmosferą a biosferą i hydrosferą, mianowicie z procesem asymilacji CO₂.

4. Lasy – uszkodzenie drzew, zmniejszenie produktywności lasów.
5. Gospodarki – drastyczny wzrost kosztów leczenia, koszty związane dbałością o jakość powietrza, odbudową zniszczonych budynków, koszty obejmują stratę surowców.

Wyróżniamy cztery grupy strat będących udziałem zanieczyszczeń powietrza:

- wydatki ponoszone na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego,
- straty odnoszone na skutek obniżenia stanu zdrowia obywateli,
- wydatki ponoszone z racji straty surowców, które jako część lotna wydzielone zostają do atmosfery,
- wydatki związane ze zjawiskami korozji narzędzi, materiałów i wyrobów gotowych oraz wydatki przeznaczone na renowację zniszczonych budynków, budowli i zabytków kultury.

Dokładna ocena strat ekonomicznych jakie ponosi społeczeństwo i gospodarka nie jest możliwa, ze względu na trudność zarówno w identyfikacji szkód, jak i ich zasięgu. Jest sprawą bezdyskusyjną, że zanieczyszczenie środowiska odbija się niekorzystnie na zdrowiu społeczeństwa, jednak dokładne określenie rozmiarów wpływu zanieczyszczeń i skażeń środowiska na stan zdrowia określonych populacji jest bardzo trudne, wręcz niemożliwe. Nie można zmierzyć, w jakim stopniu zanieczyszczone środowisko przyrodnicze jest bezpośrednią przyczyną chorób cywilizacyjnych, a jak dalece decydują o tym warunki życiowe.

Nie wszystkie schorzenia środowiskowe są już w pełni opisane teoretycznie i terminologicznie. Na ogół rozwijają się w ciągu miesięcy lub nawet lat. W ich patogenezie występuje uszkodzenie układu odpornościowego, w tym wywołanie stanów nadwrażliwości na bodźce środowiskowe, uszkodzenia genetyczne często przy udziale nowotworów oraz uszkodzenia układu oddechowego i krążenia. Wpływu na stan zdrowia tak wielu czynników jednocześnie nie można rozdzielić, a następnie oddzielnie zmierzyć. Można jedynie porównawczo wykazać, że zanieczyszczenie środowiska w rejonach katastrof ekologicznych prowadzi do wzrostu zachorowalności na określone choroby. Przypuszczalnie w tych regionach dochodzi do takiego wzrostu zachorowalności na niektóre choroby przewlekłe oraz wzrostu zatruc i urazów, jak to szacunkowo przedstawiono poniżej.

Choroby przewlekłe, zatrucia i urazy - szacunkowa wielokrotność wzrostu:

- Nowotworowe 2,5 – 5,0
- Układu oddechowego 2,0 – 4,0
- Układu krążenia 2,0 – 4,0
- Infekcyjne 1,5 – 2,0
- Układu nerwowego 2,0 – 3,0
- Zatrucia i urazy 1,5 – 3,0

Współcześnie 20% ludności świata jest bezpośrednio narażonych na zanieczyszczenia przemysłowe i inne skutki technologii, które degradują środowisko. Jednak aż 80% ludzi cierpi z powodu zanieczyszczeń środowiska – odpadów przemysłowych, śmieci, zanieczyszczeń wody, gleby, powietrza, nie czerpiąc korzyści z uprzemysłowienia.

W poszczególnych krajach Unii Europejskiej są prowadzone prace nad oszacowaniem kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza, ale zazwyczaj dotyczą one poszczególnych gałęzi działalności człowieka, a nie zanieczyszczeń globalnych. Są to rozważania dotyczące poszczególnych państw. Natomiast w Polsce prac tego typu jest znikoma ilość.

W Niemczech, w 2001 roku sporządzono wycenę kosztów społecznych związanych z emisją poszczególnych związków chemicznych zanieczyszczających powietrze⁶. Zidentyfikowano następujące oddziaływanie emisji:

⁶ „Bewertung von Umweltwirkungen – Entwicklung einer Methode für Variantenvergleiche” Ch. Schmid, Universität Stuttgart, 2001

- **efekt cieplarniany: 135 euro/t CO₂,**
- smog: w Niemczech w wyniku smogu dochodzi do około 4 tys. zgonów rocznie; na podstawie oszacowania utraconych zarobków przeciętna wartość życia ludzkiego została wyceniona na 831 tys. euro. Zatem **szkodliwe działanie smogu w dużych aglomeracjach powoduje w rezultacie koszt 3 mld 320 mln euro rocznie,**
- rak płuc: szacuje się, iż zanieczyszczenie powietrza wywołuje raka płuc u około 8 tys. osób rocznie; wychodząc z założenia, iż 90 procent przypadków raka płuc jest śmiertelnych, otrzymano **koszt społeczny zachorowania na raka płuc w Niemczech na 6648 euro rocznie,**
- **zniszczenie budynków: 1944 euro/t NO_x, 2919 euro/t HC oraz 1944 euro/t SO₂.**

Wyniki badań opublikowanych przez brytyjskie czasopismo medyczne Lancet we wrześniu 2008 r. są następujące:

- Więcej ludzi umiera na skutek zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu drogowego, niż ginie w wypadkach drogowych
- Szacowana **liczba śmiertelnych ofiar zanieczyszczeń pochodzących z transportu drogowego w Austrii, Francji oraz Szwajcarii, to 40 tys. rocznie.**
- **Koszty związane z leczeniem ludzi, których zdrowie cierpi na skutek tych zanieczyszczeń, sięgają 1,7% PKB tych państw.**
- Emisja pyłów do atmosfery w wyżej wymienionych krajach powoduje rocznie 25 tys. nowych przypadków przewlekłego zapalenia oskrzeli u dorosłych, 290 tys. przypadków zapalenia oskrzeli u dzieci oraz ponad pół miliona ataków astmy.

Zanieczyszczenia można podzielić na lokalne i regionalne⁷, każde z nich generują inne koszty zewnętrzne

Lokalne zanieczyszczenia oddziałują negatywnie na najbliższe otoczenie źródła emisji. W przypadku transportu najgorzej przedstawia się sytuacja w tym zakresie w dużych aglomeracjach miejskich i na głównych szlakach komunikacyjnych. Regionalna skala zanieczyszczeń jest znacznie szersza z uwagi na dystans, jaki mogą one przebyć zanim zaobserwuje się negatywny efekt przez nie wywołany.

Poniżej przedstawiono koszty zewnętrzne lokalnej emisji zanieczyszczeń jako procent PKB pochodzące z różnych badań prowadzonych w niektórych krajach europejskich.

Tabela 35. Koszty lokalnych zanieczyszczeń w wybranych krajach europejskich, jako procent PKB

Projekt badawczy (rok)	Kraj	Koszty efektów zdrowotnych	Straty materialne	Straty w roślinności	Razem koszt
Grupp (1986)	Niemcy	0,1 1-0,42	0,05-0,06	0,03-0,15	0,19-0,63
Planco (1990)		0,07-0,18	0,05-0,09	0,13-0,21	0,25-0,48
UPI (1991)		0,59	0,07	0,26-0,41	0,92-1,05
Marburger (1986)		0,06-0,14			
Henz&Klassen-Mielke (1990)		0,05-0,25			
Isecke (1990)			0,05-0,08		
Henz (1986)			0,06		
Ewers (1986)				0,13-0,21	

⁷http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Tm5BiITr6BYJ:manhaz.cyf.gov.pl/zpr/ETAP_2/VII_KOSZTY%2520ZEWNETRZNE_PRACACIOP_final_1.htm+zanieczyszczenie+powietrza+koszty+leczenia&cd=9&hl=pl&ct=clnk

Projekt badawczy (rok)	Kraj	Koszty efektów zdrowotnych	Straty materialne	Straty w roślinności	Razem koszt
Pillet (1988)	Szwajcaria	0,02-0,06	0,21	0,18-0,41	0,41-0,68
Infras (1992)		0,01-0,03	0,07-0,16	0,16-0,45	0,24-0,64
ECOPLAN (1992)	Berno	0,14	0,13	0,15	0,42
Gunnarson&Lecksell (1987)	Szwecja	0,02-0,06	0,00-0,03	0,00-0,02	0,03-0,11
Hasund at al. (1990)				0,06-0,2	
Vrom (1985)	Holandia	0,16-0,29	0,08-0,13	0,14-0,18	0,38-0,6
Fin RA (1992)	Finlandia				0,4
Himane (1989)					0,23-0,7
Mautynen (1988)					0,2-1,2
Bouladon (1991)	Wielka Brytania				0,15-0,35

Według wyceny przeprowadzonej w Niemczech na podstawie metody kosztów strat, **koszty zanieczyszczeń lokalnych w Niemczech oszacowano na 0,6-1,1% PKB**. Na całość kosztów złożyły się straty związane ze zdrowiem społeczeństwa wycenione na 2,3-2,5 mld DEM, straty związane z niszczeniem budynków oszacowane na 2,0 mld DEM oraz straty związane z niszczeniem lasów ocenione na 5,5-8,8 mld DEM. Ogólny koszt zewnętrzny zanieczyszczenia powietrza w skali lokalnej i regionalnej wyniósł 9,8-13,3 mld DEM. Przeprowadzono również wycenę kosztów zanieczyszczenia powietrza przy użyciu metody bezpośredniej i oszacowano, ile skłonne jest zapłacić społeczeństwo za obniżenie poziomu zanieczyszczenia - według tych badań **całkowity koszt zewnętrzny zanieczyszczenia powietrza wyniósł 0,9-3,0% PKB w Niemczech**.

Z analiz wysokości jednostkowych kosztów zewnętrznych lokalnych zanieczyszczeń powietrza wysunięto następujące wnioski:

- **stosunkowo niskie są jednostkowe koszty żeglugi śródlądowej i transportu kolejowego, które należy przeciwstawić wysokim kosztom generowanym przez transport drogowy i lotniczy;**
- **porównywalny jest jednostkowy koszt zanieczyszczeń przypadający na pasażerokilometr w transporcie drogowym i lotniczym;**
- **koszt jednego tonokilometra jest w stosunku do kosztu jednego pasażerokilometra jak 2:1 zarówno w transporcie drogowym, jak i w transporcie kolejowym.**

Szacowana wysokość kosztów zanieczyszczeń lokalnych i regionalnych zależy w dużej mierze od metody przyjętej do wyceny. Przedział, w którym zamyka się oszacowany koszt w Niemczech, można określić jako 0,25-0,65% PKB.

Na uwagę również zasługuje fakt, iż w tym przedziale znajduje się **oficjalnie przyjęta przez Komisję UE wycena kosztów zewnętrznych zanieczyszczeń lokalnych (0,4% PKB) podana w Zielonej Księdze Komisji Towards Fair and Efficient Pricing of Road Transport**.

Transport i jego koszty zewnętrzne

Koszty emisji zanieczyszczeń do powietrza z transportu są kosztami zewnętrznymi – nie są uwzględnione w podatkach drogowych czy cenach paliwa, nie są płacone przez ich faktycznych sprawców czyli użytkowników dróg i właścicieli samochodów. Najbardziej dotyczą one ludzi biednych, którym niskie dochody nie pozwalają na zabezpieczenie się przed skutkami zanieczyszczeń transportowych. Ludzie ci nie mają możliwości wyboru mieszkania w otoczeniu bardziej przyjaznym dla ich zdrowia i życia. Jeśli chodzi o paliwa, to społeczeństwo bezpośrednio nie odczuwa

negatywnych konsekwencji ich użycia i nie jest w pełni świadome kosztów, jakie ono za sobą pociąga. W przeciwieństwie do na przykład takich używek jak papierosy, nie prowadzi się kampanii informacyjnej mówiącej, iż użycie paliwa wywołuje choroby nowotworowe, powoduje ataki astmy i choroby serca. Tankując paliwo na stacji nie widzimy etykietek podobnych do tych z opakowań papierosów, które ostrzegają nas o negatywnych skutkach.

W poniższej tabeli zestawiono pochodzące z różnych źródeł szacunki średnich jednostkowych kosztów zewnętrznych lokalnych zanieczyszczeń według gałęzi transportu.

Tabela 36. Jednostkowe koszty zewnętrzne lokalnych zanieczyszczeń powietrza (w centach).

Źródło	Rok	Kraj	Transport drogowy			Transport kolejowy		Lotniczy	Żegluga śródlądowa
			Paskm/ samochód osobowy	Paskm/ autobus	Tonokm/ ciężarówkę	Paskm	Tonokm	Paskm	Tonokm
Grupp	1986	Szwecja	0,15-0,68	0,05-0,21	0,18-0,82	0,04-0,15	0,05-0,20	0,16-0,72	0,06-0,25
Marburger	1985	Niemcy	0,07-0,19	0,02-0,04	0,05-0,12	0,0-0,01	0,01-0,02	0,03-0,07	0,01-0,02
Flanco	1986	Niemcy	0,11-0,27	0,02-0,05	0,07-0,17	0,01	0,01-0,02	0,04-0,10	0,01-0,02
Henz et al.	1984	Niemcy	0,06-0,31	0,01-0,06	0,04-0,2	0,0-0,01	0,01-0,03	0,02-0,12	0,01-0,03
Pilet	1985	Szwajcaria	0,52-0,85	0,26-0,53	0,78-1,25	0	0	0,26-0,54	0
Infras	1990	Szwajcaria	0,33-0,63	0,07-0,21	0,55-1,53	0	0	0,76-2,10	0
ECOPLAN	1989	Szwajcaria	1,67	1,9	4,66	-	-	-	-
Planco92	1985	Niemcy	1,94	0,4	1,33	0,1	0,06	-	0,16

W Polsce koszty zewnętrzne transportu kształtują się następująco:

Tabela 37. Koszty zewnętrzne eksploatacji dróg w Polsce

Koszt zewnętrzny transportu w Polsce [PLN/1000 tkm]			
	Drogowy	Kolejowy	Wodny
Zanieczyszczenia powietrza	33,22	8,16	9,77
Ochrona klimatu	7,62	4,04	3,66
Razem	39,84	12,20	13,43

(Źródło: Prezentacja – „Koszty zewnętrzne, a realizacja inwestycji infrastruktury drogowej” T. Żylicz, Uniwersytet Warszawski

Tabela 38. Koszty zewnętrzne oszacowane dla transportu w 1991 roku

Wyszczególnienie szkód (elementy kosztów zewnętrznych)	Transport drogowy ¹			Transport kolejowy		
	ogółem mld zł	na jednostkę pracy przewozowej ²	% PKB ³	ogółem mld zł	na jednostkę pracy przewozowej ²	% PKB ³
Bezpieczeństwo ruchu	2474,0	14,3 zł	0,30	6,9	0,06 zł	0,0008
Skażenie powietrza	1570,0	9,0 zł	0,19	38,0	0,36 zł	0,004
Hałas	1434,0	8,5 zł	0,18	198,0	1,97 zł	0,02
OGÓŁEM	5478,0	31,6 zł	0,66	242,9	2,30 zł	0,03

Źródło: "Koszty zewnętrzne transportu" część II, "Szacunek kosztów zewnętrznych transportu w Polsce", A. Tylutki, J. Wronka, Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu, Zakład Ekonomiki Transportu Międzynarodowego w Szczecinie, Szczecin, wrzesień 1993

1. łącznie z prywatnymi pojazdami osobowymi
2. suma pasażero-kilometrów i tona-kilometrów
3. Produkt Krajowy Brutto

Substancją odpowiedzialną w największym stopniu za zagrożenie w skali globalnej jest dwutlenek węgla. Gazy cieplarniane mają długi czas życia, więc można założyć równomierne mieszanie w całej atmosferze, i w konsekwencji brak zależności szkód od lokalizacji źródła emisji. Wielkość emisji CO₂ pochodzenia transportowego jest bezpośrednio skorelowana z wielkością przewozów i zużyciem paliwa przez pojazdy. Podjęte działania mające na celu obniżenie energochłonności transportu przyniosły pewne efekty. Jednak działania te jak się okazuje są niewystarczające. Podniesienie efektywności zużycia paliwa powoduje obniżenie poziomu emisji CO₂, jednak wzrost ciężaru pojazdów (podnoszący poziom bezpieczeństwa pojazdu) i wzrost średniej mocy silników stosowanych w pojazdach drogowych zmniejszają uzyskane efekty redukcji zanieczyszczeń. Dołączyć należy do powyższego stały wzrost popytu na transport, zwłaszcza na transport drogowy.

Poniżej przedstawiono wyniki badań nad wyceną zewnętrznych kosztów emisji (zmian klimatycznych) pochodzące z różnych źródeł oraz metody zastosowane do ich wyceny.

Tabela 39. Wycena kosztów zewnętrznych emisji CO₂ według różnych źródeł z podziałem na poszczególne gałęzie transportu.

Źródło	Rok	Kraj	Metoda	Procent PKB		
				Drogowy	Kolej	Lotnictwo
Kageson/T&E	1993	Austria	metoda oparta na europejskiej propozycji wprowadzenia podatku dotyczącego emisji CO ₂	0,25	0,03	0,02
Kageson/T&E	1993	Niemcy	metoda oparta na europejskiej propozycji wprowadzenia podatku dotyczącego emisji CO ₂	0,3	0,02	0,02
Kageson/T&E	1993		metoda oparta na europejskiej propozycji wprowadzenia podatku dotyczącego emisji CO ₂	0,22	0,03	0,14
ECOPLAN	1992	Szwajcaria	metoda kosztów unikania/kosztów strat oparta na doświadczeniach USA (dla Berna)	0,21	<0,01	
Infras	1992		poziom podatku CO ₂ niezbędnego do osiągnięcia 20% redukcji emisji do roku 2005 (dla Zurichu)	0,46	0,01	
Infras	1994	Europa	metoda kosztów prewencyjnych przy ujednoczeniu poziomu redukcji emisji CO ₂	0,23	<0,01	0,02

Tabela 40. Koszty 40% redukcji emisji CO₂ do roku 2025 w 17 krajach europejskich

Kraj	% PKB
Niemcy	0,67
Austria	0,58
Belgia	0,68
Dania	0,88
Hiszpania	0,48
Finlandia	0,92
Francja	0,85
Grecja	0,49

Kraj	% PKB
Irlandia	0,77
Włochy	0,56
Luksemburg	0,80
Norwegia	0,69
Holandia	1,00
Portugalia	0,66
Wielka Brytania	1,03
Szwecja	0,75
Szwajcaria	0,75
17 krajów europejskich	0,74

Równocześnie należy wspomnieć, iż niektóre działania sprzyjające obniżeniu emisji dwutlenku węgla nie sprzyjają zmniejszeniu emisji pyłu, lub niejednokrotnie wpływają na jej wzrost, przykładem może być współspalanie lub spalanie biomasy, zarówno w dużych kotłach energetycznych, ale w szczególności w paleniskach indywidualnych.

Bardzo istotnym jest fakt, iż duże obiekty IPPC mają niewielki wpływ na kształtowanie stężeń zanieczyszczeń pyłowych na terenie strefy. Zgodnie z inwentaryzacją emisji punktowej z terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej, żaden z największych emitentów pyłu wymienionych w rozdziale 5.4. nie jest obiektem IPPC. Stężenia zanieczyszczeń pyłowych pochodzących z emitorów punktowych na terenie strefy dochodzą maksymalnie do 13 % poziomu dopuszczalnego dla stężeń średnich dobowych pyłu zawieszonego PM10 oraz 3-4 % dla stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 (rozdział 6.3. i rozdział 6.4.).

Choroby cywilizacyjne i ich koszt

Unia Europejska coraz większy nacisk kładzie na skutki jakie zanieczyszczenie środowiska niesie ze sobą dla zdrowia ludzi. Wynikiem zmian w sposobie patrzenia na ochronę środowiska, nie tylko pod względem zmniejszenia zanieczyszczeń wód, gleby i powietrza, był „Plan Działania na rzecz Środowiska i Zdrowia na lata 2004-2010.”, Czerwiec, 2004, Bruksela. W przeprowadzanych badaniach udowodniono, że zanieczyszczenie środowiska (wody, powietrza, gleby) ma negatywny wpływ na zdrowie ludzkie. Oszacowano, że ponad 15% liczby zachorowań i przypadków śmiertelnych wśród dzieci jest spowodowana czynnikami środowiskowymi.

Poza podstawowym obowiązkiem rządów wszystkich krajów, zapewnienia bezpieczeństwa obywateli, by ci żyli w warunkach niezagrożających ich zdrowiu i życiu, jest również dbanie o interesy ekonomiczne kraju. Te ostatnie mogą znacznie ucierpieć, gdy mowa jest o zanieczyszczeniach środowiska, gdyż negatywny ich wpływ na nasze zdrowie powoduje choroby, a te tworzą koszty związane z opieką medyczną, lekami, zwolnieniami chorobowymi pracowników. Spada produktywność, a wzrasta niezdolność do pracy oraz wcześniejsze przejścia na emeryturę.

Mimo przedsięwzięcia prób zapobiegania emisji szkodliwych substancji do środowiska częstotliwość występowania chorób wywołanych przez czynniki środowiskowe stale rośnie.

Konieczna jest więc nieustanna kontynuacja badań związanych z wzajemnym oddziaływaniem pomiędzy różnymi substancjami dostarczonymi do środowiska a ich wpływem na zdrowie ludzi.

Poniżej przedstawiono tabelę z szacunkiem kosztów związanych z utratą zdrowia spowodowaną zanieczyszczeniem środowiska.

Tabela 41. Przyjęte koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza (EUR/t emitowanego zanieczyszczenia)

Kraj	SO ₂	NO _x	Pyły PM
Austria	9 000	9 000-16 800	16 800
Belgia	11 388-12 141	11 536-12 296	24 536-24 537
Francja	7 500-15 300	10 800-18 000	6 100-57 000

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Kraj	SO ₂	NO _x	Pyły PM
Holandia	6 205-7 581	5 480-6 085	15 006-16 830
Niemcy	1 800-13 688	10 945-15 100	19 500-23 415
Wielka Brytania	6 027-10 025	5 736-9 612	8 000-22 917
Włochy	5 700-12 000	4 600-13 567	5 700-20 700

Źródło: Prezentacja – „Wpływ Produkcji Energii Elektrycznej na Zdrowie i Środowisko”, A. Strupczewski, VII Sesja Naukowa im. Rolanda Maze, Luty 2008, Łódź

Tabela 42. Koszty (€) związane z utratą zdrowia na tonę emisji NO_x w 2010 roku, 3 scenariusze wrażliwości.

Pył PM śmiertelność	VOLY* - mediana	VSL* - mediana	VOLY - średnia	VSL - średnia
O ₃ śmiertelność	VOLY - mediana	VOLY - mediana	VOLY - średnia	VOLY - średnia
Wrażliwość na zdrowie	Nie	Nie	Tak	Tak
Uprawy	Tak	Tak	Tak	Tak
O ₃ /miara zdrowia	SOMO 35*	SOMO 35	SOMO 0*	SOMO 0
Niemcy	€ 9 600	€ 15 000	€ 18 000	€ 26 000
Polska	€ 3 900	€ 5 800	€ 7 100	€ 10 000
Republika Czeska	€ 7 300	€ 11 000	€ 13 700	€ 20 000
Wielka Brytania	€ 3 900	€ 6 000	€ 6 700	€ 10 000

Źródło: “Damages per tonne emission of PM_{2,5}, NH₃, SO₂, NO_x, and VOC from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas”, Marzec 2005, Komisja Europejska

**SOMO 35 dla ozonu, suma średnich z wyników pomiarów, przekraczająca 35 ppb (maksimum dobowe, 8-godzinne)*

SOMO 0 dla ozonu, suma średnich z wyników pomiarów, przekraczająca 0 ppb (maksimum dobowe, 8-godzinne)

VSL- wycena statystycznego życia

VOLY - wycena dodatkowego roku przeżycia

Natomiast szacunkowe zewnętrzne koszty zdrowotne wytwarzania energii elektrycznej są następujące:

Tabela 43. Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych

Kategorie kosztów	Wartość [euro]
Wartość statystycznego życia człowieka	1 mln
Skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie chroniczne długookresowe)	50 000
Skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie krótkookresowe)	75 000
Dni o ograniczonej aktywności	46 euro na dzień
Koszt zwolnienia chorobowego	308 euro na miesiąc
Pobyt w szpitalu na oddziale układu oddechowego	40 euro na dzień
Pobyt w szpitalu na chorób układu krążenia	105 euro na dzień
Użycie substancji po ataku astmy	16-33 euro/przypadek
Kaszel dziecięcy	38,5 euro na dzień

Źródło: A. Strupczewski, U. Radović, Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, str. 14-29

Astma oskrzelowa⁸ jest obecnie najczęstszą chorobą przewlekłą u dzieci i młodzieży i bardzo częstą chorobą u dorosłych. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że cierpi na nią 100-150 milionów osób. Koszty związane z astmą przewyższają na całym świecie łączne koszty gruźlicy oraz zakażenia HIV/AIDS. Astma jest czwartą z kolei przyczyną nieobecności w pracy. Powoduje więcej nieobecności dzieci i młodzieży w szkole niż jakakolwiek inna chroniczna choroba. Co trzeci dorosły pacjent był w ciągu ostatnich 3 miesięcy na zwolnieniu z powodu astmy. Dwóch na trzech chorych na

⁸ <http://www.lekarka.pl/astma-plaga-cywilizacji/zdrowie/>

astmę odczuwa objawy choroby przynajmniej 2-3 razy w tygodniu. Dwóch na pięciu odczuwa je codziennie.

Astma jest bardzo częstą przyczyną leczenia szpitalnego w wieku dziecięcym. Niepokojący jest szybki wzrost zachorowań na astmę, prowadzi on do podwajania się liczby chorych co 10-15 lat. W ostatnich latach zakończono 2 duże badania epidemiologiczne dotyczące astmy. Pierwsze z nich nazwane ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) – międzynarodowe badania nad występowaniem astmy i alergii u dzieci, prowadzone było w kilkudziesięciu krajach u dzieci do 14. roku życia. Badania były prowadzone w 155 ośrodkach w 56 krajach świata. Stwierdzono, że pomiędzy badanymi krajami istnieją nawet 15-krotne różnice w częstości występowania astmy. Najczęściej astma występuje u dzieci w: Australii, Nowej Zelandii, Irlandii, Wielkiej Brytanii – sięgając nawet 29,1 proc. do 32,2 proc. W grupie dzieci młodszych najczęściej objawy astmy występują w Australii, Brazylii, Nowej Zelandii, Kostaryce i Panamie, sięgając nawet 32,1 proc.

W badaniach epidemiologicznych prowadzonych w Klinice Pneumonologii i Alergologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi astmę wykryto u 24,2 proc. dzieci mieszkających w centrum miasta Łodzi i u 7,1 proc. dzieci mieszkających na wsi. W grupie osób dorosłych objawy astmy miało około 14 proc. mieszkańców centrum miasta i zaledwie 3,5 proc. mieszkańców wsi. Tak więc w regionach wiejskich w Polsce częstość astmy jest blisko 4-krotnie mniejsza niż w zanieczyszczonym centrum dużego miasta. Podobnie wysoką częstość zachorowań na astmę obserwowano także w Gdańsku, Warszawie i Krakowie.

Analizując czynniki, które mogą być odpowiedzialne za ten gwałtowny rozwój astmy, bierze się pod uwagę: zanieczyszczenie powietrza spalinami silników samochodowych (zwłaszcza silniki Diesla), narażenie na dym tytoniowy, pochodzenie społeczne, miesiąc urodzenia, stopień narażenia na alergen, wielkość rodziny, sposób odżywiania, szczepienia zapobiegające chorobom zakaźnym. **Niewątpliwie astma występuje częściej w krajach o wysokiej stopie życiowej i często mówi się, że jej rozwojowi sprzyja zachodni styl życia, czyli cywilizacja.**

Roczne całkowite koszty leczenia astmy oskrzelowej w Unii Europejskiej i krajach stowarzyszonych oszacowano na ponad 20 miliardów euro, czyli około 80 miliardów złotych, z czego 6,5 miliardów euro to koszty bezpośrednie (2,1 miliardy euro – hospitalizacje; 2,7 – leczenie ambulatoryjne; 1,7 – immuno- i farmakoterapia), a aż 13,9 miliardów to koszty pośrednie związane z absencją chorobową w pracy i w szkole, inwalidztwem i zgonami z powodu astmy.

Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce

Koszty zewnętrzne w elektroenergetyce⁹ obejmują określenie szkód zdrowotnych, środowiskowych i materialnych, które nie są rekompensowane przez producentów energii elektrycznej. Unia Europejska podkreśla, że o ile koszty własne produkcji energii elektrycznej są uwzględnione w jej cenach rynkowych, to koszty zewnętrzne powinny być uwzględniane przez decydentów ustalających zasady polityki energetycznej, jeśli celem jest optymalne wykorzystanie zasobów naturalnych oraz zapewnienie największych korzyści dla społeczeństwa.

Program zwany jako ExternE – (*External costs of Energy*) prowadzony przez Komisję Europejską (w których uczestniczyli polscy specjaliści) pozwolił na ocenę liczbową kosztów zewnętrznych wytwarzania energii.

Koszty zdrowotne i efektu cieplarnianego wyraźnie dominują nad innymi efektami dając wkład około 98%. Koszty efektu cieplarnianego, z którymi związany jest największy stopień niepewności, pozostają nadal przedmiotem żywej dyskusji.

Porównanie różnych skutków zdrowotnych zanieczyszczeń atmosfery i ich ocen finansowych wykazało, że największy wpływ na łączne koszty zdrowotne ma wzrost umieralności wskutek narażenia chronicznego.

Koszty zewnętrzne w warunkach polskich są wyższe niż w krajach Europy Zachodniej, ponieważ emisje na jednostkę energii produkowanej w Polsce są większe niż np. we Francji czy

⁹ A. Strupczewski i U. Radović Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, s. 14-29, Cykl: Energetyka atomowa

w Niemczech. Przy czym należy zdać sobie sprawę, jakie korzyści dla człowieka niesie ze sobą energia elektryczna – szacuje się, że udział energii elektrycznej w przedłużeniu życia człowieka wynosi około 10%.

Tylko uwzględniając oba efekty - korzyści zdrowotnych płynących ze zużycia energii elektrycznej i strat zdrowotnych związanych z jej wytwarzaniem - można dojść do rozsądnej oceny globalnego wpływu elektroenergetyki na zdrowie człowieka.

Dodatkowym elementem, o którym trzeba pamiętać oceniając korzyści płynące z użycia energii elektrycznej jest fakt, że w Polsce około 12 mln ton węgla spala się w piecach domowych w celach grzewczych i gospodarczych, bez jakichkolwiek filtrów i urządzeń redukujących emisje zanieczyszczeń. Wskaźniki emisji ciężkich metali są od 10 do 15 razy większe dla indywidualnych palenisk domowych niż dla elektrowni i elektrociepłowni. Emisje SO₂ i pyłów są również większe ze względu na brak filtrów i bardziej groźne ze względu na małą wysokość emisji. Powoduje to wielkie zagrożenie dla zdrowia człowieka i zanieczyszczenie środowiska.

Poniżej przedstawiono oszacowane koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce obliczone na tonę zanieczyszczenia oraz na kWh wytwarzanej energii elektrycznej. W obliczeniach uwzględniono tylko koszty zdrowotne w wyniku emisji zanieczyszczeń powietrza (PM10, SO₂, NO_x) oraz koszty ocieplenia klimatu na skutek emisji CO₂.

Tabela 44. Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce w 2004 r. wg rodzaju obiektu i zanieczyszczeń (tylko obiekty zawodowe)

Zanieczyszczenie	Elektrownie na węgiel brunatny		Elektrownie na węgiel kamienny		Elektrociepłownie zawodowe		Ogółem	
	€/t	m€/kWh	€/t	m€/kWh	€/t	m€/kWh	€/t	m€/kWh
Pyły - PM10	8085	1,6	11422	3,5	11595	3,9	10547	3,1
SO ₂	4514	27,5	4576	18,3	4544	13,6	4541	20,5
NO _x	2080	3,2	2102	3,8	2059	2,4	2085	3,3
Razem	-	32,3	-	25,7	-	19,9	-	26,9
CO ₂	20	23,5	20	19,2	20	13,9	20	19,6
Łącznie	-	55,7	-	44,86	-	33,8	-	46,6

6. Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania

6.1. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM₁₀ i PM_{2,5} na obszarze byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej użyto modelu CALMET/CALPUFF. W ramach opracowania Programu, obliczenia rozkładów stężeń wykonano w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2010 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonano w podziale na typy źródeł: punktowe, powierzchniowe, liniowe oraz związane z działalnością rolniczą. Dodatkowo źródła podzielono na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 50 km dla źródeł wszystkich typów – w tym emisja z Czech i Słowacji, obszar objęty polem meteorologicznym poza strefą wraz z pasem 50 km wokół strefy dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 50 m oraz napływ transgraniczny i spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących od dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej od każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

Model CALMET/CALPUFF został opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange’a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

Model uwzględnia niestacjonarną (o parametrach zmiennych w czasie) emisję i warunki meteorologiczne – trójwymiarowe pola meteorologiczne (wiatr, temperatura, ciśnienie, itp.), przestrzenną zmienność wysokości warstwy mieszania, szorstkości, prędkości konwekcyjnej, długości Monina-Obuchowa, opadu, pionowej i poziomej turbulencji.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor. Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W rozdziale 7, na str. 12 autorzy piszą: „Źródła emisji odpowiedzialne za występowanie stężeń o wartościach wyższych niż ustalone kryteria mogą być zlokalizowane w granicach danej strefy, na terenie poza strefą z występującymi przekroczeniami, ale w województwie obejmującym daną strefę lub znajdować się poza granicami województwa. W każdym przypadku niezbędne będzie ustalenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w strefie. Zasięg

przestrzenny analiz, w wielu sytuacjach, nie będzie mógł być ograniczony jedynie do strefy ze stwierdzonymi obszarami przekroczeń stężeń zanieczyszczeń. Niezbędne będzie wówczas dokonanie analiz w skali całego województwa, a niekiedy, szczególnie gdy obszar przekroczeń położony jest w pobliżu granic województwa, niezbędne będzie dokonanie analiz obejmujących źródła położone w innych województwach.” Z kolei w rozdziale 11: „Inwentaryzacją emisji należy objąć przy analizie przekroczeń stężeń średnich rocznych SO_2 , NO_2/NO_x i PM_{10} – wszystkie źródła zlokalizowane na terenie województwa „obejmującego” analizowaną strefę (ZW).”

Podobne wymagania wobec modelu stosowanego w obliczeniach dla Programów Ochrony Powietrza, określa opublikowane w 2008 roku, przez Ministerstwo Środowiska opracowanie pt. „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla Programów Ochrony Powietrza.

Podobnie jak w przypadku innych modeli rekomendowanych przez EPA, dokładność modelu jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70%÷80% dla wartości średniorocznych różnych zanieczyszczeń (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20%-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87 poz. 798). Zależy ona przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczegółowości informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W obliczeniach wykorzystano informację meteorologiczną pochodzącą z modelu ARW-WRF.

Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondażu i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby modelu CALMET/CALPUFF i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny,

Model CALMET/CALPUFF w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej

jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

W pakiecie CALMET/CALPUFF obliczenia są prowadzone w kilku wzajemnie powiązanych siatkach prostokątnych. Wielkość boku pola podstawowego każdej z siatek może być każdorazowo ustalona przez użytkownika i zależy od wielkości obszaru i zróżnicowania jego fizjografii (rzeźba i użytkowanie terenu) oraz od przyjętej skali badań. W 2003 roku w USA znowelizowano regulacje prawne w zakresie zmian statusu modeli transportu zanieczyszczeń, stosowanych przy sporządzaniu stanowych planów wdrożeniowych (SIP), operatów dla nowych źródeł (NSR) z włączeniem zapobiegania istotnemu pogorszeniu jakości powietrza (PSD). W rezultacie model CALPUFF został przesunięty z grupy modeli alternatywnych do grupy modeli preferowanych, również dla zastosowań związanych z transportem na odległości powyżej 50 km.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie cogodzinne obliczane dla każdego pola siatki. Oznacza to, że w każdym polu siatki określone są cogodzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane przy użyciu specjalnego postprocesora CALPOST lub wielofunkcyjnego programu przygotowanego w firmie "BSiPP Ekometria" z Gdańska, ułatwiającego wyznaczenie wszystkich niezbędnych charakterystyk.

Model pozwala na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.

Proces modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przebiega w trzech fazach:

Faza 1 - przygotowanie danych wejściowych do modelu. Jest to faza najbardziej czasochłonna. Wymaga zebrania lub uzupełnienia danych meteorologicznych i emisyjnych o roku, dla którego mają zostać wykonane obliczenia.

Faza 2 - proces modelowania. Czas trwania tej fazy zależy od powierzchni obszaru, dla którego przeprowadzane jest modelowanie, skali odwzorowania (dokładności), od ilości emitorów oraz od ilości receptorów. Przebiega ona dwuetapowo - w pierwszym etapie preprocesorem CALMET modeluje się rozkład pól meteorologicznych dla danego obszaru; w etapie drugim korzystając z tych obliczeń oraz z danych emisyjnych oblicza się rozkłady stężeń zanieczyszczeń przy użyciu modelu CALPUFF.

Faza 3 – przetworzenie, wizualizacja i analiza uzyskanych danych obliczeniowych. Narzędzia przygotowane przez firmę "BSiPP Ekometria" z Gdańska pozwalają na sprawną obsługę wszystkich danych, tak wejściowych jak i wyjściowych. Natomiast Zleceniodawca uzyskuje tak duże i różnorodne dane wynikowe, iż można je wykorzystywać do różnych zadań, w różnym czasie. Wszystkie obliczenia po przetworzeniu przygotowanymi przez firmę "BSiPP Ekometria" z Gdańska narzędziami są wizualizowane przy pomocy programów GIS.

Pliki wejściowe przygotowywane są w oparciu o wzorce proponowane przez twórców pakietu. Pliki te zawierają bardzo dużo komentarzy ułatwiających osobom zainteresowanym zrozumienie zasady pracy modelu jak i organizacji zbiorów wejściowych i wynikowych (wyjściowych). Podobnie jak w przypadku receptorów, dla każdego rodzaju emisji, przygotowano w firmie "BSiPP Ekometria" z Gdańska specjalne programy przetwarzające zbiory baz danych emisyjnych na odpowiednie pliki tekstowe przygotowane w postaci umożliwiającej bezpośrednie przeniesienie zawartości do plików wejściowych do modelu.

Obliczenia przeprowadzono osobno dla każdego rodzaju emisji z dodatkowym podziałem na źródła wewnątrz i na zewnątrz badanego obszaru, a następnie wyniki sumowano programem Calpulor, który sumuje i skaluje stężenia wyznaczone z dwóch lub więcej grup źródeł z różnych przebiegów CALPUFF'a.

Bardzo duży wpływ na jakość powietrza w danej strefie ma emisja napływowa. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizyczno-geograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł

o wysokości, co najmniej 30 m, zlokalizowanej w polu meteorologicznym, poza byłą strefą bieruńsko-pszczyńską wraz z pasem 30 km wokół niej oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza województwa śląskiego w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W imisji napływowej wyróżnia się trzy typy imisji, tzw. tło:

- **Tło ponadregionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 50 km¹⁰ od strefy wraz z warunkami brzegowymi.
- **Tło regionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół danej strefy.
- **Tło całkowite**, obejmujące stężenia zanieczyszczeń zarówno z pasa 30 km wokół strefy jak i stężenia pochodzące z istotnych źródeł zlokalizowanych poza pasem 30 km od granic strefy.

W skład imisji z terenu strefy w zależności od rodzaju emisji wyróżnia się następujące typy:

- **imisję powierzchniową** – w jej skład wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z emisji powierzchniowej tj. z ogrzewania indywidualnego;
- **imisję komunikacyjną**, którą tworzy emisja komunikacyjna;
- **imisję punktową** w skład, której wchodzi emitery zaklasyfikowane, jako punktowe (energetyczne i technologiczne) położone na terenie strefy;
- **imisję z rolnictwa**, którą tworzy łączna emisja z hodowli zwierząt, upraw polowych oraz maszyn rolniczych.

6.2. Warunki meteorologiczne w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania

Poniższą analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych, uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET i obejmujących obszar strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

6.2.1. Warunki wietrzne

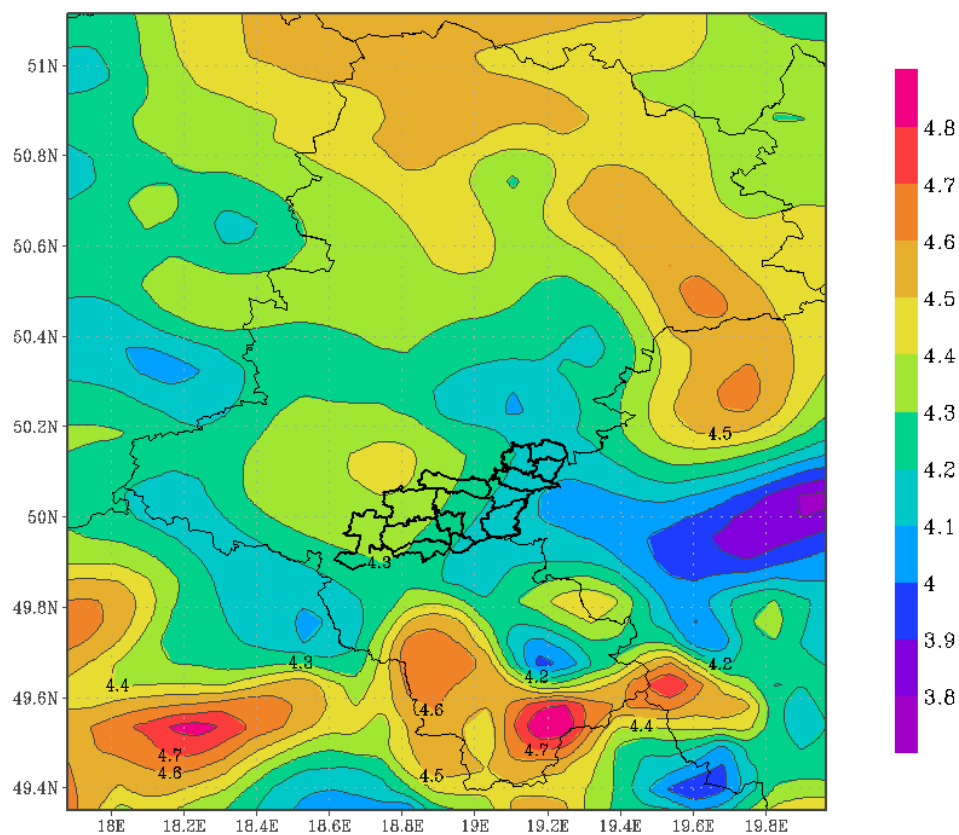
Róża wiatru dla całego roku oraz róża dla poszczególnych sezonów wskazują na dominację wiatrów południowo-zachodnich oraz znaczny udział wiatrów z kierunku wschodniego. Zauważalny jest nieznaczny udział wiatrów z sektorów północno-wschodniego oraz południowo-zachodniego. Przepływ mas powietrza jest wyraźnie związany z topografią omawianego obszaru, położonego w Dolinie Górnej Wisły w otoczeniu obszarów wyżej leżących – na południu pasm beskidzkich, na północy pasm wyżynnych.

W roku 2010 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej średnia prędkość wiatru na poziomie 10 m kształtowała się w zakresie od 4,1 do 4,4 m/s. Analiza prędkości wiatrów z odpowiednich zakresów prędkości wskazuje, że najczęściej występowały wiatry o prędkości 3,1-5,1 m/s – 35% przypadków w roku oraz wiatry o prędkościach z przedziału 5,1-8,2 m/s – 27% przypadków. Dla sezonu zimowego wartości te wynoszą odpowiednio 33% i 34%, a dla sezonu letniego 37% i 21%. W sezonie letnim zauważa się zmniejszenie się przeciętnych prędkości wiatru oraz wzrost udziału stanu ciszy atmosferycznej oraz występowania wiatrów o małych prędkościach – do 1,5 m/s – w sezonie letnim 15%, w sezonie zimowym 8%. W sezonie zimowym znacznie wzrosła

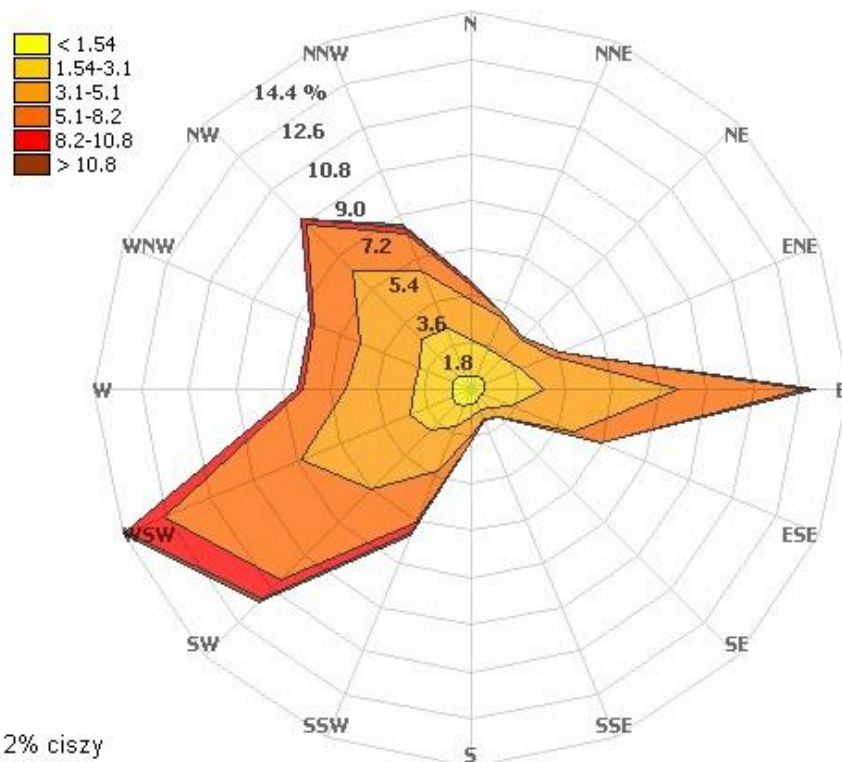
¹⁰ Zasięg pasów określony został zgodnie z wymogami SIWZ

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

ponadto frekwencja silnych wiatrów, o prędkości przekraczającej 8,2 m/s – z 2% w sezonie letnim do 8%.

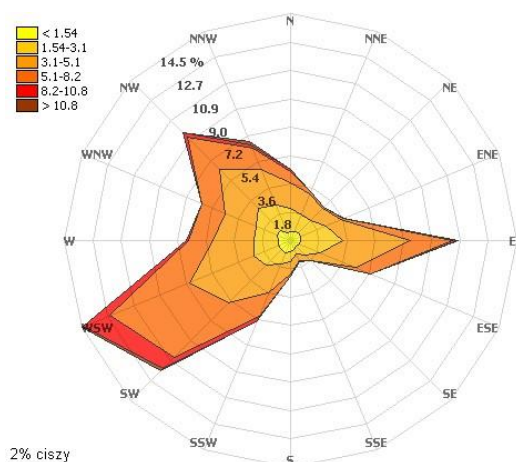


Rysunek 32. Rozkład średniej rocznej wartości prędkości wiatru w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

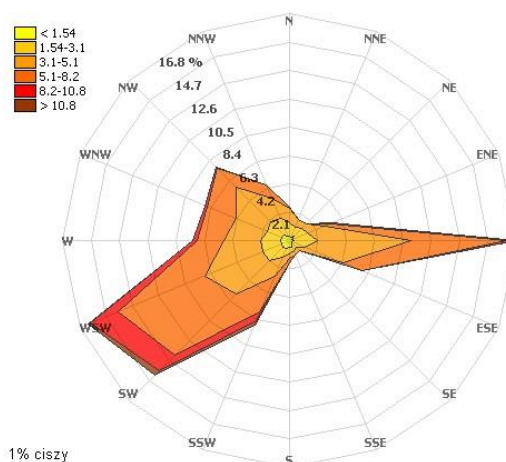


Rysunek 33. Róża wiatrów dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

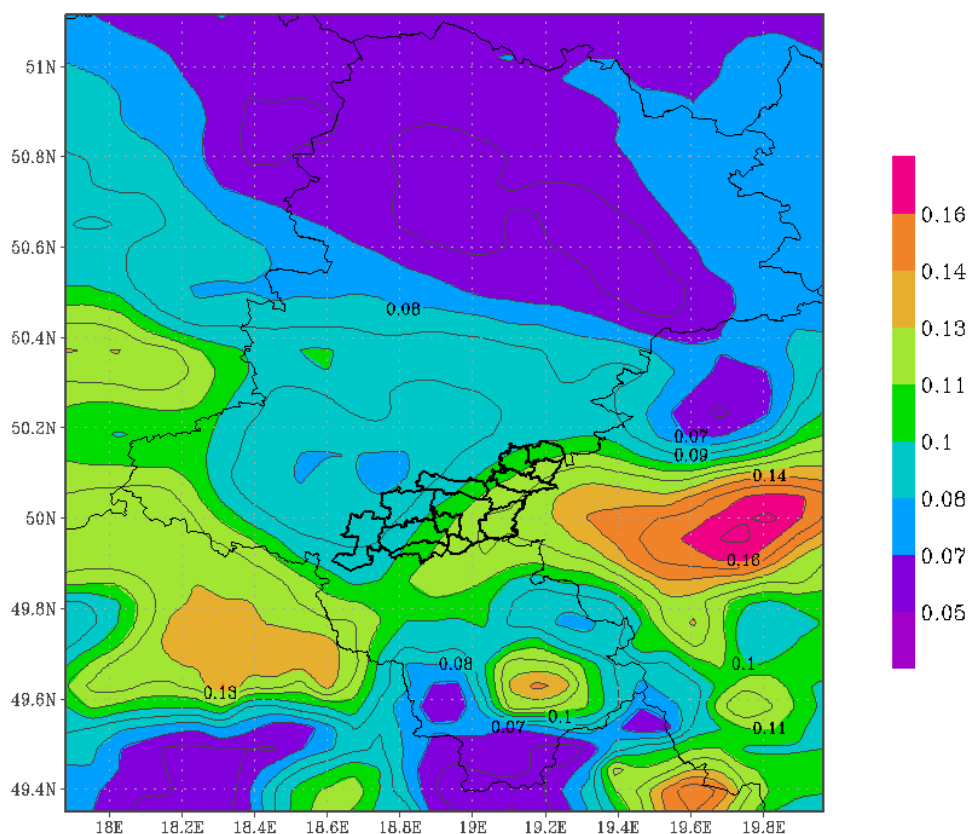


Rysunek 34. Róża wiatrów dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej – sezon letni w 2010 r.



Rysunek 35. Róża wiatrów dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej – sezon zimowy w 2010 r.

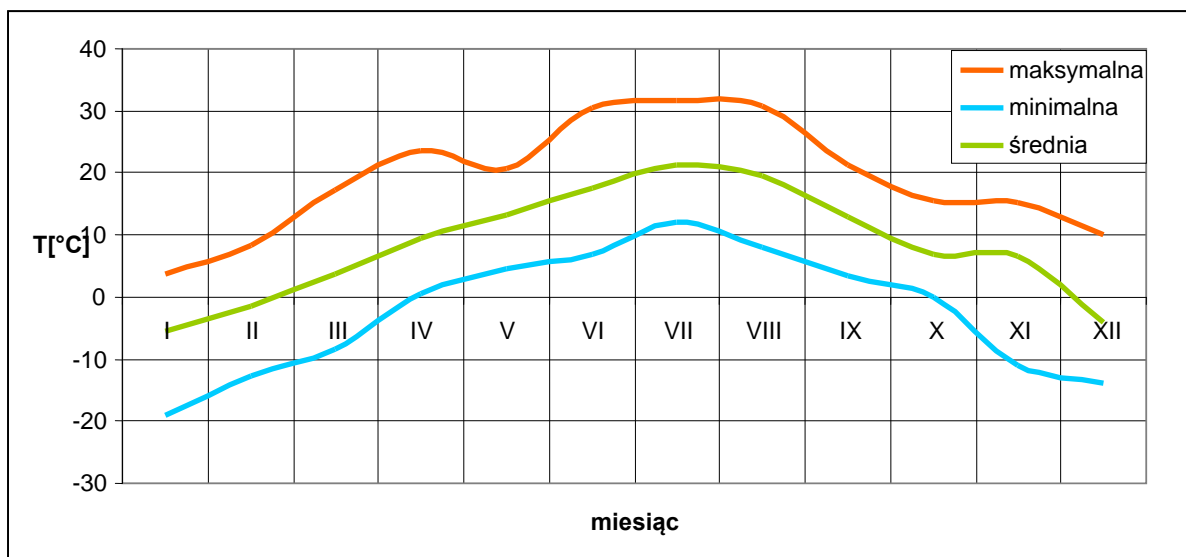
Prawdopodobieństwo występowania ciszy atmosferycznej i prędkości wiatru mniejszej niż 1,5 m/s średnio wyniosło 6%.



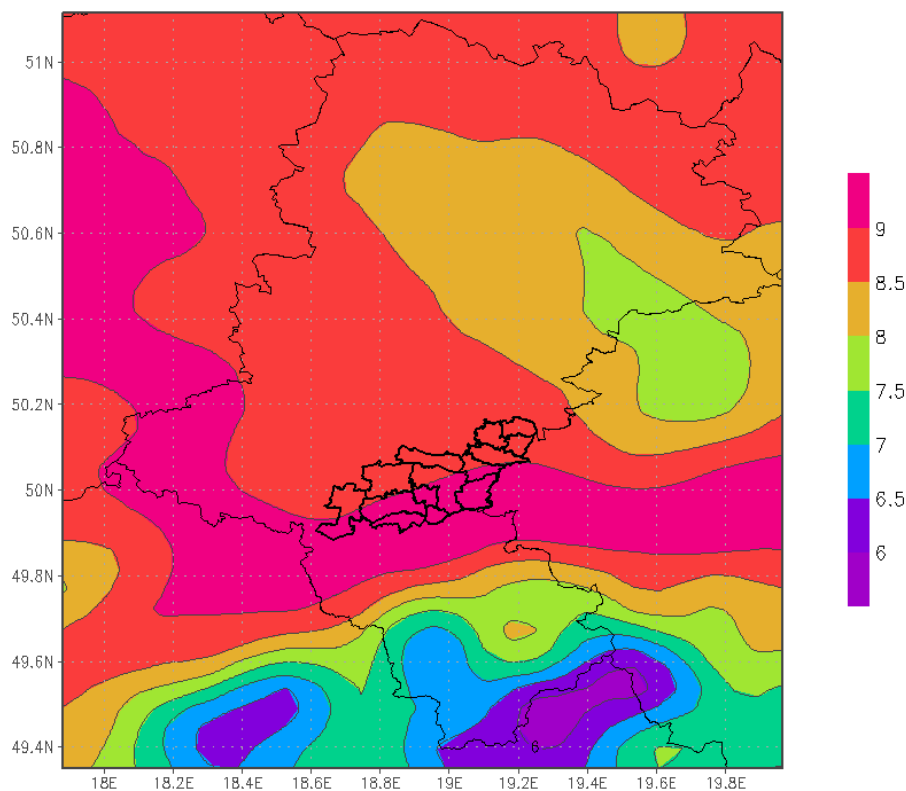
Rysunek 36. Rozkład częstości występowania ciszy atmosferycznej i wiatrów o małej prędkości w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

6.2.2. Temperatura powietrza

Średnia wartość temperatury powietrza w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 roku wyniosła około 9°C. Rok 2010 został uznany przez IMGW za normalny, lipiec został uznany za anomalnie ciepły, a grudzień za ekstremalnie chłodny. Najcieplejszymi miesiącami był lipiec z średnią temperaturą 21,2°C. Najchłodniejszymi miesiącami były styczeń (-5,4°C), luty (-1,3°C) oraz grudzień (-4,2°C).



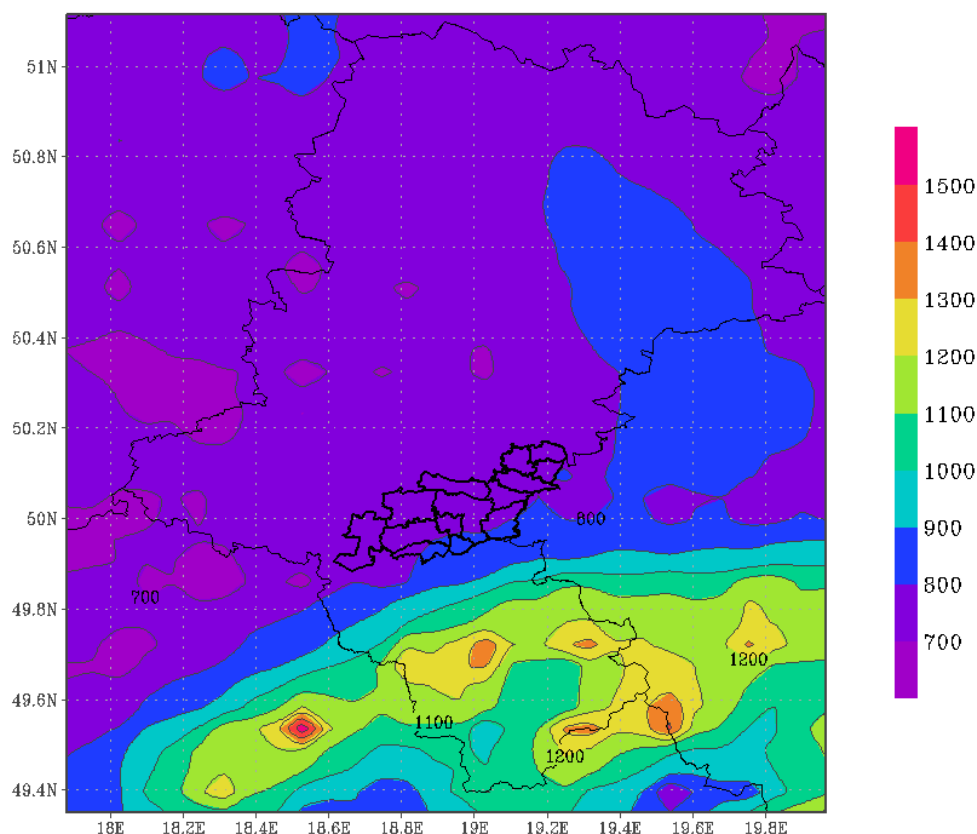
Rysunek 37. Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.



Rysunek 38. Rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

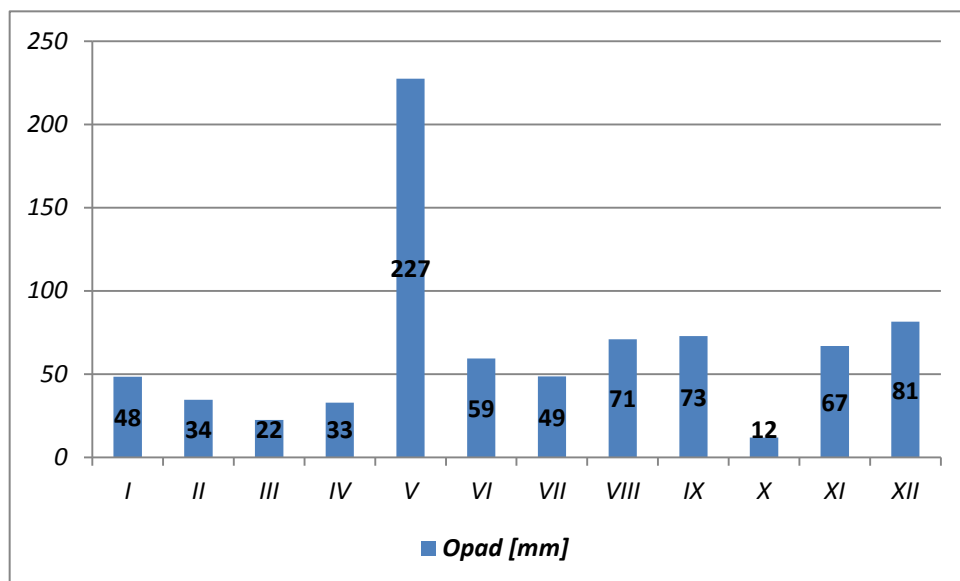
6.2.3. Opad atmosferyczny

Rok 2010 przez IMGW został sklasyfikowany jako skrajnie wilgotny. Jako skrajnie wilgotne zostały uznane miesiące: luty, maj, sierpień, wrzesień, listopad, skrajnie suchy był natomiast październik. Według „Atlasu Klimatu Polski” średnia roczna wysokość opadu atmosferycznego na omawianym obszarze wynosi powyżej 700 mm. W roku 2010 suma roczna opadów wyniosła ponad 800 mm. Najwyższa suma opadu wystąpiła w maju (230 mm). W sierpniu, wrześniu, listopadzie i grudniu sumy miesięczne przekraczały 70 mm. Najniższa wartość wystąpiła w październiku – 12 mm.



Rysunek 39. Rozkład rocznej sumy opadu atmosferycznego byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

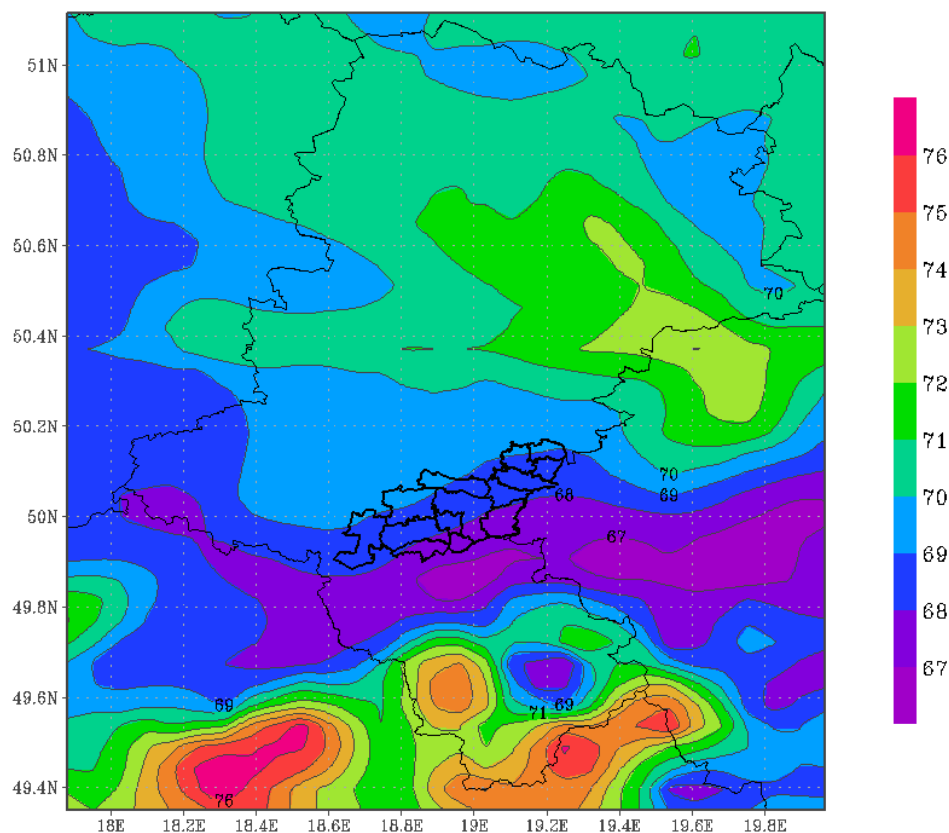
Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 40. Miesięczne sumy opadu atmosferycznego w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

6.2.4. Wilgotność względna powietrza

Wilgotność względna powietrza atmosferycznego w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w roku 2010 wyniosła średnio około 70%. Wzdłuż Doliny Górnej Wisły występują najniższe wartości wilgotności względnej wynoszące jedynie 67%.

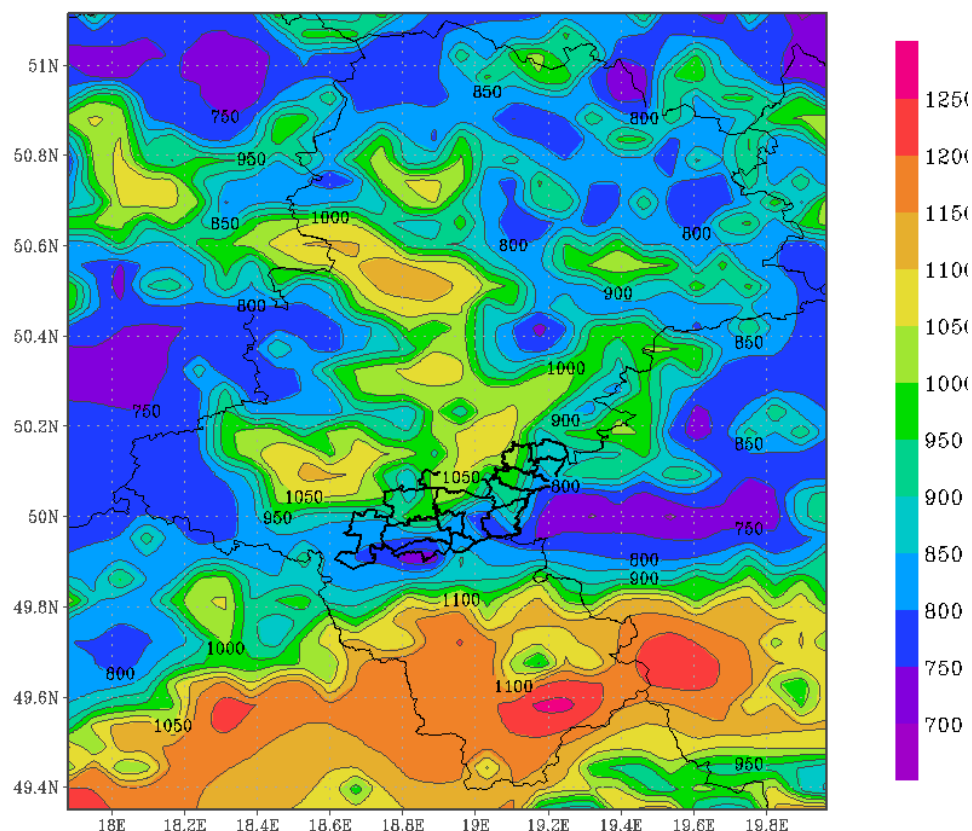


Rysunek 41. Rozkład średniej rocznej wartości wilgotności powietrza atmosferycznego w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

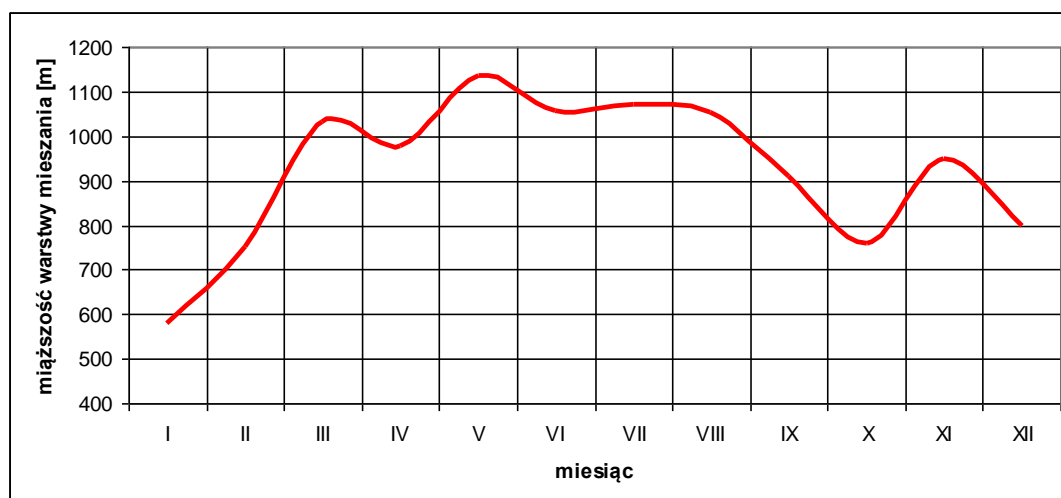
6.2.5. Miąższość warstwy mieszania

Warstwa mieszana to objętość atmosfery, w której substancje zanieczyszczające ulegają rozprzestrzenianiu. Niewielka miąższość warstwy mieszania wiąże się z niskim położeniem warstwy inwersyjnej atmosfery, co skutkuje utrudnieniem w dyspersji zanieczyszczeń.

Przebieg średnich miesięcznych wartości miąższości warstwy mieszania wskazuje, że najmniej korzystne warunki rozprzestrzenienia zanieczyszczeń występują w miesiącach zimowych.



Rysunek 42. Rozkład średniej miesięcznej wartości miąższości mieszania w strefie bieruńsko-pszczyńskiej w roku 2010.



Rysunek 43. Przebieg średnich miesięcznych wartości miąższości warstwy mieszania w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

6.2.6. Klasy równowagi atmosfery

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są klasy równowagi atmosfery Pasquilla, które opisują pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, a które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.

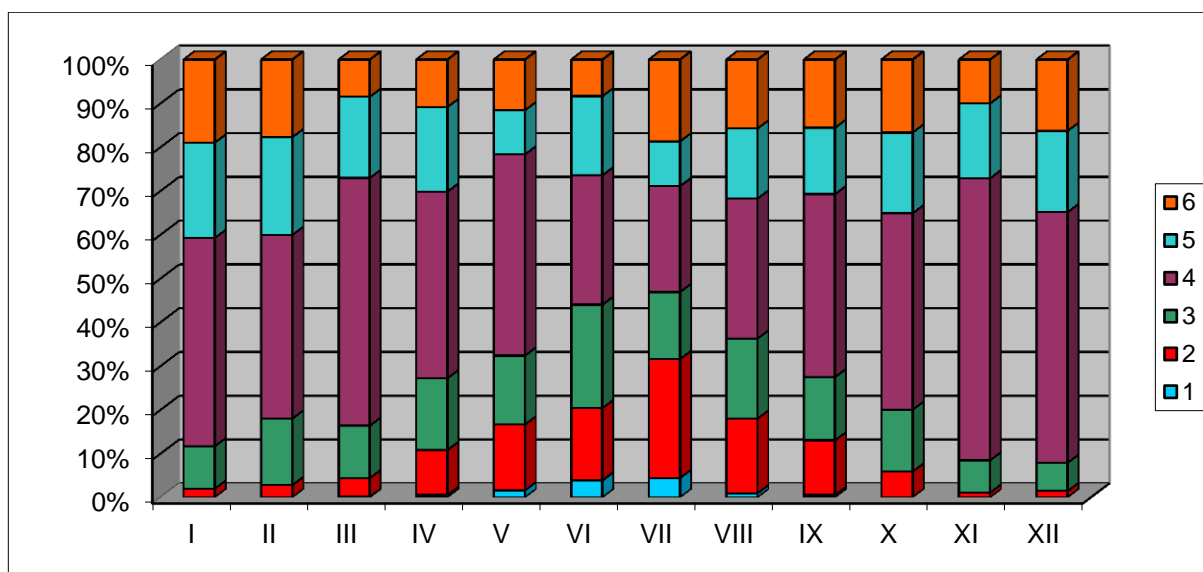
W zależności od różnicy temperatury powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiedzy nimi wyróżnia się stany pośrednie.

W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

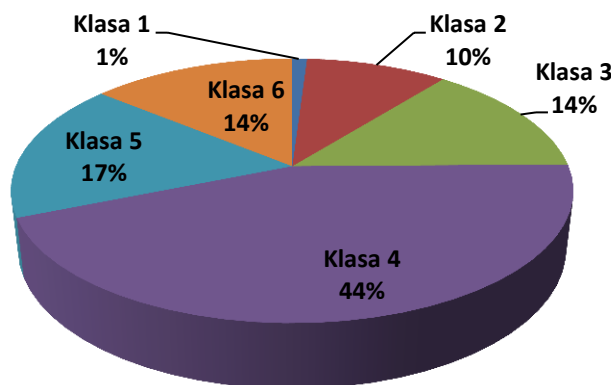
- 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)
- 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała).

Spośród wymienionych klas niezbyt korzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są – 1 i 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza to wznosi się to opada, a bardzo niekorzystne są 5 i 6, przy których występują warunki inwersyjne i zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach (nie mają warunków do rozproszenia).

Najczęściej w ciągu roku (44% przypadków) w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko (jedynie 1% przypadków) występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna. W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3, oznaczające warunki równowagi chwiejnej.



Rysunek 44. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.



Rysunek 45. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 roku

6.3. Stężenia pyłu PM₁₀ na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.

6.3.1. Stężenia PM₁₀ w strefie pochodzące z napływu

Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej w województwie śląskim poza pasem 50 km od strefy oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza województwa w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło ponadregionalne, tło regionalne oraz tło całkowite.

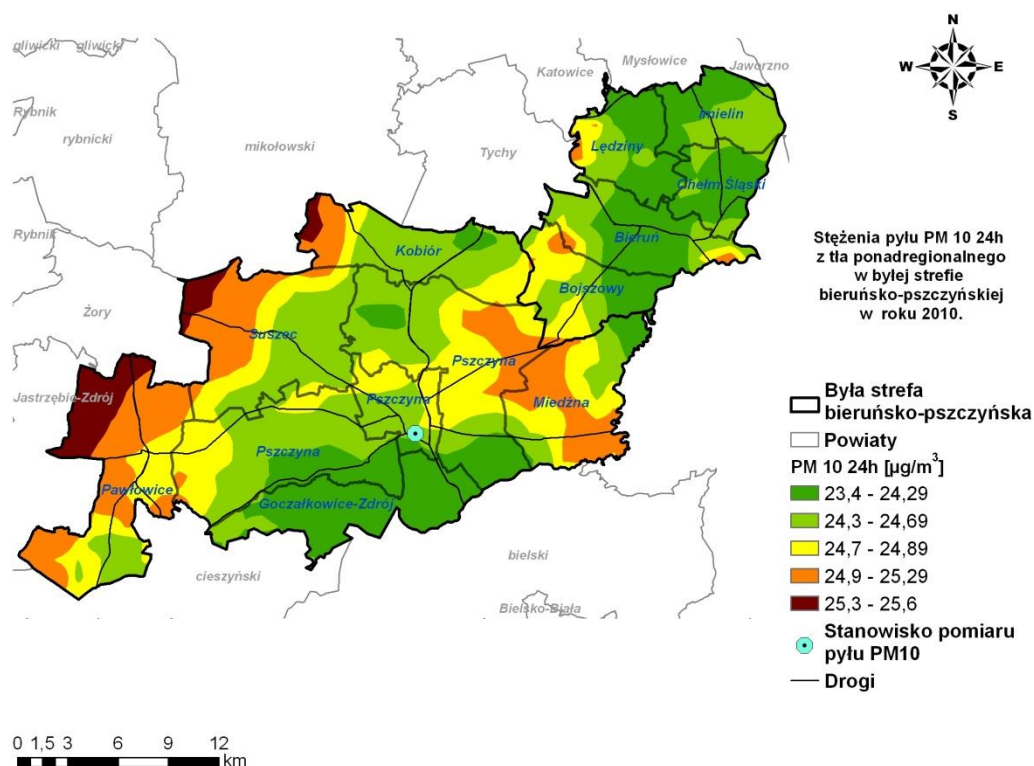
Tło ponadregionalne

Tło ponadregionalne kształtowane jest przez emisję z wysokich źródeł spoza strefy bieruńsko-pszczyńskiej oraz z pasa 50 km wokół niej, emisję z terenu Czech i Słowacji poza pasem 50 km wokół strefy oraz stężenia stanowiące warunki brzegowe.

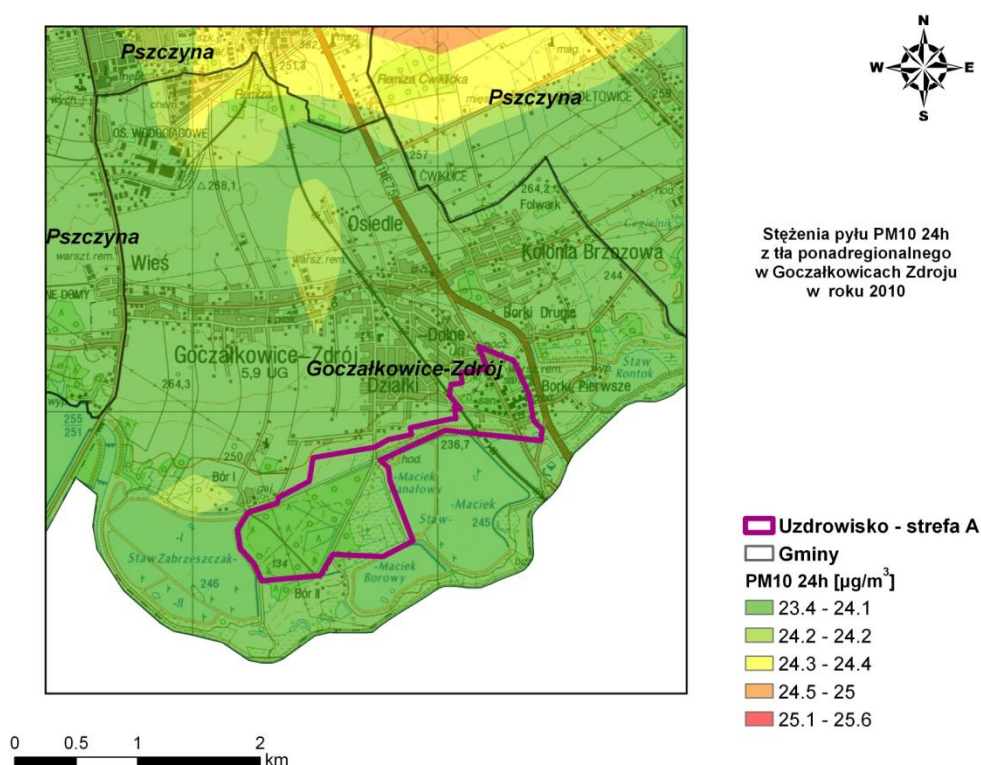
Tło ponadregionalne pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 23,4 do 25,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a PM₁₀ o okresie uśredniania rok od 13,7 do 14,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym najwyższe wartości występują w zachodniej części strefy.

Tło ponadregionalne pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24h w Goczałkowicach – Zdroju występuje w zakresie od 23,4 do 24,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a PM₁₀ o okresie uśredniania rok od 13,7 do 14,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym w strefie A uzdrowiska wartości tła ponadregionalnego są następujące: PM₁₀ 24h: od 23,4 do 24,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM₁₀ rok: od 13,7 do 13,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

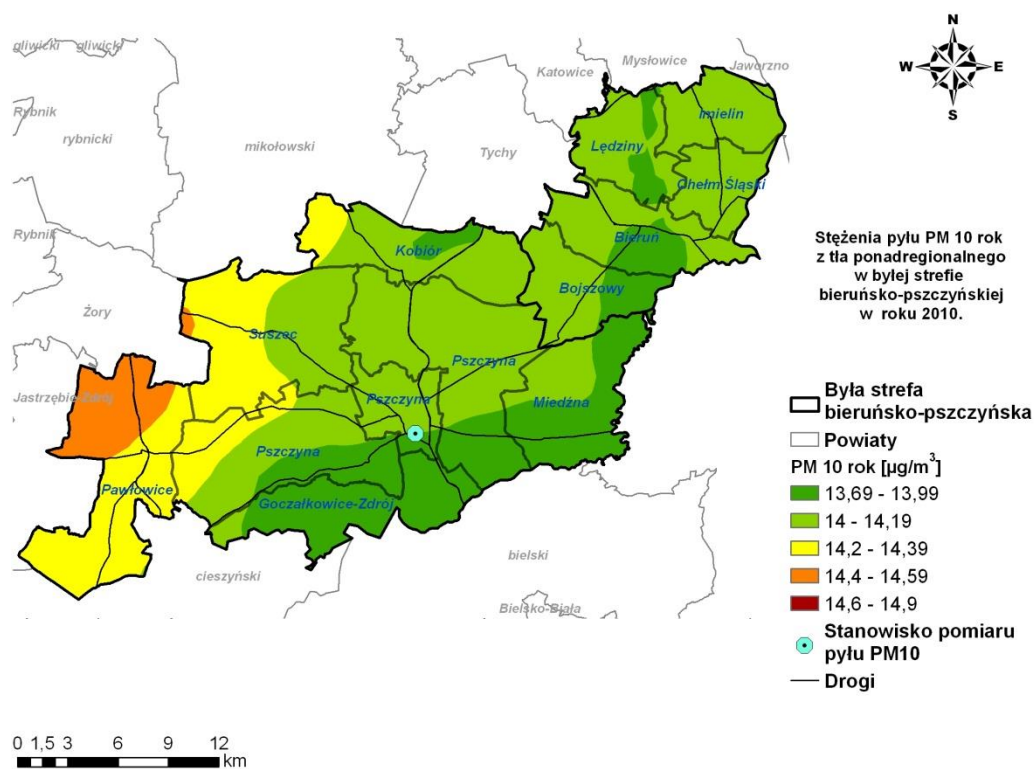


Rysunek 46. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.

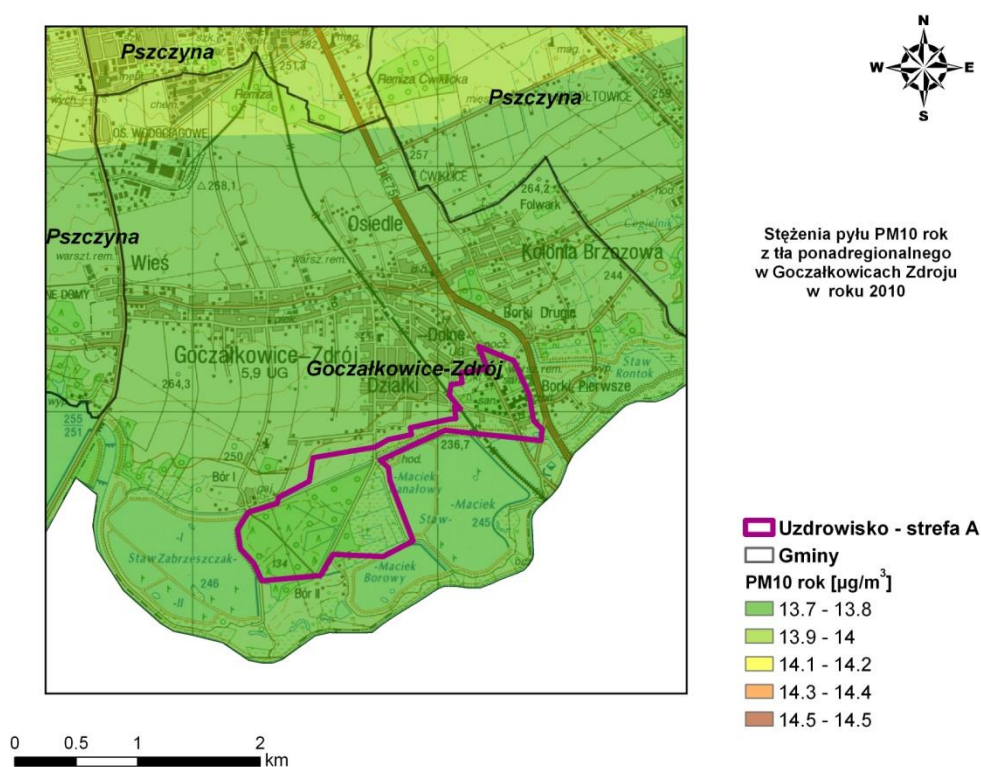


Rysunek 47. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 48. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.



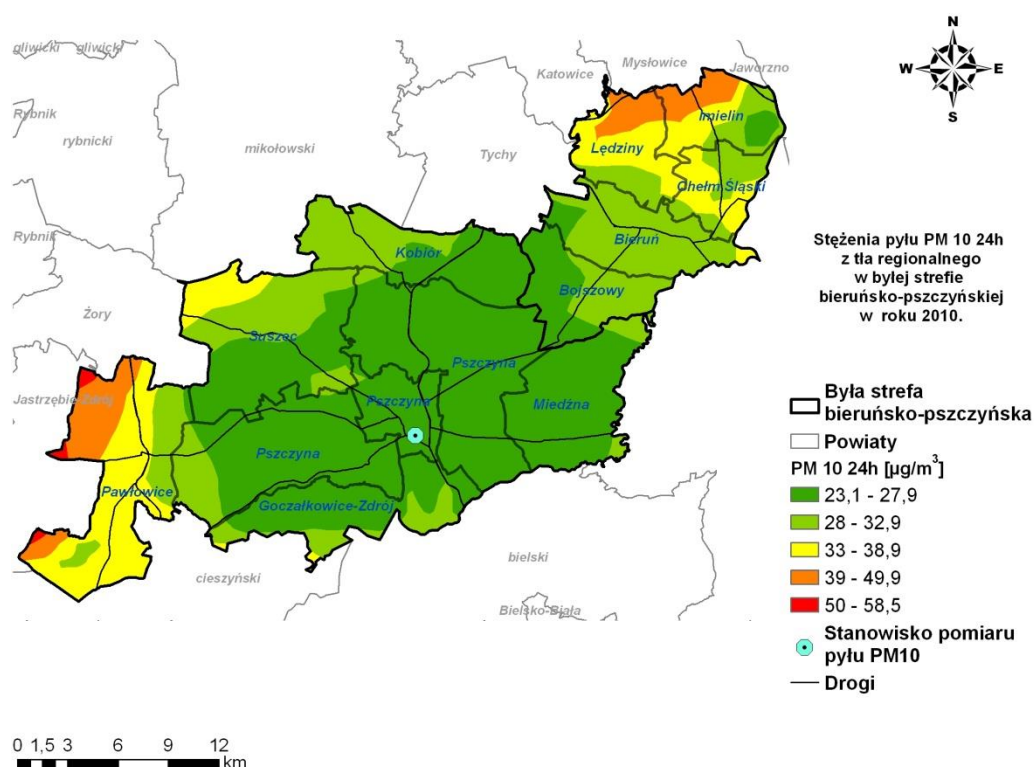
Rysunek 49. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.

Tło regionalne

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 50 km wokół strefy bieruńsko-pszczyńskiej z uwzględnieniem emisji z terenu Czech i Słowacji.

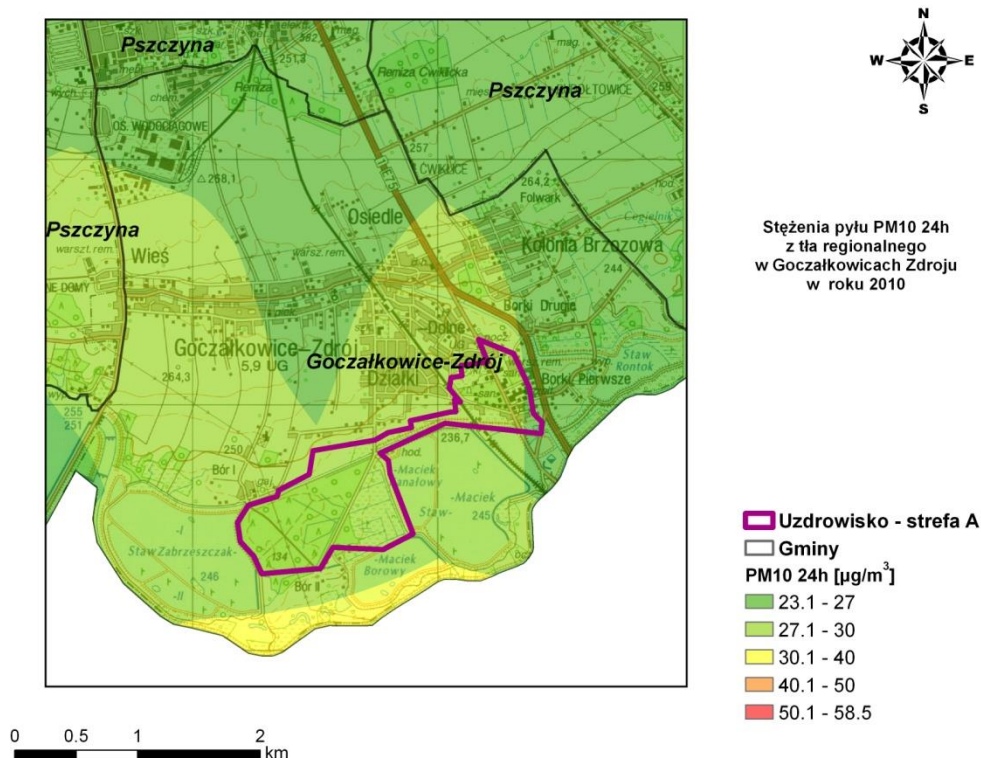
Tło regionalne pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 23,1 do 58,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania rok - w zakresie od 9,4 do 26,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe wartości występują w zachodniej części strefy.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24h w Goczałkowicach – Zdroju występuje w zakresie od 23,1 do 40,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a PM₁₀ o okresie uśredniania rok od 9,4 do 14,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym w strefie A uzdrowiska wartości tła regionalnego są następujące: PM₁₀ 24h: od 27,1 do 30,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM₁₀ rok: od 10,1 do 12,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

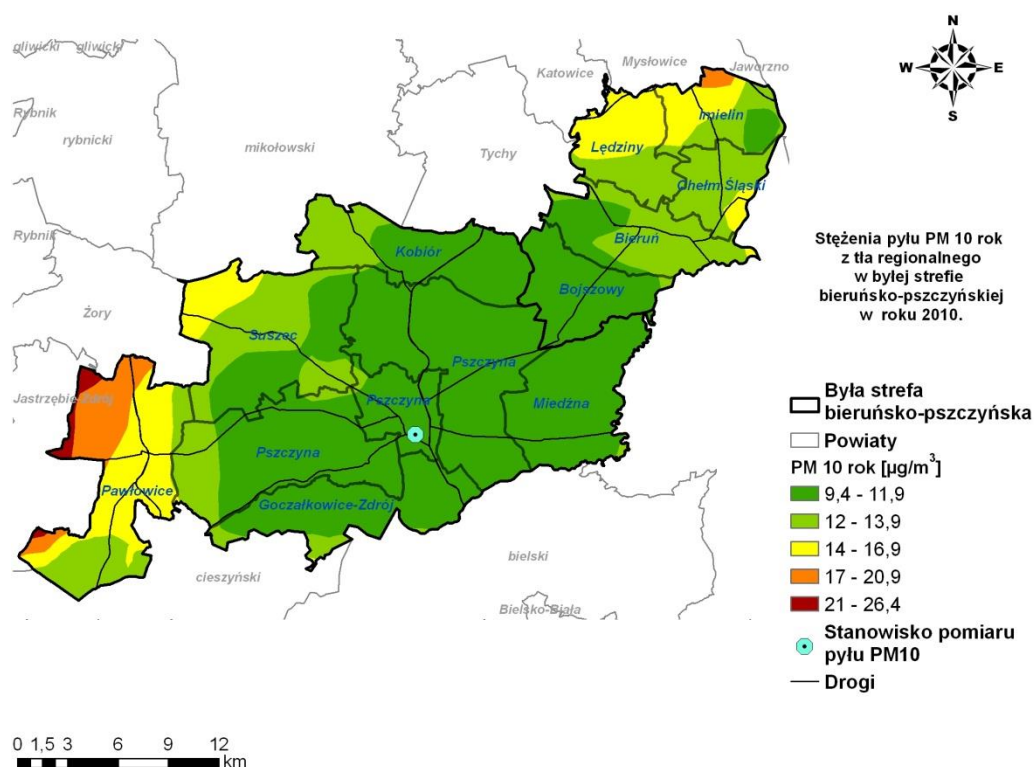


Rysunek 50. Stężenia PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.

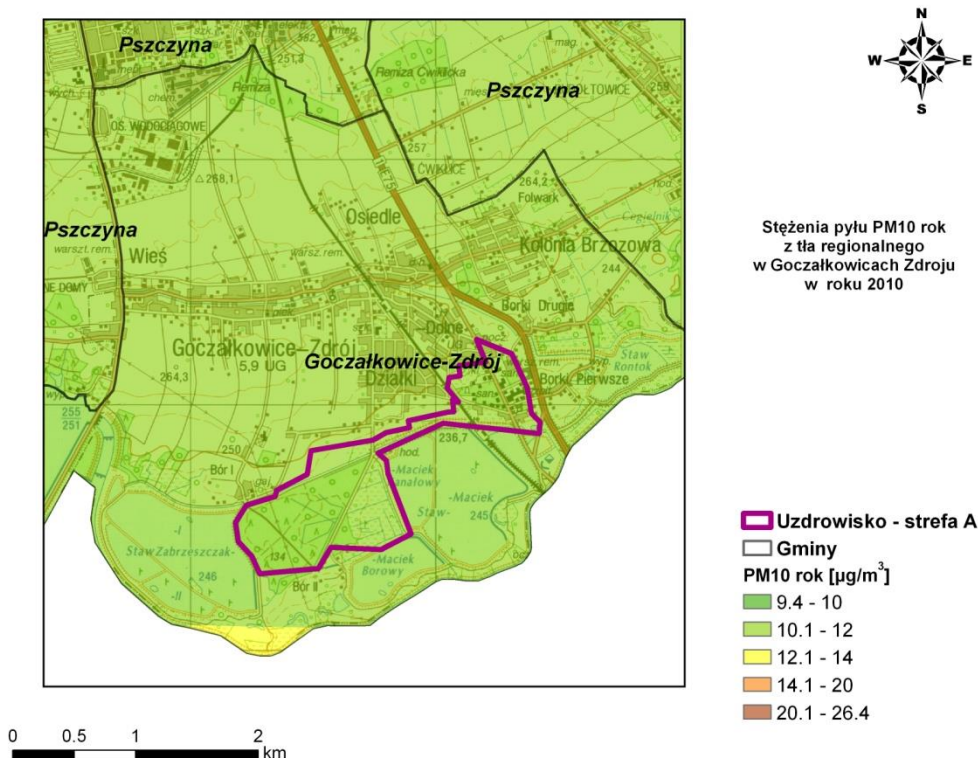
Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 51. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.



Rysunek 52. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.



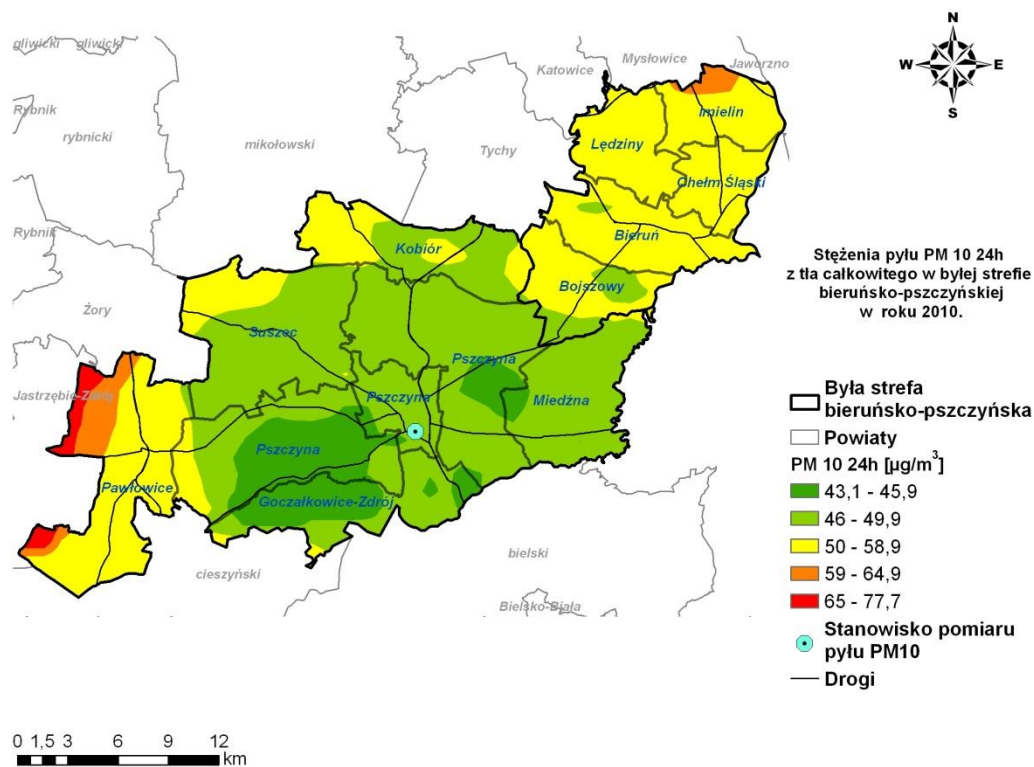
Rysunek 53. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.

Tło całkowite

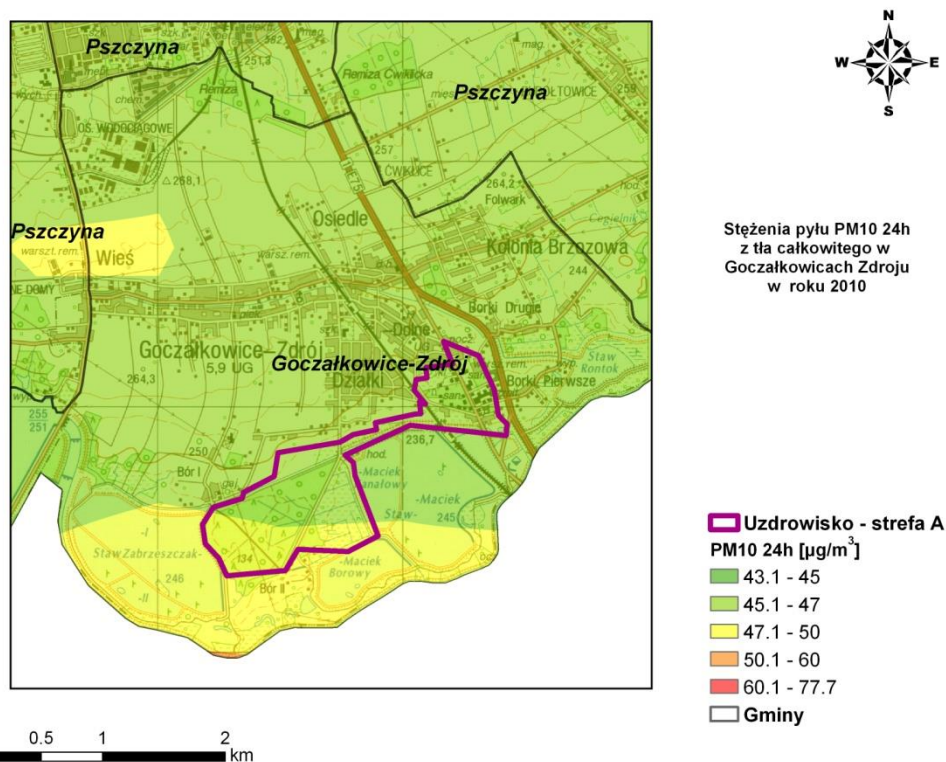
Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł poza byłą strefą bieruńsko-pszczyńską, wynosi od 43,1 do 77,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h oraz od 23,4 do 40,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok, czyli przekraczają w obu przypadkach poziom dopuszczalny. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy bieruńsko-pszczyńskiej jest bardzo duży, gdyż maksymalnie przekracza poziom dopuszczalny aż o 55,4% dla PM10 24h oraz o 2,25% poziomu dopuszczalny dla PM10 rok.

Tło całkowite pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h w Goczałkowicach – Zdroju występuje w zakresie od 43,1 do 50,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a PM10 o okresie uśredniania rok od 9,4 do 14,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym w strefie A wartości tła regionalnego są następujące: PM10 24h: od 45,1 do 50,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM10 rok: od 23,4 do 27,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

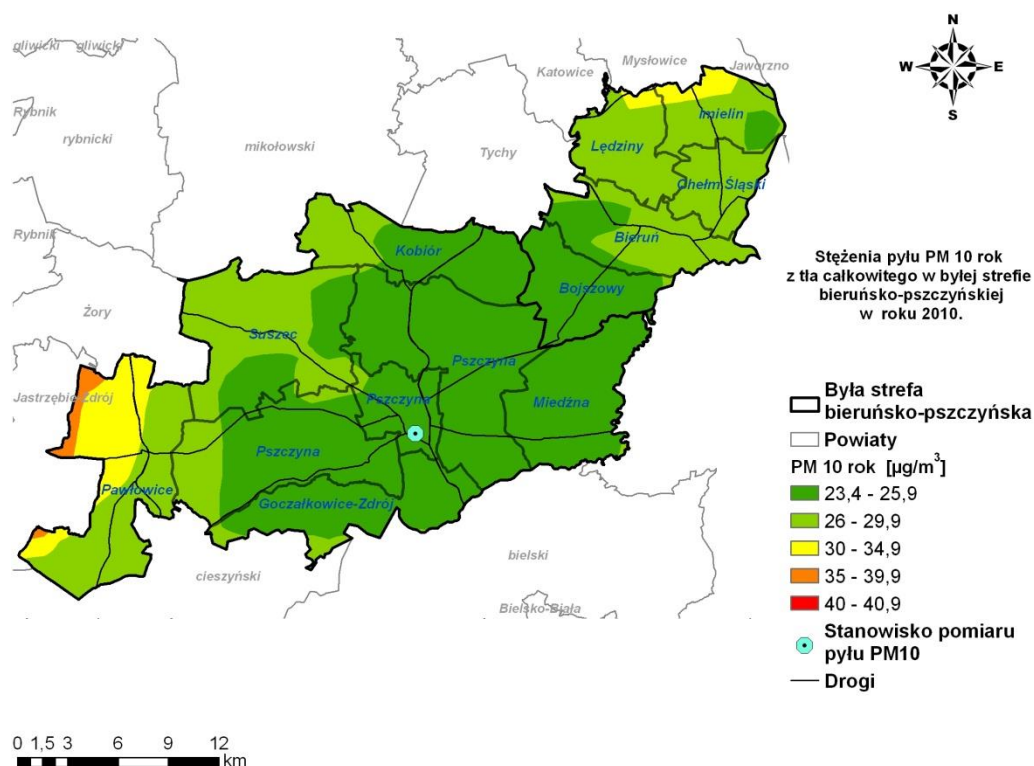


Rysunek 54. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.

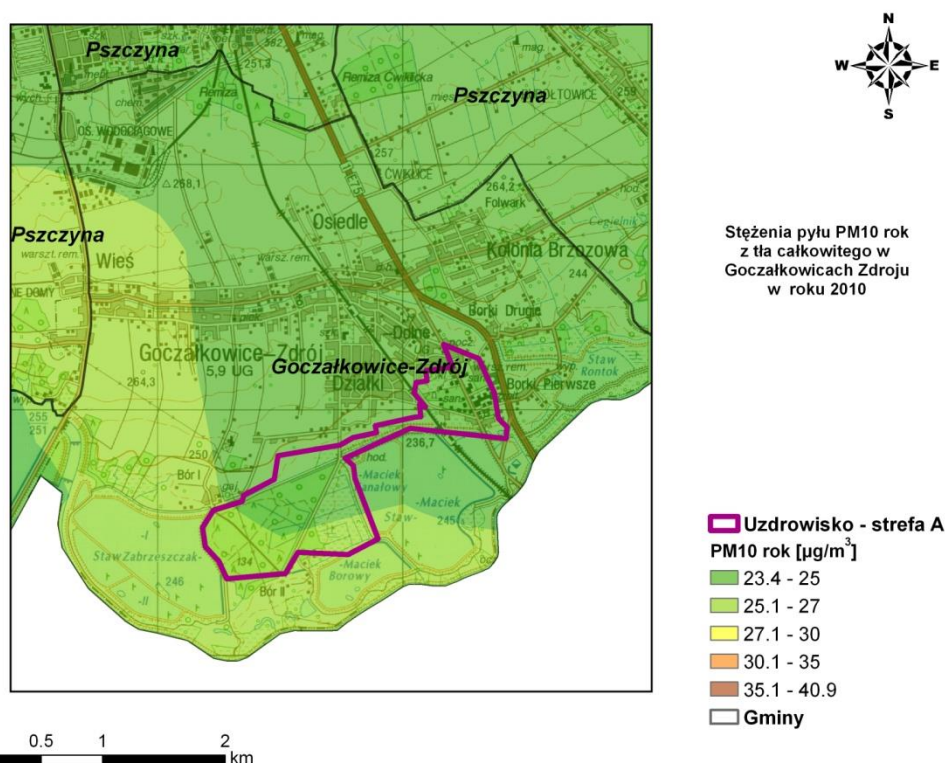


Rysunek 55. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 56. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.



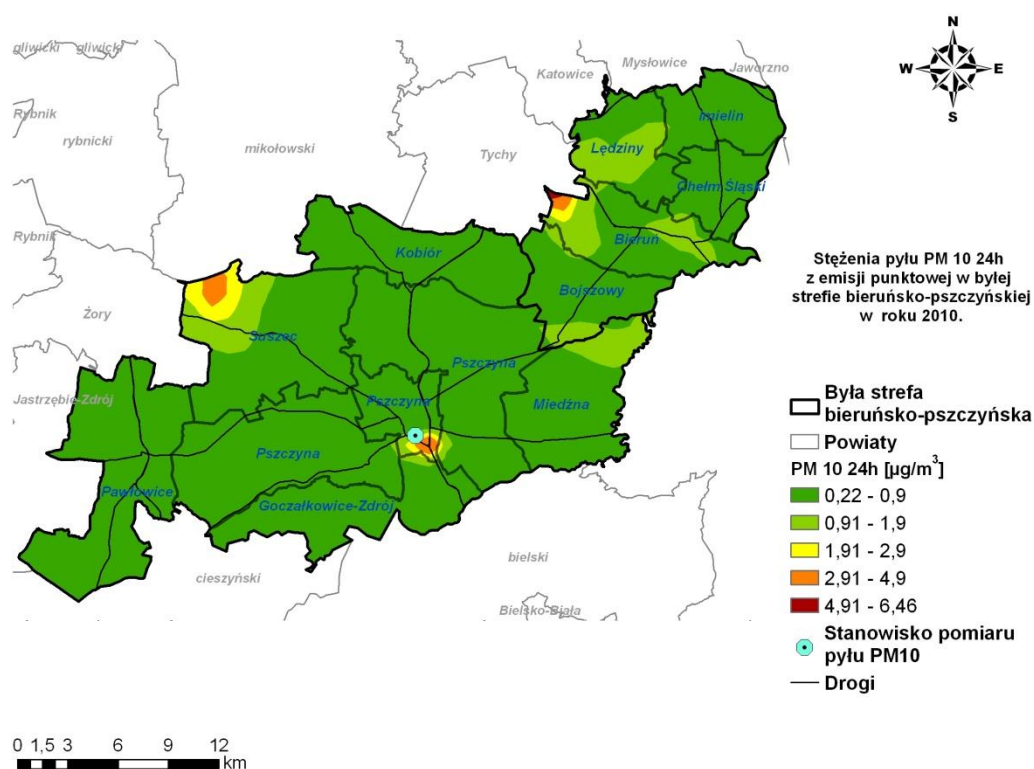
Rysunek 57. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.

6.3.2. Stężenia PM10 pochodzące z emisji z terenu strefy

Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

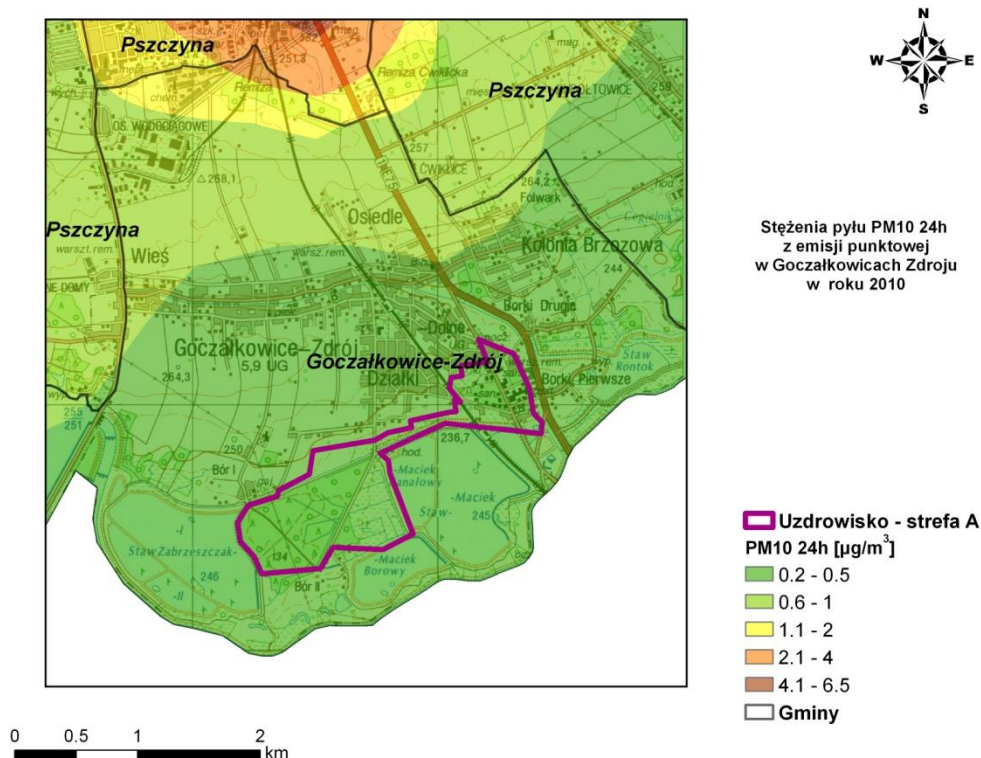
Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h pochodzące z emisji punktowej, na większości obszaru byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej znajdują się w zakresie od 0,22 do 1,9 µg/m³. Natomiast wokół niektórych źródeł położonych na terenach przemysłowych przyjmują wyższe wartości, dochodząc maksymalnie do 6,5 µg/m³.

W Goczałkowicach – Zdroju stężenia PM10 pochodzące z emisji punktowej dochodzą do $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w północnej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 58. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

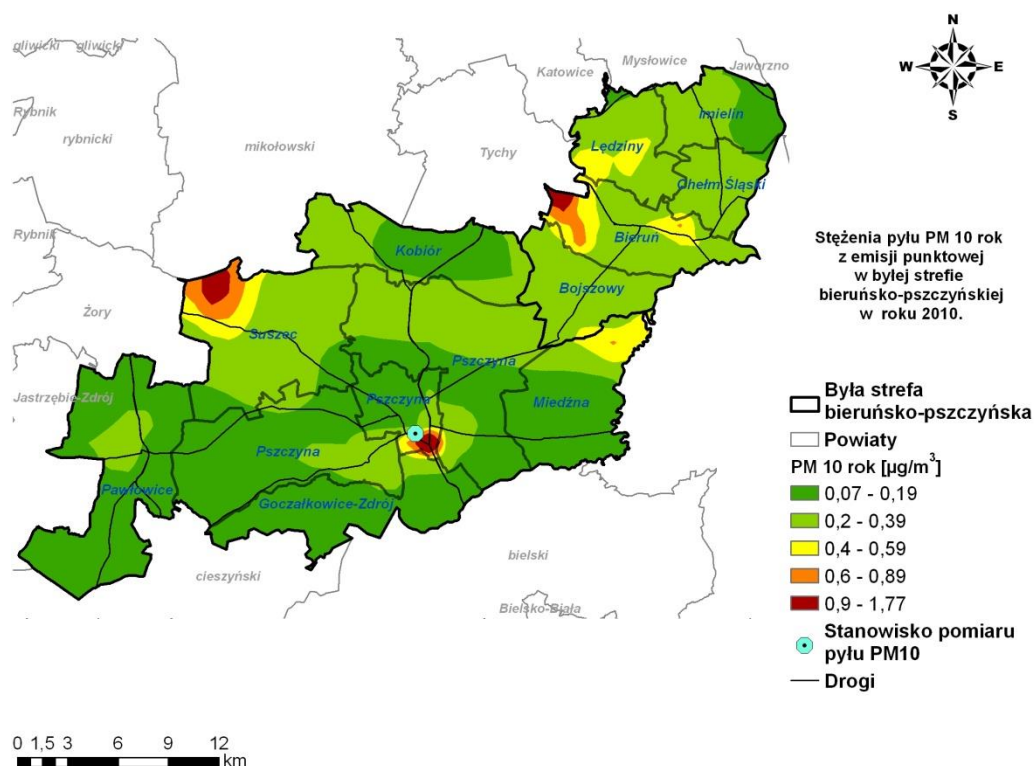


Rysunek 59. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.

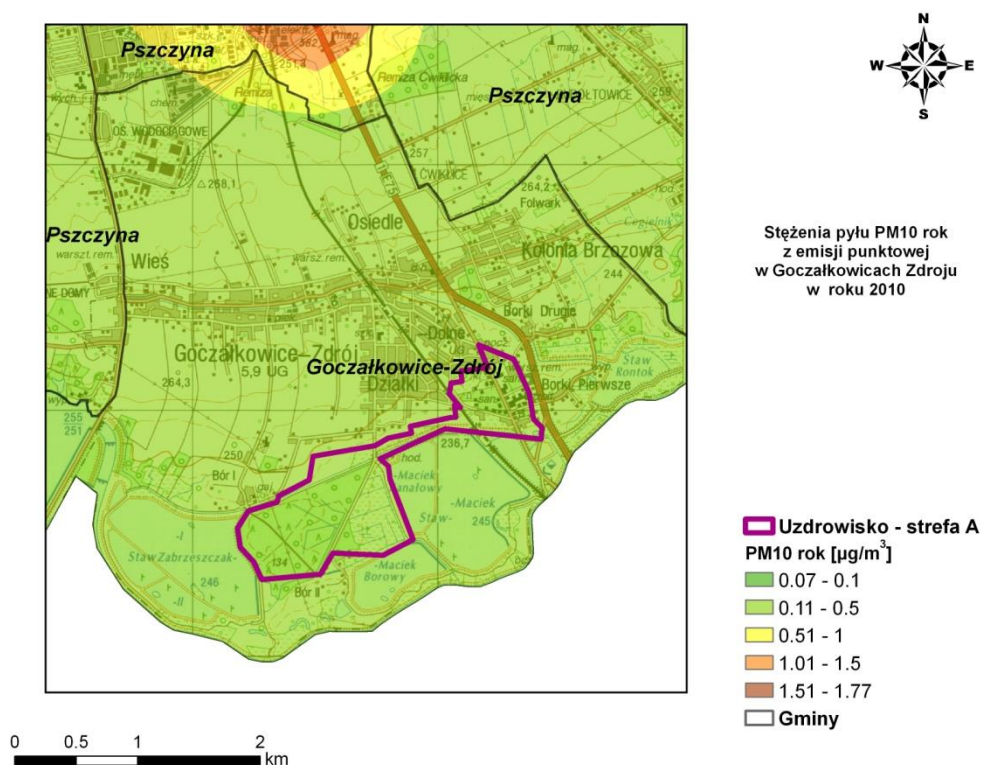
Stężenia średnie roczne pyłu PM10 na terenie strefy wynoszą od 0,07 do 1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenia występują w pobliżu źródeł, na terenach przemysłowych.

Stężenia średnie roczne w Goczałkowicach – Zdroju dochodzą do 4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w północnej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

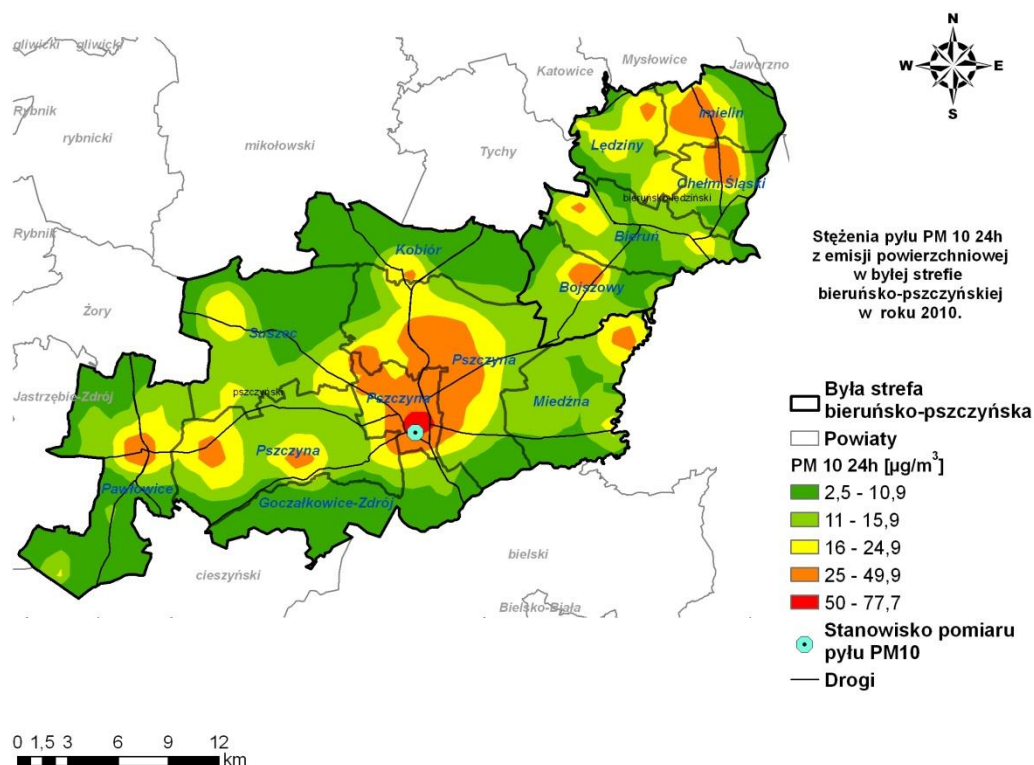


Rysunek 60. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.

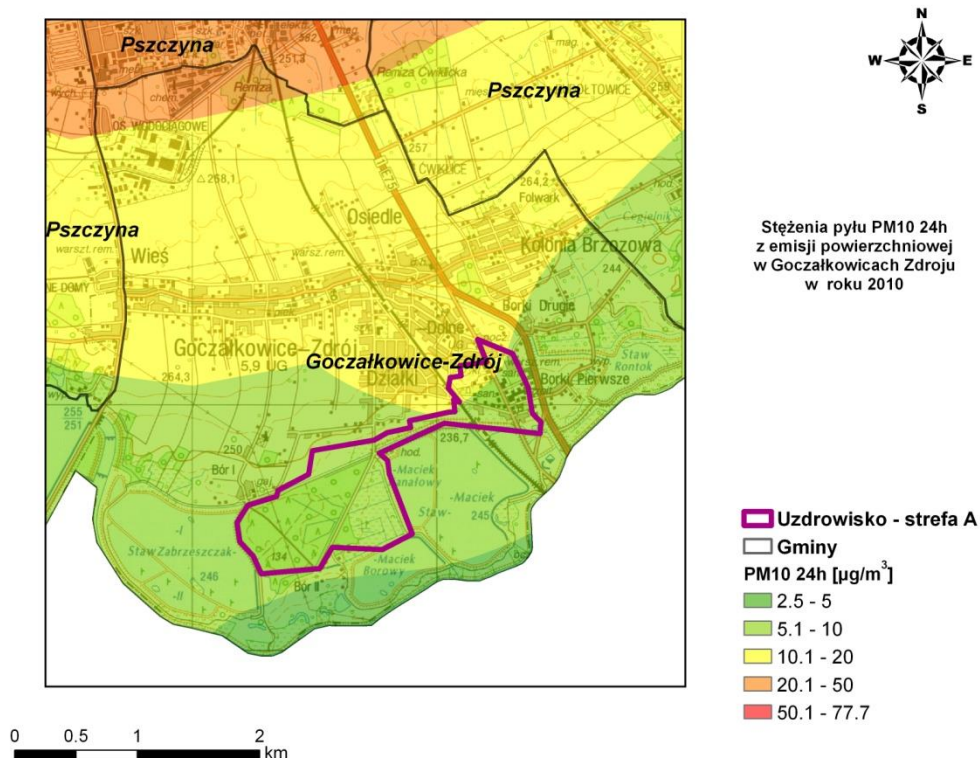


Rysunek 61. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.

W Goczałkowicach – Zdroju stężenia PM₁₀ pochodzące z emisji powierzchniowej dochodzą do 50,0 µg/m³ w północnej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie 20,0 µg/m³.



Rysunek 62. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.

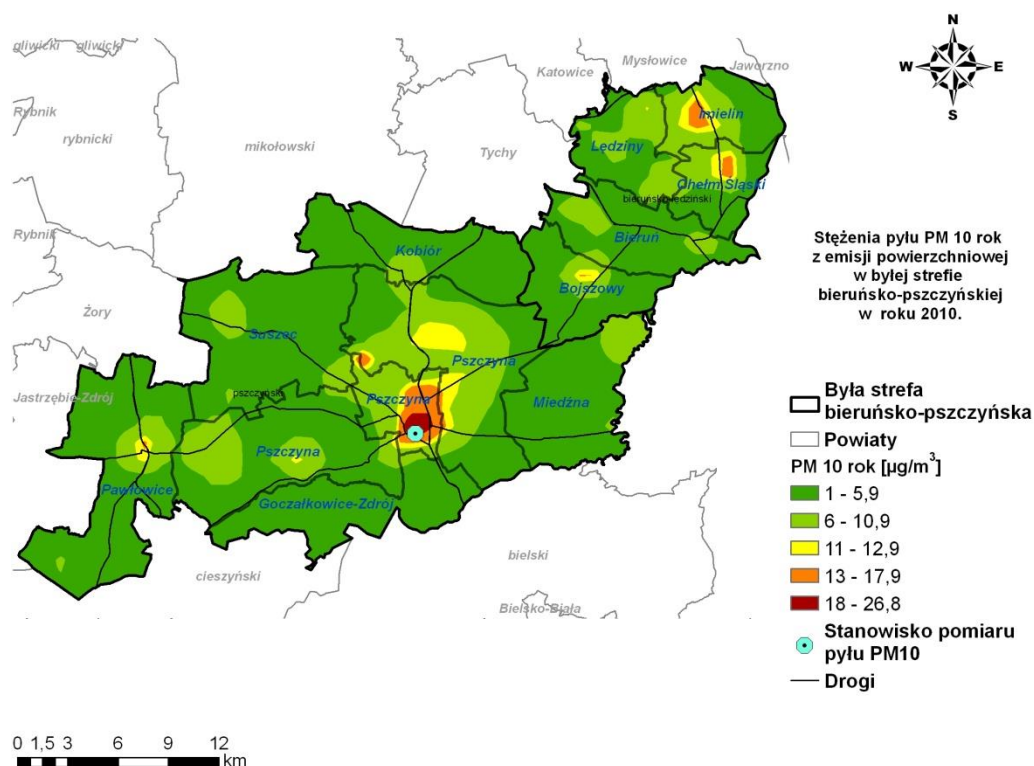


Rysunek 63. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczalkowicach - Źroju pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.

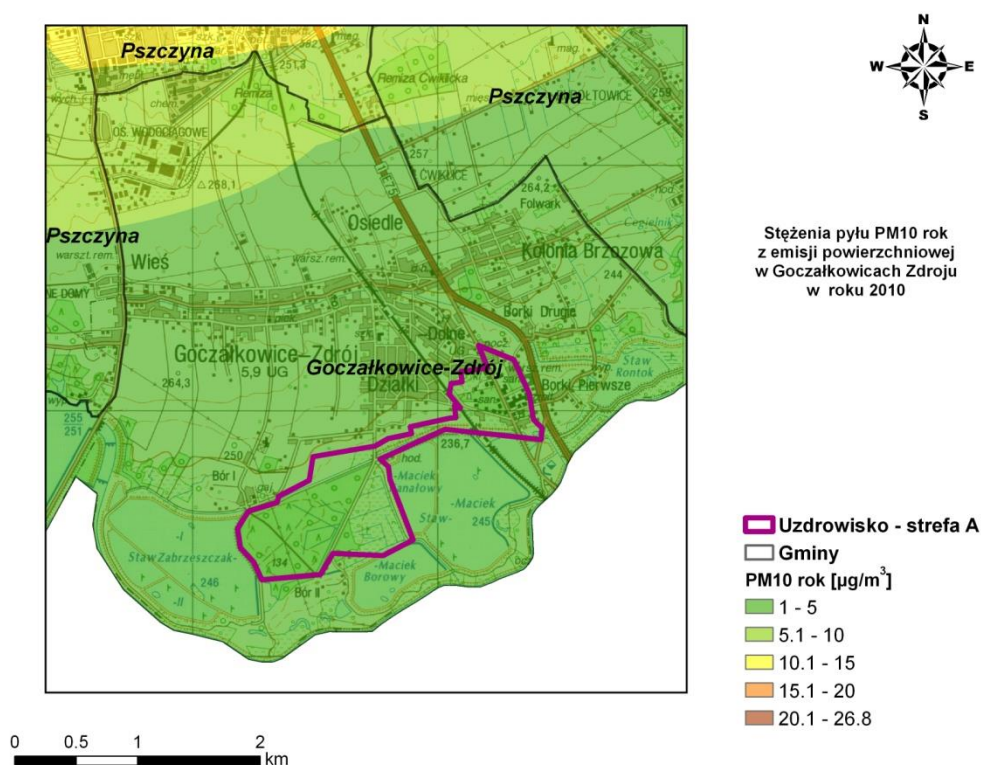
Stężenia średnie roczne pyłu PM10 związane z ogrzewaniem indywidualnym nie wykazują przekroczeń na terenie strefy, a najwyższe wartości występują w Pszczynie, gdzie maksymalnie dochodzą do 26,8 µg/m³ (67% poziomu dopuszczalnego).

W Goczałkowicach – Zdroju stężenia PM₁₀ pochodzące z emisji powierzchniowej dochodzą do 10,0 µg/m³ w północnej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie 5,0 µg/m³.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 64. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.

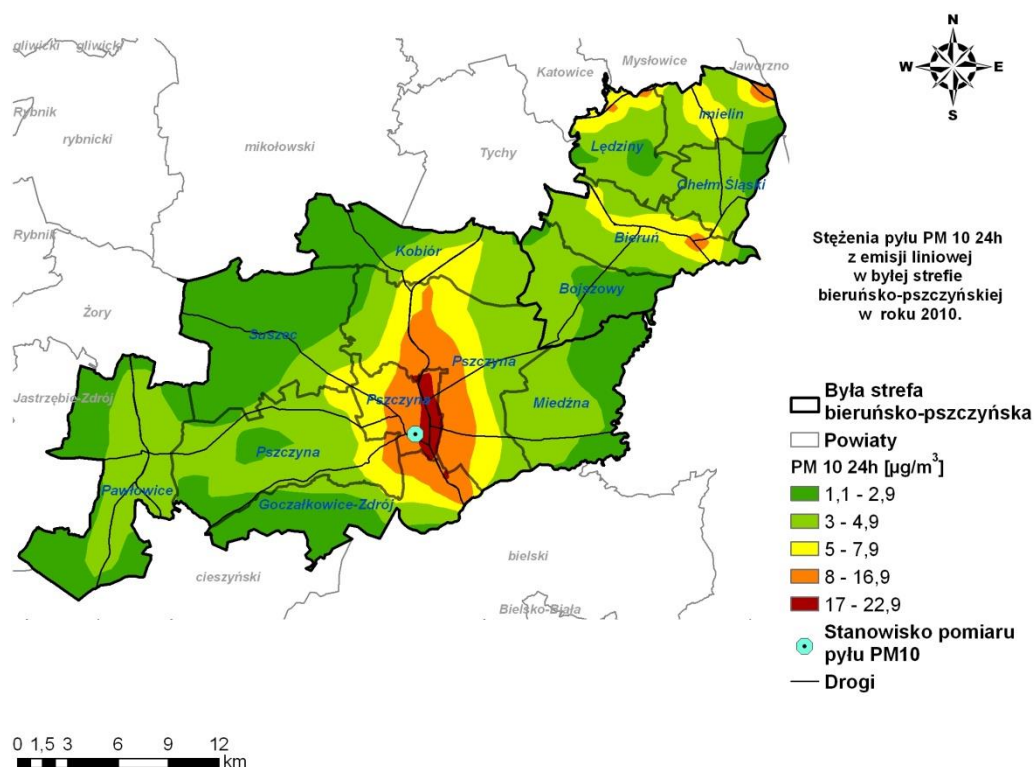


Rysunek 65. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach – Zdroju pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.

Stężenia pochodzące z emisji komunikacyjnej

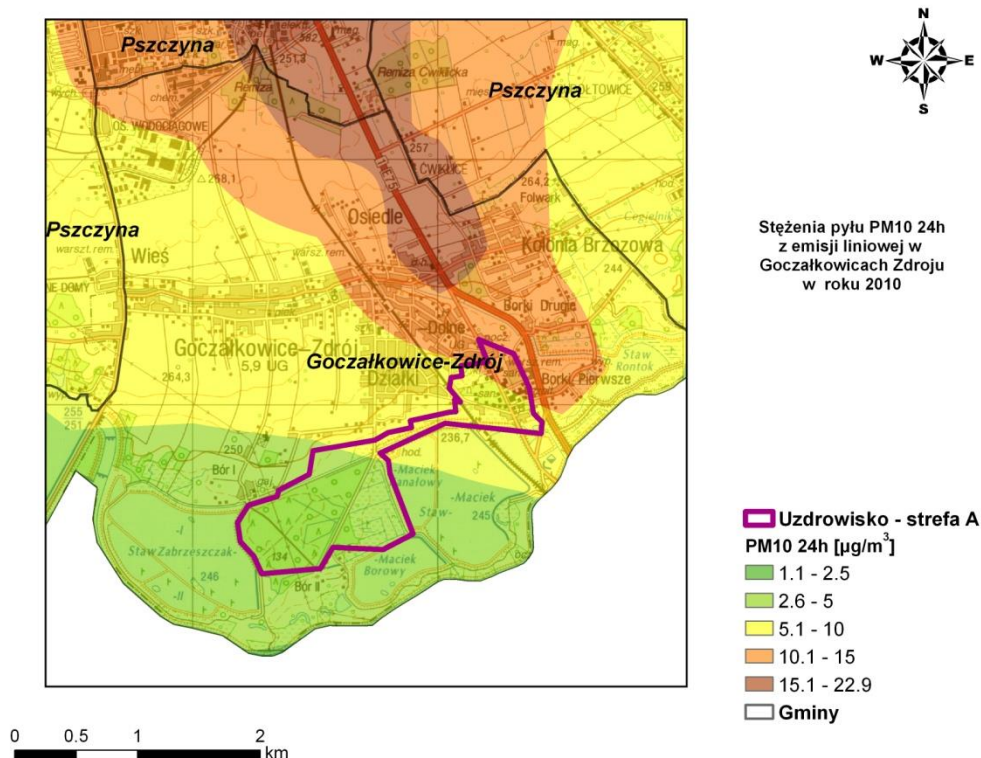
Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h pochodzące z emisji komunikacyjnej na większości obszaru strefy zmieniają się w zakresie od 1,1 µg/m³ do 8,0 µg/m³. Najwyższe wartości występują na wzdłuż drogi krajowej nr 1 w gminie Pszczyna, dochodząc maksymalnie do prawie 23,0 µg/m³.

W Goczałkowicach – Zdroju stężenia PM₁₀ 24h pochodzące z emisji liniowej dochodzą do prawie 23,0 µg/m³ w północno – wschodniej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie 15,0 µg/m³.



Rysunek 66. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

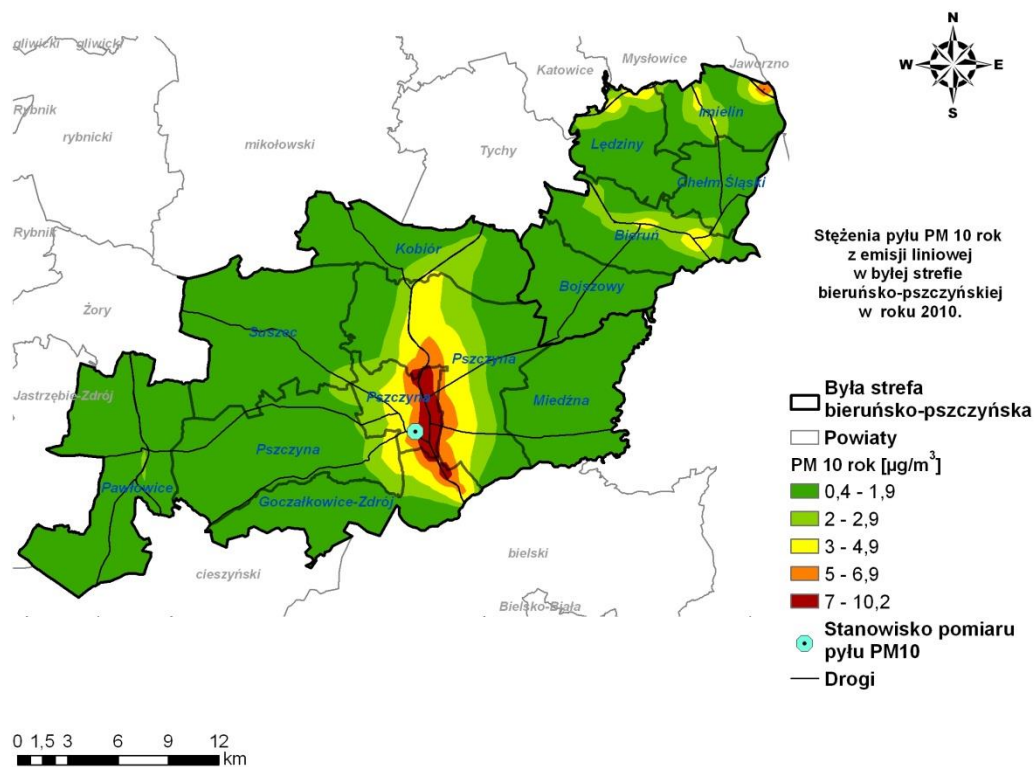


Rysunek 67. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.

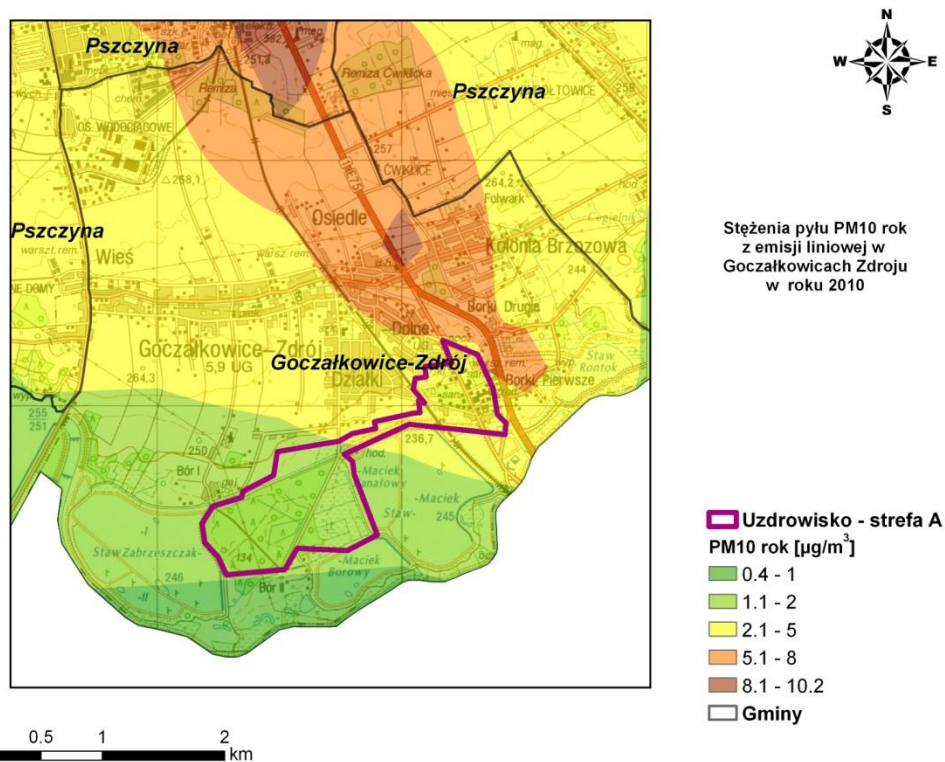
Stężenia średnie roczne pochodzące od komunikacji zmieniają się w zakresie od 0,4 do 10,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym najwyższe stężenia występują wzdłuż drogi krajowej nr 1 w gminie Pszczyna.

Stężenia średnie roczne w Goczałkowicach – Zdroju dochodzą do ponad 10,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w północno – wschodniej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie 5,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 68. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.

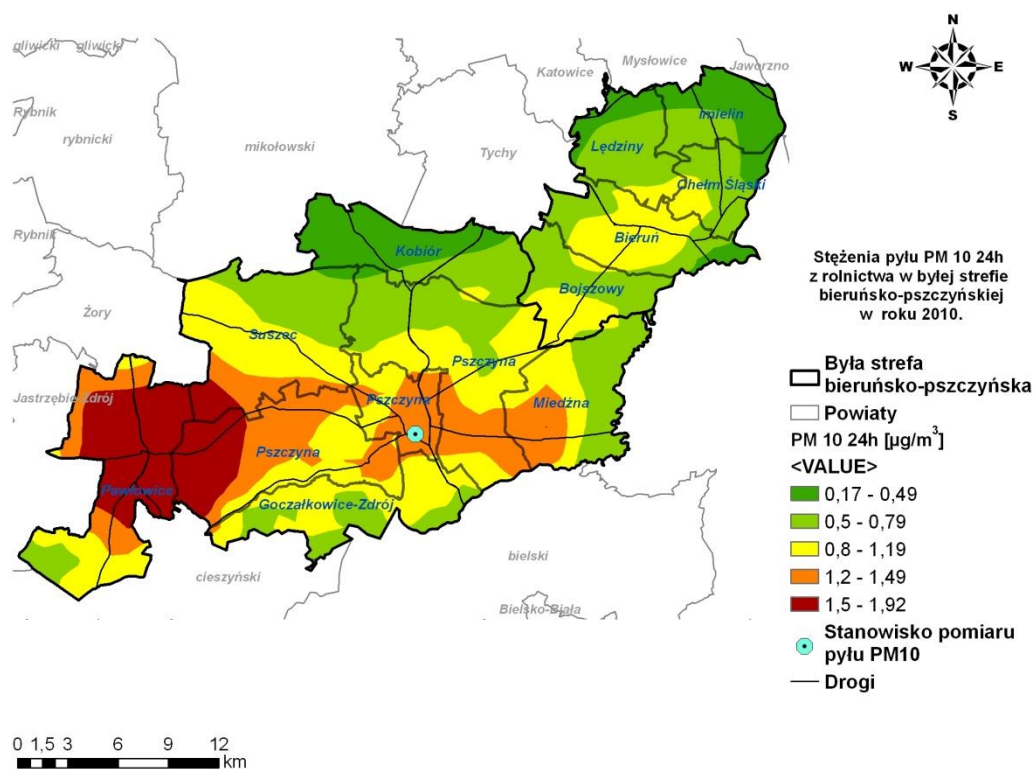


Rysunek 69. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.

Stężenia pochodzące z emisji z rolnictwa

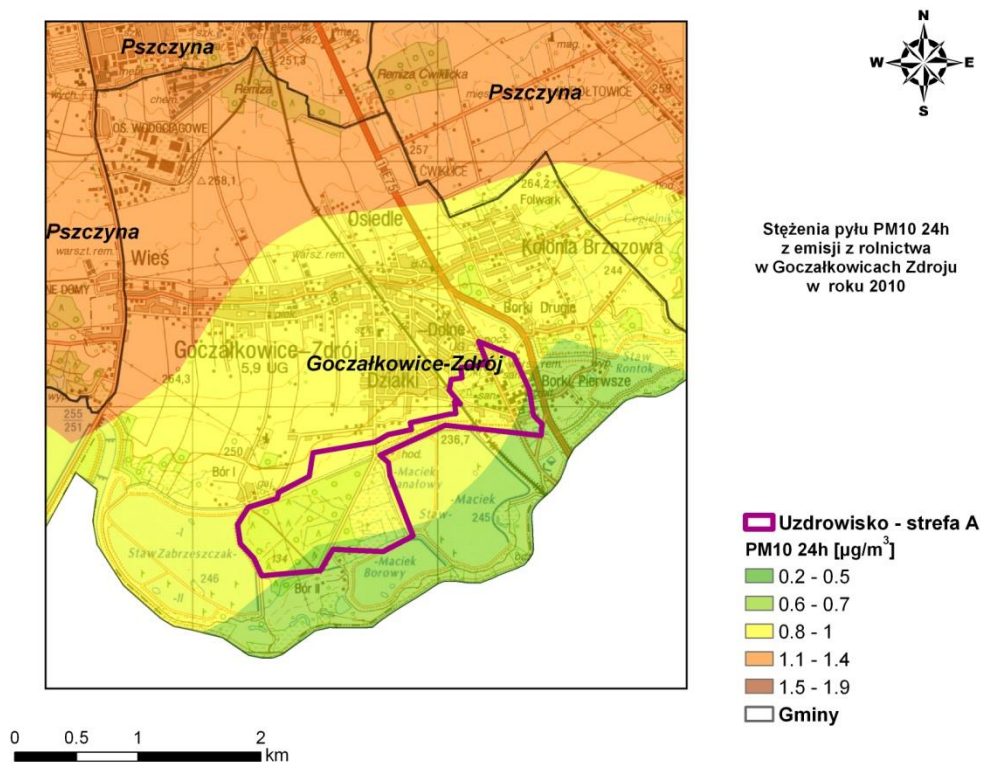
Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji z rolnictwa nie uzyskują wysokich wartości na terenie strefy – stężenia średnie dobowe dochodzą do 3,84% poziomu dopuszczalnego, a stężenia średnie roczne do 1,85%.

W Goczałkowicach – Zdroju stężenia PM₁₀ 24h pochodzące z emisji z rolnictwa dochodzą do 1,4 µg/m³, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie 1,0 µg/m³. Stężenia średnie roczne w Goczałkowicach – Zdroju maksymalnie osiągają 0,5 µg/m³, w strefie A uzdrowiska – 0,4 µg/m³.

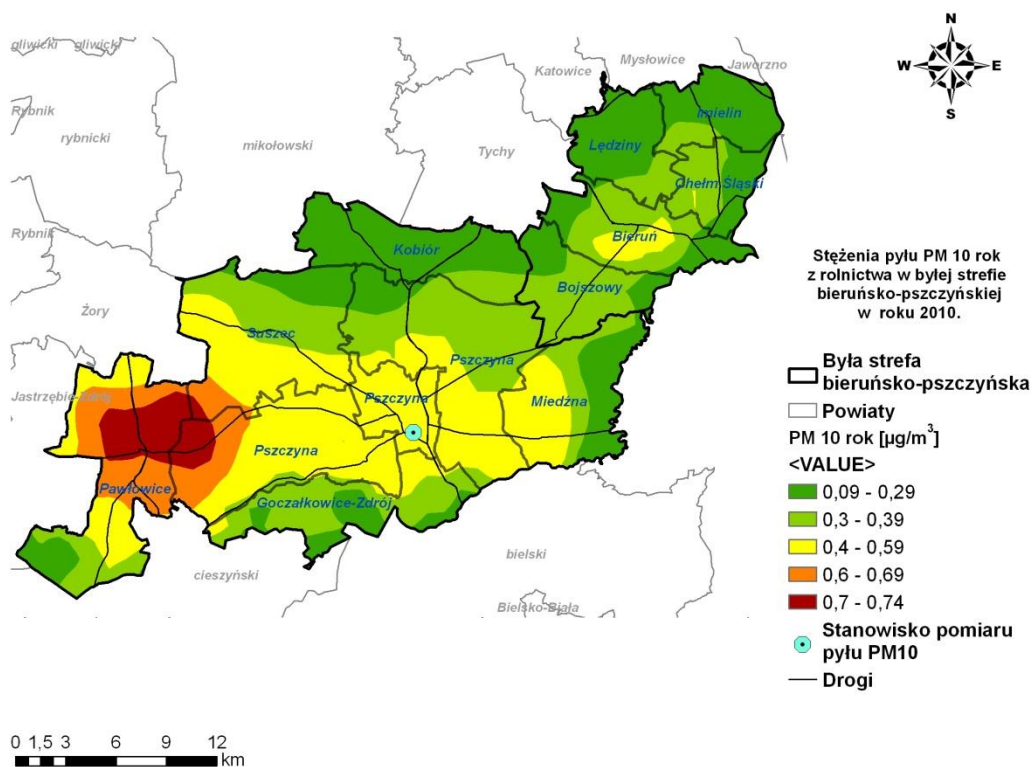


Rysunek 70. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.

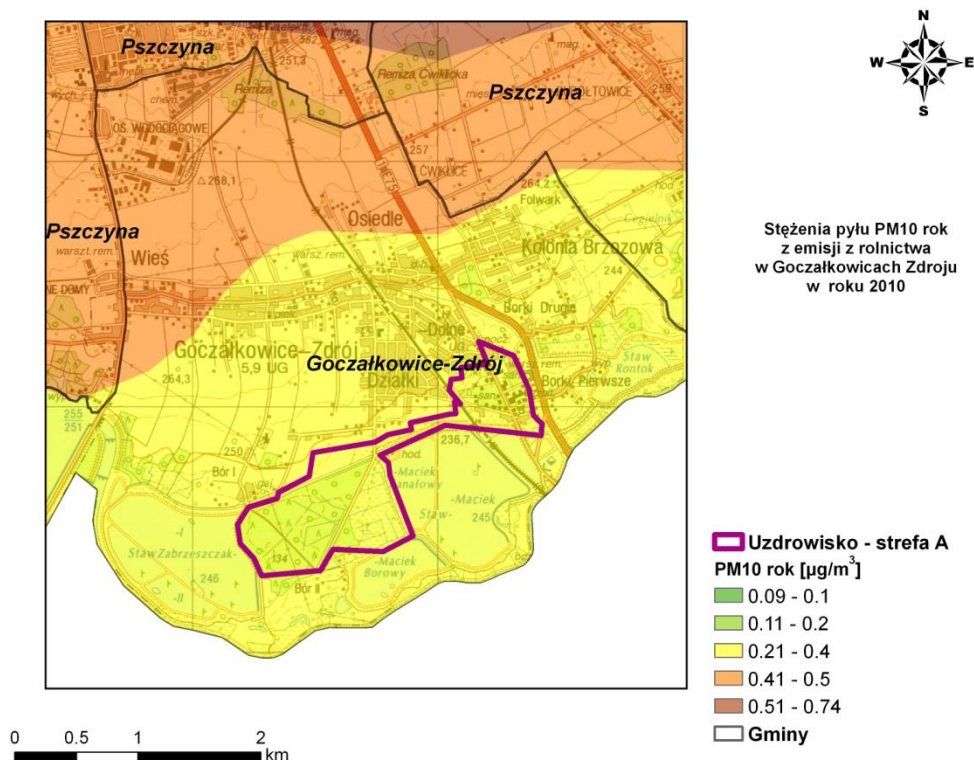
Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 71. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.



Rysunek 72. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.



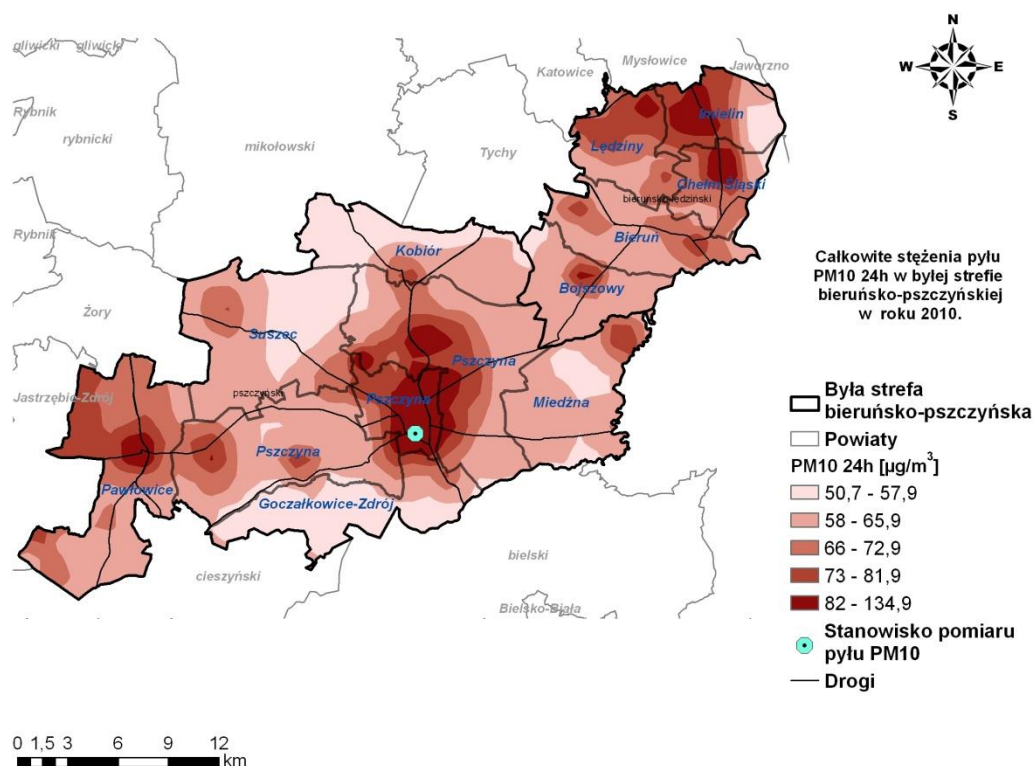
Rysunek 73. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.

Stężenia całkowite PM10 w strefie bieruńsko-pszczyńskiej

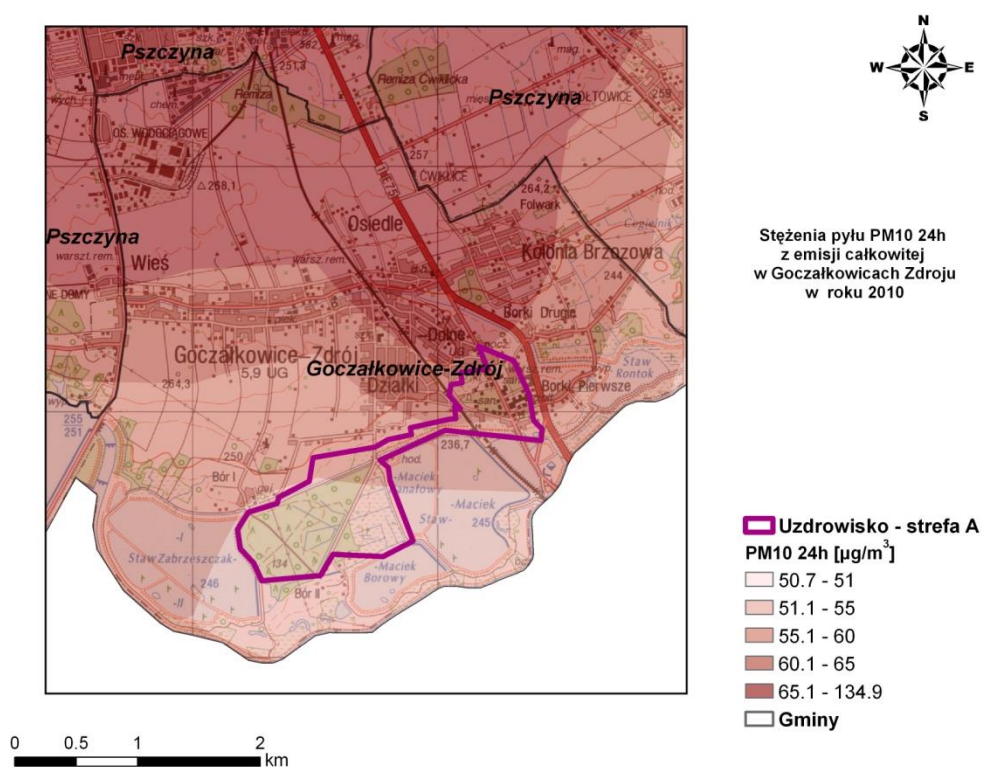
Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie obszaru przekroczeń obejmującego całą byłą strefę bieruńsko-pszczyńską. Najwyższe stężenia występują w Pszczynie gdzie osiągają ponad $134 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przekraczając poziom dopuszczalny aż o 168%.

W Goczałkowicach – Zdroju maksymalne stężenia PM10 24h przekraczają $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym w strefie A uzdrowiska wynoszą maksymalnie $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 74. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.

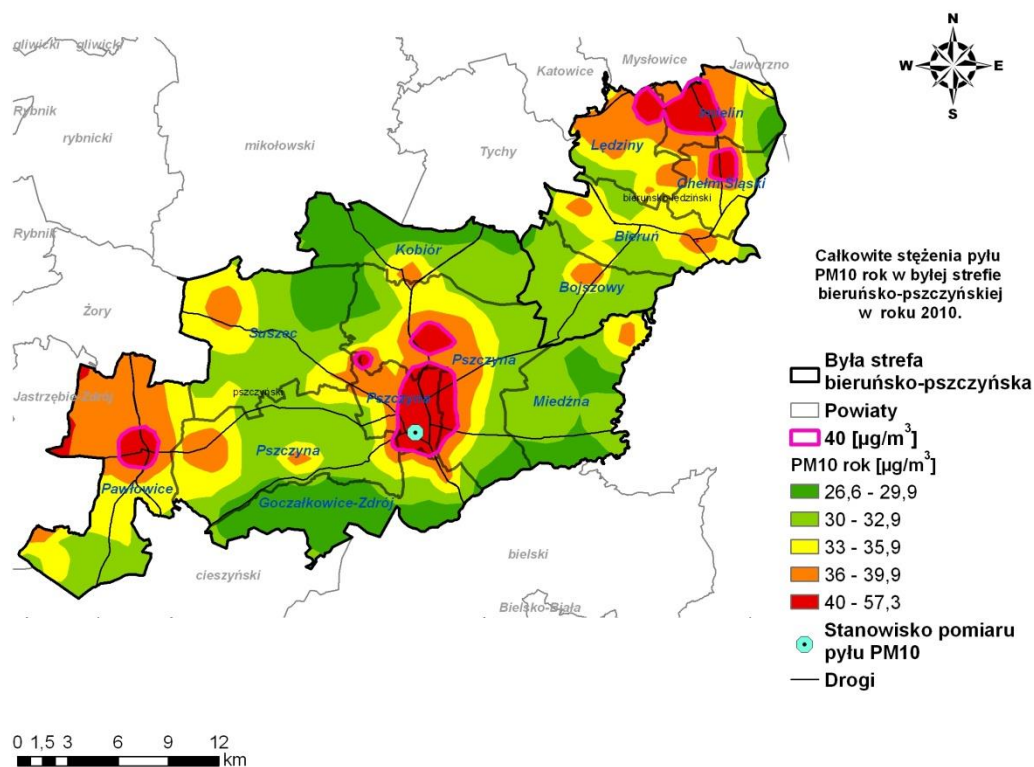


Rysunek 75. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.

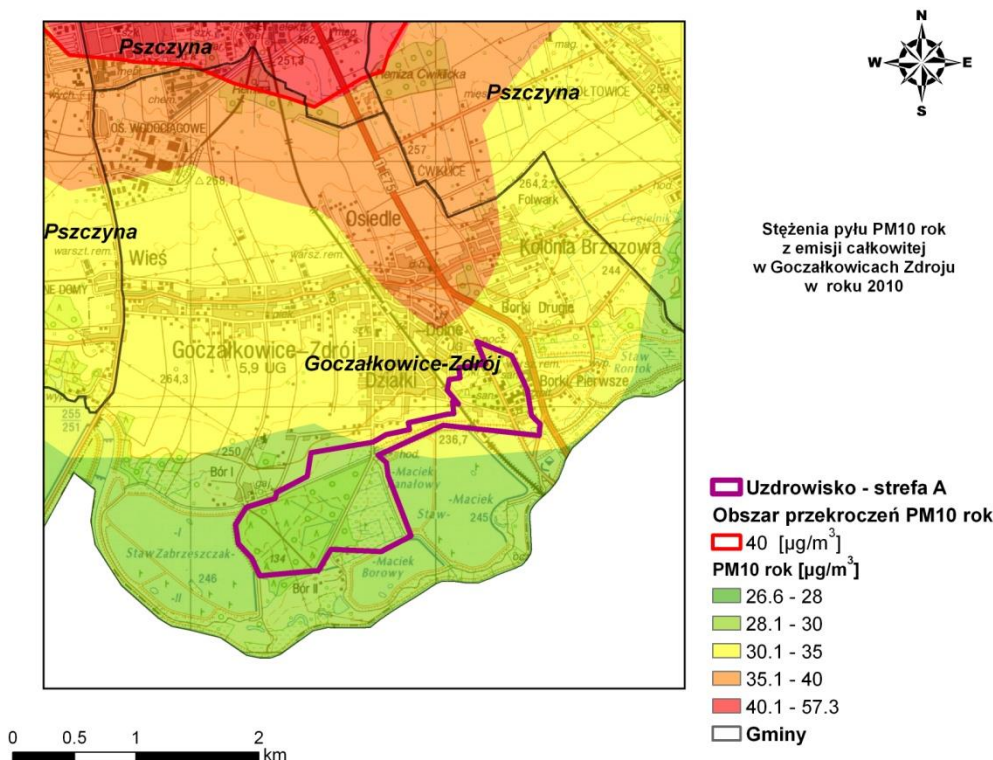
**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Stężenia średnie roczne pyłu PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, osiągają wartości w przedziale od $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $57,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego. Obszary przekroczeń występują m.in. na terenie gmin: Pszczyna, Pawłowice, Łędziny, Imielin oraz Chełm Śląski.

W Goczałkowicach – Zdroju najwyższe stężenia PM10 rok, przekraczające poziom dopuszczalny występują na niewielkim obszarze w północnej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska wynoszą maksymalnie $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 76. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.



Rysunek 77. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.

6.4. Stężenia pyłu PM_{2,5} na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.

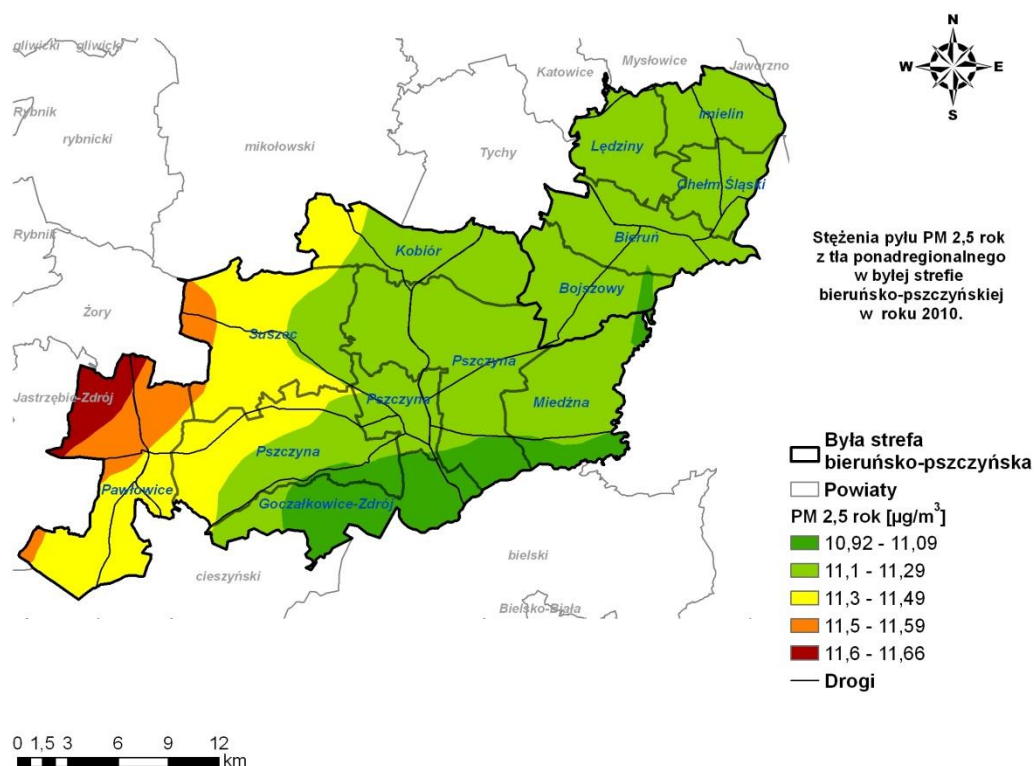
6.4.1. Stężenia PM_{2,5} w strefie pochodzące z napływu

Tło ponadregionalne

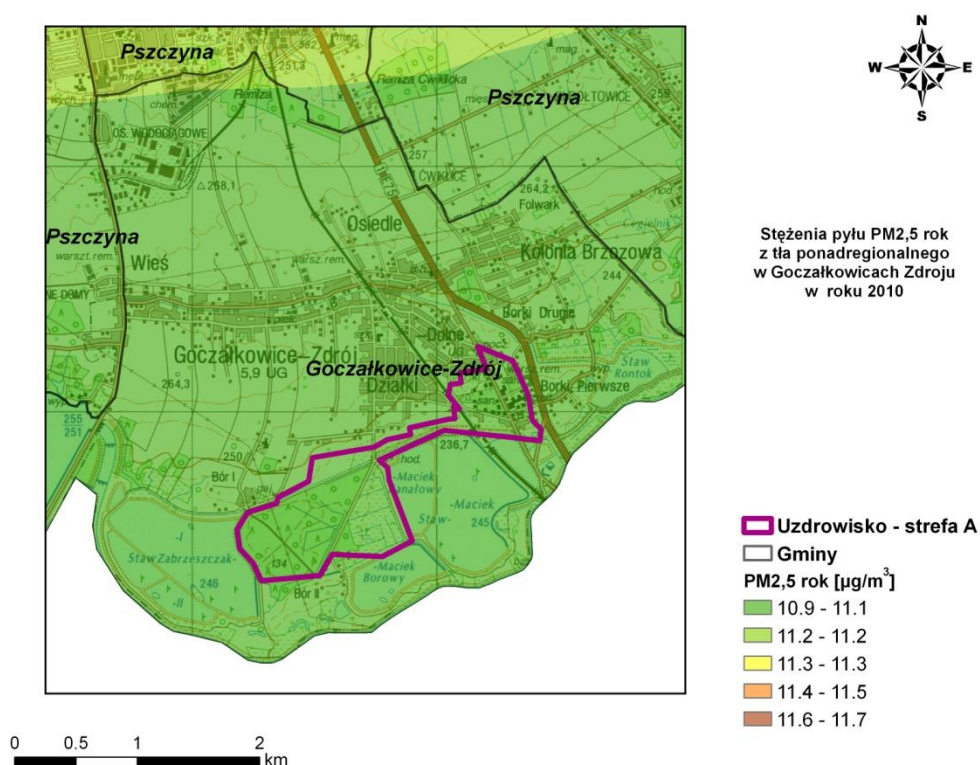
Tło ponadregionalne pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania rok mieści się w zakresie od 10,92 do 11,66 µg/m³, przy czym najwyższe wartości występują w zachodniej, a najniższe w południowej części strefy.

Tłó ponadregionalne pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania rok w Goczałkowicach – Zdroju występuje w zakresie od 10,9 do 11,2 µg/m³, przy czym w strefie A uzdrowiska wartości tła ponadregionalnego są następujące: od 10,9 do 11,1 µg/m³.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 78. Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.

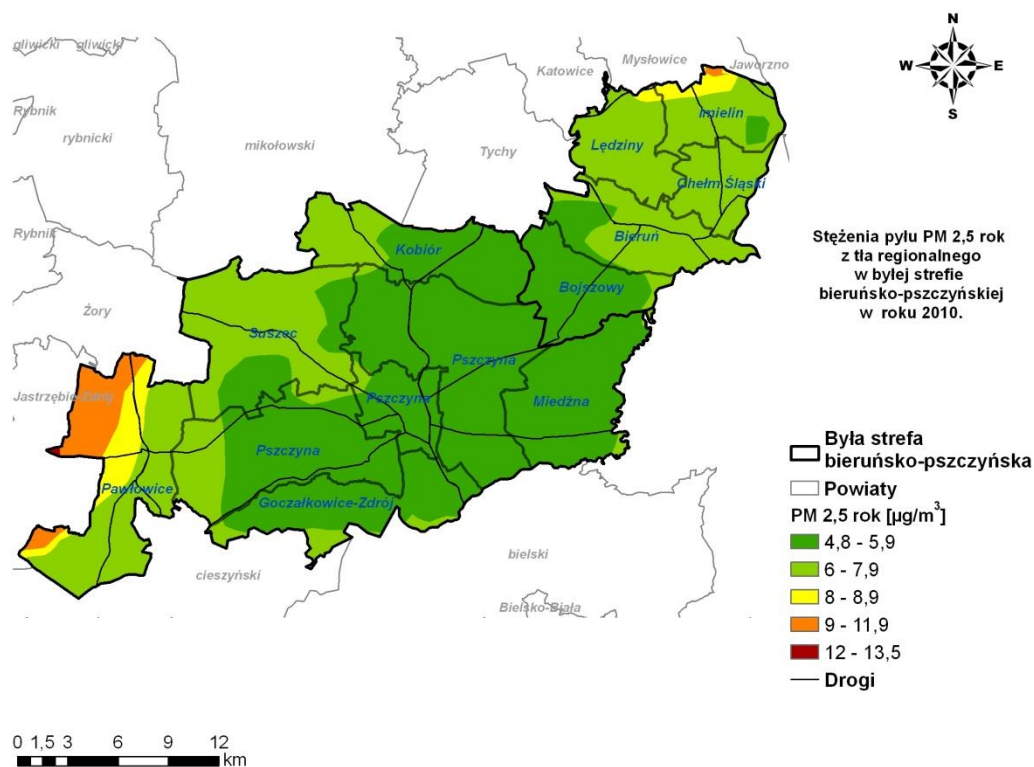


Rysunek 79. Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju z tła ponadregionalnego w 2010 r.

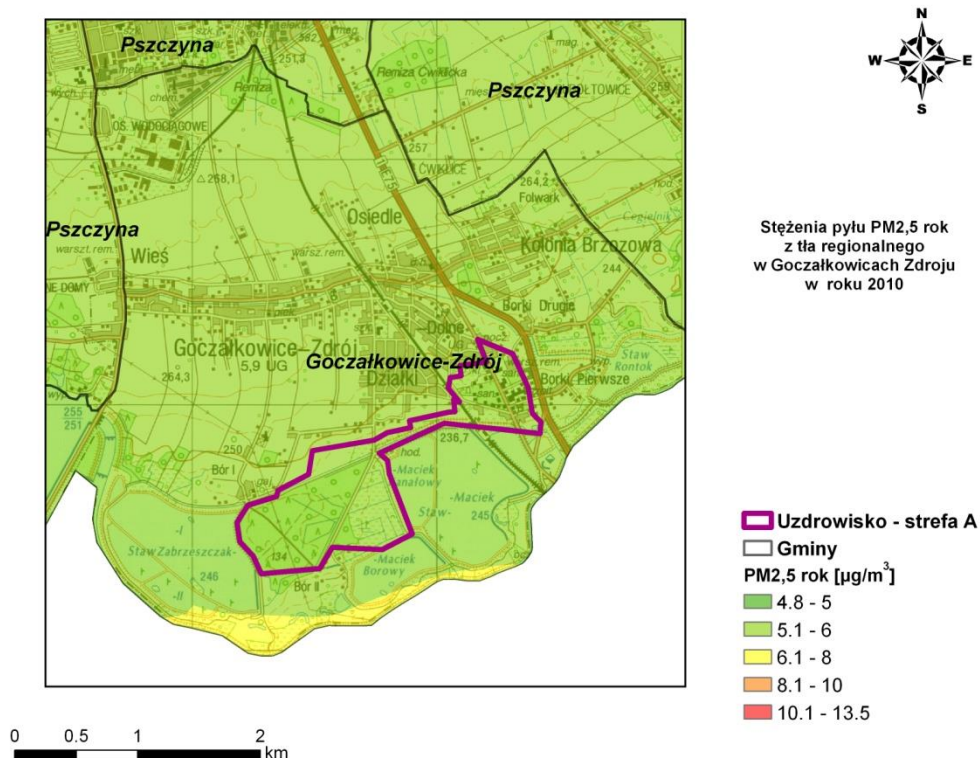
Tło regionalne

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania rok mieści się w zakresie od 4,8 do 13,5 µg/m³, a najwyższe wartości występują w zachodniej części strefy w gminie Pawłowice.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania rok w Goczałkowicach – Zdroju występuje w zakresie od 5,1 do 8,0 µg/m³, przy czym w strefie A uzdrowiska wartości tła regionalnego są następujące: od 5,1 do 6,0 µg/m³.



Rysunek 80. Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.



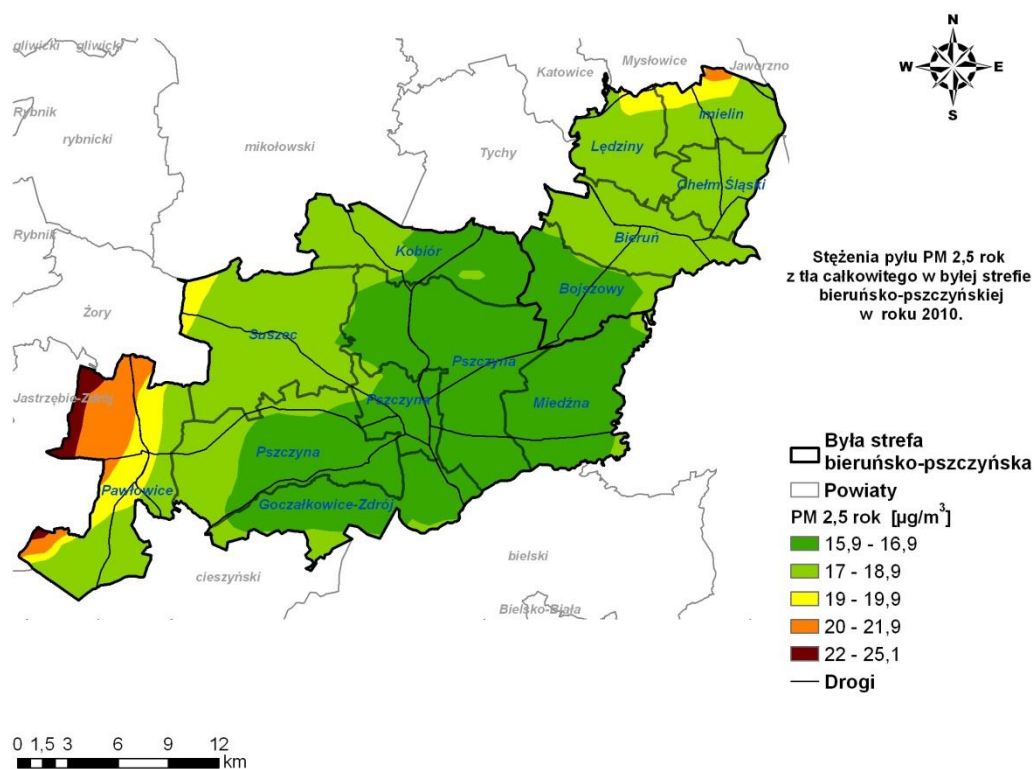
Rysunek 81. Stężenia PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.

Tło całkowite

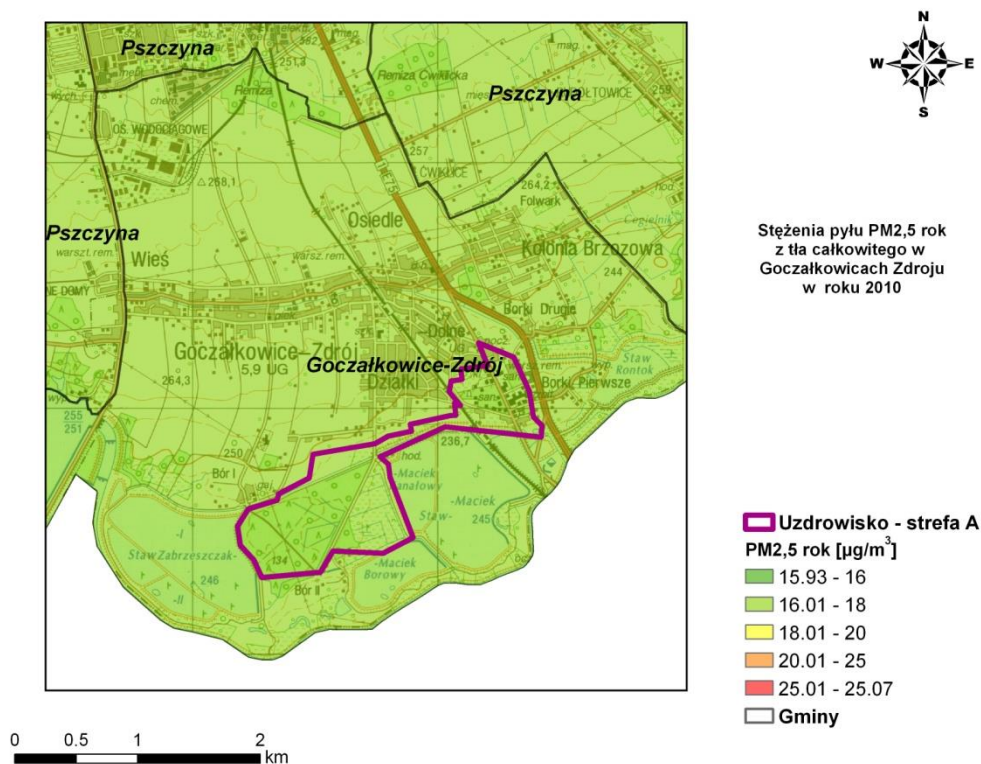
Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł poza byłą strefą bieruńsko-pszczyńską, wynosi od 15,9 do 25,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy czym najwyższe wartości występują w zachodniej części strefy. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy bieruńsko-pszczyńskiej jest duży, gdyż maksymalnie osiąga ponad 86% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

Tło całkowite pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania rok w Goczałkowicach – Zdroju (również w strefie A uzdrowiska) występuje w zakresie od 16,01 do 18,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 82. Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.



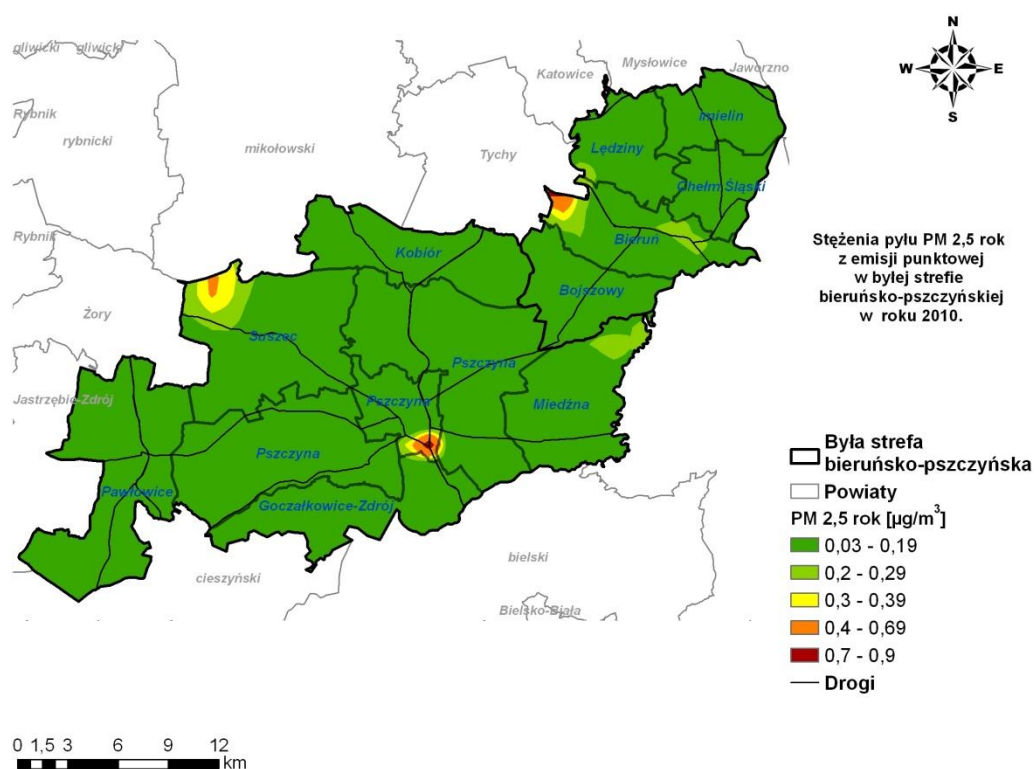
Rysunek 83 Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach – Zdroju pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.

6.4.2. Stężenia PM_{2,5} pochodzące z emisji z terenu strefy

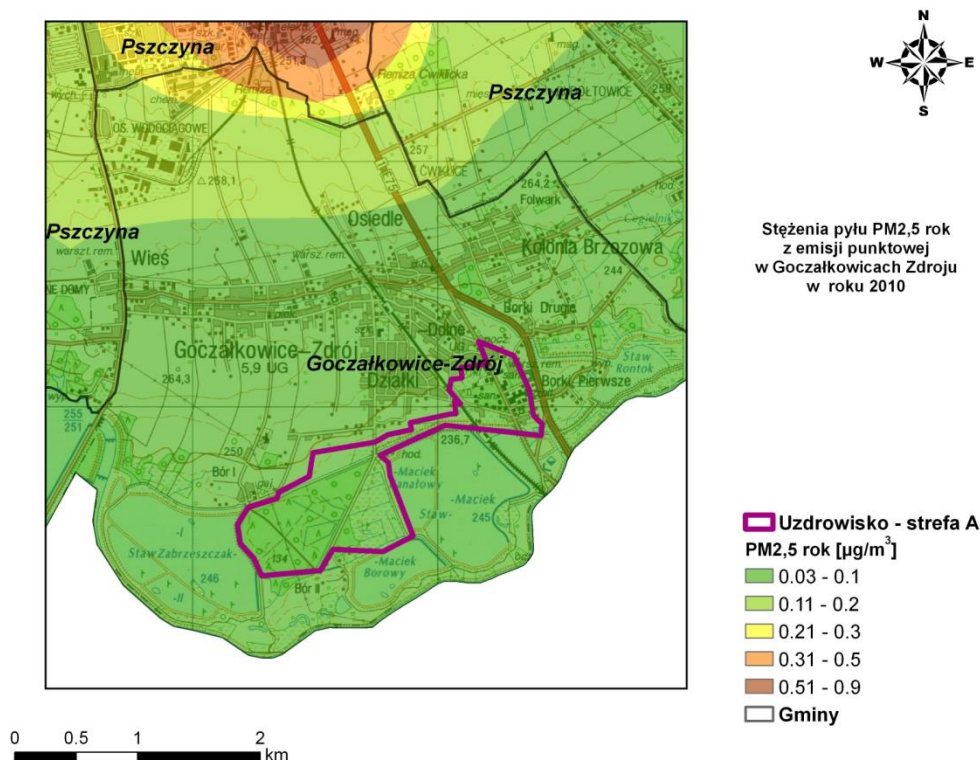
Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodzące z emisji punktowej wykazują niewielkie wartości, na większości obszaru byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej osiągają wartości od 0,03 do 0,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast wokół niektórych źródeł położonych na terenach przemysłowych przyjmują wyższe wartości, dochodząc maksymalnie do 0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W Goczałkowicach – Zdroju stężenia PM_{2,5} pochodzące z emisji punktowej dochodzą do 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w północnej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 84. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.



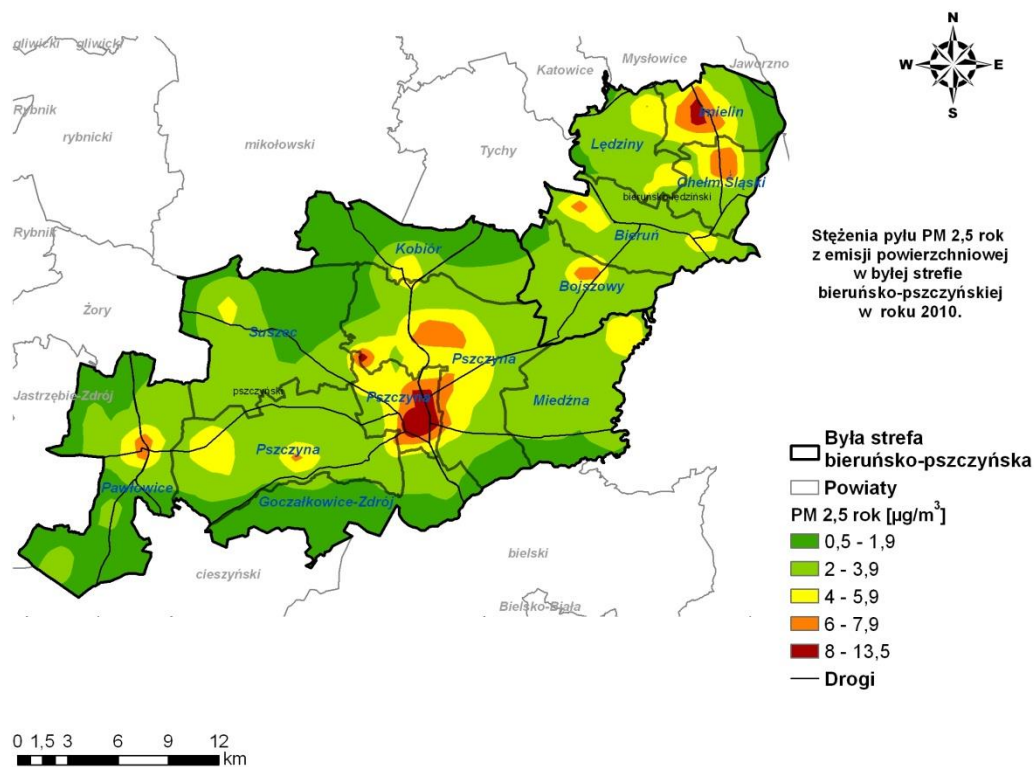
Rysunek 85. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.

Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

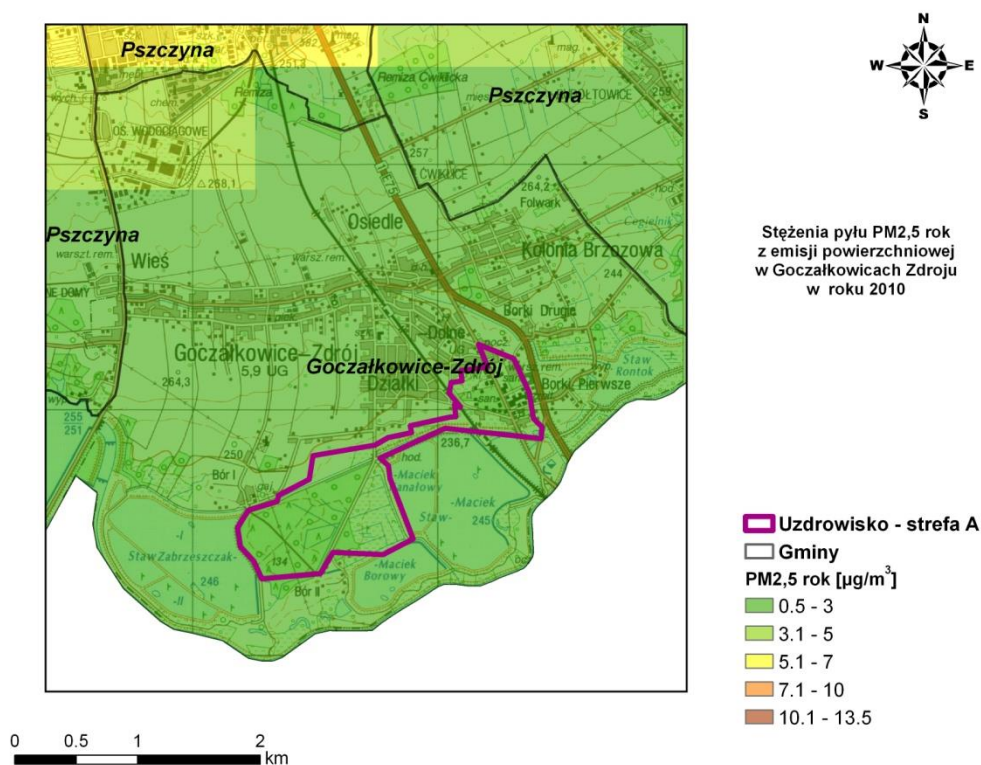
Stężenia średnie roczne pyłu PM_{2,5} związane z ogrzewaniem indywidualnym maksymalne wartości uzyskują w Pszczynie, gdzie dochodzą do 13,5 µg/m³. Ponadto wyższe stężenia występują w na terenach zabudowanych, w większych miejscowościach byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

W Goczałkowicach – Zdroju stężenia PM_{2,5} rok pochodzące z emisji powierzchniowej dochodzą do 7,0 µg/m³ w północnej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie 3,0 µg/m³.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

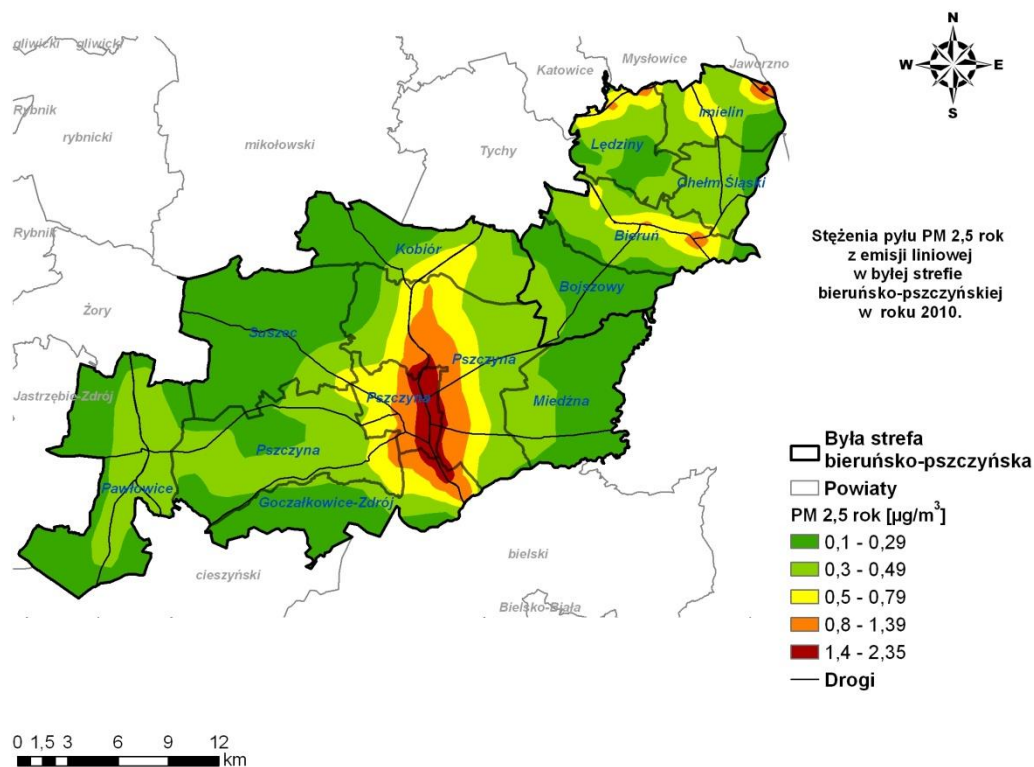


Rysunek 86. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.

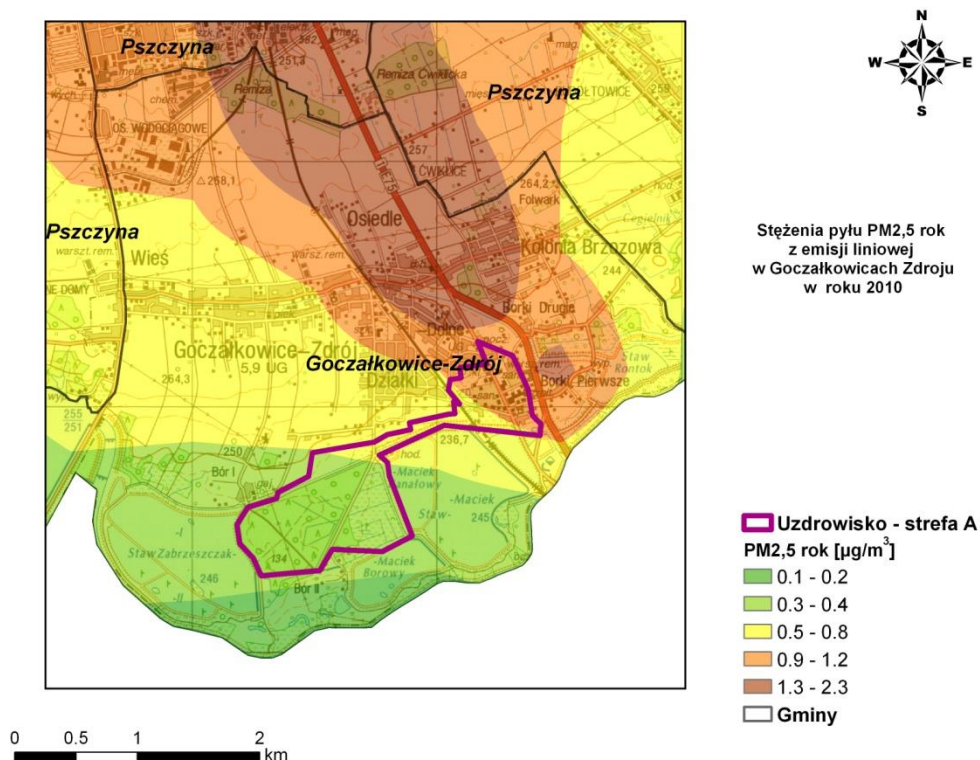


Rysunek 87. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach – Zdroju pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.

Stężenia średnie roczne w Goczałkowicach – Zdroju dochodzą do $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w północno – wschodniej części miejscowości, natomiast w strefie A uzdrowiska stężenia osiągają maksymalnie $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 88. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.



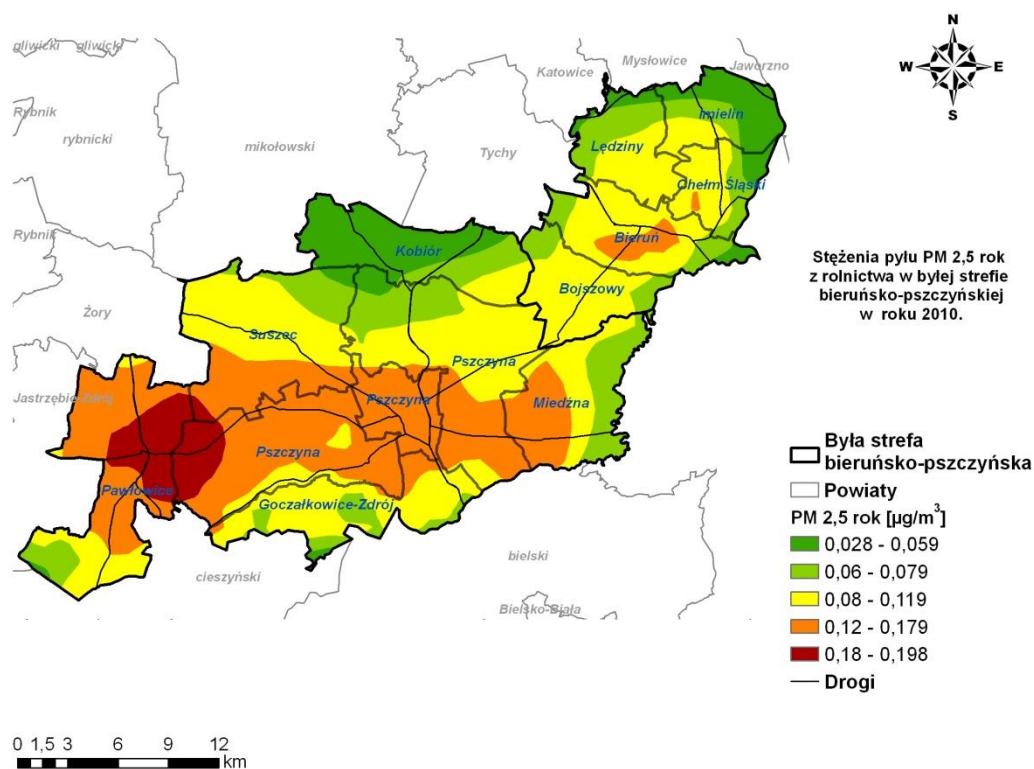
Rysunek 89. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach – Zdroju pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.

Stężenia pochodzące z emisji z rolnictwa

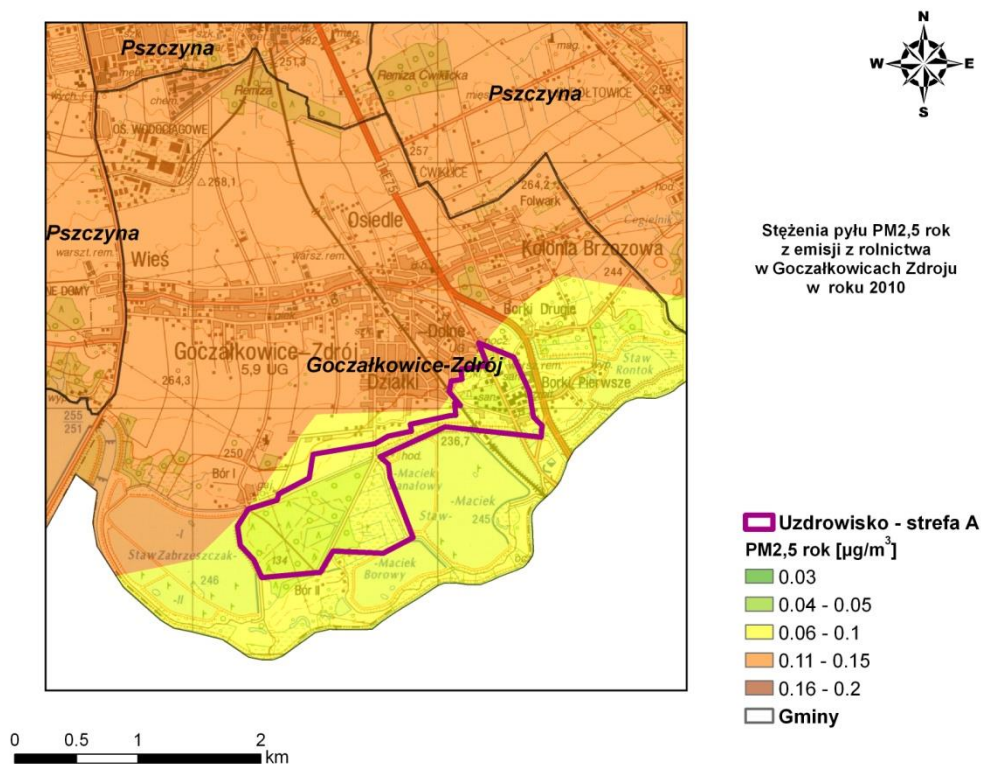
Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} pochodzące z emisji z rolnictwa nie uzyskują wysokich wartości na terenie strefy – maksymalnie dochodzą do ok. $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W Goczałkowicach – Zdroju stężenia średnie roczne maksymalnie osiągają $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w strefie A uzdrowiska – $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 90. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.

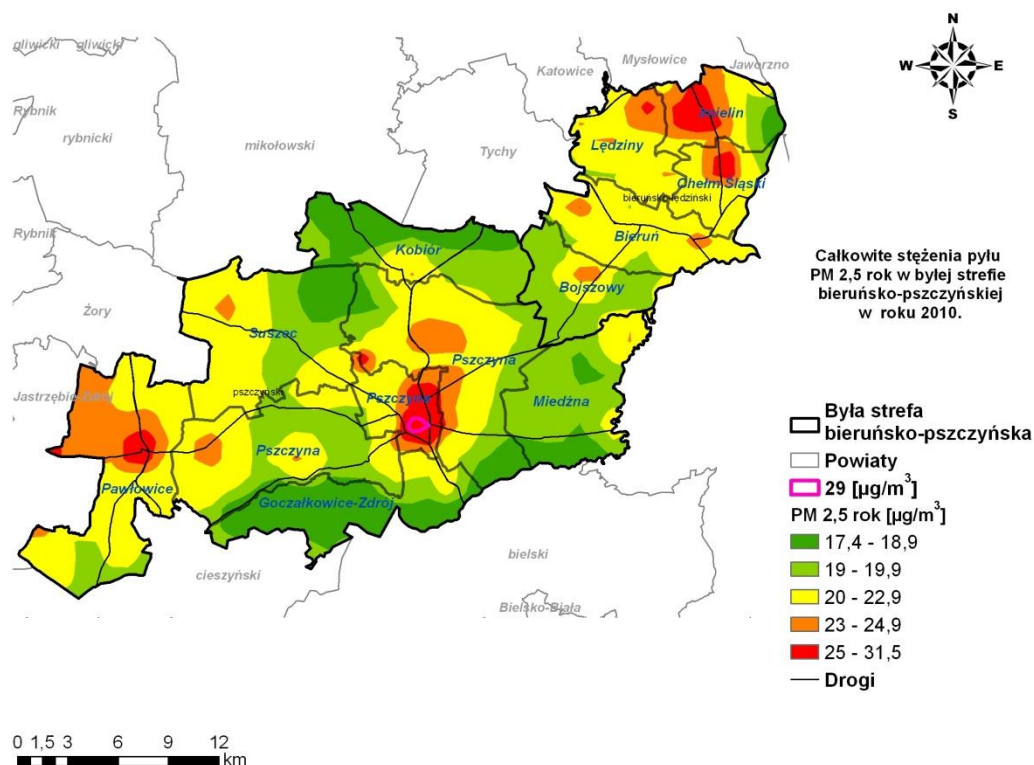


Rysunek 91. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.

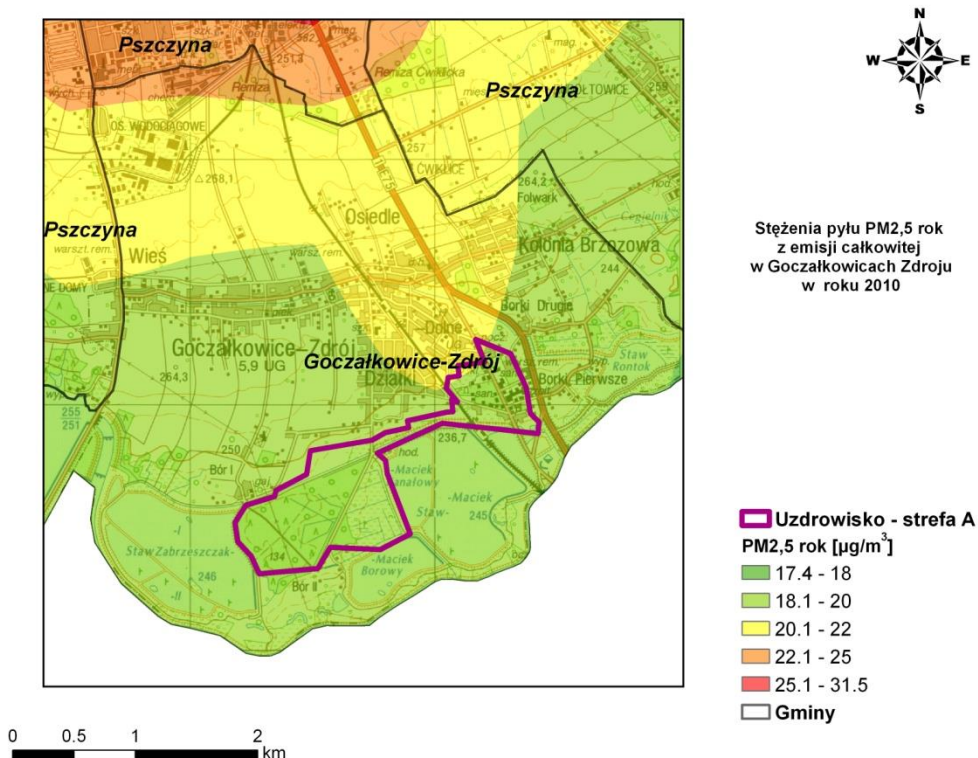
Stężenia całkowite PM_{2,5} w strefie bieruńsko-pszczyńskiej

Stężenia średnie roczne pyłu PM_{2,5} pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, osiągają wartości w przedziale od 17,4 µg/m³ do 31,5 µg/m³ i wskazują na występowanie obszaru przekroczeń średniego rocznego poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji w Pszczynie. Na pozostałym obszarze byłej strefy wyższe stężenia występują w Łędzinach, Imielinie, Chełmie Śląskim oraz Pawłowicach.

W Goczałkowicach – Zdroju najwyższe stężenia PM_{2,5} rok występujące na niewielkim obszarze w północnej części miejscowości dochodzą prawie do 25 µg/m³, jednak nie przekraczają poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Natomiast w strefie A uzdrowiska wynoszą maksymalnie 20,0 µg/m³.



Rysunek 92. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.



Rysunek 93. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.

6.5. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 45. Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony y PM10, PM2,5 i Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Niepewność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszon y PM10, PM2,5 i Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B_w):

$$B_w = (S_p - S_m) / S_p,$$

gdzie:

S_p – poziom substancji na podstawie pomiaru,

S_m – poziom substancji wyznaczona modelowo,

Tabela 46. Niepewność modelowania w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

Kod stacji	PM10						PM2,5 rok		
	24h			rok					
	S _p	S _m	B _w	S _p	S _m	B _w	S _p	S _m	B _w
	[μg/m ³]			[μg/m ³]			[μg/m ³]		
SlPszczPszc_boged	122,9	119,6	2,7	64,4	52,7	18,2	-	-	-

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny dla stężeń średnich rocznych pyłu PM10 wynosi 18,2% co oznacza, iż został spełniony wymagany prawem dopuszczalny poziom błędu. Dla stężeń średnich dobowych pyłu PM10 nie ma ustalonego dopuszczalnego poziomu błędu – w strefie bieruńsko-pszczyńskiej wskaźnik ten wyniósł 2,7%.

6.6. Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnej byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej wskazuje na występowanie obszarów z naruszonymi standardami jakości powietrza atmosferycznego:

- 1) Dla pyłu zawieszonego PM10 24h: 1
- 2) Dla pyłu zawieszonego PM10 rok: 6
- 3) Dla pyłu zawieszonego PM2,5: 1

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który konstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

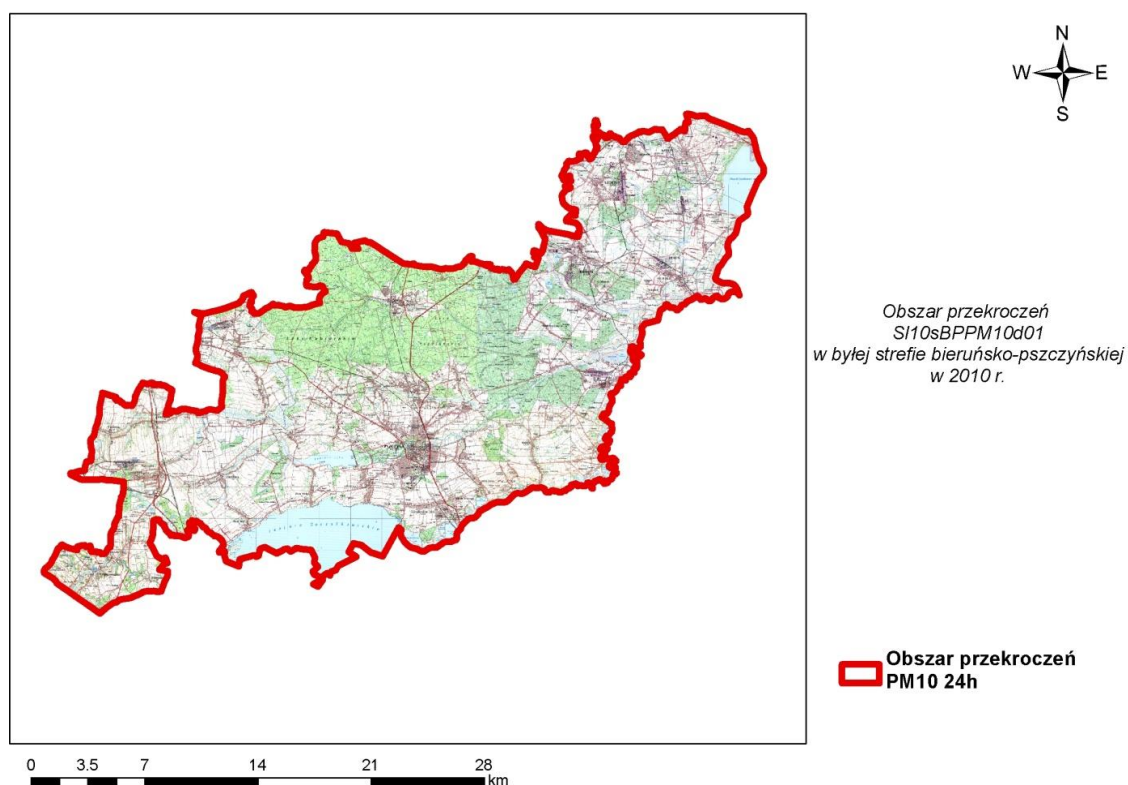
- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

6.6.1. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń pyłu PM10

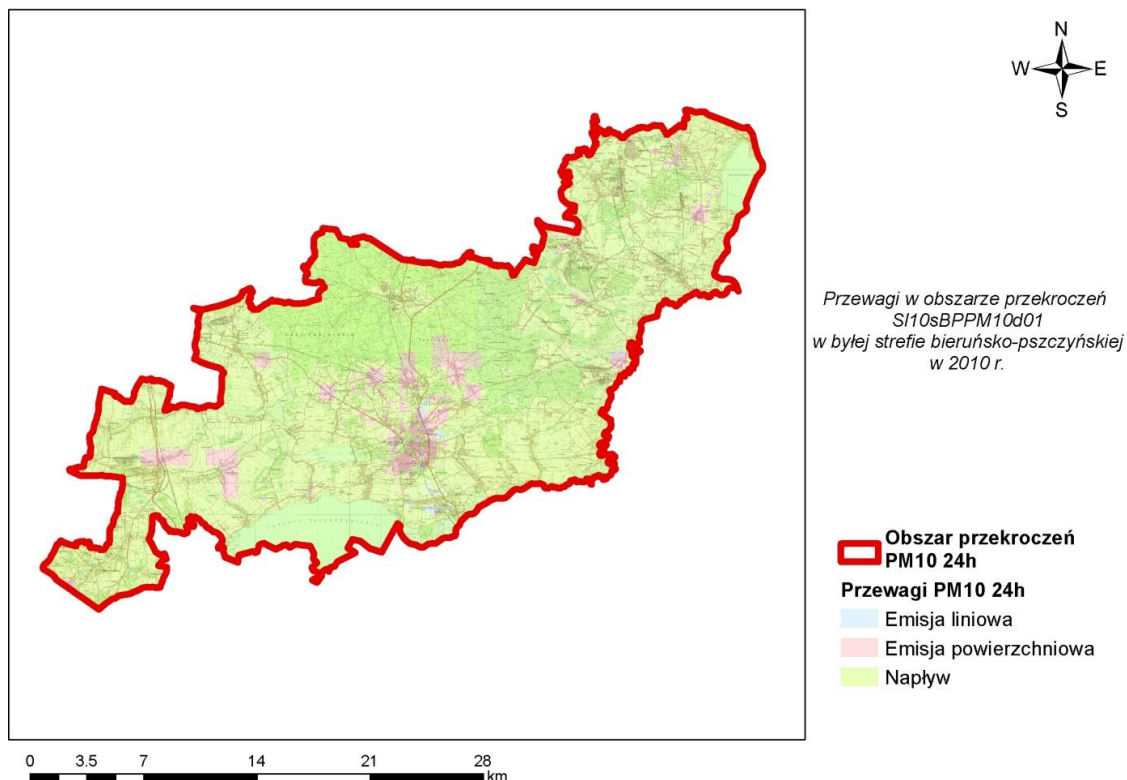
6.6.1.1. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych pyłu PM10

Na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej stwierdzono występowanie jednego obszaru z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średnich dobowych pyłu zawieszonego PM10.

1. Obszar przekroczeń **SI10sBPPM10d01** obejmuje cały powiat pszczyński oraz bieruńsko-lędziński; zajmuje powierzchnię 58,9 tys. ha, zamieszkiwany jest przez 166,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim, rolniczym i przemysłowym; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 4001,7 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 140,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, emisja powierzchniowa oraz liniowa.



Rysunek 94. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 24h **SI10sBPPM10d01** w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.



Rysunek 95. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 24h w obszarze przekroczeń SI10sBPPM10d01 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

6.6.1.2. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM10

Na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej stwierdzono występowanie 6 obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10.

1. Obszar przekroczeń SI10sBPPM10a01 zlokalizowany jest na terenie miasta Łędziny oraz Imielin; zajmuje powierzchnię 1066,6 ha, zamieszkiwany jest przez 16 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 165,9 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie $51,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

Obszar przekroczeń
SI10sBPPM10a01
w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej
w 2010 r.

Obszar przekroczeń
PM10 rok

Przewagi w obszarze przekroczeń
SI10sBPPM10a01
w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej
w 2010 r.

**Obszar przekroczeń
PM10 rok**

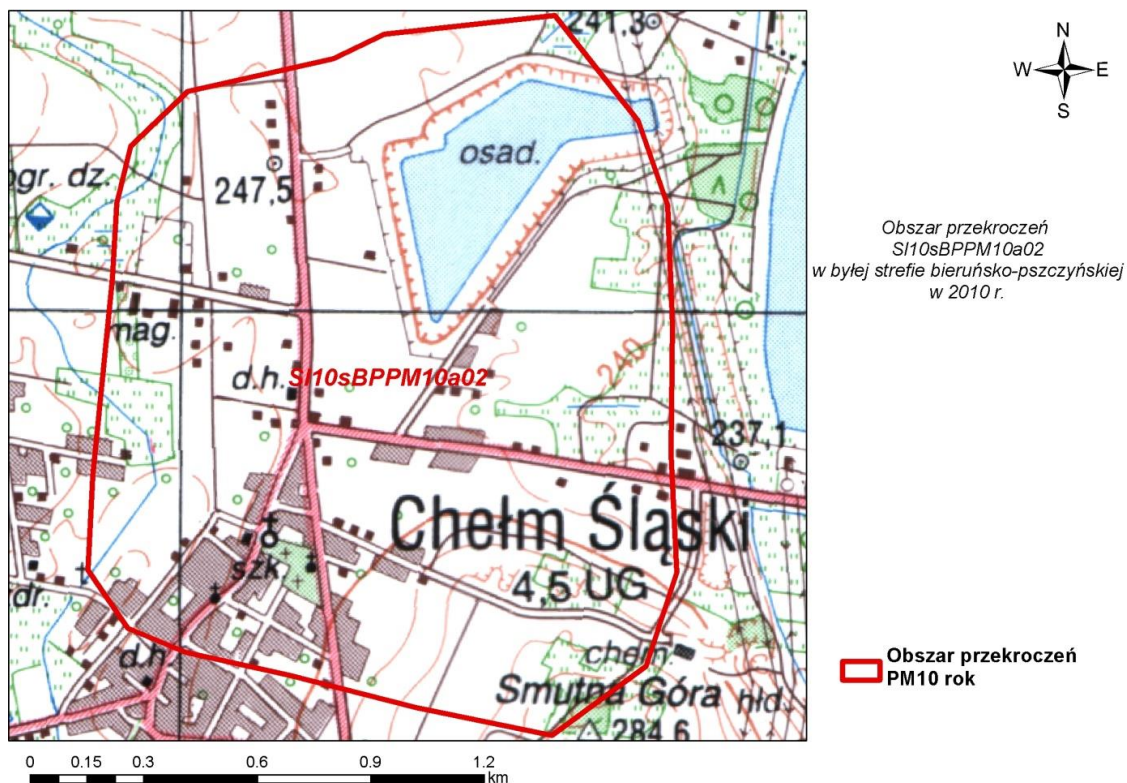
Przewagi PM10 rok

Napływ

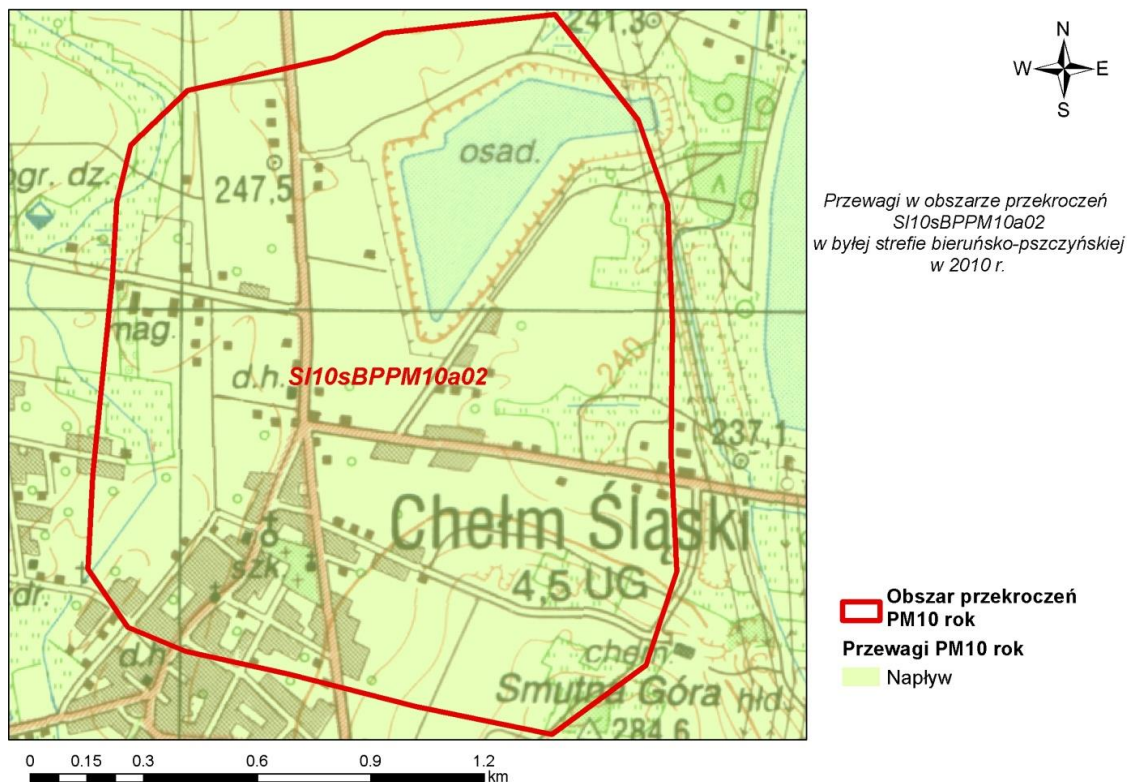
2. Obszar przekroczeń **SI10sBPPM10a02** zlokalizowany jest wokół miejscowości Chełm Śląski; zajmuje powierzchnię 259 ha, zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

rolniczym; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 127 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 55,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

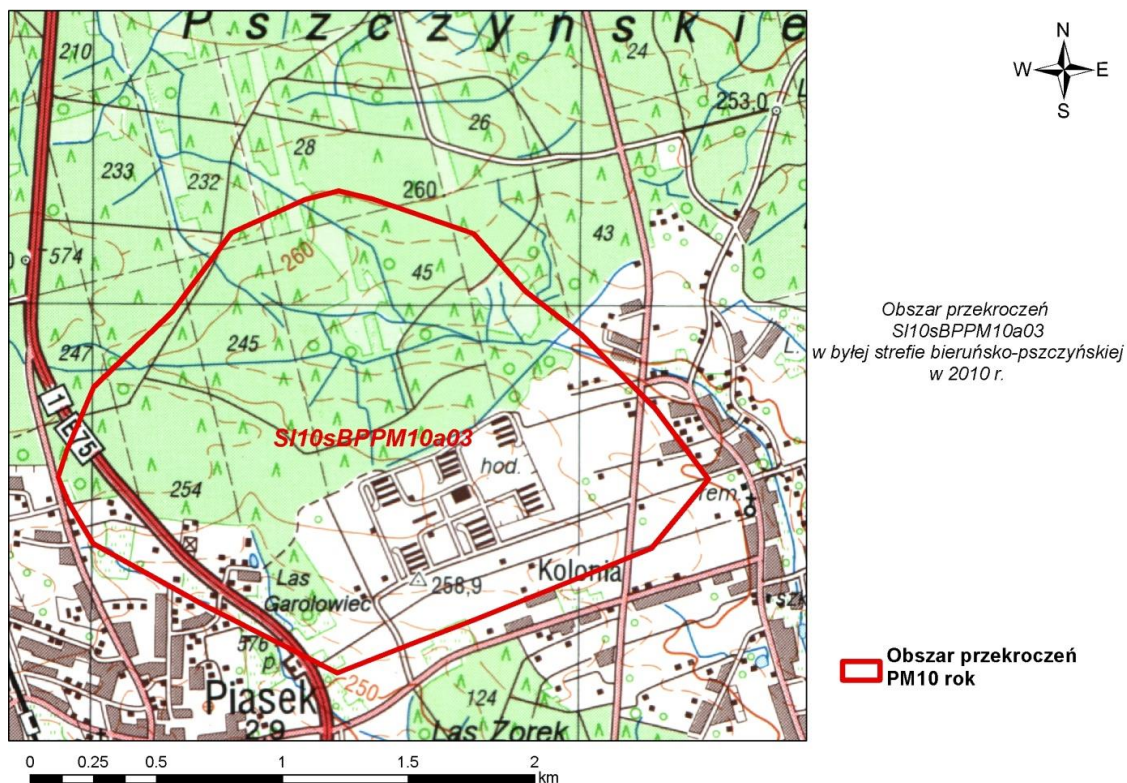


Rysunek 98. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok SI10sBPPM10a02 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

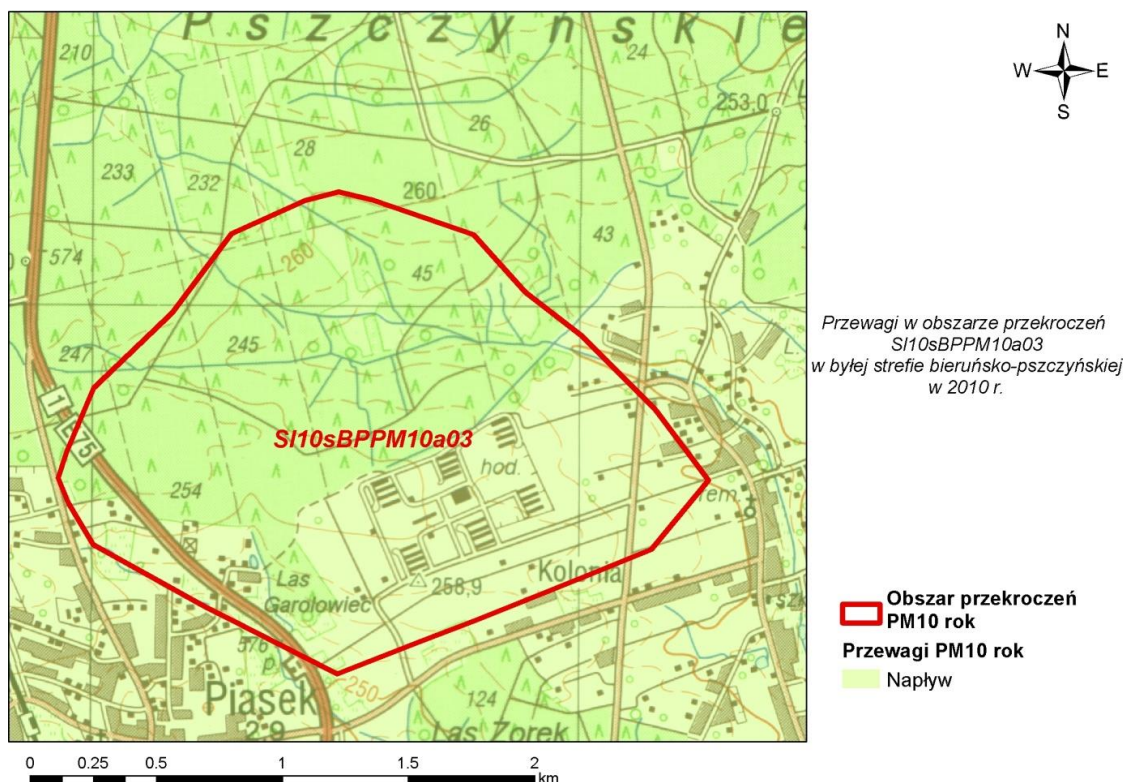


Rysunek 99. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń *SI10sBPPM10a02* w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

3. Obszar przekroczeń **SI10sBPPM10a03** zlokalizowany jest na terenie gminy Pszczyna w sąsiedztwie miejscowości Studzienice oraz Piasek; zajmuje powierzchnię 328 ha, zamieszkiwany jest przez 200 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 185,7 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie $48,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.



Rysunek 100. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok *SI10sBPPM10a03* w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

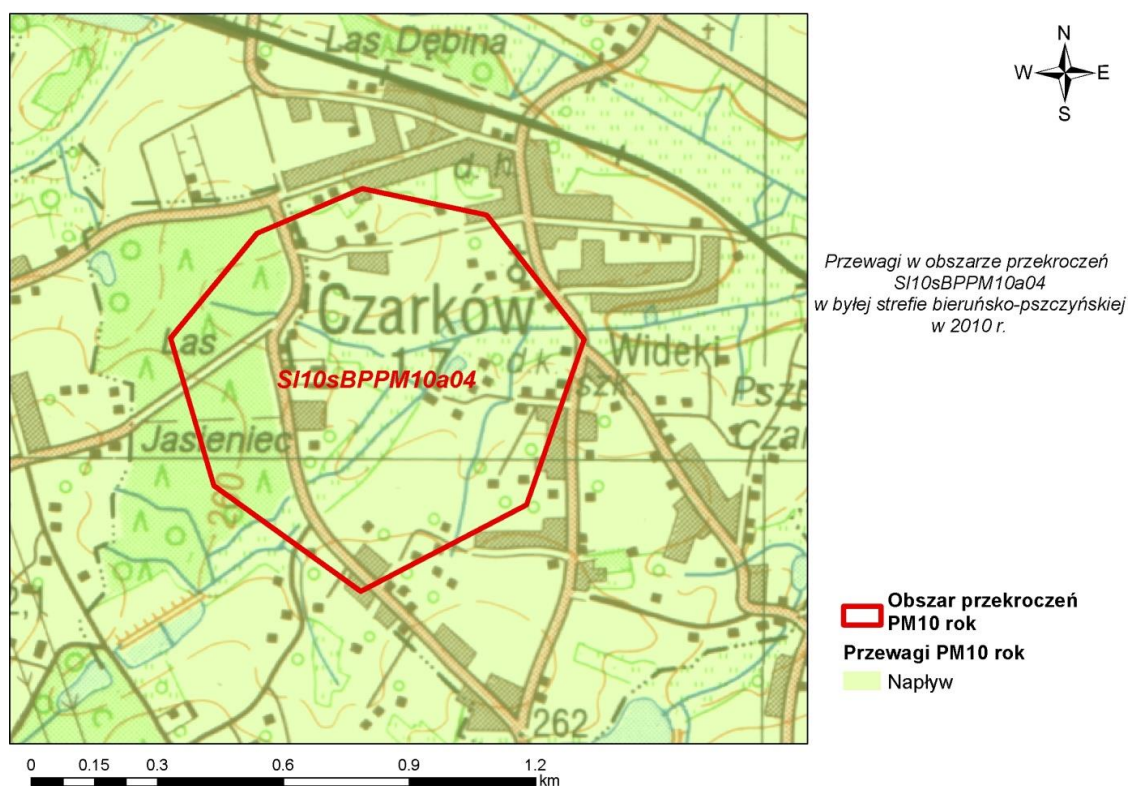


Rysunek 101. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń SI10sBPPM10a03 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

4. Obszar przekroczeń **SI10sBPPM10a04** zlokalizowany jest na terenie gminy oraz miasta Pszczyna w okolicy miejscowości Czarków; zajmuje powierzchnię 68 ha, zamieszkiwany jest przez 200 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 62,63 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie $46,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

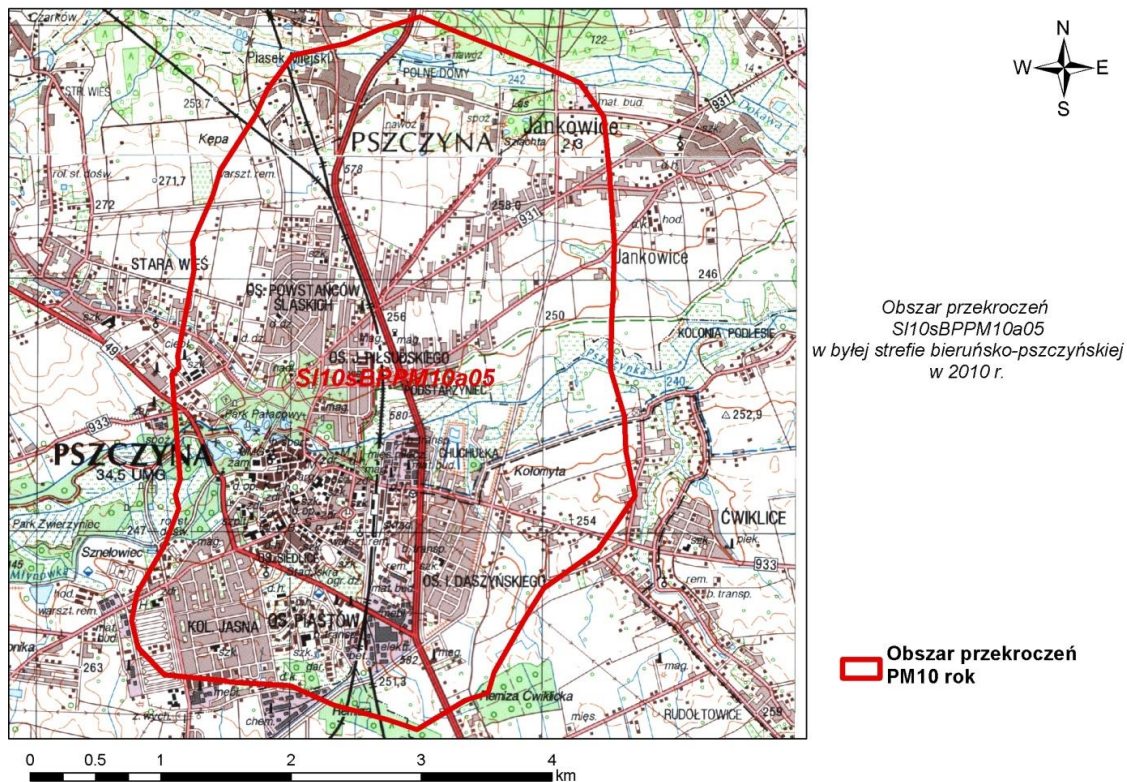


Rysunek 102. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok SI10sBPPM10a04 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

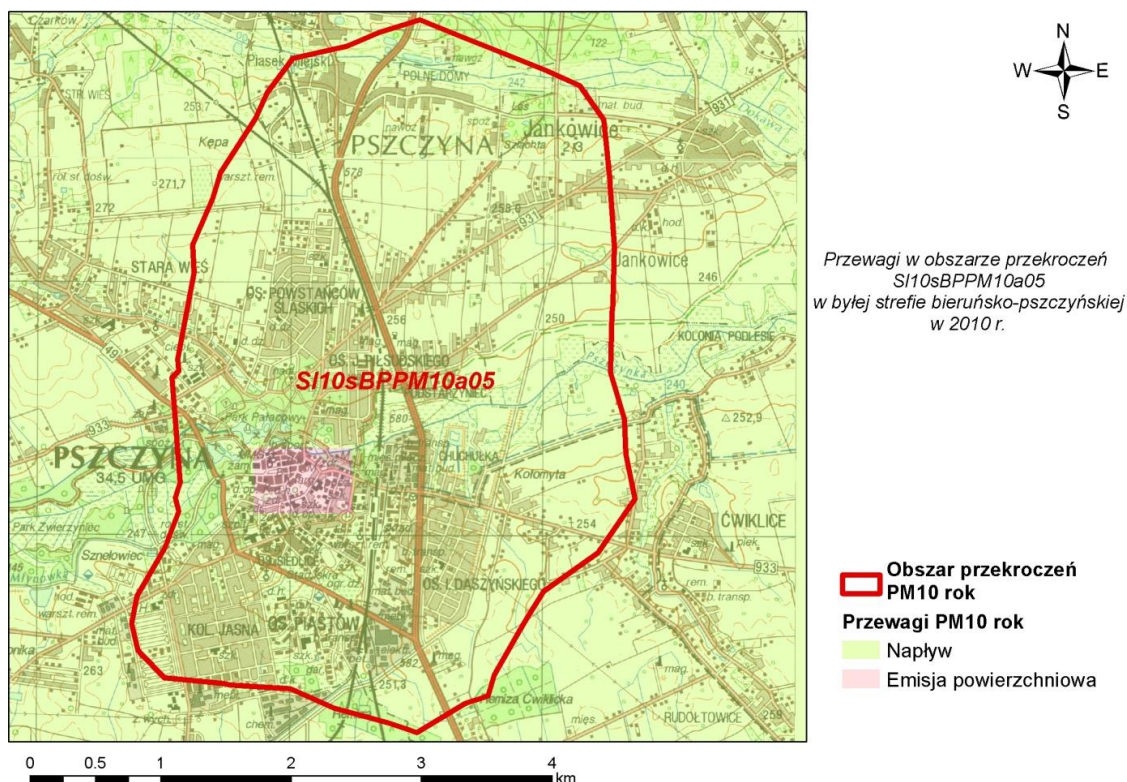


Rysunek 103. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń SI10sBPPM10a04 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

5. Obszar przekroczeń **SI10sBPPM10a05** zlokalizowany jest na terenie miasta oraz gminy Pszczyna; zajmuje powierzchnię 1642 ha, zamieszkiwany jest przez 26 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 365,5 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie $61,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej oraz emisja powierzchniowa.

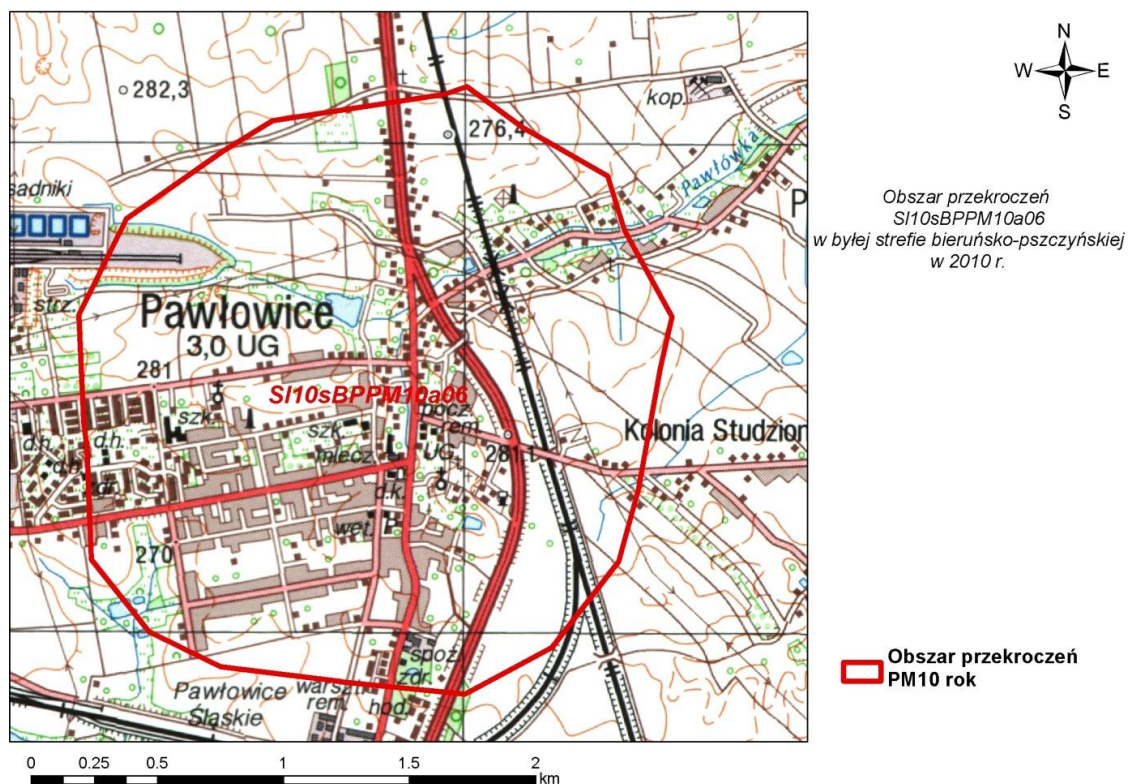


Rysunek 104. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok SI10sBPPM10a05 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

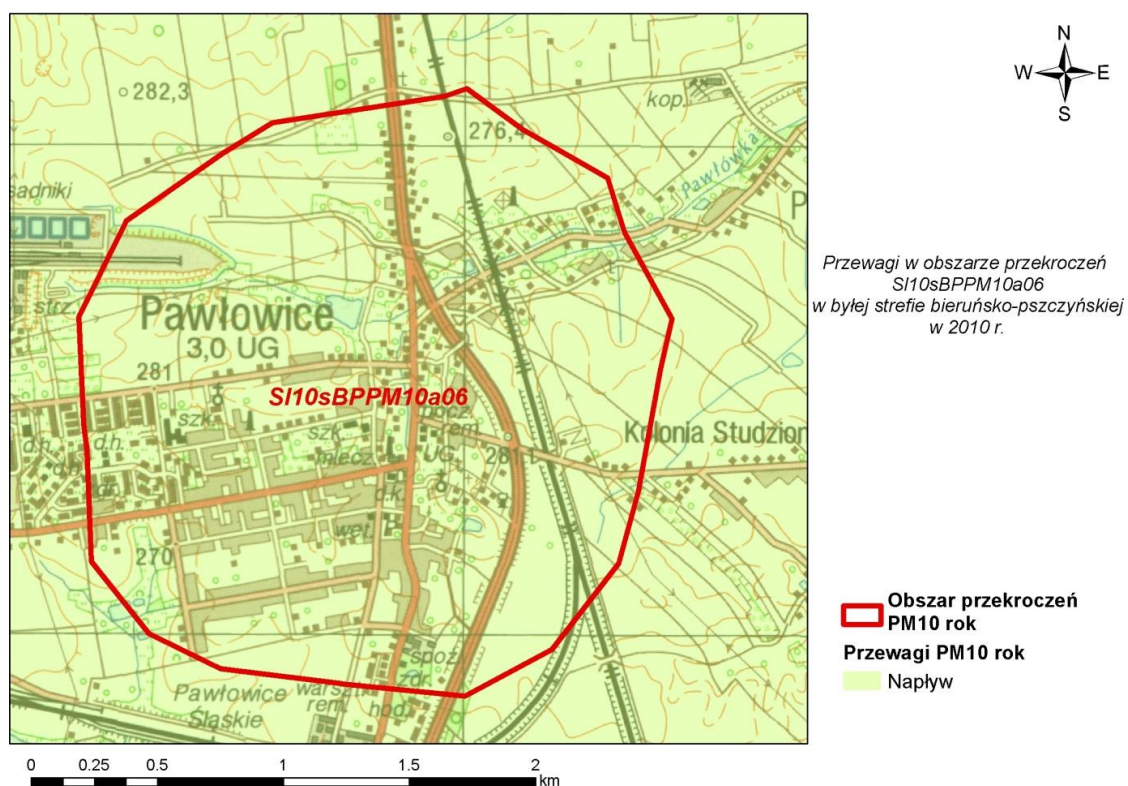


Rysunek 105. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń SI10sBPPM10a05 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

6. Obszar przekroczeń SI10sBPPM10a06 zlokalizowany jest na terenie gminy Pawłowice wokół miejscowości Pawłowice; zajmuje powierzchnię 471 ha, zamieszkiwany jest przez 9,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym; emitowany ładunek PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 145,9 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie $50,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy bieruńsko-pszczyńskiej.



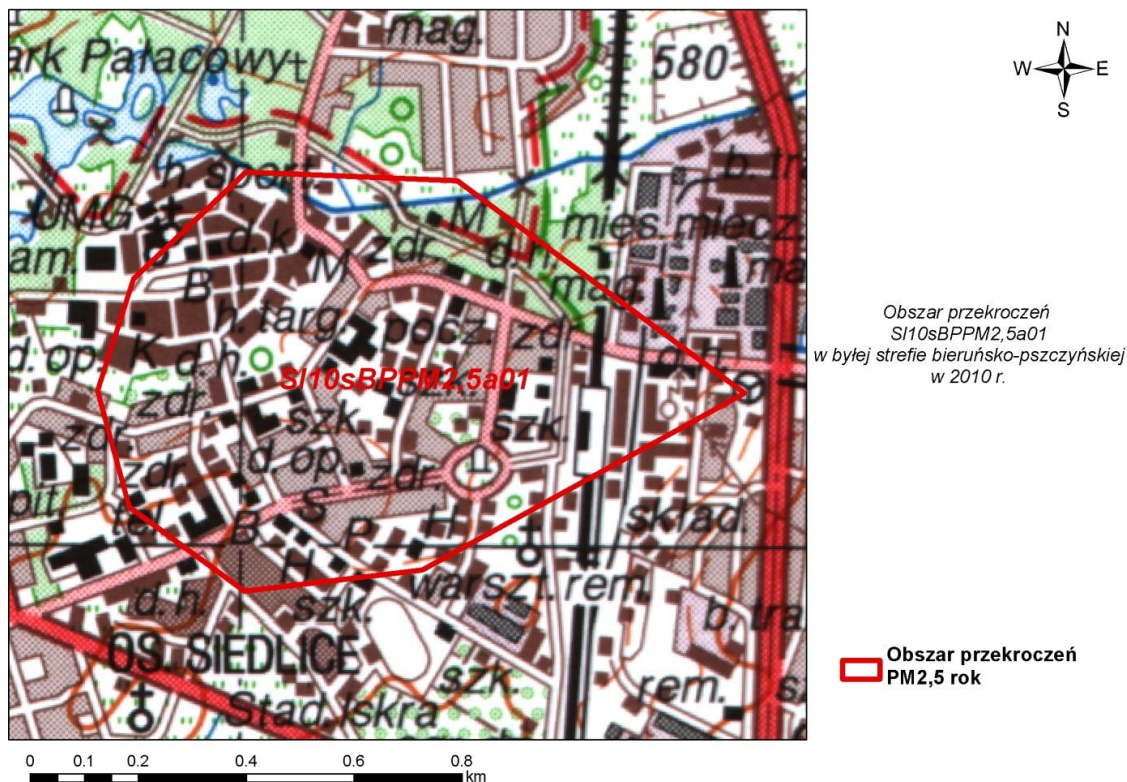
Rysunek 106. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok SI10sBPPM10a06 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.



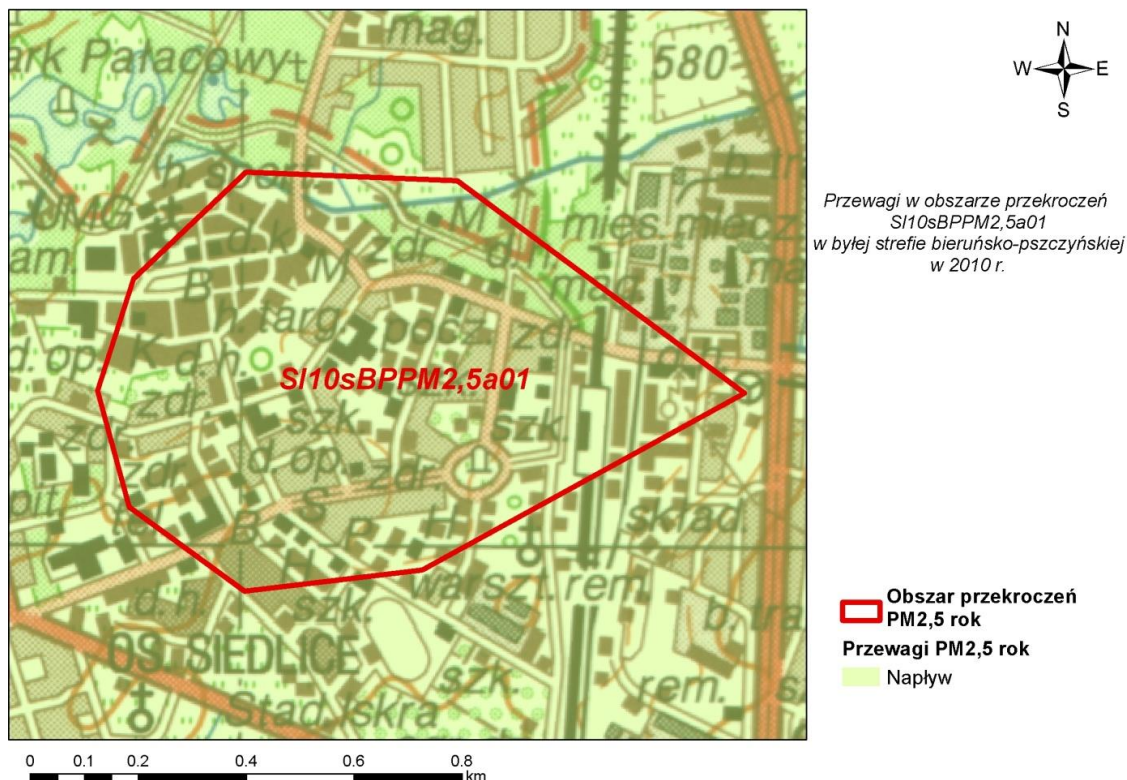
Rysunek 107. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń SI10sBPPM10a06 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

6.6.1.3. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5}

1. Obszar przekroczeń **SI10sBPPM2,5a01** zlokalizowany jest na terenie miasta Pszczyna; zajmuje powierzchnię 65 ha, zamieszkiwany jest przez 3500 osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek PM_{2,5} ze wszystkich typów źródeł wynosi 6,8 Mg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 32,5 µg/m³; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy bieruńsko-pszczyńskiej.



Rysunek 108. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} rok SI10sBPPM2,5a01 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.



Rysunek 109. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM2,5 rok w obszarze przekroczeń SI10sBPPM2,5a01 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.

6.7. Scenariusze naprawcze dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10 i PM2,5

Podstawowe działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji w strefie byłej bieruńsko-pszczyńskiej skupiają się na emisji z ogrzewania indywidualnego oraz emisji komunikacyjnej. Poniżej omówiono założenia poszczególnych wariantów.

6.7.1. Wariant 0

Zgodnie z prognozą emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 zawartą w rozdziale 3.2.5, w wariantcie 0 założono redukcję tła na poziomie: PM10 – o 13%, PM2,5 – o 11%.

Ponadto, podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń PM10 i PM2,5 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej jest ograniczenie emisji poprzez likwidację wysokoemisyjnego sposobu ogrzewania (gł. węglowego) i zamiana na typy niskoemisyjne.

Zgodnie z POP dla B(a)P za 2006 r. (Uchwała nr III/52/15/2010 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 16 czerwca 2010 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu”) w pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ założonych w tym Programie działań naprawczych na redukcję stężeń PM10 i PM2,5 w strefie.

W POPIe za 2006 rok, w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej, zaproponowano realizację programów ograniczenia niskiej emisji zakładające po dwa warianty do wyboru, uwzględniające wymianę niskosprawnych palenisk domowych w Pszczynie, Imielinie, Łędzinach i Bieruniu. Warianty zakładają jednakowy efekt ekologiczny, przy czym wariant 2 pomijał ogrzewanie elektryczne i olejowe ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne. Założenia poszczególnych wariantów przedstawiono w poniższych tabelach:

Tabela 47. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie bieruńsko-lędzkim (Bieruń, Imielin, Łędziny)

Lp.	Zadania	wariant 1	wariant 2	wariant 1	wariant 2	wariant 1	wariant 2
		ilość inwestycji w Bieruniu		ilość inwestycji w Imielinie		ilość inwestycji w Łędzinach	
1 1	wymiana kotłów węglowych na nowoczesne	150	0	80	0	80	0
2 2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	300	344	80	105	100	159
3 3	termomodernizacja	100	0	50	0	50	0
4 4	podłączenie do sieci ciepłej	420	480	0	0	120	220
5 5	wymiana na kotły ekologiczne	80	0	45	33	40	0
6 6	wymiana węgla na gaz	85	260	80	170	95	100
7 7	wymiana węgla na olejowe	15	0	5	0	10	0
8 8	wymiana węgla na elektryczne	15	0	5	0	20	0
9 9	alternatywne (np. kolektory)	245	0	184	0	195	0
SUMA :		1410	1 084	529	308	710	479
szacunkowe koszty tys. PLN:		16 666,3	11 876,4	6 700,8	3 140,5	8 702,0	5 275,4
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		26,88	26,88	10,37	10,37	14,69	14,69

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu”, Katowice, czerwiec 2010

Tabela 48. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie pszczyńskim (Pszczyna)

Lp.	Zadania	wariant 1	wariant 2
		ilość inwestycji w Pszczynie	
1 1	wymiana kotłów węglowych na nowoczesne	385	0
2	wymiana kotłów węglowych na retortowe	500	859
3 3	termomodernizacja	250	0
4 4	podłączenie do sieci ciepłej	600	950
5 5	wymiana na kotły ekologiczne (np. opał. brykietami)	250	0
6 6	wymiana węgla na gaz	260	400
7 7	wymiana węgla na olejowe	50	0
8 8	wymiana węgla na elektryczne	50	0
9 9	alternatywne (np. kolektory)	685	0
SUMA :		3 030	2 209
szacunkowe koszty tys. PLN :		35 938,0	24 305,4
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		48,30	48,30

Źródło: „Program ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu”, Katowice, czerwiec 2010

Powyższy scenariusz naprawczy dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej zakłada sumaryczną redukcję emisji powierzchniowej pyłu PM10 o 12,1%.

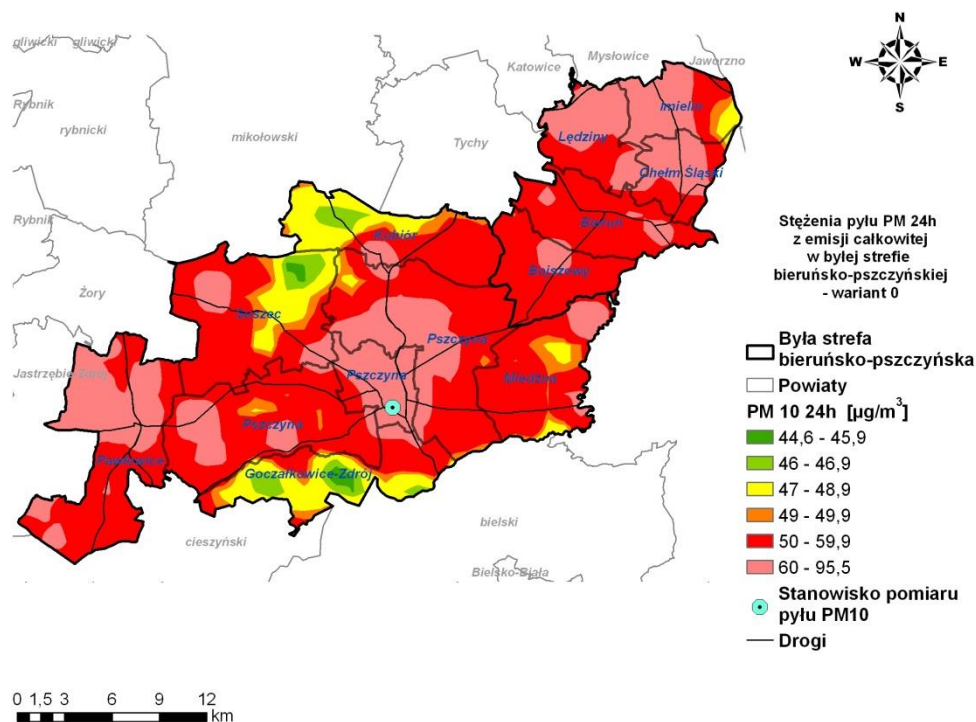
Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Ponadto, w związku z rosnącym natężeniem ruchu pojazdów w strefie, zaproponowano obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez następujące działania:

- modernizację oraz poprawę stanu technicznego dróg istniejących (utwardzenie dróg i poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu);
- regularne utrzymywanie czystości jezdni poprzez czyszczenie na mokro.

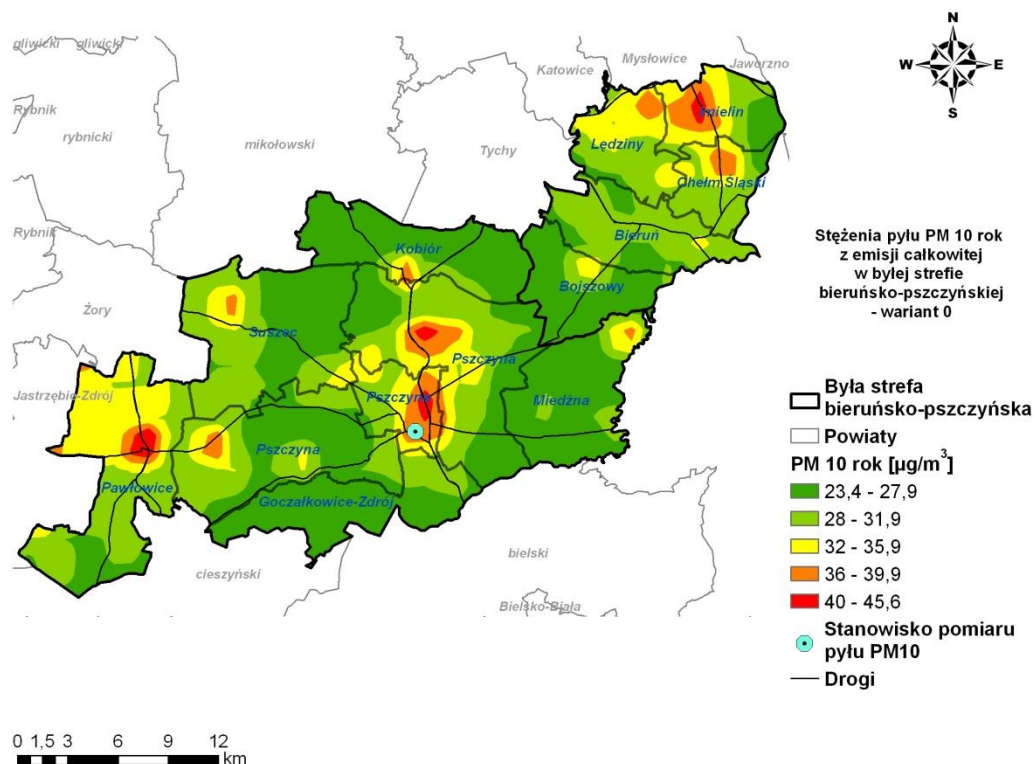
W związku z zastosowaniem powyższych działań w zakresie komunikacji uzyskano redukcję emisji komunikacyjnej PM10 i PM2,5 z unosu w strefie o ok. 20%. Działanie to otrzymuje kod **SlsBPMMU**

Rezultaty przeliczenia modelowego powyższego wariantu dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej przedstawiono na poniższych rysunkach:

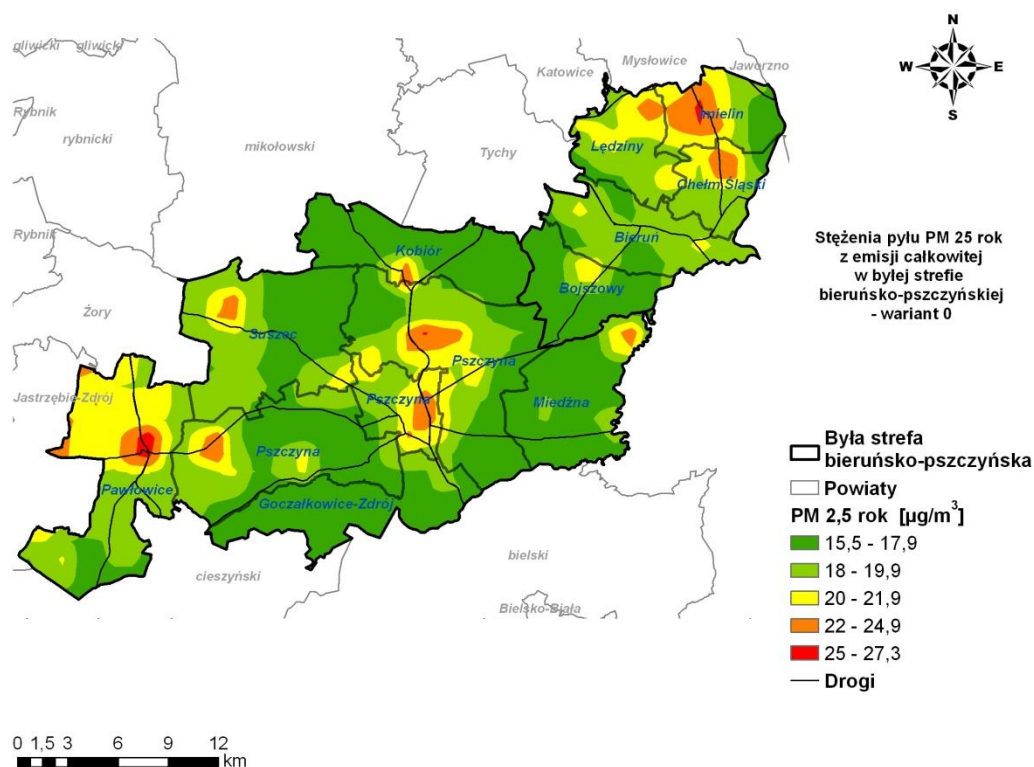


Rysunek 110. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 0

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 111. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 0



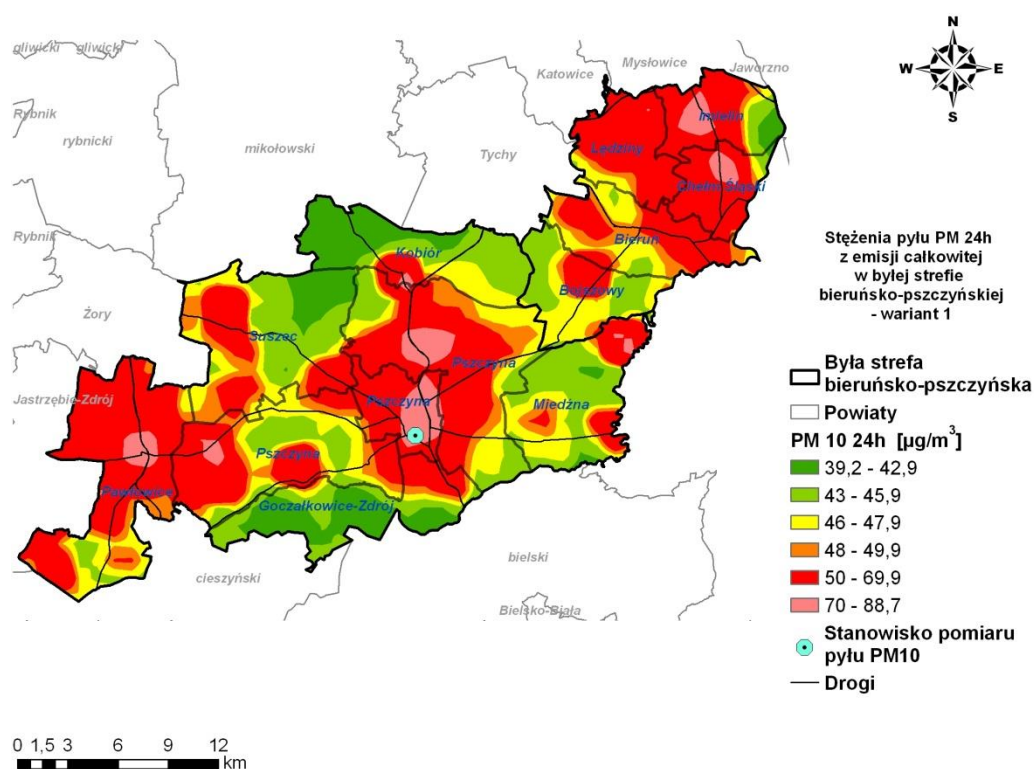
Rysunek 112. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 0

Jak widać na powyższych rysunkach, wariant okazał się skuteczny jedynie w przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM2,5, które obniżyły się poniżej poziomu dopuszczalnego powiększonego

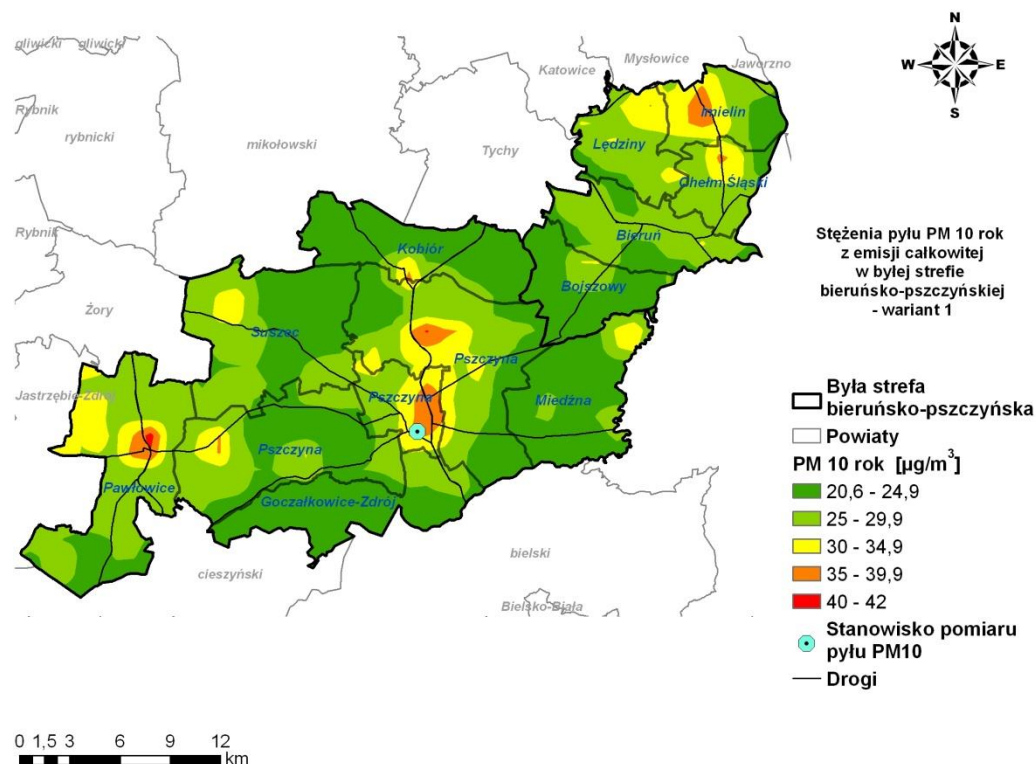
o margines tolerancji, ale nie spada poniżej wartości dopuszczalnej. Natomiast w przypadku pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h i rok, nadal występują obszary przekroczeń.

6.7.2. Wariant 1

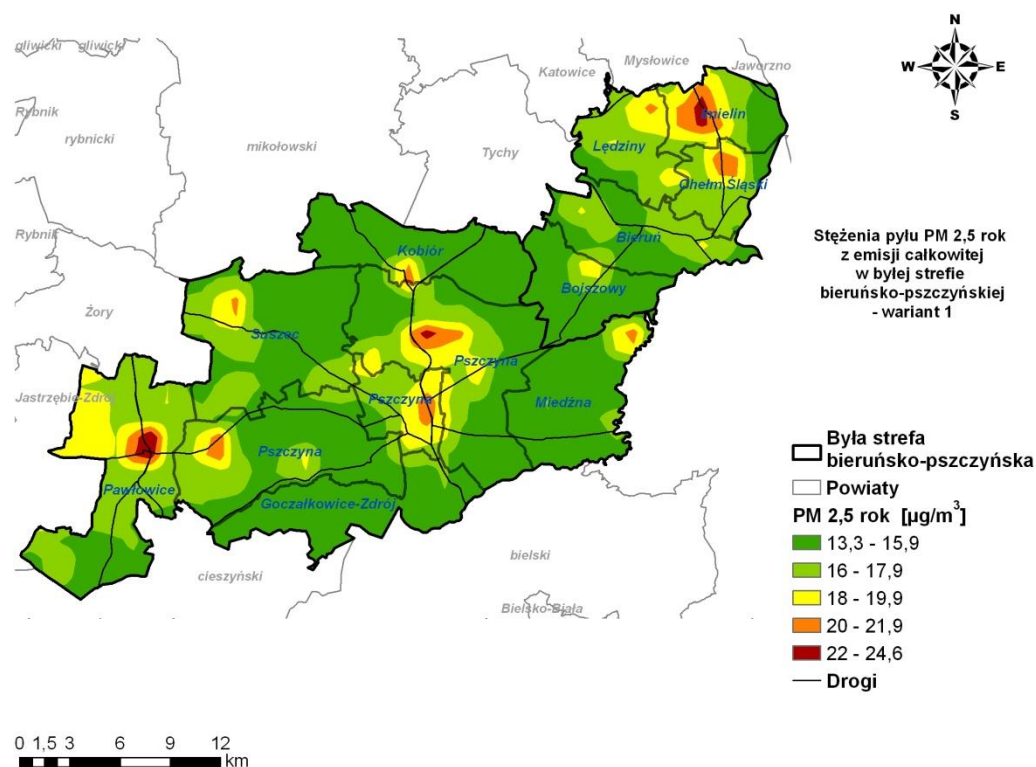
W związku z tym, iż wariant 0 okazał się nieskuteczny, w kolejnym etapie założono większą redukcję tła pyłu PM10 i PM2,5. Wielkość redukcji oszacowano na podstawie dokładnej analizy działań naprawczych zawartych w programach ochrony powietrza opracowanych do tej pory dla stref województwa śląskiego. Zgodnie z powyższymi dokumentami założono redukcję tła pyłu zawieszonego o 25%. Następnie wariant przeliczono modelowo (wraz ze wszystkimi pozostałymi założeniami z wariantu 0 dotyczącymi obniżenia emisji powierzchniowej i komunikacyjnej). Rezultaty przedstawiono na poniższych rysunkach:



Rysunek 113. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 1



Rysunek 114. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 1



Rysunek 115. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 1

Jak widać na powyższych rysunkach, wariant okazał się również nieskuteczny - nadal występują obszary z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h oraz

niewielki obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM₁₀ rok. Natomiast w przypadku stężeń pyłu PM_{2,5}, po zastosowaniu wariantu 1 stężenia obniżą się poniżej poziomu dopuszczalnego (25 µg/m³), który będzie obowiązywać od 2015 roku, jednakże nie zostaną dotrzymane dla standardu, który będzie obowiązywał od roku 2020 (20 µg/m³).

6.7.3. Wariant 2

W związku z tym, iż wariant 1 również okazał się nieskuteczny, w kolejnym etapie założono większą redukcję emisji powierzchniowej PM₁₀ i PM_{2,5} na terenie strefy.

W celu znacznego obniżenia emisji komunalnej założono wymianę około 80% ogrzewania węglowego w strefie na niskoemisyjne kotły retortowe. Wybór tego typu źródeł podyktowany jest względami ekonomicznymi oraz stosunkowo najlepszym efektem ekologicznym. Należy tu wyraźnie zaznaczyć, iż wykorzystanie źródeł odnawialnych do celów grzewczych (poza pompą ciepła) nie stanowi alternatywy dla tradycyjnych źródeł ciepła. Uniemożliwiają to warunki meteorologiczne panujące w dniach występowania przekroczeń stężeń zanieczyszczeń mała insolacja). Wielkość redukcji emisji PM₁₀ i PM_{2,5} w wyniku zastosowania powyższego scenariusza naprawczego przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 49. Redukcja emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej zgodnie z wariantem 2

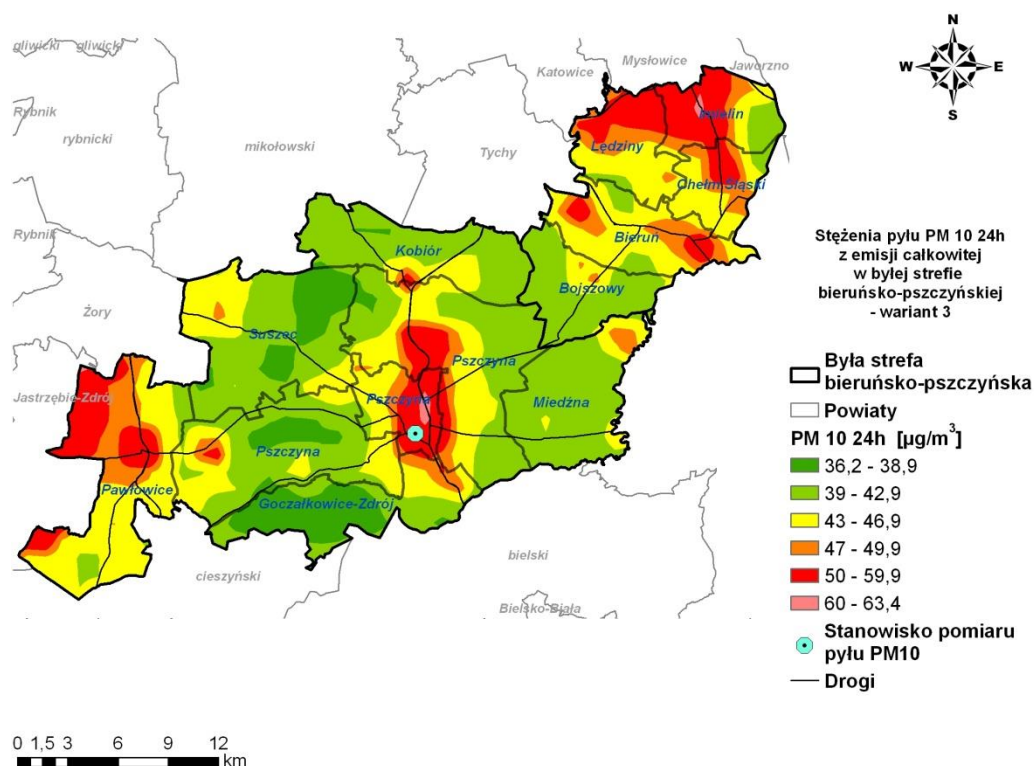
Nazwa	Liczba obiektów (około)	Redukcja emisji powierzchniowej			
		PM ₁₀		PM _{2,5}	
		%	[Mg/rok]	%	[Mg/rok]
Pszczyna	900	75	224,3	76	114,0
Bieruń	250	35	40,3	24	20,5
Lędziny	750	72	164,6	70	83,6
Imielin	300	57	88,8	47	45,1
Goczałkowice - Zdrój	20	20	4,7	14	2,3
Pozostałe miejscowości strefy	4500	75	998,1	76	483,7
ŁĄCZNIE	6720	-	1520,8	-	749,2

Omówione działanie otrzymuje kod **SlsBPZSO**.

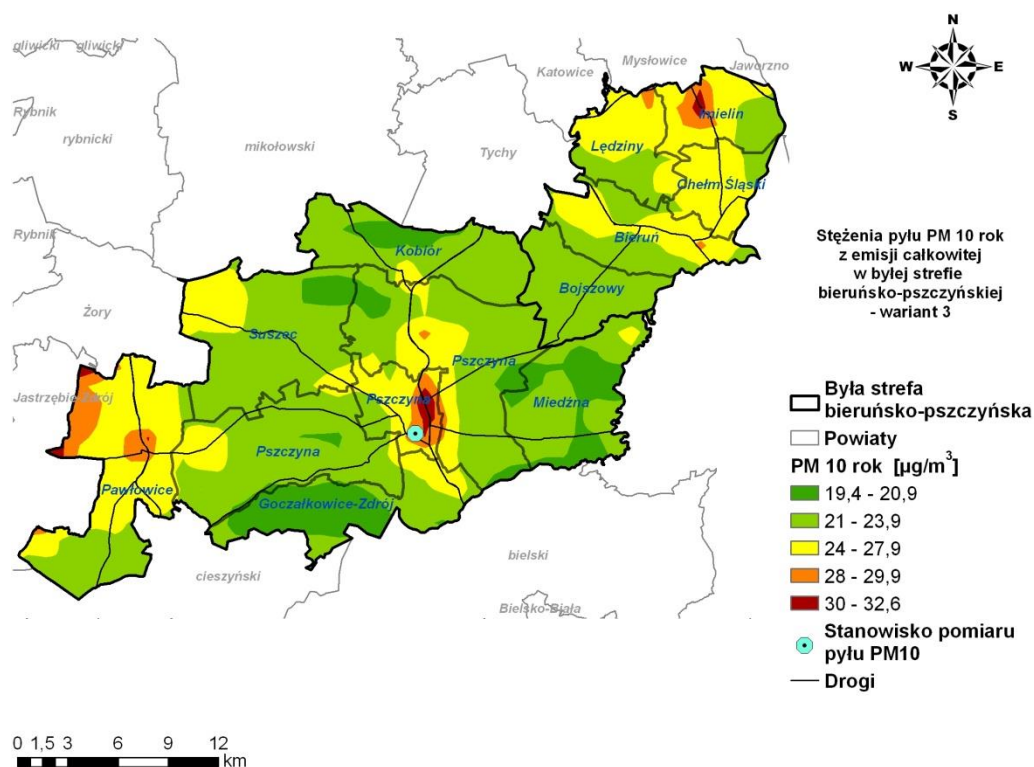
Ponadto, przyjęto stopień redukcji tła substancji zanieczyszczających oraz redukcję emisji komunikacyjnej z unosu jak w wariantcie 1.

Rezultaty przedstawiono na poniższych rysunkach:

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

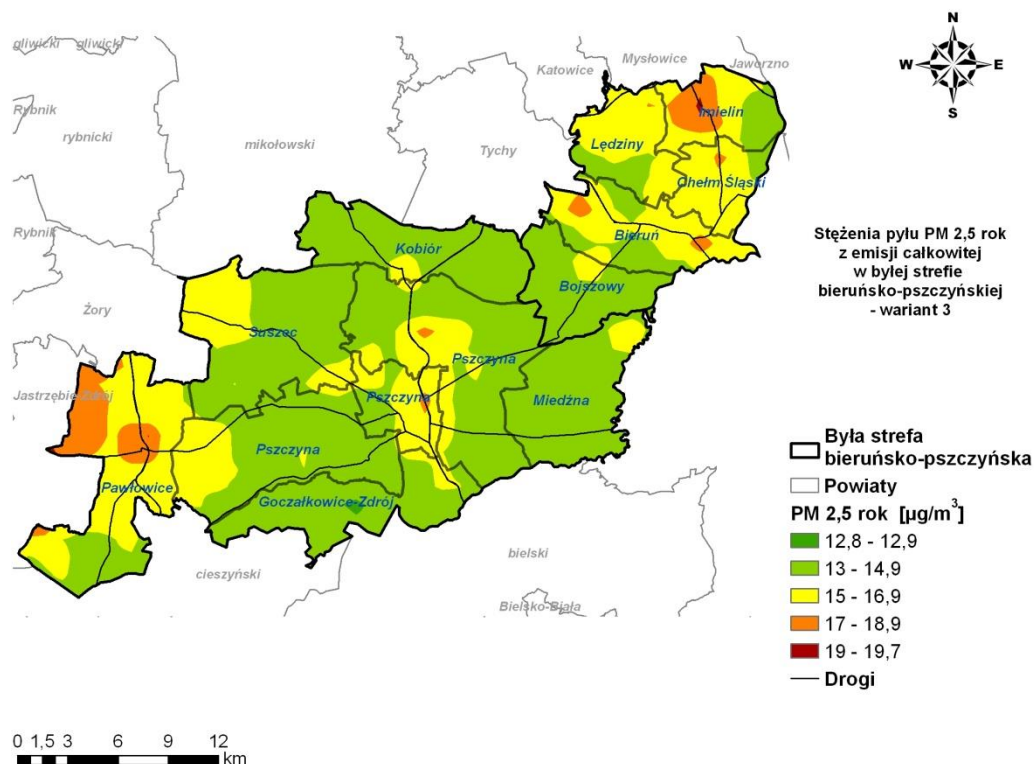


Rysunek 116. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 2



Rysunek 117. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 2

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**



Rysunek 118. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 2

Po przeliczeniu modelowym okazało się, iż nadal występują w strefie obszary z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h, natomiast zniknęły obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym zarówno dla pyłu PM₁₀ jaki i PM_{2,5} o okresie uśredniania rok.

W związku z powyższym konieczne jest podjęcie bardziej radykalnych działań na obszarze całego województwa śląskiego, w celu większej redukcji emisji napływowej, a dotyczącej szczególnie ogrzewania indywidualnego.

Ponadto należy zaznaczyć, iż rok 2010 był bardzo ciężkim rokiem pod względem meteorologicznym (bardzo niskie temperatury i długi okres zimowy), co wiąże się ze znacznym wzrostem zwłaszcza niskiej emisji powierzchniowej – taka tendencja charakteryzuje obszar całej Polski, gdzie obserwowano wzrost emisji powierzchniowej o około 11% w stosunku do roku 2006.

6.7.4. Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} w sposób bezpośredni lub pośredni

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnymi zanieczyszczeniami są zanieczyszczenia pyłowe, które z jednej strony mogą powodować problemy z oddychaniem, a z drugiej strony są nośnikiem wielu toksycznych substancji takich jak B(a)P czy metale ciężkie, aby jak najmniej przyczyniać się do ich powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). WYROBIE W LUDZIACH DOBREGO NAWYKU MOŻNA WÓWCZAS WYKORZYSTAĆ PRZY WDRAŻANIU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **SlsBPEEK**.

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków; dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego; dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłej). Działaniu nadaje się kod **SlsBPPZP**.

Należy ponadto wprowadzić odpowiednie zapisy do regulaminów utrzymania czystości i porządku na terenie miast strefy, zakazujące spalania odpadów biodegradowalnych na terenie ogrodów działkowych oraz posesji w trakcie trwania dni smogowych w okresie wiosny oraz jesieni. Zapisy te powinny być skorelowane z gospodarką odpadową na terenie gminy. – kod działania **SlsBPUCP**.

7. Podstawy działań krótkoterminowych

7.1. Sposób realizacji działań krótkoterminowych

Wdrożenie Planu (jako całego systemu) działań krótkoterminowych powinno składać się z kilku etapów:

1. Przyjęcie przez Zarząd Województwa uchwały w sprawie Planu Działań Krótkoterminowych.
2. Uzgodnienia pomiędzy administracją rządową (Centrum Zarządzania Kryzysowego), a samorządową (marszałkiem, starostami, prezydentami miast, wójtami i burmistrzami), służbami miejskimi (straż miejska, zarządy dróg), służbami porządkowymi (policja, straż pożarna) zakresu odpowiedzialności przed i w trakcie realizacji działań krótkoterminowych oraz sposobu przepływu informacji.
3. Uzgodnienia pomiędzy WIOŚ a Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządem Województwa w zakresie przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomów stężeń, wymagających podjęcia działań krótkoterminowych.
4. Wdrożenie systemu informowania:
 - przygotowanie i uruchomienie stron internetowych,
 - przygotowanie komunikatów do radia, telewizji i prasy,
 - uzgodnienie trybu i formy ogłaszania komunikatów w radio, telewizji i w prasie.
5. Ewentualne powiadomienie wytypowanych zakładów przemysłowych o możliwości wystąpienia sytuacji, w których będą zobowiązani do ograniczenia produkcji.
6. Pełne wdrożenie do pracy operacyjnej systemu prognozowania stężeń zanieczyszczeń.
7. Przeprowadzenie przez marszałka kampanii informacyjnej dla społeczeństwa o powstaniu planu działań krótkoterminowych, jego zakresie i sposobie informowania w ramach tego systemu. Uświadomienie społeczeństwu, iż podstawowym sposobem na ograniczenie przekroczeń stężeń pyłu są świadome i odpowiedzialne działania obywateli w zakresie użytkowania własnych systemów ciepłych, samochodów.

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i wdrażane) przez **Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Efektywny system działań krótkoterminowych powinien uwzględniać prognozę m. in. stężeń średnich dobowych zanieczyszczeń pyłu PM10 i PM2,5.

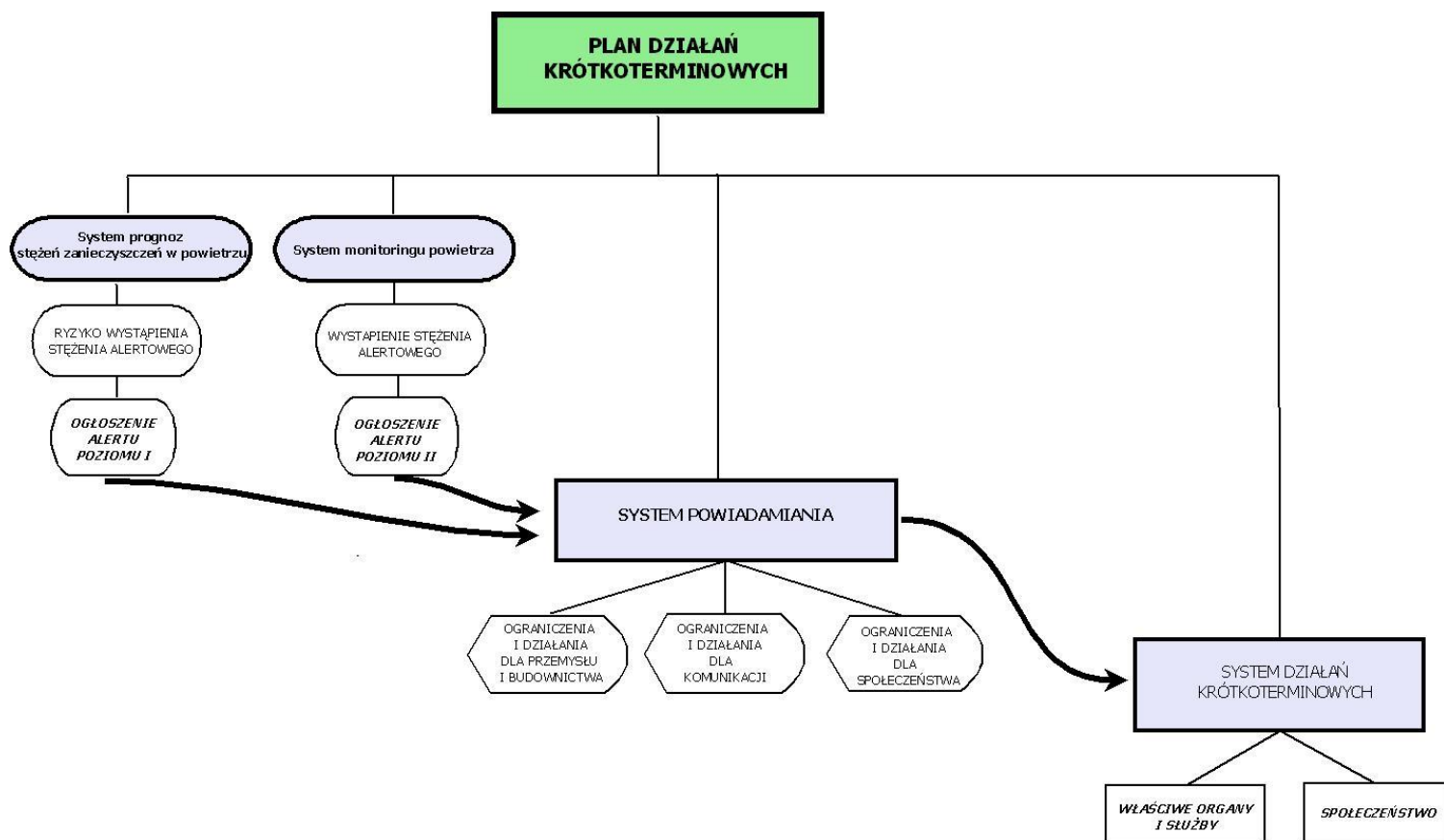
Dlatego konieczne jest pełne wdrożenie oraz rozwój **systemu krótkoterminowych prognoz stężeń**, aby móc uwzględniać rezultaty prognoz przy podejmowaniu decyzji. Tym bardziej, iż ustawodawca przewidział uruchamianie działań krótkoterminowych już w momencie, kiedy występuje możliwość wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń zanieczyszczeń.

Ponadto system prognoz jest niezbędny do określenia obszaru, czasu trwania oraz przyczyny wysokich stężeń. Możliwość określenia obszaru i czasu trwania, w jakich należy prowadzić działania krótkoterminowe pozwoli na ograniczenie ich zasięgu czasowego i przestrzennego, co pozwoli na zminimalizowanie uciążliwości tych działań dla obywateli oraz kosztów ponoszonych przez społeczeństwo i administrację.

Proponowany moduł prognoz powinien pracować w skali województwa oraz wybranych miast i uwzględniać zarówno prognozę meteorologiczną jak i prognozę emisji.

Przykładową Organizację ogólnego systemu działań krótkoterminowych przedstawiono na poniższym rysunku.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 119. Plan Działań Krótkoterminowych

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**

Na terenie województwa śląskiego funkcjonuje System Prognoz Jakości Powietrza w strefach i aglomeracjach województwa śląskiego prowadzony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach przy współpracy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Katowicach (<http://spjp.katowice.pios.gov.pl/>).

W zależności od substancji oraz ze względu na różne standardy jakości powietrza, działania krótkoterminowe należy prowadzić na kilku poziomach -:

POZIOM I – działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o RYZYKU wystąpienia przekroczenia POZIOMU dopuszczalnego lub docelowego danego zanieczyszczenia. Działania te opierają się głównie na zaleceniach i informacjach oraz prewencji. Zalecają takie zachowania obywateli, które sprzyjają obniżaniu emisji zanieczyszczeń. Działania z poziomu I można i należy wprowadzać na terenie całej strefy, w której wystąpiła możliwości wystąpienia przekroczenia wartości dopuszczalnej lub docelowej określonego zanieczyszczenia.

POZIOM II - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego określonego zanieczyszczenia. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie II są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu II należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia stężenia dopuszczalnego lub docelowego danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych jak i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

POZIOM III - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania określonego zanieczyszczenia (jeżeli występuje) lub ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie III są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu III należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia poziomu informowania danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych jak i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

POZIOM IV - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego określonego zanieczyszczenia (jeżeli występuje). Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie IV są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu IV należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia stężenia alarmowego danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych jak i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

W ramach działań z każdego poziomu należy przekazać niezbędne informacje ostrzegające o niebezpieczeństwie narażenia zdrowia ludności, ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych. Osoby starsze, dzieci oraz chorzy cierpiący na choroby układu oddechowego, w czasie alertu poziomu II nie powinni podejmować wysiłku fizycznego poza pomieszczeniami zamkniętymi, a w czasie alertu poziomu III bezwzględnie nie powinny przebywać poza pomieszczeniami zamkniętymi. Informacje te są przekazywane w ramach prognozy stężeń zanieczyszczeń wykonywanych przez Wojewódzki inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach.

Ponadto Śląski Urząd Wojewódzki w Katowicach 08.08.2013 r. w ramach Planu Zarządzania Kryzysowego Województwa Śląskiego wydał Procedurę P ZF-08/02 p.n. Powiadamianie o jakości powietrza w województwie śląskim. Do procedury załączone są następujące instrukcje:

- I ZF-08/02/01 pt. „Informowanie o braku przekroczeń wartości progowych substancji w powietrzu”
- I ZF-08/02/02 pt. „Powiadamianie społeczeństwa o ryzyku wystąpienia albo wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych i/lub docelowych w powietrzu”

- I ZF-08/02/03 pt. „Powiadamianie społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub przekroczeniu poziomu alarmowego substancji w powietrzu”
- I ZF-08/02/04 pt. „Powiadamianie społeczeństwa i podmiotów korzystających ze środowiska w przypadku konieczności podjęcia działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych.

Przedmiotem procedury wraz z instrukcjami są zasady powiadamiania społeczeństwa o jakości powietrza na terenie województwa śląskiego. Komunikaty wydaje się w porozumieniu z Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska w Katowicach. Instrukcje obowiązują jednostki organizacyjne oraz osoby prawne i fizyczne zgodnie z podziałem określonym w „Soatce bezpieczeństwa”.

7.2. Podstawy prawne realizacji działań krótkoterminowych

Zakaz spalania odpadów w paleniskach domowych:

Wynika z Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.) art. 13 ust. 1, 3 i 5:

„Art. 13. 1. Zabrania się odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami lub urządzeniami spełniającymi określone wymagania.

(...)

3. Dopuszcza się spalanie zgromadzonych pozostałości roślinnych poza instalacjami i urządzeniami, jeżeli na terenie gminy nie jest prowadzone selektywne zbieranie lub odbieranie odpadów ulegających biodegradacji, a ich spalanie nie narusza odrębnych przepisów.

(...)

5. Instalacje oraz urządzenia do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów mogą być eksploatowane tylko wówczas, gdy:

1) nie zostaną przekroczone standardy emisyjne, określone na podstawie odrębnych przepisów; (...).”

Kara za spalanie odpadów np. w paleniskach domowych:

Wynika z Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.) art. 71 oraz art. 79

Art. 71: „Kto wbrew zakazowi termicznie przekształca odpady poza spalarniami odpadów lub współspalarniami odpadów podlega karze aresztu albo grzywny.”

Według art. 79 ustawy o odpadach:

„Orzekanie w sprawach, o których mowa w art. 69a–78, następuje na zasadach i w trybie określonym w ustawie z dnia 24 sierpnia 2001 r. – Kodeks postępowania w sprawach o wykroczenia (Dz. U. z 2008 r. Nr 133, poz. 848, z późn. zm.)”

Kontrole inspektorów WIOŚ i strażników straży gminnych zakazów ustawy o odpadach:

Uprawnienia do kontroli przestrzegania zakazów, określonych w ustawie o odpadach, mają inspektorzy WIOŚ i strażnicy straży gminnych.

Na podstawie art. 2 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2007 r. Nr 44, poz. 287, z późn. zm.) inspektorzy WIOŚ mogą kontrolować „podmioty korzystające ze środowiska” w rozumieniu art. 3 pkt 20 POŚ. Tak więc kontrola WIOŚ nie obejmuje osób fizycznych za wyjątkiem:

- prowadzących działalność gospodarczą,
- prowadzących działalność wytwórczą w rolnictwie (w zakresie upraw rolnych, chowu lub hodowli zwierząt, ogrodnictwa, warzywnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego),
- wykonujących zawód medyczny (w ramach indywidualnej praktyki lub indywidualnej specjalistycznej praktyki),
- innych niż powyżej, ale korzystających ze środowiska w zakresie wymagającym pozwolenia.

Jednak nowelizacja ustawy Prawo ochrony środowiska art. 96a, ust.1 pkt 2 mówi, że:

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**

„Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawuje nadzór w zakresie wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę oraz inne podmioty”.

Ustawodawca nie określił co rozumie pod pojęciem „inne podmioty”. W świetle Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z dn. 23 października 2013 r. poz. 1232), art. 3, ust. 20 osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska.

Zgodnie z art. 17 ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska, WIOŚ powinien współdziałać w wykonywaniu czynności kontrolnych m.in. z innymi organami kontroli, organami administracji, organami samorządu terytorialnego, a także powinien na prośbę tych organów udzielać pomocy organom samorządu terytorialnego w realizacji ich zadań kontrolnych w zakresie ochrony środowiska, a przeprowadzenie kontroli nieobjętej planem kontroli Inspekcji Ochrony Środowiska mogą zarządzić wojewoda lub wojewódzki inspektor ochrony środowiska. Organy samorządu terytorialnego powinny zabezpieczyć środki finansowe na realizację tego zadania.

Natomiast na podstawie Kodeksu postępowania w sprawach o wykroczenia zostało wydane rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 września 2002 r. w sprawie nadania inspektorom Inspekcji Ochrony Środowiska uprawnień do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego (Dz. U. z 2002 r. Nr 151, poz. 1253, z późn. zm.), które pozwala inspektorom WIOŚ nałożyć grzywnę w drodze mandatu karnego m.in. za wykroczenia określone w art. 69a-78 ustawy o odpadach.

Gminy zobowiązane są do prowadzenia ewidencji umów zawartych na odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości w celu kontroli wykonywania obowiązków wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach art. 3 ust. 3 pkt 3 (Dz. U. Nr 132, poz. 622 z dnia 13.09.1996 r.).

W tym celu gminy w regulaminach utrzymania czystości i porządku wpisują, że kontrolę przestrzegania zawartych w nim zapisów będzie prowadziła straż miejska oraz upoważnieni przez prezydenta miasta pracownicy magistratu. W takim wypadku kontrolujący mają prawo sprawdzić, czy właściciel nieruchomości posiada wszystkie wymagane regulaminem dokumenty. Mogą też wezwać zobowiązanych do stawienia się w siedzibie Urzędu Miejskiego w celu okazania ww. dokumentów.

W wyniku uchwalenia Ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 152, poz. 897) odpowiedzialność za gospodarkę odpadami przechodzi na gminy, jednocześnie opłata za wytwarzanie odpadów będzie pobierana nie na podstawie umów, a jako podatek liczony w zależności od sposobu przyjętego przez poszczególne gminy.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2003 r. w sprawie wykroczeń, za które strażnicy straży gminnych są uprawnieni do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego (Dz. U. z 2003 r. Nr 208, poz. 2026, z późn. zm.), pozwala strażnikom straży gminnych (miejskich) nałożyć grzywnę w drodze mandatu karnego za wykroczenia określone w art. 71 ustawy o odpadach.

Ponadto art. 79d ust. 1 Ustawy o odpadach uprawnia WIOŚ do wymierza w drodze decyzji kary 10 000 zł na podstawie art. 79b ust. 2 tej ustawy, wg którego:

„2. Jeżeli posiadacz odpadów lub transportujący odpady:

1) pozbywa się odpadów wbrew przepisom dotyczącym gospodarowania odpadami lub (...)

5) prowadzi działalność w zakresie (...) odzysku lub unieszkodliwiania odpadów bez wymaganego zezwolenia lub z naruszeniem jego warunków (...), podlega karze pieniężnej w wysokości 10 000 zł.”

Natomiast ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. - Kodeks karny (Dz. U. z 1997 r. Nr 88, poz. 553, z późn. zm.) przewiduje surowe sankcje, jeżeli ktoś może spowodować albo spowoduje istotne pogorszenie jakości powietrza oraz gdy utrudnia kontrolę, m.in.:

„Art. 182. § 1. Kto zanieczyszcza wodę, powietrze lub powierzchnię ziemi substancją albo promieniowaniem jonizującym w takiej ilości lub w takiej postaci, że może to zagrozić życiu lub zdrowiu człowieka lub spowodować istotne obniżenie jakości wody, powietrza lub powierzchni ziemi

lub zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach, podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.

(...)

§ 3. Jeżeli czyn określony w § 1 został popełniony w związku z eksploatacją instalacji działającej w ramach zakładu, w zakresie korzystania ze środowiska, na które wymagane jest pozwolenie, sprawca podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8.

(...)

Art. 183. § 1. Kto wbrew przepisom składa, usuwa, przetwarza, dokonuje odzysku, unieszkodliwia albo transportuje odpady lub substancje w takich warunkach lub w taki sposób, że może to zagrazić życiu lub zdrowiu człowieka lub spowodować istotne obniżenie jakości wody, powietrza lub powierzchni ziemi lub zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach, podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.

(...)

Art. 185. § 1. Jeżeli następstwem czynu określonego w art. 182 § 1 lub 3, art. 183 § 1 lub 3 lub w art. 184 § 1 lub 2 jest zniszczenie w świecie roślinnym lub zwierzęcym w znacznych rozmiarach lub istotne obniżenie jakości wody, powietrza lub powierzchni ziemi, sprawca podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8.

(...)

Art. 225. § 1. Kto osobie uprawnionej do przeprowadzania kontroli w zakresie ochrony środowiska lub osobie przybranej jej do pomocy udaremnia lub utrudnia wykonanie czynności służbowej, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3.”

Podkreślić należy, że równolegle z omawianymi działaniami kontrolnymi, powinna być prowadzona edukacja społeczności o szkodliwości spalania odpadów poza przystosowanymi do tego spalarniami i współspalarniami odpadów i o sposobach właściwego postępowania z odpadami.

Zakaz spalania zgromadzonych pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi, jeżeli zakaz ten wprowadzono do regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy, w przypadku gmin, w których nie jest prowadzone selektywne zbieranie lub odbieranie odpadów ulegających biodegradacji:

Wprawdzie art. 13 ust. 3 ustawy o odpadach dopuszcza spalanie pozostałości roślinnych z ogrodów:

„3. Dopuszcza się spalanie zgromadzonych pozostałości roślinnych poza instalacjami i urządzeniami, jeżeli na terenie gminy nie jest prowadzone selektywne zbieranie lub odbieranie odpadów ulegających biodegradacji, a ich spalanie nie narusza odrębnych przepisów.”,

Jednak ze względu na złą jakość powietrza, szczególnie w określonych porach roku, czy w sytuacjach alarmowych wskazane jest czasowe wprowadzenie zakazu spalania zgromadzonych pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi.

Samorząd województwa odpowiedzialny jest za PDK (art. 92 ust. 1 ustawy POŚ), ale też za wojewódzki plan gospodarki odpadami (od 1.01.2012 r. - art. 14a ust. 2 ustawy o odpadach). Ma zatem możliwość, dla terenów zagrożonych złą jakością powietrza, wprowadzić do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami bezwzględny zakaz spalania zgromadzonych pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi. Wprowadzony zakaz może dotyczyć jedynie tych gmin, w których nie jest prowadzone selektywne zbieranie lub odbieranie odpadów ulegających biodegradacji, gdyż dla pozostałych gmin zakaz ten wynika wprost z art. 13 ust. 1 ustawy o odpadach. Wraz z uchwaleniem wojewódzkiego planu gospodarki odpadami sejmik województwa podejmuje uchwałę w sprawie jego wykonania, która jest aktem prawa miejscowego (art. 15 ustawy o odpadach).

Rada gminy jest obowiązana dostosować regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami w terminie 6 miesięcy od dnia uchwalenia tego planu, co od 1.01.2012 r. wynika z art. 4 ust. 3 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Regulamin ten też jest aktem prawa miejscowego (art. 4 ust. 1 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach), a niewykonywanie obowiązków w nim określonych karane jest grzywną na podstawie art. 10:

„2. Kto nie wykonuje obowiązków wymienionych w art. 5 ust. 1 – podlega karze grzywny.

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**

2a. Karze określonej w ust. 2 podlega także ten, kto nie wykonuje obowiązków określonych w regulaminie.

3. Postępowanie w sprawach, o których mowa w ust. 1 i 2, toczy się według przepisów Kodeksu postępowania w sprawach o wykroczenia.”

Podobnie jak w poprzednim przypadku równoległe z działaniami kontrolnymi powinna być prowadzona edukacja w zakresie postępowania z bioodpadami, w tym zachęty do selektywnego ich zbierania w celu kompostowania oraz przetwarzania ich w sposób bezpieczny dla środowiska oraz życia i zdrowia ludzi.

Ograniczenie lub zaprzestanie emisji przez wytypowane podmioty korzystające ze środowiska:

Art. 6 ust. 1 i art. 7 POŚ przestrzega:

„Art. 6. 1. Kto podejmuje działalność mogącą negatywnie oddziaływać na środowisko, jest obowiązany do zapobiegania temu oddziaływaniu.”

Art. 7. 1. Kto powoduje zanieczyszczenie środowiska, ponosi koszty usunięcia skutków tego zanieczyszczenia.

2. Kto może spowodować zanieczyszczenie środowiska, ponosi koszty zapobiegania temu zanieczyszczeniu.”

Natomiast wg definicji POŚ:

„Art. 3. Ilekroć w ustawie jest mowa o:

49) zanieczyszczeniu – rozumie się przez to emisję, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi, uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska”.

Z definicji tej wynika, że nie każda emisja jest zanieczyszczeniem, a jedynie ta, która m.in. może być szkodliwa dla zdrowia ludzi. Niewątpliwie więc zanieczyszczeniem jest emisja mająca znaczący udział w imisji w trakcie ponadnormatywnych stężeń w powietrzu. Dlatego ten, kto ją powoduje musi się liczyć z ewentualnymi kosztami zapobiegania temu zanieczyszczeniu np. poprzez zwiększoną jego redukcję, albo poprzez zmniejszenie emisji w wyniku ograniczenia lub zaprzestania produkcji, pomimo eksploatacji instalacji zgodnej z posiadanym pozwoleniem na emisję gazów lub pyłów do powietrza bądź pozwoleniem zintegrowanym.

Będzie to konieczne w sytuacji podjęcia zadań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych, gdy dany podmiot na mocy art. 92 ust. 2 POŚ znajduje się w Planie Działań Krótkoterminowych na liście podmiotów korzystających ze środowiska obowiązanych do czasowego ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania z instalacji gazów lub pyłów do powietrza.

Wygzekwowanie tego obowiązku będzie możliwe na mocy art. 332 POŚ „Kto nie przestrzega ograniczeń, nakazów lub zakazów, określonych w uchwale sejmiku województwa przyjętej na podstawie art. 92 ust. 1c, podlega karze grzywny.”

Ponadto dla takich podmiotów organ ochrony środowiska (marszałek województwa, starosta właściwy dla danego zakładu) ma możliwość po uchwaleniu Planu Działań Krótkoterminowych wydania niezwłocznie decyzji z mocy art. 362 POŚ, w której termin wykonania obowiązków nałożonych decyzją powinien odnieść do terminu podania podmiotowi informacji o rozpoczęciu dni alertowych tj. sytuacji podjęcia zadań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych (przez Organ Zarządzania Kryzysowego) i terminu odwołania tych zadań:

„Art. 362. 1. Jeżeli podmiot korzystający ze środowiska negatywnie oddziałuje na środowisko, organ ochrony środowiska może, w drodze decyzji, nałożyć obowiązek:

- 1) ograniczenia oddziaływania na środowisko i jego zagrożenia;
- 2) przywrócenia środowiska do stanu właściwego.

2. W decyzji, o której mowa w ust. 1, organ ochrony środowiska może określić:

1) zakres ograniczenia oddziaływania na środowisko lub stan, do jakiego ma zostać przywrócone środowisko;

1a) czynności zmierzające do ograniczenia oddziaływania na środowisko lub przywrócenia środowiska do stanu właściwego;

2) termin wykonania obowiązku.”

7.3. Podstawy prawne uchwalenia i wdrożenia PDK

Potrzeba realizacji planów działań krótkoterminowych wynika z ustawy Prawo ochrony środowiska, która transponuje ustalenia Dyrektywy CAFE do prawa polskiego.

Art. 92. ust. 1 otrzymał brzmienie:

W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, **zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska**, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie Planu Działań Krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

- 1) zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń;
- 2) ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Wójt (burmistrz, prezydent miasta) i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, a nie wydanie opinii w tym terminie oznacza akceptację projektu (art. 92 pkt 1a i 1b powyższej ustawy).

Z kolei sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o ryzyku przekroczeń, określa w drodze uchwały Plan Działań Krótkoterminowych (art. 92 pkt 1 c powyższej ustawy).

Nowelizacja ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 13 kwietnia 2012 r. wprowadziła zapisy, iż Plany Działań Krótkoterminowych mają być integralną częścią Programów Ochrony Powietrza. W myśl zmian w ustawie sporządzając obecnie Program ochrony powietrza konieczne jest także przygotowanie PDK. Zmiany w ustawie nakładają również kary finansowe w przypadku niedotrzymania terminów przyjęcia Planu.

Plan Działań Krótkoterminowych jest integralną częścią Programu Ochrony Powietrza i określa się go dla tych substancji dla których określany jest POP.

Plan Działań Krótkoterminowych wymaga podjęcia stosownej uchwały przez Sejmik Województwa.

Jednak art. 92 ustawy Prawo ochrony środowiska, zakłada, że PDK wymagany będzie zawsze w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego (dla arsenu, benzo(a)pirenu, kadmu, niklu, ozonu) lub dopuszczalnego poziomu (dla benzenu, NO₂, NO_x, SO₂, ołowiu, pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, tlenku węgla). Zmiana ta nie jest jednak zgodna z art. 24 Dyrektywy CAFE, wg którego PDK w przypadkach przekroczenia poziomów docelowych lub dopuszczalnych może, ale nie musi być sporządzony, a obowiązkowo PDK powinien być sporządzony zawsze wtedy, gdy „istnieje zagrożenie, że poziomy zanieczyszczeń w powietrzu przekroczą jeden lub kilka progów alarmowych, o których mowa w załączniku XII” tj. dla NO₂, SO₂ i ozonu, z tym że dla ozonu PDK wymagane jest tylko w przypadku możliwości znaczącego ograniczenia zagrożenia, czasu jego występowania lub stopnia przekroczenia, przy uwzględnieniu warunków geograficznych, klimatycznych i ekonomicznych.

Zapisy Dyrektywy CAFE dotyczące Planów Działań Krótkoterminowych

(19) Należy opracować plany działania określające, jakie środki krótkoterminowe mają być zastosowane w przypadku zagrożenia przekroczenia jednego lub kilku progów alarmowych w celu obniżenia czasu jego trwania. W przypadku, gdy zagrożenie dotyczy, co najmniej jednej wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej, państwa członkowskie mogą, w stosownych przypadkach, sporządzić Plany Działań Krótkoterminowych. W odniesieniu do ozonu takie plany działań krótkoterminowych powinny uwzględniać przepisy decyzji Komisji 2004/279/WE z dnia 19 marca

2004 r. dotyczącej wskazówek do wprowadzania w życie dyrektywy 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnoszącej się do ozonu w otaczającym powietrzu.

10) „**próg alarmowy**” oznacza poziom substancji w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie dla zdrowia całej ludności, wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń i w przypadku, którego państwa członkowskie podejmują natychmiastowe działania.

Artykuł 19

Środki wymagane w przypadku przekroczenia progów informowania lub progów alarmowych

W przypadku przekroczenia progu informowania lub któregośkolwiek z progów alarmowych, określonych w załączniku XII, państwa członkowskie podejmują **odpowiednie kroki w celu informowania społeczeństwa za pośrednictwem radia, telewizji, prasy lub Internetu.**

Państwa członkowskie przekazują Komisji wstępne informacje dotyczące zarejestrowanych poziomów i okresów, w których próg alarmowy lub próg informowania został przekroczony.

Artykuł 24

Plany Działań Krótkoterminowych

1. W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji istnieje zagrożenie, że poziomy zanieczyszczeń w powietrzu przekroczą jeden lub kilka progów alarmowych, o których mowa w załączniku XII, państwa członkowskie opracowują **plany określające krótkoterminowe działania, podejmowane w celu ograniczenia zagrożenia lub skrócenia czasu występowania przekroczenia.** W przypadku, gdy to zagrożenie dotyczy, co najmniej jednej wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej określonej w załącznikach VII, XI i XIV, państwa członkowskie mogą w miarę potrzeby sporządzać plany działań krótkoterminowych.

Jednak w razie zagrożenia związanego z przekroczeniem progu alarmowego ustalonego dla ozonu w załączniku XII sekcja B państwa członkowskie opracowują plany działań krótkoterminowych tylko w przypadku gdy uznają, że istnieje znacząca możliwość ograniczenia zagrożenia, czasu jego występowania lub stopnia przekroczenia, przy uwzględnieniu warunków geograficznych, klimatycznych i ekonomicznych. Opracowując plany działań krótkoterminowych, państwa członkowskie biorą pod uwagę decyzję 2004/279/WE. L 152/10 PL Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 11.6.2008

2. Plany działań krótkoterminowych, o których mowa w ust. 1, mogą, w zależności od indywidualnych przypadków, **obejmować skuteczne działania niezbędne do kontrolowania i, w razie konieczności, ograniczania działalności, która przyczynia się do wystąpienia ryzyka przekroczenia wartości dopuszczalnych lub docelowych, lub progów alarmowych. Plany te mogą obejmować środki w odniesieniu do ruchu drogowego, prac budowlanych, statków na kotwicy oraz wykorzystywania zakładów i produktów przemysłowych oraz ogrzewania domowego. W ramach tych planów można również rozważać konkretne środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.**

3. Po sporządzeniu planu działań krótkoterminowych państwa członkowskie udostępniają je i informują odpowiednie organizacje, takie jak organizacje ochrony środowiska, organizacje konsumenckie oraz organizacje reprezentujące interesy wrażliwych grup ludności, inne właściwe instytucje zajmujące się ochroną zdrowia i odpowiednie federacje przemysłowe, zarówno o wynikach swoich badań w zakresie wykonalności i zakresie poszczególnych planów działań krótkoterminowych, jak i informują o ich wdrożeniu.

4. Komisja po raz pierwszy przed dniem 11 czerwca 2010 r., a następnie w regularnych odstępach, publikuje przykłady najlepszych praktyk sporządzania planów działań krótkoterminowych, w tym przykłady najlepszych praktyk z zakresu ochrony wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.

Mając na uwadze zapisy w ustawie Prawo Ochrony Środowiska należy zauważyć, że w przypadku niektórych substancji, np. pyłu PM_{2,5}, dla których określona jest jedynie średnia roczna wartość dopuszczalna lub docelowa, zachodzi wiele wątpliwości dotyczących utworzenia

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**

i wykonywania Planu Działań Krótkoterminowych. Przede wszystkim chodzi o fakt, iż w PDK należy wskazać, w którym momencie i na jak długo powinno się wdrażać działania krótkoterminowe, które jak sama nazwa wskazuje mają być wdrażane szybko, trwać krótko i tylko wtedy, kiedy występują przekroczenia oraz być skuteczne. W momencie, kiedy otrzymywana jest informacja o ryzyku przekroczenia wartości średniej rocznej lub o przekroczeniu tej wartości, to wysokie stężenia substancji (które spowodowały przekroczenie tej wartości docelowej) wystąpiły dwa, pięć lub dwanaście miesięcy wcześniej. Czy wobec tego alert należy wprowadzać na czas kolejnych 3, 6 miesięcy, na całym obszarze strefy (przy ryzyku przekroczenia wartości dopuszczalnej), czy na cały kolejny rok (przy stwierdzeniu przekroczenia wartości dopuszczalnej w poprzednim roku)? Ogłaszanie alertu na kilka miesięcy mija się z celem.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska cały ciężar powiadamiania podmiotów oraz społeczeństwa spoczywa na Wojewodzie, którego organem wykonawczym jest wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego:

„Art. 92 1d. W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.4)), informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.”,

Art. 93. „1. **Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, **niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty**, o których mowa w art. 92 ust. 2 pkt 1, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, **o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji.**”,

Art. 93. 2. POŚ

Powiadomienie powinno zawierać w szczególności:

- 1) datę, godzinę i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia albo przekroczenie, oraz przyczyny tego stanu;
- 2) prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru, którego dotyczy, oraz czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia;
- 3) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- 4) informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych.

Z kolei w art. 94:

„1b. W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego lub dopuszczalnego substancji w powietrzu w danej strefie wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa.

1c. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.

Plan Działań Krótkoterminowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych* z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028), § 9, powinien składać się z trzech części:

- opisowej;
- wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planów;
- uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych zagadnień.

7.4. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planu

Realizacja Planu Działań Krótkoterminowych wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

7.4.1. Obowiązki organów administracji wynikające z realizacji planu

Od 1 stycznia 2008 roku przerzucono na samorządy województw i przez to pośrednio na samorządy lokalne odpowiedzialność (w tym finansową) za złą jakość powietrza w kraju, gdyż kompetencje w zakresie opracowywania Programów Ochrony Powietrza, o których mowa w art. 91 POŚ, oraz od 15.11.2008 r. kompetencje w zakresie Planów Działań Krótkoterminowych, o których mowa w art. 92 POŚ, zostały przeniesione od wojewodów do samorządów województw i są to obecnie zadania zlecone z zakresu administracji rządowej na podstawie art. 378 ust. 4 ustawy POŚ:

„4. Zadania samorządu województwa, o których mowa w (...) art. 91 ust. 1, 3 i 4, art. 92 ust. 1, art. 94 ust. 2, art. 95 ust. 1, art. 96 (...) są zadaniami z zakresu administracji rządowej.”

Przy tworzeniu Programów Ochrony Powietrza i Planów Działań Krótkoterminowych na poziomie samorządu województwa należy mieć na uwadze nie tylko możliwości ich realizacji na szczeblu samorządu lokalnego, ale również to, aby były spójne m.in. z zadaniami własnymi gminy, nałożonymi przez art. 18 Prawa energetycznego, w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe. Do zadań tych należy m.in.:

„planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy”,

a od 1.01.2012 r. do zadań tych należy też:

„planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy”.

Gmina musi realizować te zadania (art. 18 ust. 2 Prawa energetycznego) zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a od 11.03.2010 r. – również zgodnie z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 POŚ.

Obowiązki kontrolne inspektorów WIOŚ oraz kary pieniężne za niewykonanie zadań określonych w PDK (również w POP) przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta), starostę oraz inne podmioty zostały wprowadzone znowelizowaną ustawą Prawo ochrony środowiska w art. 96a oraz 315a, 315b i 315c.

Jednak ustawa nie doprecyzowuje, jakie to (oprócz organów takich jak wójt, burmistrz, prezydent miasta i starosta) „inne podmioty” wskazuje art. 96a ust. 1.

Działania ochronne polegające na informowaniu społeczeństwa, a szczególnie grup ludności wrażliwych na przekroczenia norm dla powietrza.

Działania takie są możliwe na mocy art. 93 POŚ

„1. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty, o których mowa w art. 92 ust. 2 pkt 1, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub dopuszczalnego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji.,

2. Powiadomienie powinno zawierać w szczególności:

1) datę, godzinę i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia albo przekroczenie, oraz przyczyny tego stanu;

2) prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru, którego dotyczy, oraz czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia;

3) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;

4) informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych.”

Zarządzanie ruchem drogowym:

Według § 4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729) podstawą do wprowadzenia organizacji ruchu na nowo wybudowanej drodze lub jej zmiany na drodze istniejącej jest zatwierdzenie organizacji ruchu przez organ zarządzający ruchem.

Zarządzającym ruchem wg art. 10 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005 r. Nr 108, poz. 908, z późn. zm.) jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad (drogi krajowe, z tym że GDDKiA może powierzyć zadania w zakresie zarządzania ruchem na drogach krajowych marszałkowi województwa), marszałek województwa (drogi wojewódzkie), starosta (drogi powiatowe i gminne), z tym że prezydent miasta zarządza ruchem na drogach publicznych położonych w miastach na prawach powiatu, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych. Natomiast zarządzanie ruchem na drogach wewnętrznych, w tym w strefie ruchu i strefie zamieszkania, należy do podmiotu zarządzającego tymi drogami.

Nadzór nad zarządzaniem ruchem na drogach krajowych sprawuje obecnie minister właściwy ds. transportu, a nadzór nad zarządzaniem ruchem na pozostałych drogach sprawuje wojewoda. Mogą oni nakazać zmianę organizacji ruchu m.in. ze względu na ważny interes ogólnospołeczny, którym niewątpliwie może być konieczność ograniczenia emisji liniowej w ramach Planu Działań Krótkoterminowych.

Według § 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem:

- projekt organizacji ruchu może przedstawić do zatwierdzenia m.in. zarząd drogi, organ zarządzający ruchem lub inwestor,
- organizację ruchu zatwierdza na podstawie tego projektu organ zarządzający ruchem właściwy dla danej drogi; na skrzyżowaniu dróg o różnych organach zarządzających ruchem – organizację ruchu zatwierdza organ zarządzający ruchem właściwy dla drogi wyższej kategorii; w przypadku zamknięcia drogi dla ruchu lub wprowadzenia na drodze ograniczenia ruchu powodującego konieczność prowadzenia objazdów drogami różnej kategorii – czasową organizację ruchu zatwierdza organ zarządzający ruchem właściwy dla drogi, na której wprowadzono ograniczenia.

Uczestnik ruchu lub inna osoba znajdująca się na drodze publicznej, w strefie zamieszkania lub strefie ruchu, a także właściciel lub posiadacz pojazdu, który wykracza przeciwko przepisom Prawa o ruchu drogowym lub przepisom wydanym na jego podstawie, podlega karze grzywny do 3 000 złotych albo karze nagany na podstawie art. 97 Kodeksu wykroczeń.

7.4.2. Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska wynikające z realizacji planu

Niezwykle ważnym zagadnieniem, a jednocześnie ograniczeniem w realizacji działań krótkoterminowych jeżeli nie zostanie odpowiednio przeprowadzone, jest uświadczenie społeczeństwu w jak dużą rolę ma do wypełnienia w systemie działań krótkoterminowych. Praktycznie w całej Polsce, w tym w strefie bieruńsko-pszczyńskiej, główną przyczyną notowania wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 jest ogrzewanie indywidualne oparte na paliwie stałym (węglu i drewnie). Sytuacje wysokiej emisji tych zanieczyszczeń, a co za tym idzie incydenty bardzo wysokich stężeń, wzmacniają specyficzne dla naszego kraju warunki

meteorologiczne: mroźne zimy (które wymuszają zwiększenie zużycia paliwa), cisze i słabe wiatry oraz inwersje temperatury (które powodują zaleganie powietrza i kumulację zanieczyszczeń) oraz specyfika zagospodarowania przestrzennego miast – dzielnice emitujące największe ładunki zanieczyszczeń, to zazwyczaj skupiska starych, gęsto zabudowanych kamienic w centrach z bardzo słabym przewietrzaniem. Ponadto wielu mieszkańców jako paliwo „alternatywne”, bo bezpłatne, używa odpadów komunalnych (butelek PET, kartonów po napojach, starych mebli i innych), które choć bardzo kaloryczne, spalane w warunkach domowych, pod względem emisji substancji szkodliwych wielokrotnie przewyższają spalanie węgla lub drewna.

NA WARUNKI METEOROLOGICZNE NIE MA MOŻLIWOŚCI WPŁYWANIA, A ZMIANA SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA POSZCZEGÓLNYCH DZIELNIC JEST PROCESEM DŁUGOTRWAŁYM, DLATEGO NAJWIĘKSZY WPŁYW NA POPRAWĘ JAKOŚCI POWIETRZA W RAMACH DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH MA SPOŁECZEŃSTWO, POPRZECZ NP. UŻYWANIE LEPSZEGO PALIWA, OGRANICZANIE O ILE TO MOŻLIWE ILOŚCI SPALANEGO PALIWA, ZMIANĘ SPOSOBU PRZEMIESZCZANIA SIĘ I ZANIECHANIE PEWNYCH CZYNNOŚCI, KTÓRE W DANYM MOMENCIE NIE SĄ KONIECZNE DO WYKONANIA.

7.4.3. Ograniczenia wynikające z realizacji Planu

Wdrażanie systemu działań krótkoterminowych oraz każdorazowe ogłaszanie alertów i uruchamianie działań może napotkać szereg problemów i ograniczeń.

Podstawowym ograniczeniem dla wdrażania działań krótkoterminowych jest rodzaj emisji powodujący przekroczenia stężeń normatywnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5}. W większości miejscowości w Polsce za przekroczenia stężeń tych trzech zanieczyszczeń odpowiada spalanie paliw stałych (węgla, drewna) w indywidualnych źródłach ciepła, które są jedynym, możliwym sposobem dostarczenia energii cieplnej dla osób eksploatujących takie źródło ciepła. Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węglowy, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zła jakość powietrza. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstszą, im niższe temperatury powietrza, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym pyłów jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa, tym mniejsza pyłów.

Tak więc działania krótkoterminowe mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który jednak obowiązuje cały czas) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości.

Jednak w warunkach polskich działania te nie będą najprawdopodobniej wystarczająco skuteczne, a obniżenie stężeń pyłów jak do tej pory wynikiem zmian pogodowych (zwiększenia prędkości wiatru, podwyższenia temperatury czy zaniku warstwy inwersyjnej), co jednak nie znaczy, aby z tych działań rezygnować.

Natomiast szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

Kolejnym problemem w systemie działań krótkoterminowych jest pojęcie „ryzyka wystąpienia przekroczeń”, które pojawia się w znowelizowanej ustawie Prawo ochrony środowiska.

Art. 92 ust. 1c mówi, że sejmik województwa określa, w drodze uchwały Plan Działań Krótkoterminowych w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o **ryzyku**...

oraz

ust. 1d: „w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji powietrza w danej strefie wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego,..., informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych”

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**

A także zgodnie z art. 93 ust 1 „...niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty,..., o ryzyku wystąpienia przekroczeń alarmowych lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu...”

Prawodawstwo polskie nie określa jak interpretować i ustalać ryzyko przekroczeń wartości normatywnych zanieczyszczeń.

Najpewniejszym sposobem określania ryzyka wystąpienia określonych stężeń zanieczyszczeń jest **wdrożenie w pełni skalibrowanego systemu prognoz zanieczyszczeń**, opartego o prognozę meteorologiczną oraz modelowanie matematyczne stężeń wykonywane w oparciu o model emisyjny. Jednak wdrożenie i obsługa takiego systemu wymaga określonego czasu i finansowania. Za opracowanie Planu Działań Krótkoterminowych odpowiada sejmik województwa, jednak za powiadamianie zarządu województwa oraz wojewódzkiego zespołu zarządzania kryzysowego odpowiada wojewódzki inspektorat ochrony środowiska, a więc system prognoz powinien funkcjonować w WIOŚ.

System prognoz (oparty na skalibrowanym modelu matematycznymi) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

Zasięgu tych działań – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;

Czasu trwania działań – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania;

Wpływu emisji o przeważającym udziale w stężeniach – modelowanie wskazuje, który typ emisji lub które źródła mają szczególny udział w przekroczeniach, co pozwala na ukierunkowanie działań na ten typ emisji lub źródła.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne, a więc informowanie o ryzyku przekroczenia wartości normatywnych stężeń powinno być każdorazowo poparte doświadczeniem, wiedzą i jak najlepszymi metodami określania tych ryzyk.

Kolejnym ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o zdrowie ludności. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- Zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach.
- Zakaz palenia w kominkach.
- Zakaz używania grilli czy spalinowego sprzętu ogrodniczego.

Z tego względu wdrożenie planu działań krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz edukacją społeczeństwa.

Również nakładanie ograniczeń na zakłady przemysłowe może się spotkać z gwałtownym sprzeciwem, gdyż ograniczenie produkcji niesie za sobą konsekwencje finansowe oraz technologiczne (zakłócenie reżimu technologicznego). Z tego względu ograniczenia dla przemysłu powinny być nakładane tylko w wypadku, gdy wystąpienia stężeń ponadnormatywnych są spowodowane przez dane przedsiębiorstwo i tylko w obszarach i na czas gdzie te sytuacje rzeczywiście występują.

Przy obecnych ograniczeniach nakładanych na energetykę i przemysł (standardy emisyjne) oraz powszechnym stosowaniu urządzeń redukujących w ponad 90% emisję pyłów stężenia pochodzące z tej działalności są tak niskie, że nakładanie ograniczeń na poszczególne zakłady nie ma uzasadnienia.

8. Plan Działań Krótkoterminowych dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej

8.1. Część opisowa

8.1.1. Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust. 1 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska, jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej (kod strefy PL.24.06.z.02/PL2405) Plan Działań Krótkoterminowych uchwała się dla następujących zanieczyszczeń:

- pyłu zawieszonego PM10,
- pyłu zawieszonego PM2,5.

W poniższych tabelach przedstawiono poziomy dopuszczalne, alarmowe oraz informowania dla stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5, wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Tabela 50 Poziomy dopuszczalne, informowania i alarmowy pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom informowania* [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	300	200
	rok kalendarzowy	40	-	-	-

*Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10

Tabela 51 Poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu oraz terminy osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Margines tolerancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
			2011	2012	2013	2014	
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	3	2	1	1	2015
		20	-	-	-	-	2020

W byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w roku 2010 zanotowano przekroczenie wartości:

- Średniego dobowego poziomu dopuszczalnego ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM10 – 148 razy;
- Średniego rocznego poziomu dopuszczalnego ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM10
- Poziomu informowania (wartość dobowa $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM10 – 13 razy;

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**

- Poziomu alarmowego (wartość dobową $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM₁₀ – 4 razy

Obszary strefy bieruńsko-pszczyńskiej, na których wystąpiły niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia wyznaczono za pomocą modelowania:

- 1) Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h: 1
- 2) Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ rok: 6
- 3) Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}: 1

Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń można scharakteryzować następująco:

Tabela 52. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń:

Nr	Kod	Gminy objęte obszarem	Charakter	Powód wystąpienia przekroczeń
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ 24h				
1	SI10sBPPM10d01	m. Pszczyna, gm. Pszczyna, gm. Bieruń, gm. Łęczyny, gm. Imielin, gm. Chełm Śląski, gm. Bojszowy, gm. Suszec, gm. Miedźna, gm. Pawłowice, gm. Goczałkowice-Zdrój, gm. Kobiór	miejski, rolniczy, przemysłowy	przeważa napływ zanieczyszczenia spoza strefy bieruńsko-pszczyńskiej oraz emisja powierzchniowa
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ rok				
1	SI10sBPPM10a01	gm. Łęczyny, gm. Imielin	miejski	w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, emisja powierzchniowa oraz liniowa
2	SI10sBPPM10a01	gm. Chełm Śląski	rolniczy	w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej
3	SI10sBPPM10a01	gm. Pszczyna	rolniczy	w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej
4	SI10sBPPM10a01	gm. Pszczyna	rolniczy	w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej
5	SI10sBPPM10a01	m. Pszczyna, gm. Pszczyna	miejski	w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczenia spoza byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej oraz emisja powierzchniowa
6	SI10sBPPM10a01	gm. Pawłowice	rolniczy	; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy bieruńsko-pszczyńskiej
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM_{2,5} rok				
1	SI10sBPPM2,5a01	m. Pszczyna	miejski	; w stężeniach przeważa napływ zanieczyszczeń spoza strefy bieruńsko-pszczyńskiej

Głównym i znacząco przeważającym powodem występowania obszarów z przekroczonymi wartościami dopuszczalnymi pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} na terenach zamieszkałych jest

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**

ogrzewanie indywidualne, bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu wysokich zanieczyszczeń powietrza i redukcji obszaru przekroczeń. Aby działania krótkoterminowe były skuteczne, konieczne jest przede wszystkim efektywne wdrożenie działań długoterminowych.

Tabela 53. Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego

Substancja zanieczyszczająca	Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
PM10, PM2,5	okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej - 10 st. C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	większe miejscowości, miasta, aglomeracje, w szczególności dzielnice z ogrzewaniem indywidualnym, węglowym
PM10, PM2,5	okres letni (maj - wrzesień)	długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	większe miejscowości, miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
PM10, PM2,5	cały rok	niskie prędkości wiatru oraz cisze	większe miejscowości, ulice o bardzo dużym natężeniu ruchu

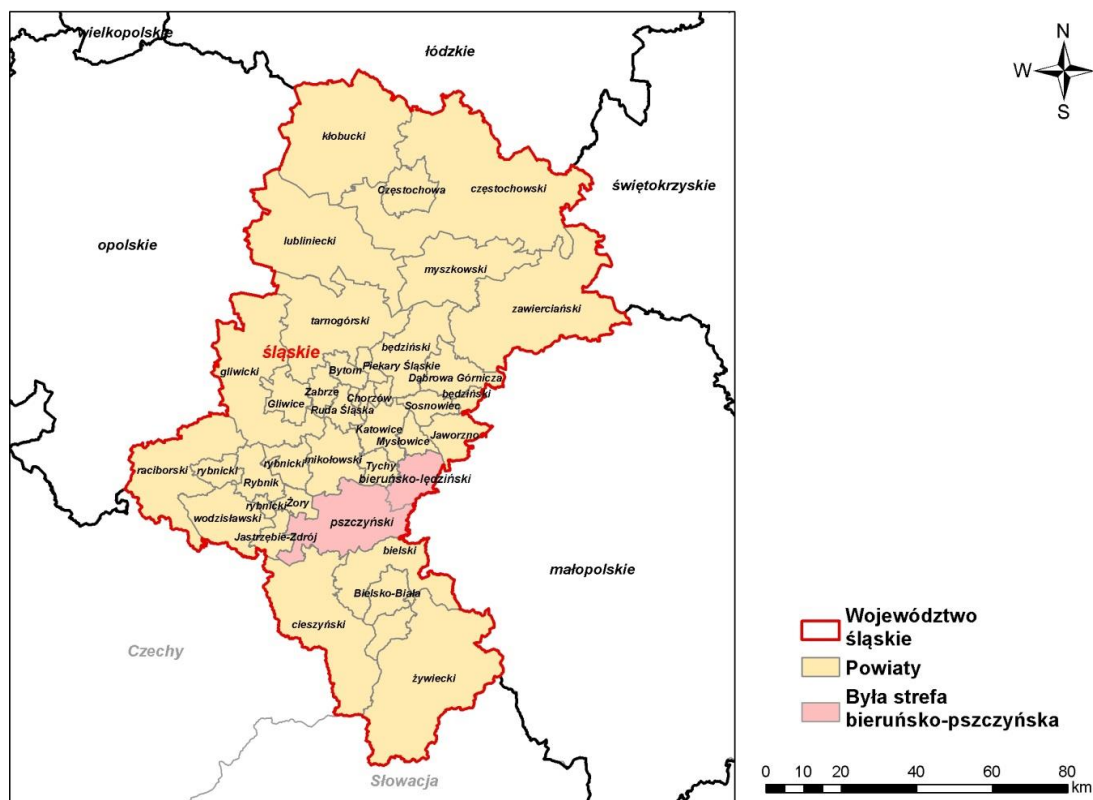
Plan Działań Krótkoterminowych opracowywany jest dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej (kod strefy PL.24.06.z.02/PL2405), obejmującej obszar powiatów pszczyńskiego oraz bieruńsko-lędzińskiego.

Obszar byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej zajmuje powierzchnię 629,4 km², co stanowi około 5,1% obszaru województwa śląskiego. Z czego powierzchnia powiatu pszczyńskiego wynosi 471,3 km², a powierzchnia powiatu bieruńsko-lędzińskiego 158,2 km². Strefa graniczy z powiatami:

- od zachodu: miastem Żory i miastem Jastrzębie Zdrój;
- od północy: miastem Tychy, miastem Katowice, miastem Mysłowice oraz powiatem mikołowskim;
- od wschodu: miastem Jaworzno;
- od południa: oświęcimskim, bielskim i cieszyńskim.

Byłą strefę bieruńsko-pszczyńską w 2010 roku zamieszkiwało 164,1 tys. osób, gęstość zaludnienia strefy 261 os./km².

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**



Rysunek 120. Była strefa bieruńsko-pszczyńska na tle województwa śląskiego

Monitorowanie stanu jakości powietrza ma charakter ciągły i wykonywane jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Od 2010 r. nadzór nad wszystkimi stacjami pomiarowymi sprawuje WIOŚ. Wyniki pomiarów są weryfikowane, analizowane i archiwizowane w wojewódzkiej bazie JPOAT.

Na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej funkcjonuje jedno stanowisko pomiaru stężeń pyłu PM₁₀. Pomiary wykonywane są metodą manualną. W poniższej tabeli podano kod i lokalizację stacji pomiarowej pyłu zawieszonego PM₁₀.

Tabela 54. Stanowisko pomiarowe pyłu zawieszonego PM₁₀ w 2010 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Współrzędne geograficzne	PM ₁₀ 24h			PM ₁₀ rok	
					[µg/m ³]	Liczba przekr.	% przekr.	[µg/m ³]	% przekr.
1.	Pszczyna, ul. Bogedaina	SIPszczPszc_boged	manualny	18°56'55,90" E 49°58'19,75" N	122,9	142	146	64,4	61

Równocześnie na terenie województwa śląskiego funkcjonuje System Prognoz Jakości Powietrza w strefach i aglomeracjach województwa śląskiego prowadzony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach (<http://spjp.katowice.pios.gov.pl/>). Krótkoterminowa prognoza jakości powietrza tworzona w jego ramach oparta jest na eksploracyjnej analizie danych. Model krótkoterminowej prognozy jakości powietrza został opracowany w Zakładzie Monitoringu i Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza IMGW-PIB Oddział w Krakowie.

Założenia prognozy są następujące:

- sytuacja jakości powietrza charakteryzowana poziomem stężeń zanieczyszczeń zależy przede wszystkim od warunków meteorologicznych i emisji;

**PROJEKT Programu Ochrony Powietrza
dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wraz z Planem Działań Krótkoterminowych**

- istnieje podobieństwo warunków meteorologicznych określających emisję zanieczyszczeń, zróżnicowaną przestrzennie warunkami lokalnymi;
- warunki lokalne takie jak rodzaj zagospodarowania przestrzennego, wskaźniki emisji i warunki meteorologiczne określają wielkości emisji, natomiast charakter warstwy czynnej i warunki meteorologiczne determinują warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń;
- przyszłość jest podobna do przeszłości, czyli podobnej sytuacji meteorologicznej odpowiada podobna sytuacja jakości powietrza w podobnym terenie.

Podstawą prognozy jakości powietrza wykonywanej operacyjnie dla województwa śląskiego jest numeryczna prognoza pogody na najbliższą dobę - model COSMO eksploatowany w IMGW-PIB oraz historyczna baza danych meteorologicznych (IMGW-PIB) i stężeń zanieczyszczeń (WIOŚ w Katowicach). Prognoza przekazywana jest do wiadomości społeczeństwa jako indeks jakości powietrza, który jest kompleksowym wskaźnikiem informującym o poziomie zanieczyszczenia powietrza. Zwykle wyliczany jest jednocześnie dla kilku substancji. Stan jakości powietrza charakteryzuje ten spośród wskaźników cząstkowych, który przyjął największą (najbardziej niekorzystną) wartość. Sposób informowania społeczeństwa o poziomie zanieczyszczenia powietrza za pomocą wskaźnika, jest szeroko stosowany w świecie, ze względu na łatwość przekazu informacji za pomocą piktogramów w komunikacji społecznej.

8.1.2. Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych

Tabela 55. Działania krótkoterminowe w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej dla pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub PM2,5)					
SIK _{PM10} SIK _{PM2,5}	Korzystanie z publicznych środków transportu	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SIA _{PM10} SIA _{PM2,5}	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SIM _{PM10} SIM _{PM2,5}	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 5°C)	Emisja liniowa	Właściwe zarządy dróg	Straż Miejska lub Gminna, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
SIS _{PM10} SIS _{PM2,5}	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w potencjalnym obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
SIP _{PM10} SIP _{PM2,5}	Całkowity zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować przez cały rok	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna
SIP _{PM10} SIP _{PM2,5}	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna
SIO _{PM10} SIO _{PM2,5}	Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewania pomieszczeń paliwami stałymi lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele, właściciele zakładów usługowych	-
SISO _{PM10} SISO _{PM2,5}	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
SIC _{PM10} SIC _{PM2,5}	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Straż Miejska lub Gminna

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SIInfPM102,5	Informacja o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego oraz o konieczności podjęcia działań wynikających z PDK	Zgodnie z instrukcją I ZF-08/02/02 oraz I ZF-08/02/04	-	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	-
POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5)					
SIIMPM10 SIIMPM2,5	Korzystanie z publicznych środków transportu	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SIIMApPM10 SIIMApPM2,5	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SIIMuPM10 SIIMuPM2,5	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 5°C)	Emisja liniowa	Właściwe zarządy dróg	Straż Miejska lub Gminna, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
SIISsPM10 SIISsPM2,5	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w potencjalnym obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
SIIPoPM10 SIIPoPM2,5	Całkowity zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować przez cały rok	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna
SIIPkPM10 SIIPkPM2,5	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna
SIIOmPM10 SIIOmPM2,5	Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewania pomieszczeń paliwami stałymi lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele, właściciele zakładów usługowych	-
SIISoPM10 SIISoPM2,5	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
SIICpPM10 SIICpPM2,5	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Straż Miejska lub Gminna

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SIInfPM10 SIInfPM2,5	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego oraz o konieczności podjęcia działań wynikających z PDK	Zgodnie z instrukcją I ZF-08/02/0202 oraz I ZF-08/02/04	-	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	-
Realizacja działań naprawczych średnio- i długoterminowych określonych harmonogramie rzeczowo-finansowym, w programie ochrony powietrza dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej					
POZIOM III (wystąpienie przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10)					
SIKPM10	Korzystanie z publicznych środków transportu	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SIAPPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	emisja liniowa	Obywatele	-
SIMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 5°C)	Emisja liniowa	Właściwe zarządy dróg	Straż Miejska lub Gminna, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
SISsPM10	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
SIPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować przez cały rok	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska lub Gminna
SIPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna
SIOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewania pomieszczeń paliwami stałymi lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
SISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
SICpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy oraz	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Straż Miejska lub Gminna

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych				
SIIIIinfPM10	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania oraz o konieczności podjęcia działań wynikających z PDK	Zgodnie z instrukcją I ZF-08/02/0302 oraz I ZF-08/02/04	-	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	-
POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10)					
SIIVKmPM10	Korzystanie z publicznych środków transportu	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego, Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych oraz dzieci i młodzieży uczącej się, w dniach alertowych	Emisja liniowa	Obywatele Właściwy wójt (burmistrz, prezydent miasta)	-
SIIVZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t do centrów miast w których wystąpiły stężenia alarmowe	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miast, w których wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego, Straż Miejska, lub Gminna, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
SIIVApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SIIVMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 5°C)	Emisja liniowa	Właściwe zarządy dróg	Straż Miejska lub Gminna, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
SIIVSsPM10	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, Straż Miejska lub Gminna, Policja
SIIVPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, Straż Miejska lub Gminna, Policja
SIIVPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska lub Gminna

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SIIVOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewania pomieszczeń paliwami stałymi lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
SIIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, Straż Miejska Straż Gminna
SIIVRbPM10	Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza	Nasilenie kontroli w tym zakresie	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się robotami budowlanymi i remontowymi	Straż Miejska, Straż Gminna Wojewódzki inspektor ochrony środowiska
SIIVPrPM10	Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia	Nasilenie kontroli w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Przedsiębiorstwa, na terenie których znajdują się pryzmy materiałów sypkich	Straż Miejska, Straż Gminna Wojewódzki inspektor ochrony środowiska
SIIVinfPM10	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego oraz o konieczności podjęcia działań wynikających z PDK	Zgodnie z instrukcją I ZF-08/02/0302 oraz I ZF-08/02/04	-	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	-
DZIAŁANIA INFOMACYJNE					
SIInOb	Zalecenia (dotyczy alertu poziomu III i IV): - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Informacje dla ludności ze szczególnym uwzględnieniem osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego, Obywatele	-
SIInDy	W przypadku wystąpienia alertu poziomu III - ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni. W przypadku wystąpienia alertu poziomu IV zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni, w obszarze przekroczeń.	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego, Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-
SIInSł	Wzmoczenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych), szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej j o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz	-	Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego, Dyrektorzy szpitali i	-

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
		niewydolności krążenia		przychodni	
SIInPG	Informacja o ograniczeniach i zakazach wynikających z PDK	Informowanie ludności oraz podmiotów korzystających ze środowiska o wprowadzeniu ograniczeń i zakazów		Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego, obywatele	
SIInMe	Informacja o jakości powietrza podana do mediów	Informacja o ryzyku wystąpienia albo o wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych oraz alarmowych stężeń zanieczyszczeń przekazywana do Polskiego Radia Katowice, TVP Katowice oraz na stronach internetowych odpowiednich organów i jednostek		Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	

8.2. Lista podmiotów korzystających ze środowiska

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} w obszarach zamieszkałych jest **ogrzewanie indywidualne** oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) oraz emisja komunikacyjna, w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej, przeważają w wydzielonych rejonach kilku obszarów przekroczeń, jednak są to rejony, gdzie działania krótkoterminowe nie mają racji bytu, gdyż są zlokalizowane w terenach niezabudowanych.

W świetle Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z dn. 23 października 2013 r. poz. 1232), art. 3, ust. 20 osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w Planie Działań Krótkoterminowych dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.

8.3. Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej, w ogólnej emisji ww. zanieczyszczeń ma niski udział. **Jednak w związku dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji w Planie Działań Krótkoterminowych dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej OKREŚLA SIĘ iż w sytuacji wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀:**

- stosuje się zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miejscowości w których wystąpiły poziomy alarmowe.

8.4. Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określa w zakresie:

- Przepływu informacji – rozdział 8.5 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”;
- Realizacji działań krótkoterminowych – rozdział 8.1.2. niniejszego opracowania „Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych”;
- Obowiązków w trakcie realizacji działań – rozdziały 8.6.1 niniejszego opracowania: „Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań planu”;
- Sprawozdawania – rozdział 8.6.2 niniejszego opracowania: „Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji planu”;

Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;

2. Powiadamiają personel o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu,
3. Ostrzegają personel o możliwości pojawienia się większej ilości pacjentów z zaburzeniami spowodowanymi wystąpieniem stężenia alarmowego pyłu zawieszonego PM10;
4. W razie konieczności zapewniają odpowiednią obsadę niezbędną do przyjęcia większej liczby pacjentów.

Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewódzkiego lub Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadamiają swoich wychowanków o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
3. Pilnują, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami;
4. Pilnują, aby wychowankowie i personel nie spędzali wolnego czasu na otwartej przestrzeni oraz nie wietrzyli pomieszczeń w razie wystąpienia stężenia alarmowego pyłu zawieszonego PM10.

Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:

1. Stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych, uprawnionych wojewódzkich oraz instytucji porządkowych;
2. Starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w dniach i w obszarach, gdzie występują stężenia alarmowe;
3. Starać się ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni w dniach i w obszarach, gdzie występują stężenia alarmowe;
4. W miarę możliwości ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
 - zaniechanie korzystania z samochodów osobowych,
 - nie używanie kosiarek spalinowych,
 - ograniczenie spalania węgla w piecach,
 - nie palenie ognisk w ogrodach,
 - nie używanie grilli,
 - nie używanie kosiarek spalinowych.

Biorąc pod uwagę wysoce negatywny wpływ pyłów zawieszonych na zdrowie w dniach, w których występują wysokie wartości tych zanieczyszczeń, zaleca się ograniczanie czasu przebywania na powietrzu zwłaszcza przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze oraz przez osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry, oczu i chorobami krążenia.

8.5. Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Tabela 56. Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
1.	Powiadamanie społeczeństwa o ryzyku wystąpienia albo wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 - Poziom I i II - wg. instrukcji I ZF-08/02/02	Powiadomienie rozsyłane raz na dobę w dni robocze przez Dyżurnego Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) do kierownictwa WCZK, Powiatowych Centrów zarządzania Kryzysowego (PCZK), Polskiego Radia Katowice, TVP Katowice oraz innych mediów poprzez Rzecznika Prasowego Wojewody Śląskiego. Strona internetowa WCZK w zakładce „Ostrzeżenia i raporty”	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia.	Powiadomienie rozsyłane przez Dyżurnego Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu ryzyka przekroczenia; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu.
2.	Powiadamanie społeczeństwa o wystąpieniu ryzyka przekroczeniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego (dot. również poziomu informowania) określonego dla pyłu zawieszonego PM10 – Poziom III i IV - wg. instrukcji I ZF-08/02/03	Powiadomienie SMS rozsyłane przez Dyżurnego WCZK do kierownictwa Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego, kierownictwa Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego (WBiZK), Rzecznika Prasowego Marszałka Województwa Śląskiego, Wydz. Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Śląskiego Kuratora Oświaty. Ponadto powiadomione zostaną właściwe PCZK, Polskie Radio Katowice, TVP Katowice oraz inne media. Strona internetowa WCZK w zakładce „Ostrzeżenia i raporty”	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania/alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych (apel Urzędu Marszałkowskiego).	Powiadomienie rozsyłane przez Dyżurnego Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
3.	Powiadamanie społeczeństwa i podmiotów korzystających ze środowiska w przypadku konieczności podjęcia działań określonych w PDK - wg. instrukcji I ZF-08/02/04	Powiadomienie SMS rozsyłane przez Dyżurnego WCZK do kierownictwa Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego, kierownictwa Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego (WBiZK), Rzecznika Prasowego Marszałka	Podmioty korzystające ze środowiska, określone w PDK, na które nałożono ograniczenia i zakazy, informowane są przez właściwe PCZK. Komunikat powinien zawierać: - datę i obszar, na którym zostają wdrożone działania krótkoterminowe;	Powiadomienie rozsyłane przez Dyżurnego Wojewódzkiego Centrum Zarządzania	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się działania krótkoterminowe

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
		Województwa Śląskiego, Wydz. Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Śląskiego Kuratora Oświaty. Ponadto powiadomione zostaną właściwe PCZK, Polskie Radio Katowice, TVP Katowice oraz inne media. Strona internetowa WCZK w zakładce „Ostrzeżenia i raporty”	<ul style="list-style-type: none"> - przewidywany czas w jakim będą obowiązywać działania; - wskazanie rodzaju podjętych działań krótkoterminowych oraz podmiotów do których są kierowane; - sposobów kontroli; - informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych 	Kryzysowego	

8.5.1. Tryb ogłaszania alarmów

Sposób powiadamiania społeczeństwa o jakości powietrza zawarty jest w procedurze P ZF-08/02 oraz związanych z nią instrukcjach I ZF-08/02/01-04 opracowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Wydziale Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.

System informowania społeczeństwa należy oprzeć na czterech poziomach alertów według następujących kryteriów:

- **Poziom I** - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 - wg. instrukcji I ZF-08/02/02
- **Poziom II** - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 - wg. instrukcji I ZF-08/02/02,
- **Poziom III** - wystąpiło przekroczenie poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10 - wg. instrukcji I ZF-08/02/03,
- **Poziom IV** - wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10- wg. instrukcji I ZF-08/02/03.

Równocześnie z ogłaszaniem alarmów poszczególnych poziomów należy powiadomić społeczeństwo o konieczności podjęcia działań określonych w PDK - wg. instrukcji I ZF-08/02/04

Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

WCZK monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od tych instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, samorządy).

8.6. Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu

8.6.1. Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań planu

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego jest zobowiązane do:

1. Uzupełnienia planów zarządzania kryzysowego (o których mowa w art. 5 ust.2 pkt 1 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) o zadania określone planami działań krótkoterminowych;
2. Podejmowania decyzji o ogłoszeniu alertu poszczególnych poziomów;
3. Podejmowania decyzji o odwołaniu alertu poszczególnych poziomów lub o zmianie poziomu alertu;
4. Powiadamiania PCZK o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;
5. Zamieszczania powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej WCZK.

Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego jest zobowiązane do:

1. Powiadamiania odpowiednich organów samorządowych oraz służb (policji, pogotowia ratunkowego) o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działania Krótkoterminowych;

2. Przekazania komunikatu o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności do lokalnego radia, telewizji i prasy;
3. Koordynowania wdrażania działań i wspomagania służb lokalnych.

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do:

1. Bieżącego monitoringu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej;
2. Powiadamiania zarządu województwa oraz WCZK o ryzyku wystąpienia lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka;
3. Powiadamiania zarządu województwa oraz WCZK o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM₁₀, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania;
4. Powiadamiania zarządu województwa oraz WCZK o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania;
5. Sprawowania nadzoru wykonywania działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych przez lokalne władze samorządowe oraz inne podmioty;
6. Nakładania zaleceń pokontrolnych oraz kar pieniężnych w zakresie realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.

Lokalne władze samorządowe w byłej strefie bieruńsko – pszczyńskiej są zobligowane do:

1. Określenia obszarów, w których przeważa ogrzewanie indywidualne, węglowe, w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole jakości spalanego paliwa;
2. Określenia obszarów, w których występuje duża ilość kominków, które nie są podstawowym sposobem ogrzewania mieszkań i w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole zakazu dogrzewania kominkami;
3. Uzgodnienia z lokalnymi zarządcami transportu miejskiego możliwości bezpłatnego przewozu pasażerów w dniach alertowych;
4. Powiadamiania lokalnego zarządu dróg, o uruchomieniu działań krótkoterminowych;
5. Powiadamiania lokalnych służb (straży miejskiej, policji) o uruchomieniu działań krótkoterminowych oraz o uruchomieniu wzmożonych kontroli;
6. Powiadamiania dyrektorów placówek szkolno-opiekuńczych o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o konieczności podjęcia działań z planu działań krótkoterminowych.
7. Zamieszczania powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej powiatu/miasta.

Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni zobowiązani są do:

1. Powiadomienia personelu o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
2. Zapewnienia odpowiedniej obsady koniecznej do podjęcia ewentualnych wzmożonych działań w związku z możliwą, większą zachorowalnością.

8.6.2. Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji planu

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji PDK są zobowiązane do przekazywania do Zarządu Województwa Śląskiego wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli

i dokumentacji realizacji planu, w celu wykonania i przekazania przez zarząd sprawozdania z realizacji planu działań krótkoterminowych zgodnie z art. 94, pkt 2a ustawy Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Wykonanie działań krótkoterminowych musi być dokumentowane przez podmioty i instytucje zobowiązane do ich realizacji w formie sprawozdań, które będą każdorazowo przekazywane do WCZK oraz Zarządu Województwa w ciągu miesiąca od zakończenia działań.

Pozostałe dokumenty wykorzystywane do kontroli i dokumentacji realizacji planu powinny być przekazywane do Zarządu Województwa w ciągu miesiąca od zakończenia roku kalendarzowego.

Wszystkie informacje powinny być przekazywane drogą mailową lub faxem w celu ich archiwizowania oraz dokumentowania terminu uruchomienia i zatrzymania działań krótkoterminowych. Informacje przesyłane drogą mailową powinny być archiwizowane na wydzielonych dyskach komputerowych. Informacje przesyłane faxem powinny być archiwizowane w formie papierowej.

W celu usprawnienia gromadzenia i przekazywania informacji należy na bieżąco wypełniać poniższy formularz:

Tabela 57. Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji

Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego informacja o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego, informacja o przekroczeniu poziomu informowania, informacja o przekroczeniu poziomu alarmowego, informacja o wdrożeniu/zaniechaniu działań krótkoterminowych.....

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny zawierać:

1. Termin wdrożenia działań (datę),
2. Termin zakończenia działań (datę),
3. Źródło(a) emisji wraz z odniesieniem przestrzennym,
4. Obszar jaki obejmują działania (np. ulice, dzielnice, nr szkoły, itp.),
5. Rodzaj podejmowanych działań i sposób ich wykonania,
6. Ograniczenia, sytuacje problemowe w trakcie realizacji działań,
7. W przypadku wykonywanych kontroli – ilość odbytych wizyt kontrolnych,
8. Ilość wystawionych pouczeń oraz mandatów,
9. Prawdopodobny wpływ realizowanych działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów średnich dobowych stężeń pyłu PM10 i PM2,5 oraz codziennych wyników prognoz stężeń tych zanieczyszczeń.

W razie ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych, informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub PM2,5 WIOŚ informuje zarząd województwa oraz WCZK drogą mailową lub faksem oraz dokumentuje fakt takiego powiadomienia w sposób następujący:

Tabela 58. Wzór formularza rejestracji przekroczenia poziomów dopuszczalnych, informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego

Data/godzina	Wystąpienie przekroczenia/ryzyka przekroczenia	Miejsce wystąpienia/obszar wystąpienia	Sposób powiadomienia (fax, mail – numer)
	<i>P – przekroczenie RP – ryzyko przekroczenia</i>	<i>lokalizacja stacji pomiarowej na której wystąpiło przekroczenie obszar dla którego wystąpiło ryzyko przekroczenia</i>	

8.7. Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

1. Zarząd Województwa odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu Działań Krótkoterminowych;
2. Sejmik Województwa uchwala Plan Działań Krótkoterminowych;
3. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia:
 - zarząd województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, lub dopuszczalnych w powietrzu,
 - wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych;
4. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone z Planie Działań Krótkoterminowych o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w Planie Działań Krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom docelowy, dopuszczalny czy alarmowy),

- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane uruchomieniem wybranych działań,
- zgodności z normami prawnymi,
- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń),
- możliwości technicznych,
- przyzwolenia społecznego - działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Poziomy alarmowe są to bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą być zdecydowane, powinny maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza.

Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno- lub dwudziestoczęterogodzinne) są wartościami również określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Natomiast poziomy dopuszczalne średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych. **Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, określonego ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10 oraz stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM2,5, działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku wystąpienia stężeń dla pyłu zawieszonego PM10 powyżej progu informowania.**

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców lub województwo), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. A to jest możliwe wyłącznie przy pomocy systemu prognostycznego.

System prognoz krótkoterminowych (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

- *Zasięgu tych działań* – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt, w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;
- *Czasu trwania działań* – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

9. „Przeprowadzenie pomiarów monitoringowych na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój” w ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu.

9.1. Podstawy prawne badań jakości powietrza w Goczałkowicach

Przeprowadzenie pomiarów monitoringowych na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój jest częścią realizacji „Programu ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej województwa śląskiego, gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu” i ma na celu empiryczne badanie stanu zanieczyszczenia powietrza w zakresie pyłu PM10 w strefie A uzdrowiska Goczałkowice Zdrój. Zgodnie z zapisami umowy ta część pracy powinna zawierać:

- a) Wybór lokalizacji stacji pomiarowej do pomiaru stężeń PM10 metodą grawimetryczną w strefie A uzdrowiska
 - b) Zainstalowanie stacji monitoringowej w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój,
 - c) Przeprowadzenie rocznej serii pomiarów stężeń PM10 na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój z zastosowaniem metodyki referencyjnej, próbki składane średnie, miesięczne i roczna,
 - d) Opracowanie raportu z badań zawierającego:
 - szczegółowy opis, zestawienie wyników i analizę prowadzonych w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój pomiarów monitoringowych - przedstawienie danych źródłowych i wyników badań w formie tabelarycznej i opisowej
- Raport winien być wykonany w 2 częściach:
- raport wstępny za pierwszy okres pomiarów - do grudnia 2012r.
 - raport końcowy za okres 12 miesięcy.

Niniejsze opracowanie stanowi raport wstępny za pierwszy okres pomiarów.

9.2. Warunki fizjogeograficzne i klimatyczne uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój

Warunki fizjograficzne i klimatyczne uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój opisano na podstawie opracowania pt. „Właściwości lecznicze klimatu uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój” (PAN IGiPZ, Warszawa 2008) na podstawie, którego gmina Goczałkowice Zdrój otrzymała świadectwo potwierdzające właściwości lecznicze Uzdrowiska.

„Uzdrowisko Goczałkowice-Zdrój położone jest w Kotlinie Oświęcimskiej na zachodnim Podkarpaciu na wysokości 240-260 m n.p.m., na pograniczu dwu mezoregionów fizycznogeograficznych: Równiny Pszczyńskiej i Doliny Wisły. Wśród starorzeczy doliny Wisły jest kilka dużych stawów zarybieniowych, a około 4 km na zachód od uzdrowiska znajduje się zaporę wodną Zbiornika Goczałkowickiego na Wiśle, o powierzchni zalewu około 32 km². Pod względem administracyjnym Goczałkowice-Zdrój stanowią jedną z sześciu gmin powiatu pszczyńskiego w województwie śląskim. Gmina o powierzchni 48,65 km² liczyła w 2011 roku 6690 stałych mieszkańców (GUS, 2011). Jednak na skutek włączenia całej powierzchni Zbiornika Goczałkowickiego w obszar gminy, w strukturze użytkowania gminy zdecydowanie dominują powierzchnie wodne, stanowiące około 68 % obszaru gminy.

Goczałkowice-Zdrój wyróżniają się dobrym skomunikowaniem z całym krajem, gdyż leżą zaledwie 40 km na południe od Katowic, przy drodze krajowej nr 1 i przy linii kolejowej do Bielska-

Białej. Północny horyzont okolicy uzdrowiska zamykają zwarte kompleksy leśne Puszczy Pszczyńskiej (Lasy Kobiórskie), zaś horyzont południowy to pagórkowate Pogórze Śląskie, za którym wznoszą się górskie grzbiety Beskidów.

Zabudowa Goczałkowic rozlokowana jest wzdłuż doliny Potoku Goczałkowickiego, od jego wypływu w Goczałkowicach Górnych w rejonie ulicy Relaksowej na zachodzie, do stawu Rontok Mały w dolinie Wisły na wschodzie miejscowości. Dzielnica uzdrowiskowa znajduje się w południowej części Goczałkowic Dolnych, której oś komunikacyjną stanowi stara droga z Katowic do Bielska-Białej (obecny Deptak). Zachodni skraj tej dzielnicy ograniczony jest przebiegiem magistralnej linii kolejowej, wschodni skraj ogranicza obecny przebieg drogi krajowej nr 1, południe dzielnicy ogranicza Staw Maciek w dolinie Wisły, a na północy rozproszona willowa zabudowa Goczałkowic Dolnych.

Obszar ochrony uzdrowiskowej w Goczałkowicach (strefa „A”) obejmuje teren około 4-krotnie rozleglejszy niż wyznaczony granicami parku zdrojowego. Obszar ten rozciąga się od lewego brzegu Wisły na południu, obejmując dzielnicę uzdrowiskową pomiędzy linią kolejową a drogą krajową nr 1. Północną część strefy ochrony uzdrowiskowej tworzy wydłużony pas terenu ciągnący się od Potoku Goczałkowickiego do ulicy Spokojnej w rejonie Ćwiklic. W tej części strefy „A” planowana jest przyszła rozbudowa uzdrowiska, na co wskazują pobliskie odwierty wód solankowych: Zdrój Nowy 1 oraz Zdrój Goczałkowice.

Tradycje lecznicze Goczałkowic sięgają połowy XIX wieku, kiedy podczas poszukiwań złóż węgla i soli natrafiono w 1856 roku na bogate i wartościowe złoża solanki. Początkowo powstał tu zakład leczniczo-kąpielowy i stara pijalnia, następnie zaczęto budować pawilony sanatoryjne. Dla celów leczniczych eksploatuje się miejscowe solanki z ujęć Stary Zdrój, Zdrój Nowy 1, Zdrój Nowy 2, Zdrój IG-1. Borowinę wydobywa się ze złóż w rejonie Stawu Rontok w dzielnicy Borki. Solanki goczałkowickie zalicza się do wód chlorkowo-sodowych bromkowych jodkowych, żelazistych, borowych. Tutejsze solanki i borowiny wspomagają leczenie chorób reumatycznych, schorzeń narządów ruchu, chorób układu oddechowego, a także niektórych schorzeń układu nerwowego.

Istnienie znaczących powierzchni wodnych w sąsiedztwie Goczałkowic-Zdroju skutkuje specyficznym mikroklimatem i bioklimatem lokalnym, określanym jako łagodnie bodźcowy, okresowo umiarkowanie bodźcowy, modyfikowanym przez pobliskie akweny i wysoki poziom wód gruntowych. Ocieplający wpływ okolicznych zbiorników wodnych, leżących w dolinie Wisły, najbardziej przejawia się w okresie jesiennym, natomiast wiosną wpływ ten jest wychładzający.

Przy charakterystyce warunków solarnych uzdrowiska posłużono się pomiarami usłonecznienia z Zaborza, odległego o około 20 km na południowy zachód od Goczałkowic. Porównując średnią sumę roczną usłonecznienia z normą przyjętą dla uzdrowisk w Polsce stwierdzono, iż jest ona nieco niższa. Roczne maksimum usłonecznienia miesięcznego występuje w lipcu (198 godzin). Najmniej usłoneczniony jest grudzień (około 46 godzin). Różnica pomiędzy maksimum i minimum sum rocznych usłonecznienia w wieloleciu wynosiła około 500 godzin. Pod względem zachmurzenia okolice Pszczyny należą do uprzywilejowanych. Średnie roczne zachmurzenie o godz. 12 UTC wynosi 63 %. Najmniejsze zachmurzenie obserwuje się w sierpniu (54% pokrycia nieba chmurami), a największe występuje w grudniu (73 %).

Wieloletnia średnia roczna temperatura powietrza w Pszczynie jest dość wysoka i wynosi 8,1°C. Średnia temperatura lipca z wielolecia wynosi 17,5°C, a stycznia -2,1°C. Średnia roczna wilgotność względna powietrza wynosi w Pszczynie 69%. W przebiegu rocznym najmniejsze jej wartości notuje się w kwietniu i sierpniu (61%), największą wilgotność obserwuje się w grudniu (84%). Na skutek dolinnego położenia uzdrowiska, sąsiedztwa Zbiornika Goczałkowickiego oraz stawów i starorzeczy w dolinie Wisły, należy się jednak spodziewać, że zarówno wilgotność powietrza, jak i ilość dni parnych, będą większe w Goczałkowicach niż w Pszczynie.

Średnia roczna suma opadów w Goczałkowicach wynosi 781 mm. Przeważają opady półrocza ciepłego (64%) nad opadami półrocza chłodnego (36%). Na okres trzech miesięcy lata przypada 38 % rocznej sumy opadów, podczas gdy na zimę tylko 16%. Wiosną opady są bardziej obfite niż jesienią, a różnica ich sum w tych dwóch okresach roku wynosi około 30 mm. Najmniej opadów występuje w lutym (39 mm), a najwięcej w czerwcu (101 mm). Roczne sumy opadów w Goczałkowicach wahały się od 585 mm do 979 mm.

Liczba dni z opadem (174) jest w Goczałkowicach nieco mniejsza niż przewidziana normą dla uzdrowisk w Polsce (183). Najwięcej dni z opadem obserwuje się w grudniu i czerwcu (17), a najmniej

w październiku, lutym, sierpniu i we wrześniu (13). Przykładem zmienności warunków opadowych w rejonie uzdrowiska jest również wahanie liczby dni z opadem, w przedziale od 138 do 193 dni w roku.

W Goczałkowicach obserwuje się tylko około 53 dni w roku z pokrywą śnieżną, z maksimum występowania w styczniu (17 dni). Tworzy się ona sporadycznie już w październiku i zdarza się jeszcze w kwietniu. Na skutek zmiennych warunków pogodowych w zimie, liczba dni z pokrywą śnieżną wahała się w badanym wieloleciu od 5 do 84 dni.

Burze w Goczałkowicach są obserwowane średnio w ciągu 23 dni w roku. Występują od marca do listopada i najczęściej pojawiają się w czerwcu. Liczba dni z burzą w poszczególnych latach była dość różna i zmieniała się od 14 do 40.

Średnia liczba dni z mgłą wynosi w Goczałkowicach 56 w roku. Odnosząc częstość pojawiania się mgły do normy dla uzdrowisk w Polsce można stwierdzić, że jedynie w okresie od kwietnia do września jest ona nieznacznie przekroczona (16 dni z mgłą na 15 dopuszczonych normą), w pozostałym okresie roku notuje się w Goczałkowicach 40 dni z mgłą (na 50 dopuszczonych normą). Mgły w uzdrowisku obserwowane są najczęściej jesienią i zimą, a najwięcej notuje się ich w październiku (około 9). Najrzadziej mgła pojawia się tu w okresie od maja do sierpnia (około 2 dni w miesiącu). Mgła w Goczałkowicach jest zjawiskiem pogodowym o dużej zmienności. W badanym dwudziestoleciu liczba dni z mgłą wahała się od 9 do 154 w roku. Tworzenie i występowanie mgieł w tym rejonie zależy zarówno od czynników cyrkulacyjnych (mgła adwekcyjna), jak i lokalnych (dolinne położenie, wysoki poziom wód gruntowych, wpływ Jeziora Goczałkowickiego).

W rocznym rozkładzie kierunków wiatru na Równinie Pszczyńskiej uwidacznia się dominacja wiatru południowo-zachodniego (SW), co jest związane z orientacją geograficzną tego odcinka doliny górnej Wisły. O połowę mniejszą częstość osiąga tu wiatr zachodni (W) oraz wschodni (E), a najrzadziej pojawia się wiatr północny (N). W rocznym przebiegu największy ruch powietrza obserwowany jest w kwietniu i w listopadzie (średnia prędkość wiatru 2,9 m/s). Wiatr silny występuje tu raczej rzadko i najczęściej pojawia się on w styczniu.

Na podstawie powyżej przedstawionych uwarunkowań klimatycznych można stwierdzić, iż klimat lokalny w rejonie miejscowości Goczałkowice-Zdrój nie jest zbyt korzystny, ponieważ dolinne położenie tego uzdrowiska, a także znaczna wilgotność podłoża, sprzyjają występowaniu inwersji temperatury i utrzymywaniu się dużej wilgotności w przyziemnej warstwie powietrza. Należy również zwrócić uwagę na niekorzystne cechy lokalnych warunków bioklimatycznych, jak szczególnie słabe przewietrzanie doliny Wisły. Jak można przypuszczać, słabe przewietrzanie oraz znaczna wilgotność podłoża mogą przyczyniać się do występowania latem stanów parności powietrza, co może być czynnikiem ograniczającym leczenie chorób reumatycznych i chorób układu oddechowego. Pozostałe uwarunkowania klimatyczne (czynniki solarne, termiczne, opadowe) spełniają kryteria stawiane miejscowościom uzdrowiskowym”.

W świetle przeprowadzonych zatem badań i wydanego na jego podstawie przez uprawniony podmiot - Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Warszawie świadectwa właściwości leczniczych klimatu uzdrowisko Goczałkowice Zdrój spełnia zatem zasadnicze kryteria klimatyczne uzdrowisk zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

9.3. Jakość powietrza w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój w świetle dotychczasowych dokumentów

Ocenę stanu sanitarny powietrza w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój przeprowadzono w odniesieniu do kryterialnych poziomów substancji zanieczyszczających zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3.03.2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 nr 47, poz. 281), zastąpione w 2012 roku przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.09.2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 nr 0, poz. 1031);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17.12.2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 nr 5 poz. 31), zastąpione w 2012 roku przez

rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13.09.2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1032).

W Tabeli 59 przedstawiono obowiązujące graniczne poziomy niektórych substancji w powietrzu: benzen, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu, tlenku węgla i ozonu. Dla uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej w okresie przeprowadzonej oceny dla lat 2008-2011 obowiązywały zastrzeżone normy jakości powietrza dotyczące benzen, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki i tlenku węgla (Tabela 60), które w obowiązującym RMŚ z 2012 r. nie występują. Natomiast Tabela 64 przedstawia aktualnie obowiązujące standardy powietrza.

Tabela 59. Poziomy dla niektórych substancji w powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, terminy ich osiągnięcia, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 3.03.2008 r.)

L.p.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość marginesu tolerancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstota przekraczania poziomu w roku kalendarzowym
<i>poziom dopuszczalny</i>					
1.	benzen C_6H_6	rok	5	2 (2008 r.) 1 (2009 r.) 0 (od 2010 r.)	-
2.	dwutlenek azotu NO_2	1 godzina	200	20 (2008 r.) 10 (2009 r.) 0 (od 2010 r.)	18 razy
		rok	40	4 (2008 r.) 2 (2009 r.) 0 (od 2010 r.)	-
3.	dwutlenek siarki SO_2	1 godzina	350	0	24 razy
		24 godziny	125	0	3 razy
4.	pył zawieszony PM10	24 godziny	50	0	35 razy
		rok	40	0	-
5.	ołów Pb	rok	0,5	0	-
6.	tlenek węgla CO	8 godzin	10000	0	-
<i>poziom docelowy</i>					
7.	ozon O_3	8 godzin	120	0	25 dni*

Uwaga: * - liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat

Tabela 60. Dopuszczalne poziomy dla niektórych substancji w powietrzu w uzdrowiskach i na obszarach ochrony uzdrowiskowej ze względu na ochronę zdrowia ludzi (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 3.03.2008 r.)

L.p.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość marginesu tolerancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstota przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
1.	benzen	rok	4	0	-

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

L.p.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m³]	Wartość marginesu tolerancji [µg/m³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
	C ₆ H ₆				
2.	dwutlenek azotu NO ₂	1 godzina	200	0	-
		rok	35	0	-
3.	dwutlenek siarki SO ₂	1 godzina	350	0	-
		24 godziny	125	0	-
4.	tlenek węgla CO	8 godzin	5000	0	-

Tabela 61 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrza zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi, termin ich osiągnięcia, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 24.08.2012 r.)

L.p.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom substancji w powietrzu [µg/m³]	Wartość marginesu tolerancji [µg/m³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu w roku kalendarzowym
1.	benzen C ₆ H ₆	rok	5	-	-
2.	dwutlenek azotu NO ₂	1 godzina	200	-	18 razy
		rok	40	-	-
3.	dwutlenek siarki SO ₂	1 godzina	350	-	24 razy
		24 godziny	125	-	3 razy
4.	pył zawieszony PM _{2,5}	rok	25 (do osiągnięcia do 1.01.2015 r.) 20 (do osiągnięcia do 1.01.2020 r.)	4 (2010 r.) 3 (2011 r.) 2 (2012 r.) 1 (2013 r.) 1 (20104 r.)	-
5.	pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	-	35 razy
		rok	40	-	-
6.	ołów Pb	rok	0,5	-	-
7.	tlenek węgla CO	8 godzin	10000	-	-

Do oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza na obszarze uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój wykorzystano wyniki klasyfikacji strefy bieruńsko-pszczyńskiej obejmującej powiat pszczyński, wykonanej w ramach rocznych ocen jakości powietrza w województwie śląskim w latach 2008 - 2011, wykonywanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Katowicach. Klasyfikacja stref sporządzona została według kryterium występowania przekroczeń kryterialnych poziomów zanieczyszczeń powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi. W strefach wskazane zostały obszary i przyczyny przekroczeń wartości granicznych. W przypadku oceny stopnia zanieczyszczenia benzenem, dwutlenkiem azotu, dwutlenkiem siarki, ołowiem, pyłem zawieszonym PM₁₀ i tlenkiem węgla, powiat pszczyński był w latach 2008 - 2009 częścią strefy bieruńsko-

pszczyńskiej, a w latach 2010 - 2011 – strefy śląskiej. Poziom zanieczyszczenia ozonem troposferycznym oceniony został w strefie śląskiej w latach 2008 - 2011.

Tabela 62 zawiera zasady stosowane w klasyfikacji stref pod kątem spełnienia norm jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi. W tabeli 63 zestawiono klasy strefy bieruńsko-pszczyńskiej dla obszarów ochrony uzdrowiskowej określone w latach 2008 - 2009 dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu i tlenku węgla. W tabeli 64 podane zostały klasy strefy śląskiej dla obszarów ochrony uzdrowiskowej określone w latach 2008 - 2011 dla ozonu troposferycznego oraz w latach 2010 - 2011 dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu i tlenku węgla. Tabele 63 i 64 zawierają także informacje na temat metod zastosowanych do oceny poziomów poszczególnych zanieczyszczeń powietrza w strefie.

Tabela 62. Zasady stosowane w klasyfikacji stref, wykonywanej na podstawie oceny poziomu substancji zanieczyszczającej powietrze pod kątem spełnienia norm jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia

L.p.	Poziom substancji w powietrzu	Klasa strefy
1.	Nieprzekraczający wartości dopuszczalnej	A
2.	Powyżej wartości dopuszczalnej lecz nieprzekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji	B
3.	Powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji	C

Tabela 63. Klasy strefy bieruńsko-pszczyńskiej dla obszarów ochrony uzdrowiskowej określone dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu i tlenku węgla w latach 2008-2009

L.p.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Metoda oceny jakości powietrza w strefie	Klasa strefy	
				2008	2009
1.	benzen C ₆ H ₆	rok	Pomiary pasywne, analogia do stężeń w innej strefie	A	A
2.	dwutlenek azotu NO ₂	1 godzina	Pomiary na stacji w innej strefie, pomiary pasywne	A	A
		rok		A	A
3.	dwutlenek siarki SO ₂	1 godzina	Pomiary na stacji w innej strefie, pomiary pasywne, analogia do stężeń w innej strefie	A	A
		24 godziny		A	A
4.	pył zawieszony PM10	24 godziny	Wyniki modelowania matematycznego	A	A
		rok		A	A
5.	ołów Pb	rok	Analogia do stężeń w innej strefie	A	A
6.	tlenek węgla CO	8 godzin	Pomiary na stacji w innej strefie, analogia do stężeń w innej strefie	A	A

źródło: WIOS Katowice

Tabela 64. Klasy strefy śląskiej dla obszarów ochrony uzdrowiskowej określone dla ozonu w latach 2008 - 2011 oraz dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu i tlenku węgla w latach 2010 - 2011

L.p.	Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Metoda oceny jakości powietrza w strefie	Klasa strefy			
				2008	2009	2010	2011
1.	ozon O ₃	8 godzin	Pomiary automatyczne w stałych punktach	C	C	C	A
2.	benzen C ₆ H ₆	rok	Pomiary pasywne w stałych punktach	-	-	A	A
3.	dwutlenek azotu NO ₂	1 godzina	Pomiary automatyczne w stałych punktach	-	-	A	A
		rok		-	-	A	A
4.	dwutlenek siarki SO ₂	1 godzina	Pomiary automatyczne w stałych punktach	-	-	A	A
		24 godziny		-	-	A	A
5.	pył zawieszony PM10	24 godziny	Pomiary automatyczne i manualne w stałych punktach	-	-	C	C
		rok		-	-	A	A
6.	Ołów Pb	rok	Pomiary manualne w stałych punktach	-	-	A	A
7.	tlenek węgla CO	8 godzin	Pomiary automatyczne w stałych punktach	-	-	A	A

źródło: WIOŚ Katowice

Wyniki klasyfikacji obszarów ochrony uzdrowiskowej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, wykonanej pod kątem występowania przekroczeń poziomów kryterialnych ze względu na ochronę zdrowia ludzi stężeń benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu i tlenku węgla w powietrzu wykazały, że w latach 2008 - 2009 stężenia wymienionych substancji utrzymywały się poniżej wartości dopuszczalnej (klasa A). Ocena jakości powietrza w latach 2010 - 2011 w obszarach ochrony uzdrowiskowej strefy śląskiej ze względu na pył zawieszony PM10 sklasyfikowana została jako klasa C, wymieniając powiat pszczyński wśród obszarów z występującymi przekroczeniami wartości dopuszczalnych średniodobowego stężenia PM10. Za najczęstsze przyczyny przekroczeń wartości dopuszczalnej 24-godzinnego stężenia PM10 w strefie śląskiej zostały uznane: oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków oraz emisji wtórnych z powierzchni odkrytych np. dróg, chodników, boisk, a także niekorzystne warunki klimatyczne/meteorologiczne. W przypadku stopnia zanieczyszczenia benzenem, dwutlenkiem azotu, dwutlenkiem siarki, ołowiem i tlenkiem węgla strefa śląska dla obszarów ochrony uzdrowiskowej otrzymała w latach 2010 - 2011 klasę A. W wyniku oceny jakości powietrza w latach 2008 - 2010 dla ozonu (średniej 8-godzinnej) strefa śląska, w tym dla obszarów ochrony uzdrowiskowej, otrzymała klasę C. Za obszary wystąpienia przekroczeń obowiązującej normy stężenia ozonu uznano wszystkie powiaty tworzące strefę śląską, w tym powiat pszczyński. Według danych pomiarowych z istniejących w strefie śląskiej stacji monitoringu jakości powietrza, przekroczenia docelowego poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem wystąpiły w latach 2008 - 2010 na stacji pomiarowej w Złotym Potoku (gmina Janów, powiat częstochowski). W roku 2011 strefa śląska dla obszarów ochrony uzdrowiskowej otrzymała klasę A pod względem zanieczyszczenia powietrza ozonem.

Analiza wyników oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza na terenie powiatu pszczyńskiego w latach 2008 - 2011 pozwala stwierdzić, że na obszarze uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój zachowane są ustanowione prawnie normy jakości powietrza. Występujące w strefie śląskiej lata 2010 - 2011 przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 odzwierciedlają stan zanieczyszczenia pyłowego w terenie o większej emisji ze źródeł komunalnych i przemysłowych (miasto Pszczyna), w porównaniu z terenem pozamiejskim (Goczałkowice-Zdrój), gdzie tego typu

emisja jest na zdecydowanie niższym poziomie. Podwyższony poziom zanieczyszczenia ozonem w strefie śląskiej w latach 2008-2011, określony na podstawie pomiarów na stacji w Złotym Potoku również nie reprezentuje warunków sanitarnych powietrza w znacznie oddalonym od punktów pomiarowych obszarze, takim jak Goczałkowice-Zdrój. W związku z tym powyższe wnioski powinny być zweryfikowane bezpośrednimi pomiarami niektórych zanieczyszczeń powietrza na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój – minimalnie seria roczna. W wyniku powyższych analiz na obszarze uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój od września 2012 r. prowadzone są pomiary pyłu zawieszonego PM10.

9.4. Pomiary jakości powietrza w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój

Metodyka

Dla potrzeb badań stężeń pyłu zawieszonego o średnicy aerodynamicznej $10\ \mu\text{m}$ na terenie uzdrowiska w Goczałkowicach-Zdroju zainstalowano aspirator pyłu PNS15, produkcji ATMOSERVICE (rysunek 121). Pobornik PNS15 wykonywany jest z automatycznym zmieniaczem filtrów pozwalający na bezobsługowy pobór prób pyłu przez 15 dni. Pobornik odpowiada przepisom europejskim zawartym w normie CEN 12341 oraz w normach VDI 2463 ark. 7 i 8, TA-LUFT, VDI-2465 ark. 1 i 2. Aspirator ten został uznany jako referencyjny.

Podstawowe parametry techniczne pracy pobornika PNS15 są następujące:

- przepływ $2,3\ \text{m}^3/\text{h}$,
- czas poboru próby 24 h,
- zintegrowany mechaniczny zmieniacz filtrów PNS produkcji ATMOSERVICE - 15 filtrów o średnicy 47 mm,
- głowica PM10.



Rysunek 121. Aspirator pyłu PNS15 firmy Atmoservice zainstalowany na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój (zdjęcie XXXX)

Miernik pyłu zawieszonego w strefie „A” ochrony uzdrowiskowej w Goczałkowicach-Zdroju posadowiony został w obudowie typu szafa metalowa o wysokości około 0,5 m nad poziomem gruntu, z czerpnią usytuowaną na wysokości około 2,5 metra) (rysunek 121). Cykl wymiany filtrów - co 2 tygodnie.

Filtry transportowane w kasetach producenta w izotermicznym kontenerze, po kondycjonowaniu ważone są w laboratorium IPIŚ PAN. Stężenia PM10 wyznaczane są zgodnie z wymogami normy PN EN 1234. Masa PM10 oznaczana jest metodą grawimetryczną, w pokoju wagowym wyposażonym w klimatyzację i układ rejestracji parametrów otoczenia temperatury i

wilgotności powietrza. Filtry o średnicy 47 mm ważone są na wadze Mettler Toledo (o rozdzielczości 0,002 g) (rysunek 122). Waga posiada aktualne certyfikaty wzorcowania.



Rysunek 122. Pokój wagowy, waga Mettler Toledo

Sposób ważenia filtrów nieobciążonych (przed pobraniem próbek) jest następujący:

- Przed ważeniem filtry kondycjonuje się w pokoju wagowym przez minimum 48 godzin; warunki pokoju wagowego: temperatura powietrza 20 ± 1 °C, wilgotność względna powietrza 50 ± 5 %.
- Przed rozpoczęciem pomiaru grawimetrycznego waga jest kalibrowana.
- Przed każdym odrębnym ważeniem filtru nieobciążonego waga jest zerowana.
- Filtry są ważone dwukrotnie, z odstępem przynajmniej 12-godzinnym, w celu potwierdzenia stabilności masy filtru. Jeżeli masy te różnią się od siebie o więcej niż 40 µg dla metody LVS filtr jest odrzucany.
- Masa filtru wyrażona jest, jako średnia z dwóch odrębnych pomiarów, zapisana w miligramach. Odczyt średni masy jest wagą początkową filtru.
- Nieobciążone filtry przechowuje się w pokoju wagowym nie dłużej niż 28 dni przed pobraniem próbek.

Sposób ważenia filtrów obciążonych (po pobraniu próbek) jest następujący:

- Przed ważeniem filtry obciążone są kondycjonowane w pokoju wagowym przez minimum 48 godzin; warunki pokoju wagowego: temperatura powietrza 20 ± 1 °C, wilgotność względna powietrza 50 ± 5 %.
- Przed rozpoczęciem pomiaru grawimetrycznego waga jest kalibrowana.
- Przed każdym odrębnym ważeniem filtru nieobciążonego waga jest zerowana.
- Filtry są ważone dwukrotnie, z odstępem wynoszącym od 24 do 72 godzin. Jeżeli ich masy różnią się o więcej niż 60 µg dla metody LVS filtr jest odrzucany.
- Masa filtrów obciążonych wyrażona jest jako średnia z dwóch odrębnych pomiarów i zapisana w miligramach. Odczyt średni masy jest wagą końcową filtru.
- Po zważeniu filtry są archiwizowane.

Do wyznaczenia stężenia PM wykorzystano rejestrowany on-line, przepływ powietrza w warunkach rzeczywistych. Stężenie pyłu zawieszanego wyznaczane jest, jako różnica masy (m_2) po ekspozycji i masy filtra czystego (m_1), dzielona przez objętość pobranego powietrza (V_r):

$$S_{24h} = (m_2 - m_1) / V_r \quad [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

Lokalizacja stacji

Stacja pomiaru pyłu zawieszonego zlokalizowana jest w obrębie strefy A uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój.



Rysunek 123. Lokalizacja stacji pomiaru PM10 typu PNS15 na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój w strefie „A” ochrony uzdrowiskowej

źródło: ©Google earth

9.4.1. Wstępne wyniki badań oraz wnioski z okresu około 50 dni

Pomiary zanieczyszczeń pyłowych powietrza PM10 na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój rozpoczęto 20 września 2012 r. i prowadzone będą przez okres roku. W niniejszym sprawozdaniu przedstawiono wstępne wyniki pomiarów PM10 w Goczałkowicach-Zdroju, obejmujące okres dwumiesięczny: wrzesień – październik 2012 r. na tle pomiarów jakości powietrza prowadzonych przez Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ) w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej oraz warunków meteorologicznych mierzonych na stacjach Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej (PSHM) IMGW-PIB.

Jakość powietrza w zakresie zanieczyszczeń pyłowych

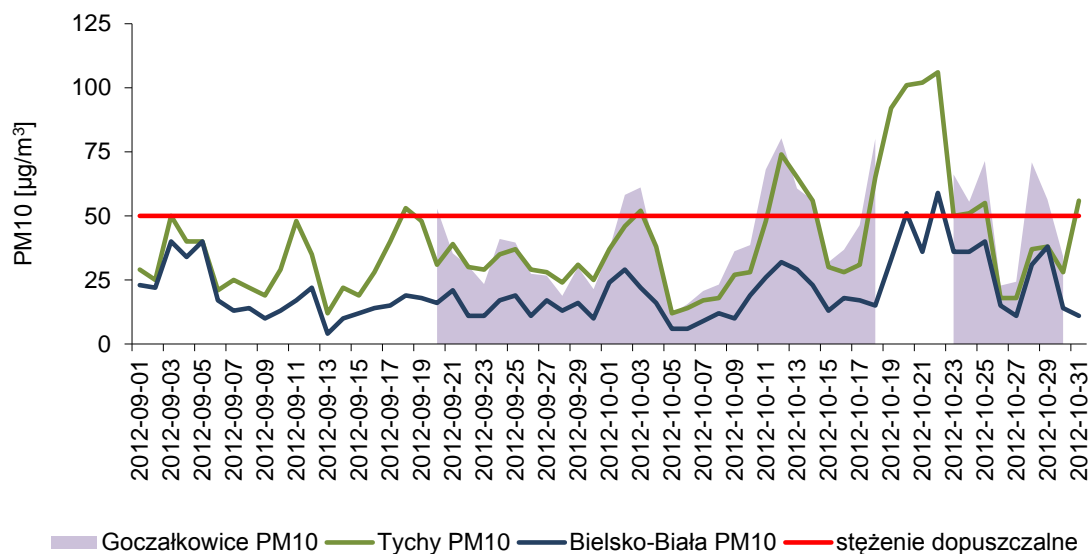
Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój w porównaniu do na stacjach PMŚ wykonywane przez inspekcje ochrony środowiska czyli WIOŚ w odniesieniu do dla stacji monitoringu jakości powietrza zlokalizowanych w Tychach i Bielsku-Białej to jest na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

We wrześniu 2012 roku zanotowano jednokrotnie przekroczenie dobowego stężenia dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM10 na stacji PMŚ w Tychach i na stacji w Goczałkowicach-Zdroju. W październiku 2012 roku liczba takich przypadków wyniosła 2 i 12 odpowiednia dla stacji Bielsko-Biała oraz Tychy i Goczałkowice-Zdrój (tabela 65). W tabeli 66 przedstawiono wyniki pomiarów PM10 w Goczałkowicach-Zdroju.

Tabela 65. Liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 24-godzinnego wynoszącego 50 µg/m³ na stacjach monitoringu jakości powietrza w strefie

Miesiąc 2012	Liczba przekroczeń 24-godzinnego stężenia dopuszczalnego PM10		
	Stacja pomiarowa		
	Bielsko-Biała	Tychy	Goczałkowice-Zdrój ^{*)}
wrzesień	0	1	1
październik	2	12	12

Uwaga: ^{*)} pomiary w Goczałkowicach-Zdroju rozpoczęto 20 września 2012 r., w dniach 19-22 października wystąpiła awaria pobornika PM



Rysunek 124. Dobowe stężenie PM10 na stacjach PMŚ w Tychach i Bielsku-Białej oraz stacji monitoringu w Goczałkowicach-Zdroju

Współczynnik korelacji między stężeniami PM10 na stacji w Tychach i Goczałkowicach w okresie od 20 września do 30 października 2012 r był równy 0,891. Świadczy to o tym, że zarówno warunki meteorologiczne jak i struktura emisji jest podobna w obu lokalizacjach stacji.

Tabela 66. Wyniki pomiarów PM10 w Goczałkowicach

Numer próbki	Data pomiaru	Stężenie pyłu PM10 [µg/m³]
1	2012-09-20	52,8
2	2012-09-21	35,4
3	2012-09-22	30,4
4	2012-09-23	23,4
5	2012-09-24	41,0
6	2012-09-25	39,6
7	2012-09-26	27,4
8	2012-09-27	26,7
9	2012-09-28	18,8
10	2012-09-29	30,0
11	2012-09-30	21,4
12	2012-10-01	36,8
13	2012-10-02	58,2

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Numer próbki	Data pomiaru	Stężenie pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
14	2012-10-03	61,1
15	2012-10-04	34,5
16	2012-10-05	11,8
17	2012-10-06	15,6
18	2012-10-07	20,7
19	2012-10-08	23,2
20	2012-10-09	36,2
21	2012-10-10	38,6
22	2012-10-11	68,1
23	2012-10-12	80,3
24	2012-10-13	60,7
25	2012-10-14	56,1
26	2012-10-15	31,9
27	2012-10-16	36,8
28	2012-10-17	46,4
29	2012-10-18	80,1
30	2012-10-19	-*
31	2012-10-20	-*
32	2012-10-21	-*
33	2012-10-22	-*
34	2012-10-23	66,2
35	2012-10-24	55,5
36	2012-10-25	71,4
37	2012-10-26	22,8
38	2012-10-27	24,3
39	2012-10-28	70,9
40	2012-10-29	56,4
41	2012-10-30	34,2

*Uwaga: *- awaria pobornika*

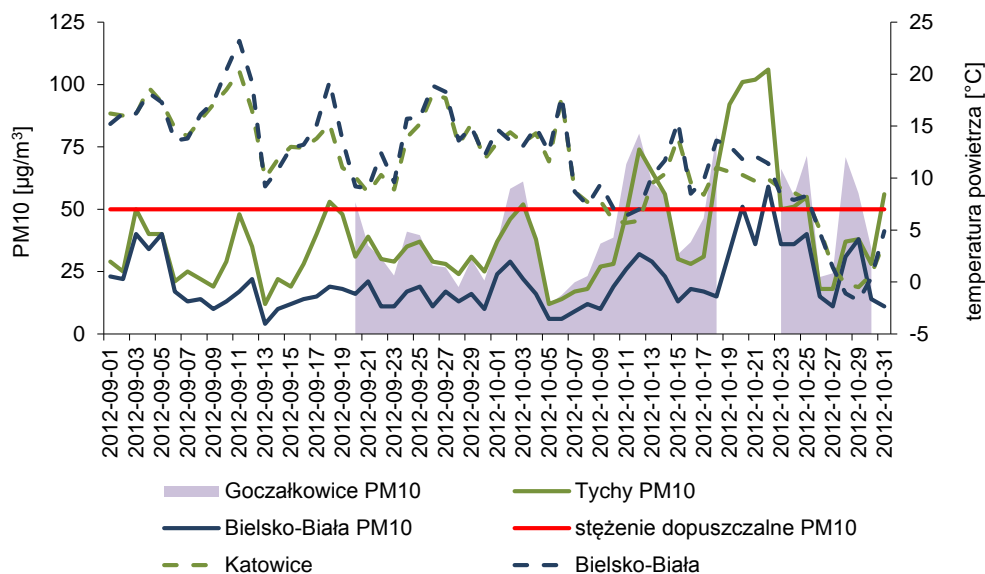
Tło meteorologiczne

Poniżej scharakteryzowano warunki meteorologiczne, które wystąpiły w analizowanym okresie pomiarowym PM10 w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój. Ponieważ na terenie uzdrowiska nie są prowadzone pomiary warunków pogodowych posłużono się danymi meteorologicznymi PSHM IMGW-PIB ze stacji Katowice i Bielsko-Biała reprezentatywnymi dla analizowanego obszaru.

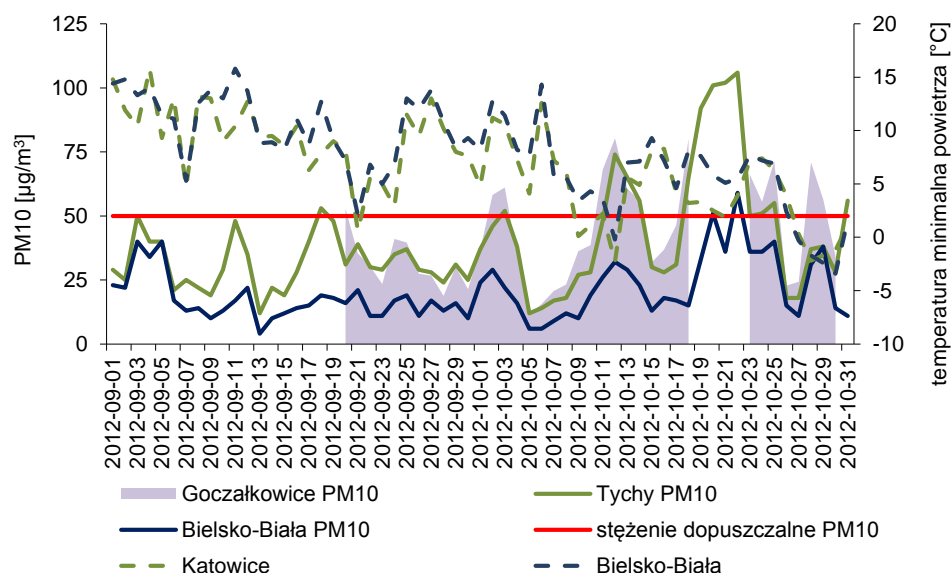
Wrzesień 2012 roku w rejonie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój był miesiącem cieplejszym i pogodniejszym od przeciętnego września w minionym wieloleciu. Średnia temperatura powietrza w tym rejonie była wyższa od średniej temperatury września z wielolecia o około 1°C. W przebiegu miesięcznym zaznaczyły się oscylacje średnich temperatur dobowych w zakresie od 20°C do 8°C, z tendencją ich niezbyt wyraźnego spadku z upływem miesiąca. Najcieplejszym dniem był 11 wrzesień z temperaturami maksymalnymi około 29°C, a najchłodniejszym 21 wrzesień z temperaturami minimalnymi 0,5–1°C.

Pod względem opadowym wrzesień 2012 w analizowanym rejonie nie odbiegał znacząco od normy z wielolecia (około 95% normy miesięcznej). Największe tego miesiąca dobowe sumy opadów odnotowano w dniach 12-13, 19 i 29 września. Opady z okresu 12-13 września związane były z występowaniem intensywnych zjawisk burzowych. Tego miesiąca opad deszczu (>0,1 mm) w rozpatrywanym rejonie zanotowano w dwunastu dobach.

Październik 2012 roku był w rejonie Goczałkowic miesiącem chłodniejszym od przeciętnego października o około 0,5°C. W miesięcznym przebiegu zaznaczyły się dość znaczące wahania średnich temperatur dobowych, w zakresie od 17°C do 1°C, a w dniach 28-29 października średnie temperatury powietrza spadły do poziomu poniżej 0°C. Temperatury maksymalne w dniach 4 i 6 października osiągały wartość 22°C, zaś najniższe poziomy temperatury minimalnej (około -3°C) zanotowano dnia 12 października oraz w okresie 29-30 września 2012 r.



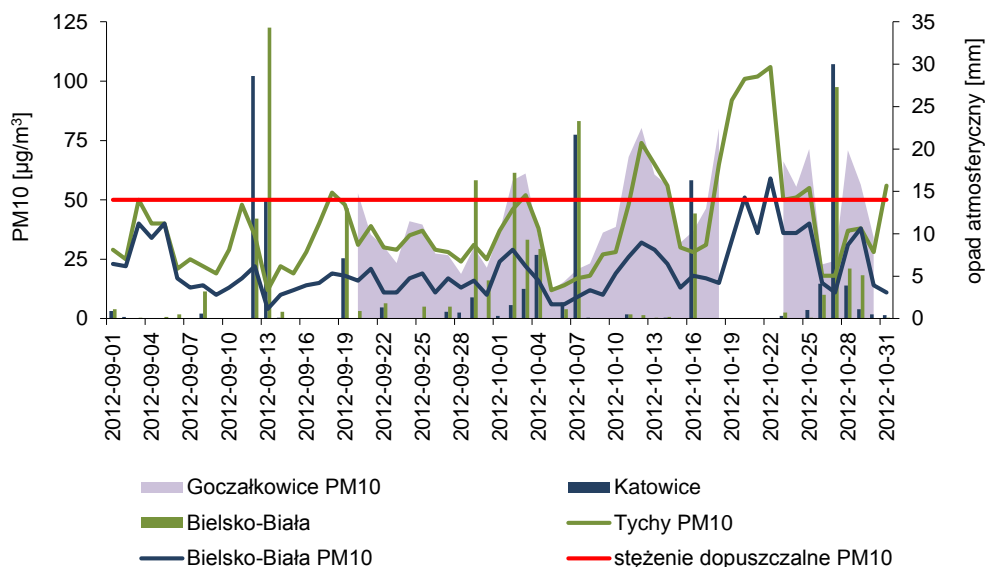
Rysunek 125. Średnie dobowe stężenie PM10 na stacji Tychy i Bielsko-Biała na tle średniej dobowej temperatury powietrza na stacji Katowice i Bielsko-Biała



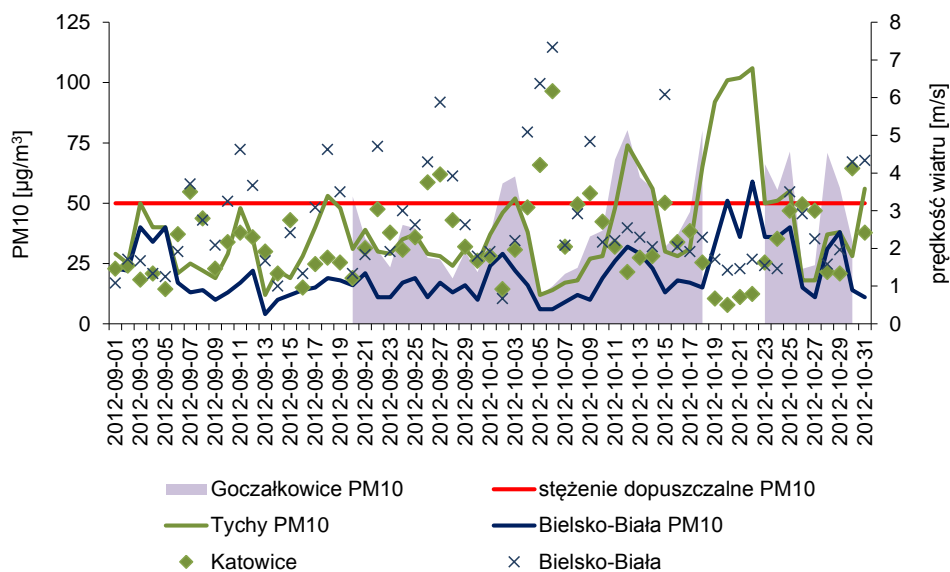
Rysunek 126. Średnie dobowe stężenie PM10 na stacji Tychy i Bielsko-Biała na tle dobowej temperatury minimalnej powietrza na stacji Katowice i Bielsko-Biała

Pod względem opadowym październik 2012 r. odznaczył się w tym rejonie wysoką nadwyżką opadów, osiągających prawie dwukrotność ich normy miesięcznej. Największe dobowe sumy opadów były w dniach 2, 7, 16 i 27 października. W okresie 27-30 października występowały dość obfite opady śniegu, które utworzyły utrzymującą się przez kilka dni pokrywę śnieżną o grubości do 10 cm.

W dniu 4 października występowały intensywne zjawiska burzowe, z raczej niewielkimi opadami deszczu. Tego miesiąca deszcz ($>0,1$ mm) zanotowano w piętnastu dobach, a opad śniegu w czterech dobach.



Rysunek 127. Średnie dobowe stężenie PM10 na stacji Tychy i Bielsko-Biała na tle sumy dobowej opadu atmosferycznego na stacji Katowice i Bielsko-Biała



Rysunek 128. Średnie dobowe stężenie PM10 na stacji Tychy i Bielsko-Biała na tle średniej dobowej prędkości wiatru na stacji Katowice i Bielsko-Biała

Analiza stężeń pyłu PM10 w badanym okresie na tle warunków meteorologicznych potwierdziła znane powszechnie zależności jakości powietrza od pogody. Obserwowane podwyższone stężenia pyłu wiązały się z okresami relatywnie niskich temperatur i małych prędkości wiatru. Wahania dobowych stężeń pyłu PM10 wynikały zatem zarówno z procesu termicznego sterowania emisją pochodzącą głównie ze niskich źródeł jak też zróżnicowania warunków wentylacyjnych atmosfery. Niższa od wieloletniej średnia miesięczna temperatura października i zbliżona do wieloletniej średnia miesięczna prędkość wiatru sugeruje, że tło meteorologiczne warunków aerosanitarnych w badanym okresie w stosunku do okresu wieloletniego było mniej korzystne.

Występujące w okresie badań przekroczenia dopuszczalnych wartości dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w Goczałkowicach są typowe dla tzw. epizodów I stopnia (średnie dobowe przekroczenie PM₁₀ > 50 µg/m³), które w ciągu całego na badanym obszarze zdarzają się z prawdopodobieństwem około 0,33, a w okresie poza zimowym z prawdopodobieństwem około 0,08. Epizody takie w okresach poza zimowych charakteryzuje średnia dobową temperaturę powietrza w przedziale od 0 do 5°C przy minimalnych temperaturach powietrza zbliżonych do 0°C lub nieznacznie od nich niższych. Typowym zjawiskiem jest średnia dobową prędkość wiatru < 3 m/s. Podczas dnia z takim epizodem obserwuje się też niejednokrotnie ciszę, której czas trwania dochodzi do 30% czasu w dobie. Sytuacja taka związana jest najczęściej z antycyklonalnymi typami cyrkulacji atmosferycznej, którym towarzyszy słaby spływ mas powietrza (ponad warstwą tarcia) z sektora wschodniego lub brakiem widocznego ruchu mas powietrza. W przyziemnych warstwach atmosfery kształtuje się inwersja termiczna dolna lub niezbyt głęboka warstwa mieszania bywa nakryta warstwą inwersyjną. Identyfikacja pionowa tych struktur nie jest jednak możliwa ze względu na brak pomiarów bezpośrednich tych parametrów. Szacowane na podstawie obserwacji pośrednich współczynniki wentylacji <100 m²/s w poza zimowe dni z epizodami pyłowymi I stopnia sugerują, że powodem tych sytuacji jest wyłącznie niska emisja z obszaru badań i nieodległych obszarów przyległych [Ziemiański, Ośródka i in. 2012].

Po zakończeniu rocznego cyklu badań przedstawiona zostanie szczegółowa charakterystyka meteorologiczna występujących epizodów smogowych wraz z ich interpretacją.

Wstępne wnioski z badań

Badania jakości powietrza prowadzone w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie A uzdrowiska w Goczałkowicach obejmują okres około 50 dni. Trudno na podstawie tak krótkiej serii pomiarowej formułować daleko idące wnioski, niemniej jednak można wysnuć następujące spostrzeżenia:

- istnieje duża zbieżność wyników badań stężeń pyłu PM₁₀ uzyskiwanych w Goczałkowicach z pomiarami stacji automatycznych PMS w Tychach i Bielsku Białej. Szczególnie jest to widoczne przy porównywaniu serii pomiarowych w przypadku Goczałkowic i Tych. Świadczy to o tym, że stężenia pyłu PM₁₀ w obu tych lokalizacjach kształtują się pod wpływem podobnych czynników emisyjnych i meteorologicznych,

- warunki aerosanitarnie powietrza w okresie od 20 września do 31 października 2012 roku są wynikiem przebiegu pogody. Przekroczenie dobowych wartości dopuszczalnych stężeń pyłu w Goczałkowicach występują w dniach o stosunkowo niskich temperaturach i złych warunkach wentylacyjnych. Są one prawdopodobnie wynikiem znacznego oddziaływania tzw. niskiej emisji.

- biorąc pod uwagę roczny przebieg warunków meteorologicznych i odpowiadających im warunków aerosanitarnych na podstawie dotychczasowych badań należy zauważyć, że dotrzymanie standardów jakości powietrza w zakresie liczby przekroczeń dopuszczalnych dobowych stężeń pyłu PM₁₀ będzie niezwykle trudne.

9.4.2. Wyniki badań pyłu zawieszonego w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój z pełnego okresu pomiarowego (20.09.2012 - 19.09.2013 r.)

Pomiary zanieczyszczeń pyłowych powietrza PM₁₀ na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój prowadzone były przez 365 dni od 20 września 2012 roku do 19 września 2013 roku. Udział ważnych danych wyniósł 92,1%. Pełny zestaw danych pomiarowych zamieszczono w załączniku 1. W niniejszym sprawozdaniu przedstawiono wyniki pomiarów PM₁₀ w Goczałkowicach-Zdroju, obejmujące okres roczny na tle pomiarów jakości powietrza prowadzonych przez Państwowy Monitoring Środowiska (PMS) w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej oraz warunków meteorologicznych mierzonych na stacjach Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej (PSHM) IMGW-PIB.

Jakość powietrza w zakresie zanieczyszczeń pyłowych

Ocenę stanu sanitarnego w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój w zakresie stężeń PM10 przeprowadzono w odniesieniu do kryterialnych poziomów substancji zanieczyszczających powietrze zgodnie z RMŚ z dnia 18 września 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031) (tabela 67).

Tabela 67. Okres dla których uśrednia się wyniki pomiarów, poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego oraz poziom alarmowy PM10

Pył zawieszony	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom alarmowy [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
PM10	24 godziny	50	35 razy	200	300
	rok kalendarzowy	40	-	-	-

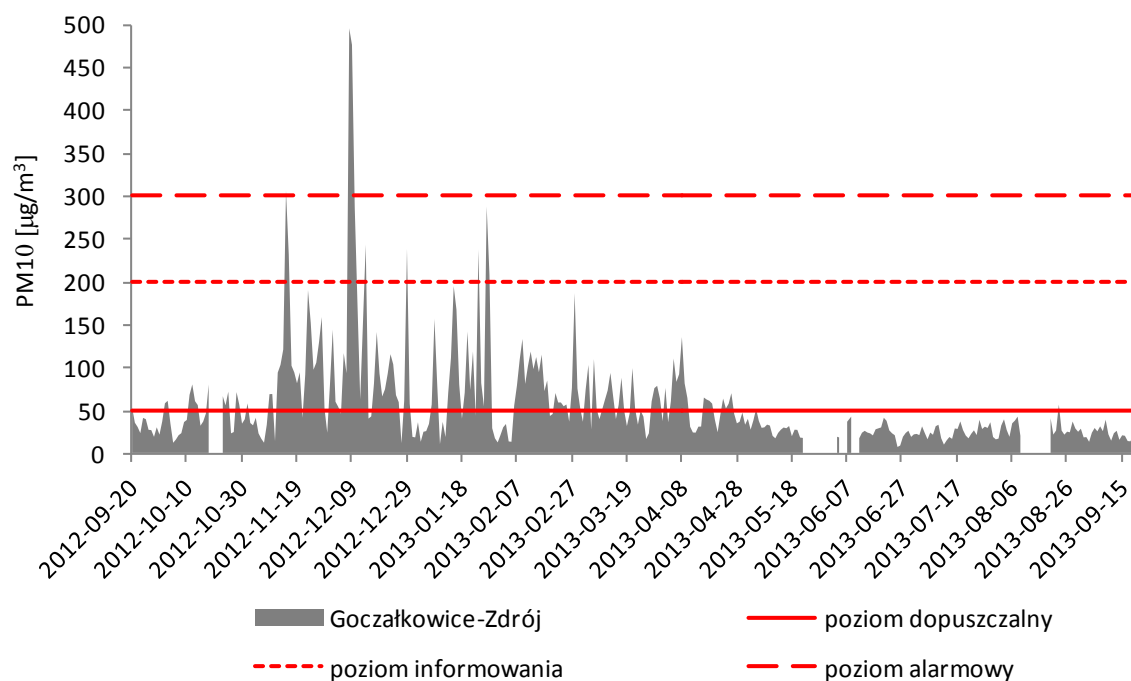
Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój w porównaniu do stężeń PM10 zmierzonych na stacjach jakości powietrza PMŚ/GIOŚ w Tychach i Bielsku-Białej, to jest zlokalizowanych na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.

W tabeli 68 pokazano liczbę przekroczeń kryterialnego stężenia średniego dobowego PM10 w całym okresie pomiarowym i podokresach tj.: od początku pomiarów do końca 2012 roku i od stycznia 2013 roku do końca okresu sprawozdawczego. Rysunek 129 przedstawia roczny przebieg stężenia średniego dobowego PM10 w Goczałkowicach-Zdroju w odniesieniu do poziomów kryterialnych. W tabeli 69 przedstawiono średnie miesięczne stężenia PM10 oraz dobowe maksymalne stężenie w miesiącu oraz liczbę przekroczeń wartości progowych pyłu zawieszonego w poszczególnych miesiącach w Goczałkowicach-Zdroju. Natomiast rysunek 130 ilustruje przebieg dobowego stężenia PM10 w Goczałkowicach-Zdroju na tle stężeń PM10 zmierzonych na stacjach w Tychach i Bielsku-Białej oraz poziomów kryterialnych.

Tabela 68. Liczba przekroczenia stężenia średniego dobowego PM10 w danym okresie pomiarowym (1): dopuszczalnego poziomu dobowego (2), wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego (3), poziomu alarmowego substancji w powietrzu (4) oraz maksymalne dobowe stężenie w Goczałkowicach Zdroju

Okres pomiarowy		Liczba przekroczeń			Wartość maksymalna 24-godz. (data)
		Stężenie 24-godz	Wartość progowa informowania 24-godz.	Wartość alarmowa 24-godz.	
Od	Do	PM10 > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM10 > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM10 > 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
2012-09-20	2013-09-19	133	10	3	496
2012-09-20	2012-12-31	59	7	3	496 (2012-12-08)
2013-01-01	2013-09-19	74	3		288 (2013-01-27)

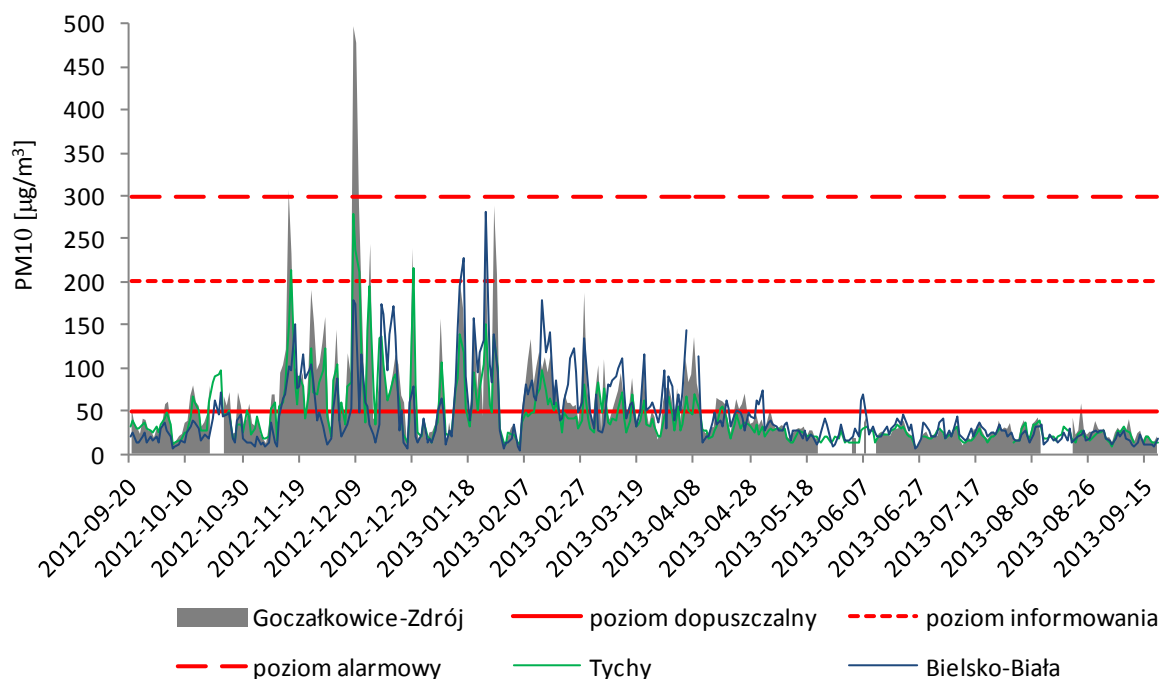
Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 129. Stężenie średnie dobowe PM10 w okresie od 20.09.2012 r. do 19.09.2013 r. na tle poziomu dopuszczalnego, poziomu informowania i alarmowego dla Goczałkowic-Zdroju.

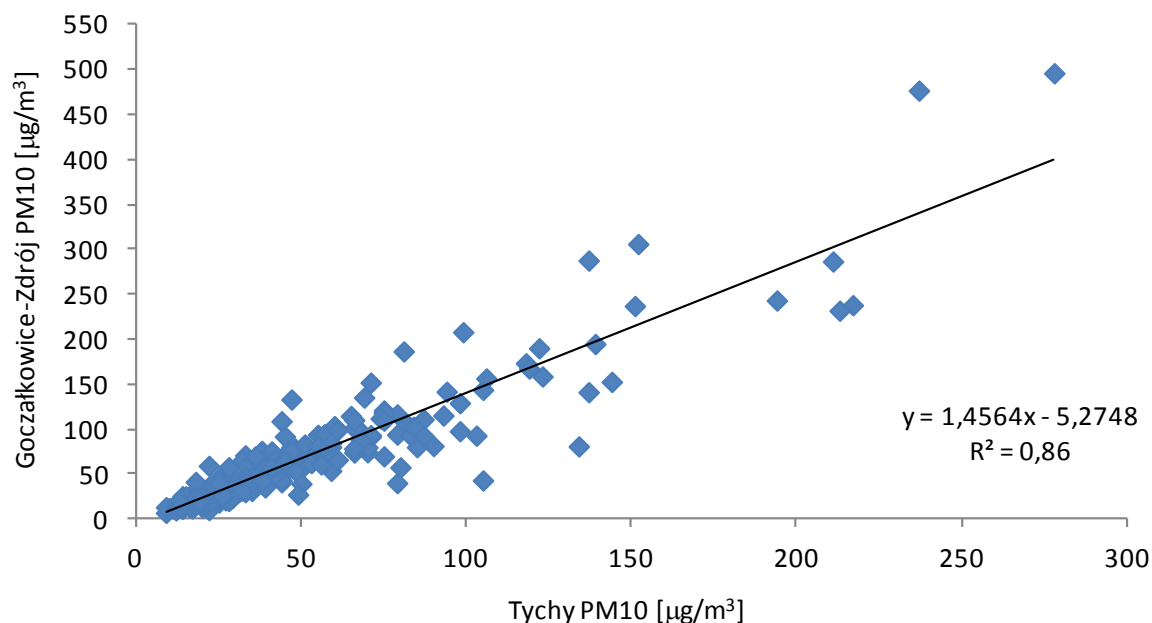
Tabela 69. Średnie miesięczne stężenie (2) oraz maksymalne dobowe stężenie w miesiącu (6) PM10 oraz liczba przekroczenia stężenia PM10 w danym miesiącu (1): dopuszczalnego poziomu dobowego (3), wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego (4), poziomu alarmowego substancji w powietrzu (5) dla Goczałkowic-Zdroju.

Okres pomiarowy	Stężenie średnie miesięczne	Liczba przekroczeń			Wartość maksymalna 24-godz.
		Stężenie 24-godz.	Wartość progowa informowania 24-godz.	Wartość alarmowa 24-godz.	
	$\mu\text{m}/\text{m}^3$	PM10 > 50 $\mu\text{m}/\text{m}^3$	PM10 > 200 $\mu\text{m}/\text{m}^3$	PM10 > 300 $\mu\text{m}/\text{m}^3$	$\mu\text{m}/\text{m}^3$
2012-10	46	12			80
2012-11	89	20	2	1	306
2012-12	124	26	5	2	496
2013-01	82	17	3		288
2013-02	73	20			187
2013-03	59	19			110
2013-04	56	16			135
2013-05	29	1			51
2013-06	25				42
2013-07	24				39
2013-08	30	1			58



Rysunek 130. Stężenie średnie dobowe PM10 na tle poziomów granicznych w okresie od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. dla Goczałkowic-Zdrój, Tychów, Bielska-Białej.

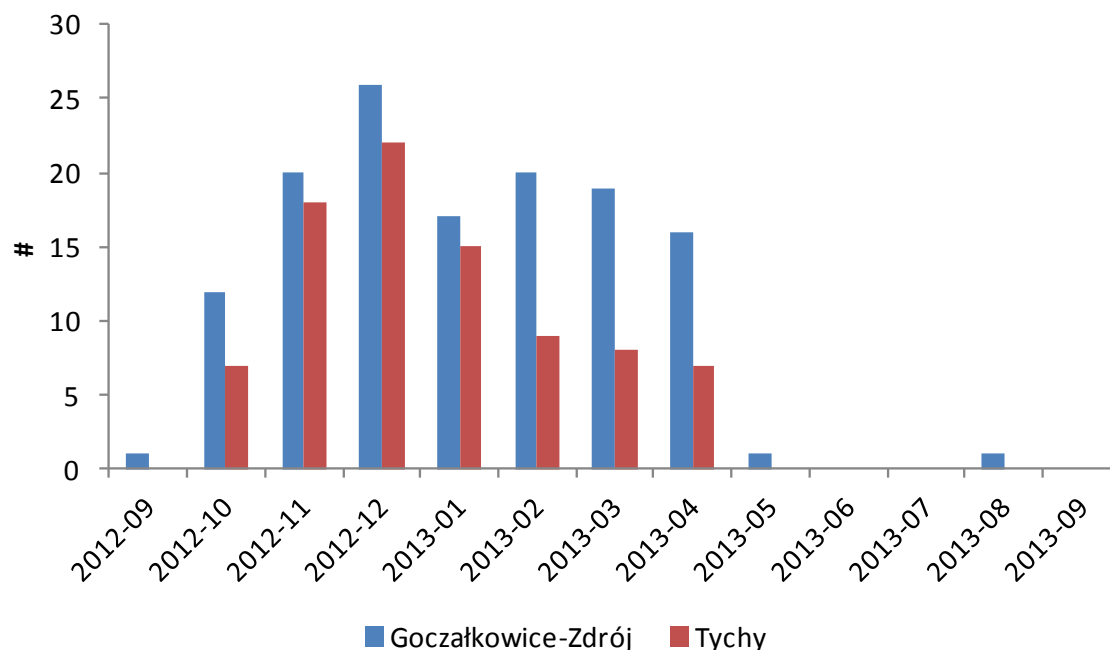
Wyznaczone współczynniki korelacji istotne statystycznie na poziomie $\alpha=0,05$ między stężeniami PM10 na stacji Goczałkowice-Zdrój w stosunku do stacji Tychy i Bielsko-Białej w analizowanym okresie były równe odpowiednio 0,927 i 0,668. Znaczny był również współczynnik korelacji między PM10 zmierzonymi w Goczałkowicach-Zdroju a stacją pomiaru jakości powietrza PMŚ w Katowicach ($r=0,873$). Bardzo silna korelacja między stężeniami PM10 w Goczałkowicach-Zdroju a Tychami świadczy o tym, że zarówno warunki meteorologiczne, jak i struktura emisji jest podobna w obu lokalizacjach stacji (rysunek 131). Na obu stacjach również 8 grudnia 2012 roku zmierzono najwyższe 24-godz. stężenie PM10 w całym analizowanym okresie pomiarowym. Z kolei większy współczynnik korelacji dla PM10 między Goczałkowicami-Zdrój a Katowicami niż między Goczałkowicami-Zdrój, a Bielsko-Białą był podstawą do analizy charakterystyki tła meteorologicznego stężeń PM10 w Goczałkowicach-Zdroju, przedstawionego w dalszej części niniejszego opracowania, na podstawie danych meteorologicznych ze stacji PSHM IMGW-PIB Katowice-Muchowiec.



Rysunek 131. Zależność między stężeniem dobowym PM10 w Goczałkowicach-Zdroju a Tychami w okresie od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r.

Na rysunku 8 przedstawiono liczbę z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego PM10 w przebiegu miesięcznym. Natomiast w tabeli 70 zestawiono przekroczenia poziomów kryterialnych w Goczałkowicach-Zdroju i Tychach. W przebiegu miesięcznym tendencja liczby dni z przekroczeniami poziomu dobowego PM10 w Goczałkowicach-Zdroju zgadza się co do pomiarów w Tychach. Niestety w Goczałkowicach-Zdroju w badanym okresie pomiarowym liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu dobowego PM10 = 50 µg/m³ była wysoka, wyniosła 133 dni i była wyższa o 47 dni niż w Tychach. Nawet odejmując dopuszczalną częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego równą 35 razy w roku (odnoszącego się wprawdzie do roku kalendarzowego zgodnie z RMS), niedotrzymane standardy jakości powietrza były przez 98 dni, co stanowi 27% czasu w roku. Ponadto zanotowano 7 dni ze stężeniami powyżej progu informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego (PM10 > 200 µg/m³), a poziom alarmowy (PM10 > 300 µg/m³) został przekroczony trzy krotnie. Przyjmując próg 40 µg/m³ jako wartość progową rocznego stężenia w roku kalendarzowym zgodnie z odpowiednim RMS, to w Goczałkowicach-Zdroju średnie stężenie dla 365 dni pomiarowych również zostało przekroczone o 17 µg/m³. Powodem niedotrzymania standardów jakości powietrza ze względu na zanieczyszczenia pyłowe oprócz struktury emisji zanieczyszczeń powietrza, były warunki pogodowe determinujące procesy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, które sprzyjały występowaniu epizodów smogowych związanych z wysokim stężeniem PM10.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 132 Liczba przekroczeń w poszczególnych miesiącach dobowego stężenia dopuszczalnego PM10 dla Goczałkowic-Zdroju i Tychów.

Tabela 70 Liczba przekroczenia stężenia średniego dobowego PM10 w danym okresie pomiarowym (1): dopuszczalnego poziomu dobowego (2), wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego (3), poziomu alarmowego substancji w powietrzu (4) dla Goczałkowic-Zdroju.

Okres pomiarowy	Stężenie 24-godz.		Wartość progowa informowania 24-godz.		Wartość alarmowa 24-godz.
	50 µm/m³ < PM10 ≤ 200 µm/m³		200 µm/m³ < PM10 ≤ 300 µm/m³		PM10 > 300 µm/m³
	Goczałkowice-Zdrój	Tychy	Goczałkowice-Zdrój	Tychy	Goczałkowice-Zdrój
2012-09	1				
2012-10	12	7			
2012-11	18	17	1	1	1
2012-12	21	18	3	4	2
2013-01	14	15	3		
2013-02	20	9			
2013-03	19	8			
2013-04	16	7			
2013-05	1				
2013-06					
2013-07					
2013-08	1				
2013-09					

Tło meteorologiczne

Poniżej scharakteryzowano warunki meteorologiczne, które wystąpiły w analizowanym okresie pomiarowym PM10 w uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój (tabela 71). Ponieważ na terenie uzdrowiska nie są prowadzone pomiary warunków pogodowych posłużono się danymi meteorologicznymi PSHM IMGW-PIB ze stacji Katowice-Muchowiec reprezentatywnymi dla stacji pomiaru PM10 Goczałkowice-Zdrój, jak również stacji pomiaru jakości powietrza PMS w Tychach oraz Katowicach.

Tabela 71. Charakterystyka meteorologiczna od października 2012 roku do sierpnia 2013 roku na tle wartości z wielolecia 1981-2010 dla stacji Katowice-Muchowiec.

Okres pomiarowy	Temperatura powietrza [°C]			Opad atmosferyczny	
	Średnia	Odchylenie od wartości z wielolecia	Minimalna	Suma [mm]	% w stosunku do wartości z wielolecia
2012-10	8,6	-0,2	-2,3	94,8	207
2012-11	5,8	2,2	-4,4	35,8	70
2012-12	-2	-1,5	-17,1	35,2	70
2013-01	-2,4	-0,8	-14,5	61,7	145
2013-02	-0,2	0,2	-6,6	17,2	45
2013-03	-0,6	-3,9	-14,7	57,7	124
2013-04	9	0,3	-6,5	26,5	58
2013-05	13,7	-0,2	-3,4	110,3	143
2013-06	17,2	0,7	7,7	120,9	143
2013-07	19,5	0,9	5,7	78,6	80
2013-08	18,7	0,8	6,6	27,7	36

Z punktu widzenia klimatologicznego pod względem warunków termicznych:

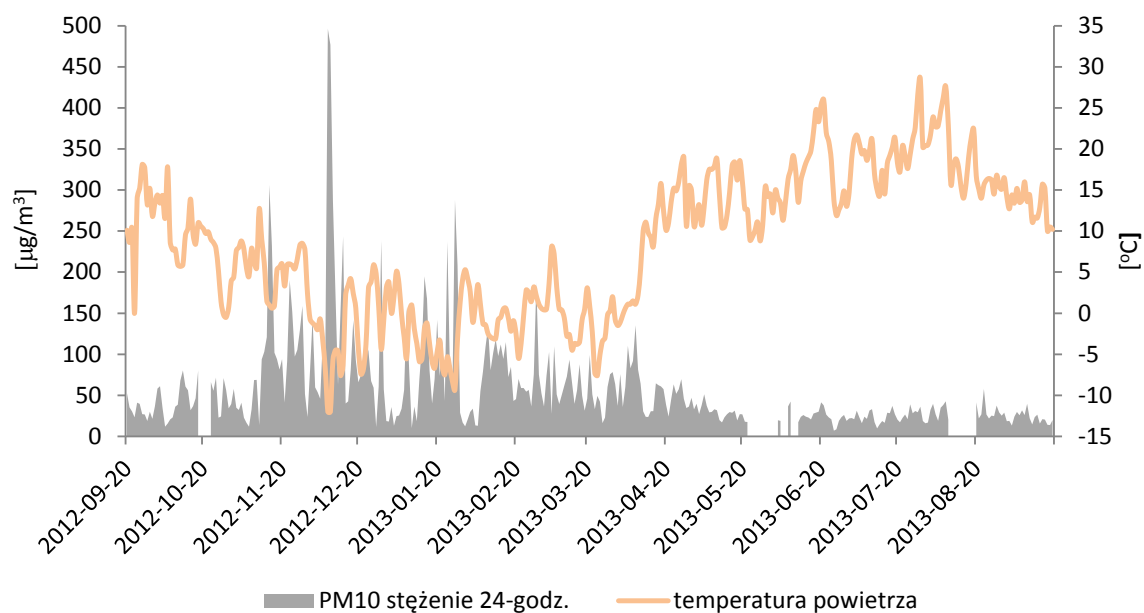
- znacznie poniżej normy ($< -2,0^0$) był marze 2013 r.,
- poniżej normy (odchylenie od $-2,0^0$ do $-0,5^0$) był grudzień 2012 r. i styczeń 2013 r.,
- w normie (od $-0,4^0$ do $0,4^0$) był październik 2012 r. oraz luty, kwiecień i maj 2013 r.,
- powyżej normy (od $0,5^0$ do $2,0^0$) był czerwiec-sierpień 2013 r.,
- znacznie powyżej normy ($> 2,0^0$) był listopad 2012 r.

Z punktu widzenia klimatologicznego pod względem warunków pluwialnych:

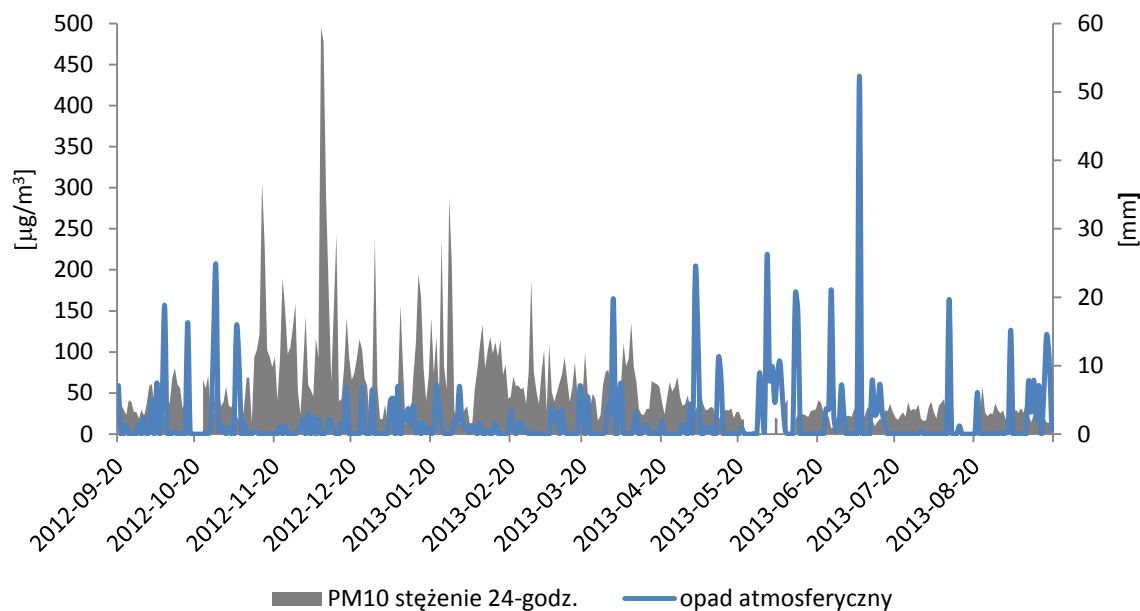
- poniżej normy (od 25% do 74%) był listopad i grudzień 2012 r. oraz luty, kwiecień i sierpień 2013 r.
- w normie (od 75% do 124%) był marzec i lipiec 2013 r.,
- powyżej normy (od 125% do 175%) był styczeń maj i czerwiec 2013 r.,
- znacznie powyżej normy ($> 175\%$) był październik 2013 r.

Z kolei trzecia dekada września 2012 r. pod względem termicznym była powyżej normy (temperatura średnia $12,5^0\text{C}$), natomiast ze względu na opady atmosferyczne była poniżej normy (suma 5,3 mm). Natomiast w pierwszej dekadzie września 2013 r. zarówno temperatura powietrza jak i suma opadu atmosferycznego były w normie i wyniosły odpowiednio $13,8^0\text{C}$ i 26,5 mm. Temperatura powietrza średnia w drugiej dekadzie września 2013 r. była poniżej normy (12^0C), a suma opadu atmosferycznego była znacznie powyżej normy (50 mm). Warunki anemologiczne w przebiegu miesięcznym nie odbiegały od wartości z wielolecia. Najniższą temperaturę dobową równą -12^0C zanotowano 8 grudnia 2012 r., kiedy to zarejestrowano również najwyższe stężenie dobowe PM10 w Goczałkowicach-Zdroju w całym analizowanym okresie pomiarowym. W tym dniu

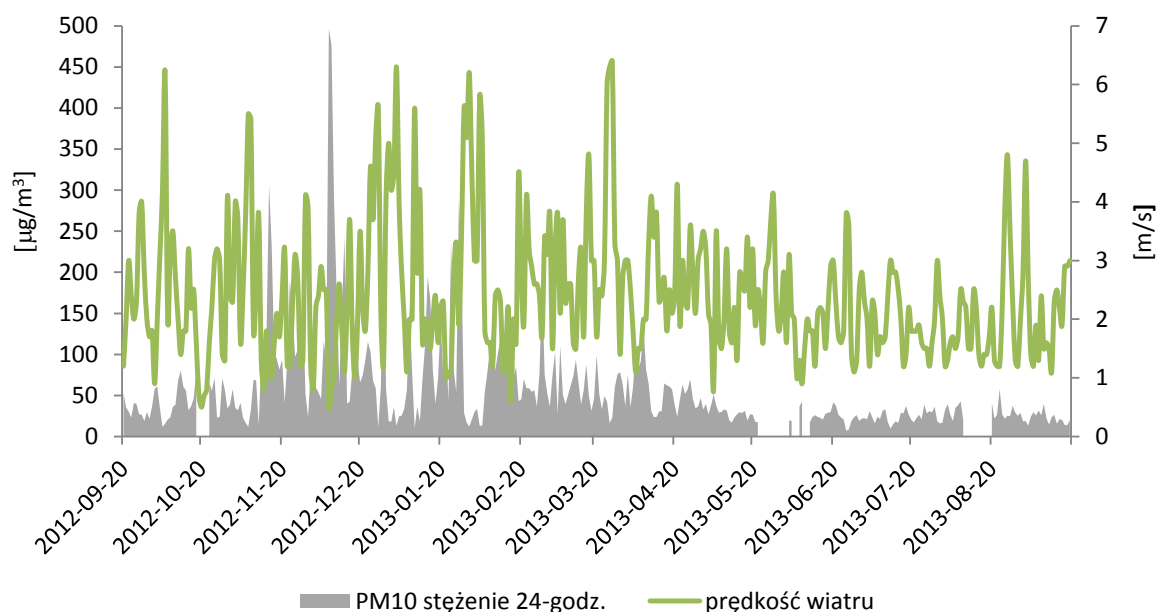
zanotowano również najniższą temperaturę minimalną $-17,7^{\circ}\text{C}$ w grudniu, która była niższa od wartości z wielolecia 1981-2010 o $-5,7^{\circ}$. Rysunki 9 – 11 przedstawiają średnie dobowe stężenie PM10 w Goczałkowicach-Zdroju na tle wybranych elementów meteorologicznych.



Rysunek 133. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle średniej dobowej temperatury powietrza na stacji Katowice-Muchowiec od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. dla Goczałkowic-Zdroju.



Rysunek 134. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle sumy dobowej opadu atmosferycznego na stacji Katowice-Muchowiec od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. dla Goczałkowic-Zdroju.



Rysunek 135. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle średniej dobowej prędkości wiatru na stacji Katowice-Muchowiec od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. dla Goczałkowic-Zdroju.

9.4.3. Epizody wysokich stężeń PM10

W rozdziale tym przedstawiona została charakterystyka meteorologiczna wybranych epizodów wysokich stężeń pyłu zawieszonego, które wystąpiły w Goczałkowicach-Zdroju w okresie pomiarowym od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. W niniejszym opracowaniu za epizod przyjęto sytuację jedno- lub kilkudniową z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego PM = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ o ponad 50%. W Goczałkowicach-Zdroju zidentyfikowano 26 epizodów PM10 > 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, które obejmują łącznie 72 dni, co stanowi 19,7% czasu w analizowanym roku pomiarowym (tabela 72). Najpoważniejsza sytuacja smogowa ze względu na wysokie stężenia pyłu zawieszonego w całym rocznym cyklu pomiarowym wystąpiła w grudniu 2012 r., w okresie tym 8 grudnia 2012 r. wystąpiło maksymalne przekroczenie dobowego stężenia dopuszczalnego PM10.

Tabela 72. Wykaz epizodów stężeń dobowych PM10 > 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Długość trwania epizodu		PM10		Razem epizodów
Dni	Data	Stężenie średnie	Maksymalne dobowe / 50	
1	2012-10-12	80	1,6	11
	2012-10-18	80	1,6	
	2012-12-29	238	4,8	
	2013-01-20	142	2,8	
	2013-01-22	118	2,4	
	2013-02-18	85	1,7	
	2013-03-05	103	2,1	
	2013-03-07	110	2,2	
	2013-03-13	93	1,9	

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Długość trwania epizodu		PM10		Razem epizodów
Dni	Data	Stężenie średnie	Maksymalne dobowe / 50	
	2013-03-17	88	1,8	
	2013-03-21	99	2,0	
2	2012-12-01 – 2012-12-02	112	2,9	7
	2012-12-13 – 2012-12-14	198	4,9	
	2013-01-08 – 2013-01-09	118	3,1	
	2013-01-24 – 2013-01-25	159	4,7	
	2013-01-27 – 2013-01-28	248	5,8	
	2013-02-27 – 2013-02-28	131	3,7	
	2013-03-29 – 2013-03-30	77	1,6	
3	2012-12-17 – 2012-12-18	105	2,8	2
	2012-12-22 – 2012-12-23	104	2,3	
4	2013-01-14 – 2013-01-17	138	3,9	1
5	2013-04-05 – 2013-04-09	100	2,7	1
6	2012-12-06 – 2012-12-11	274	9,9	1
7	2012-11-22 – 2012-11-28	132	3,8	1
9	2012-11-12 – 2012-11-20	136	6,1	1
10	2013-02-07 – 2013-02-16	79	2,7	1

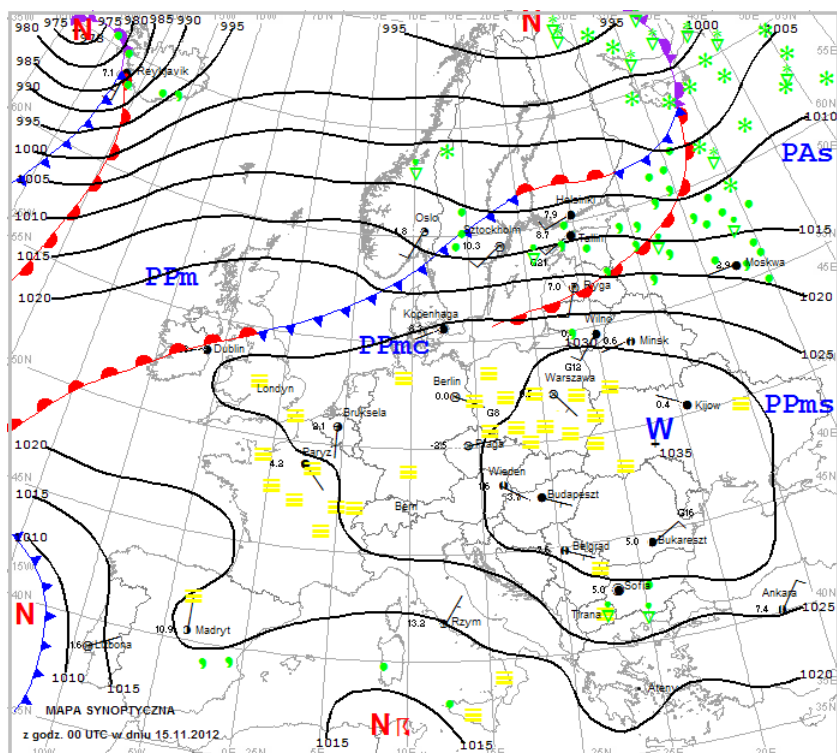
Poniżej przedstawiono przykładowo dwa najpoważniejsze epizody wysokich stężeń PM10 jako wystąpiły w okresie pomiarowym w Goczałkowicach-Zdroju. Oba charakteryzują się wysokimi poziomami pyłu zawieszonego, ale przebiegały w odmiennych warunkach meteorologicznych: pierwszy gdzie wartości maksymalne stężeń PM10 występowały w dniach, kiedy temperatura powietrza średnia dobową było około 0°C (epizod 9-dniowy) i drugi podczas którego temperatura powietrza średnia dobową była poniżej -10°C (epizod 6-dniowy).

Epizod wysokich stężeń PM10 w Goczałkowicach-Zdroju w listopadzie 2012 roku

Sytuacja synoptyczna

W dniu 12 listopada nad Polską zaczął rozbudowywać się układ wyżowy, który następnie stopniowo w kolejnych dniach przemieszczał się na wschód (do 23 listopada). Napływała ciepła masa powietrza polarno-morskiego z południa. W tym okresie zachmurzenie było całkowite lub duże, okresami jednak pojawiały się liczne większe przejaśnienia i rozpogodzenia, przeważnie w godzinach popołudniowych. W wyżowej warstwie pod warstwą inwersyjną tworzyły się gęste mgły, które miejscami utrzymywały się przez cały dzień. Okresowo, przeważnie w nocy występowały mgły lokalnie osadzające szadź. Od 18 listopada zaczęły występować słabe opady deszczu i mżawki. Wiatr był na ogół słaby i umiarkowany, przeważnie z sektora południowego (Biuletyn PSHM Listopad 2012).

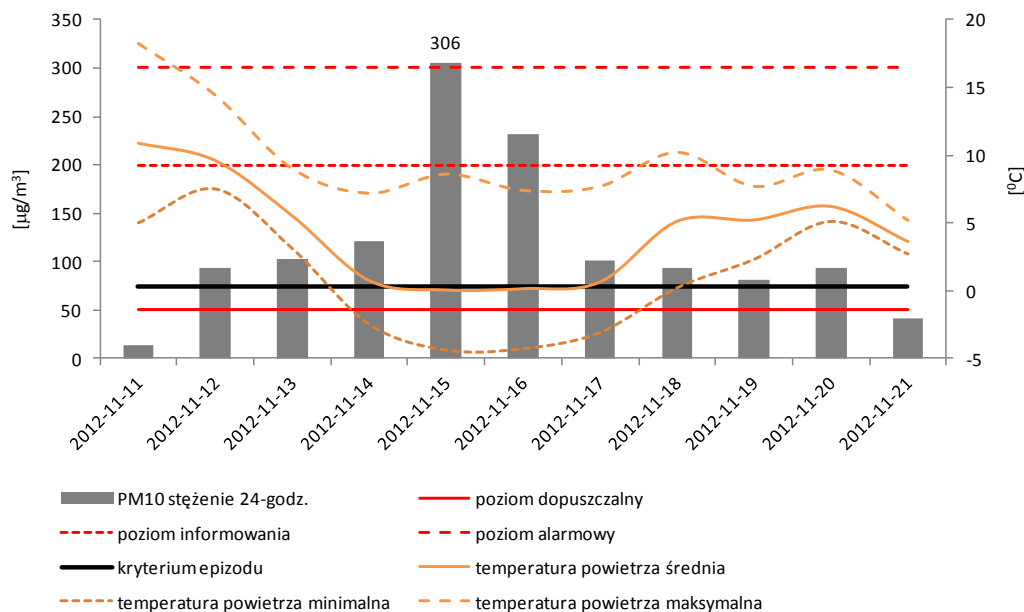
Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



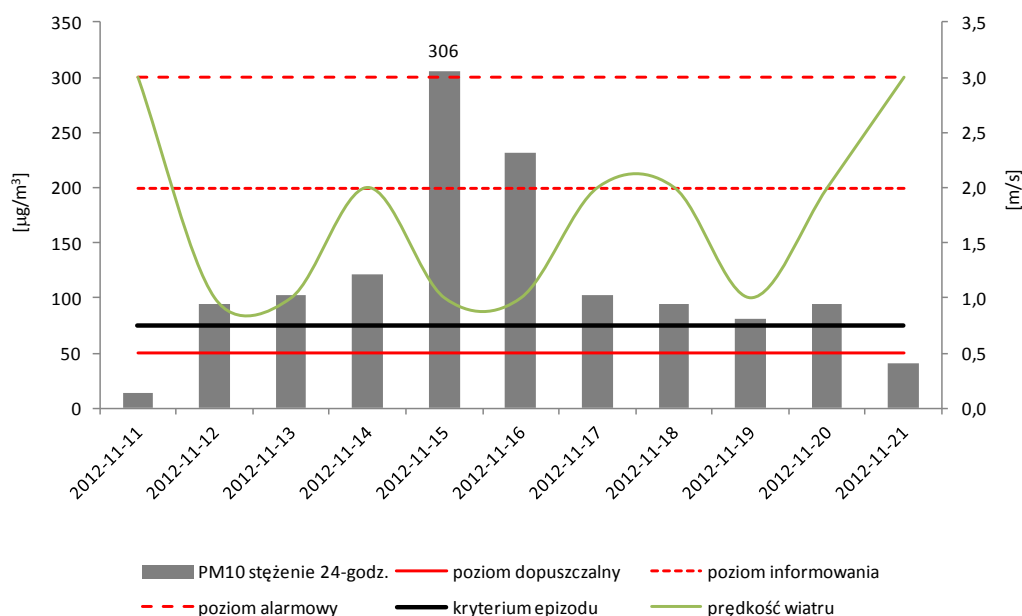
Rysunek 136. Mapa synoptyczna z godz. 0 UTC w dniu 15 listopada 2012 r.

(źródło: IMGW-PIB www.pogodynka.pl)

Poniżej przebieg temperatury powietrza i prędkości wiatru podczas epizodu wysokich stężeń PM10.



Rysunek 137. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle wartości granicznych i temperatury powietrza od 11 do 21 listopada 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju.



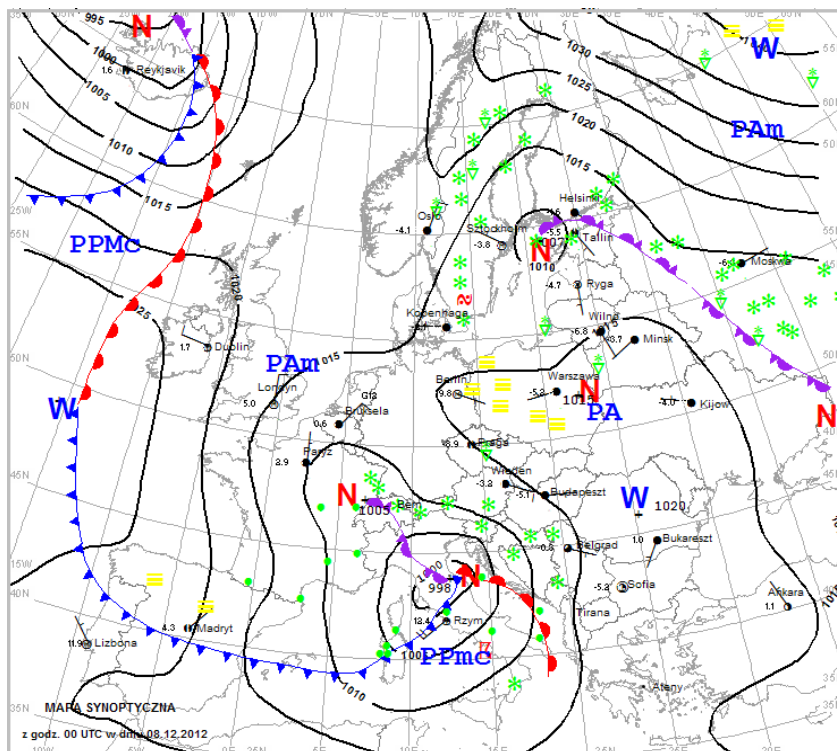
Rysunek 138. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle wartości granicznych i prędkości wiatru od 11 do 21 listopada 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju.

Epizod wysokich stężeń PM10 w Goczałkowicach-Zdroju w grudniu 2012 roku

Sytuacja synoptyczna

Od 8 do 15 grudnia Polska znajdowała się pod wpływem niżów znad zachodniej i południowo-wschodniej Europy. Przejściowo zaznaczał się wpływ klina wyżowego. Napływało powietrze pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie było na ogół duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi roz pogodzeniami. Miejscami w nocy i nad ranem tworzyły się liczne, gęste mgły. Lokalnie osadzające szadź. Wiatr był słaby i umiarkowany (Biuletyn PSHM Grudzień 2012).

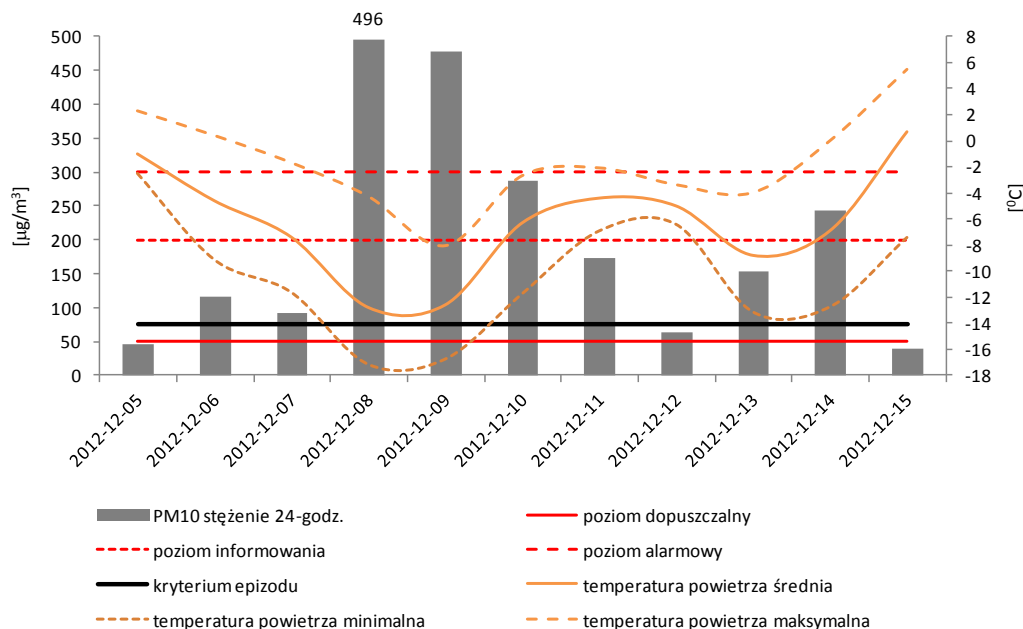
Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 139. Mapa synoptyczna z godz. 0 UTC w dniu 8 grudnia 2012 r.

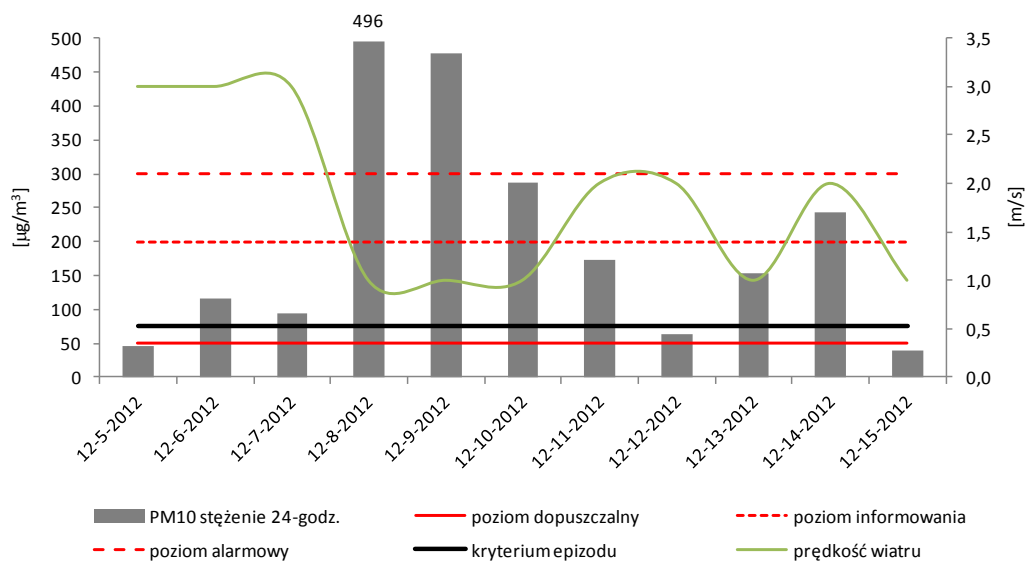
(źródło: IMGW-PIB www.pogodynka.pl)

Poniżej przebieg temperatury powietrza i prędkości wiatru podczas epizodu wysokich stężeń PM10.



Rysunek 140. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle wartości granicznych i temperatury powietrza od 5 do 15 grudnia 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju.

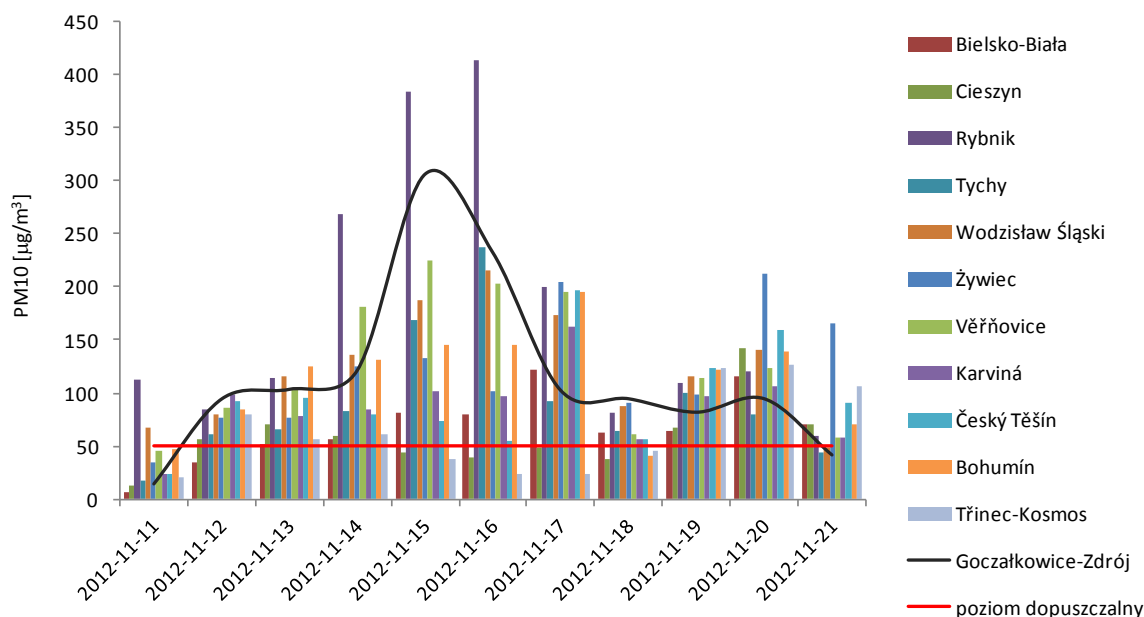
**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**



Rysunek 141. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle wartości granicznych i prędkości wiatru od 5 do 15 grudnia 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju.

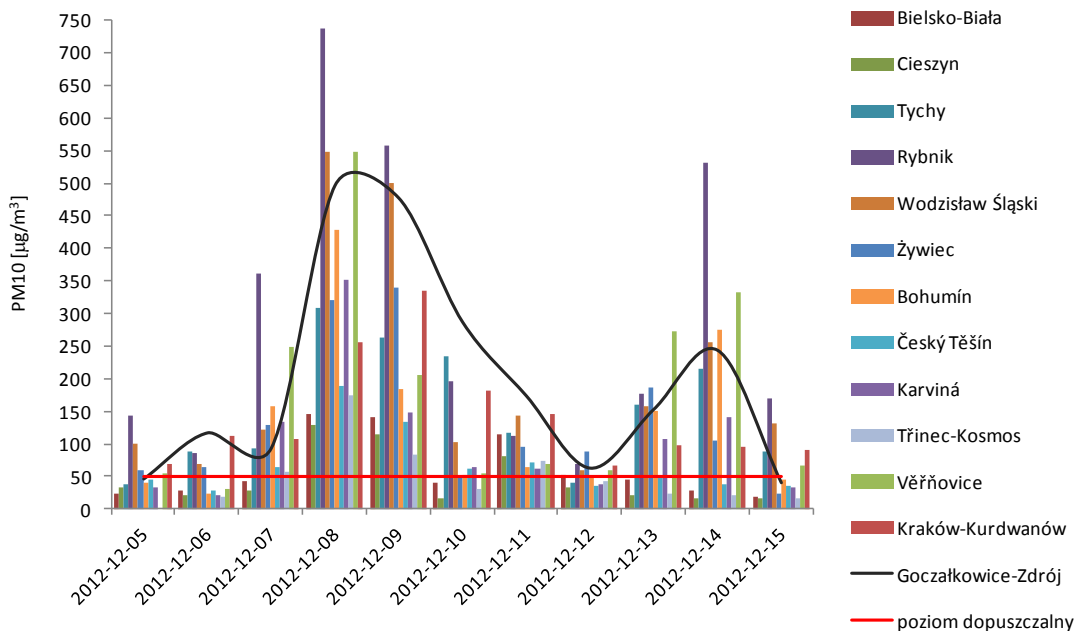
W trakcie epizodów smogowych PM10 w Goczałkowicach-Zdroju notowano również wysokie stężenia pyłu zawieszonego na większości stacji monitoringu jakości powietrza w województwie śląskim, a także w województwach sąsiednich, więc nie były to sytuacje o zasięgu lokalnym, ale regionalnym czy nawet globalnym. Zanotowano przekroczenia zarówno w dalej położonym Krakowie czy punktach pomiaru jakości powietrza na terenie pogranicza polsko-czeskiego w rejonie Śląska i Moraw (rysunek 142 i 143) W związku z tym mimo, że w Goczałkowicach-Zdroju rejestrowano stosunkowo wysokie stężenia oraz mimo skomplikowanej struktury emisji w uzdrowisku, w znacznym stopniu za niekorzystną jakość powietrza podczas epizodów smogowych odpowiedzialne były warunki meteorologiczne.

Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu



Rysunek 142. Średnie dobowe stężenie PM10 od 11 do 21 listopada 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju i wybranych stacji monitoringu jakości powietrza w województwie śląskim i województwie morawsko-śląskim

(źródło danych: WIOŚ w Katowicach <http://www.katowice.pios.gov.pl>, WIOŚ w Krakowie, <http://www.krakow.pios.gov.pl>, ČHMÚ Oddział w Ostrawie www.chmi.cz).



Rysunek 143. Średnie dobowe stężenie PM10 od 5 do 15 grudnia 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju i wybranych stacji monitoringu jakości powietrza w województwie śląskim i województwie morawsko-śląskim

(źródło danych: WIOŚ w Katowicach <http://www.katowice.pios.gov.pl>, WIOŚ w Krakowie, <http://www.krakow.pios.gov.pl>, ČHMÚ Oddział w Ostrawie www.chmi.cz).

9.5. Podsumowanie

Analiza stężeń pyłu PM₁₀ w badanym okresie na tle warunków meteorologicznych potwierdziła znane powszechnie zależności jakości powietrza od pogody. Obserwowane podwyższone stężenia pyłu zawieszonego wiązały się z okresami relatywnie niskich temperatur i małych prędkości wiatru. Wahania dobowych stężeń pyłu PM₁₀ wynikały zatem zarówno z procesu termicznego sterowania emisją, pochodzącą głównie z niskich źródeł, jak również zróżnicowania warunków wentylacyjnych atmosfery. Niższa od wieloletniej średnia miesięczna temperatura powietrza grudnia 2012 roku i zbliżona do wieloletniej średnia miesięczna prędkość wiatru sugeruje, że tło meteorologiczne determinujące warunki sanitarne powietrza w badanym okresie w stosunku do okresu wieloletniego było mniej korzystne.

Występujące w okresie badań przekroczenia dopuszczalnych wartości dobowych stężeń PM₁₀ w Goczałkowicach-Zdroju są typowe dla tzw. epizodów pyłowych I stopnia (średnie dobowe przekroczenie PM₁₀ > 50 µg/m³), które w chłodnej połowie roku na badanym obszarze zdarzają się z prawdopodobieństwem około 0,33, a w cieplej połowie roku z prawdopodobieństwem około 0,10. Okresy zwiększonego przekraczającego wartości graniczne stężenia PM₁₀ w powietrzu charakteryzuje wysokie ciśnienie atmosferyczne, wysoka wilgotność względna powietrza oraz > 90% oraz średnia dobową temperatura powietrza dla epizodów I typu około 0°C lub dla epizodów II typu poniżej -10°C. Typowym zjawiskiem jest niska średnia dobową prędkość wiatru < 3 m/s. Podczas dnia z epizodem wysokich stężeń PM₁₀ obserwuje się również niejednokrotnie ciszę atmosferyczną, której czas trwania dochodzi do 30% czasu w dobie. Sytuacja taka związana jest najczęściej z antycyklonalnymi typami cyrkulacji atmosferycznej, którym towarzyszy słaby spływ mas powietrza (ponad warstwą tarcia) z sektora wschodniego lub brakiem widocznego ruchu mas powietrza. W przyziemnych warstwach atmosfery kształtuje się inwersja termiczna dolna lub niezbyt wysoka warstwa mieszania, czasami nakryta warstwą inwersyjną, pod którą tworzą się mgły. Identyfikacja pionowa tych struktur nie jest jednak możliwa ze względu na brak powszechnych pomiarów bezpośrednich tych parametrów warstwy granicznej atmosfery. Szacowane na podstawie obserwacji pośrednich współczynniki wentylacji <100 m²/s dla okresów ponadnormatywnych poziomów PM₁₀ sugerują, że powodem tych sytuacji jest wyłącznie niska emisja z obszaru badań oraz transport i nieodległych obszarów przyległych (Ziemiański, Ośródka i in. 2012).

9.6. Wnioski

Badania jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie „A” uzdrowiska w Goczałkowicach-Zdroju dotyczą okresu 12 miesięcy (od 20 września 2012 roku do 19 września 2013 roku). Choć okres pomiarowy nie obejmuje roku kalendarzowego, który zgodnie z RMS (Dz. U. 2008 nr 5 poz. 31) jest podstawą do przeprowadzenia rocznej oceny jakości powietrza, na podstawie wykonanych pomiarów można jednak wysnuć następujące wnioski:

- a) Zróżnicowanie warunków aerosanitarnych powietrza w badanym okresie jest wynikiem przebiegu warunków meteorologicznych. Przekroczenie dobowych wartości dopuszczalnych stężeń pyłu w Goczałkowicach-Zdroju występuje w okresie chłodnym (od października do kwietnia) w dniach o stosunkowo niskich temperaturach i złych warunkach wentylacyjnych. Przekroczenia te są prawdopodobnie wynikiem znacznego oddziaływania tzw. niskiej emisji, która jednak nie pochodzi z obszaru gminy uzdrowskiej. Warunki meteorologiczne, a w szczególności tzw. stratyfikacja pionowa powietrza w sytuacjach wyżowych chłodnej pory roku powoduje powstawanie nisko zalegających warstw inwersyjnych, wewnątrz których drogą dyfuzji następuje rozprzestrzenianie zanieczyszczeń pyłowych z całego obszaru Płaskowyżu Rybnickiego i Równiny Pszczyńskiej, a nawet całego basenu Kotliny Raciborskiej i Oświęcimskiej. Potwierdzenie tej tezy jest jednak możliwe tylko w przypadku przeprowadzenia kompleksowych badań dotyczących struktury warstwy granicznej atmosfery przy wykorzystaniu sodaru lub ceilometru.
- b) Istnieje duża zbieżność wyników badań stężeń pyłu PM₁₀ uzyskiwanych w Goczałkowicach-Zdroju z pomiarami stacji automatycznych PMS w Tychach i Bielsku-Białej. Szczególnie jest to widoczne przy porównywaniu serii pomiarowych w przypadku Goczałkowic-Zdroju i

Tych. Świadczy to o tym, że stężenia pyłu PM10 w obu tych lokalizacjach kształtują się pod wpływem podobnych czynników emisyjnych i meteorologicznych. Jest prawdopodobnym, że podobieństwo zarówno wysokości stężeń pyłu zawieszonego jak też i ich przebiegów związane jest z warunkami topograficznymi, w tym z oddziaływaniem zbiorników wodnych. Nie wyklucza się, że obecność akwenów wodnych może powodować lokalne zakłócenia warunków meteorologicznych, które modyfikują w sposób znaczący jakość powietrza. Zjawisko to jest także obserwowane w okolicach Rybnika i wymaga podjęcia pilnych prac badawczych nad jego wyjaśnieniem.

- c) Biorąc pod uwagę roczny przebieg warunków meteorologicznych w sezonie 2012/2013 należy zauważyć, że pod tym względem okres ten należał do bardzo niekorzystnych w ostatnich latach. Podczas jego trwania wystąpiły dwa znaczące i długotrwałe epizody wysokich stężeń pyłu związane z zaleganiem stacjonarnych układów wysokiego ciśnienia na Europie Środkowej, skutkujące niskimi temperaturami, słabą prędkością wiatru i długotrwałymi inwersjami temperatury powietrza. Z tego względu badania jakości powietrza w zakresie pyłu PM10 w Goczałkowicach-Zdroju należy kontynuować tak aby uzyskać obiektywny obraz stanu aerosanitarnego w możliwie najbardziej reprezentatywnych warunkach pogodowych. Należy w tym miejscu zwrócić uwagę, że pogoda chemiczna (ogół zjawisk meteorologicznych i przemian chemicznych zachodzących w atmosferze pod ich wpływem), jest z punktu widzenia klimatologii zależna od dynamiki procesów atmosferycznych w przebiegu wieloletnim. Stąd dla właściwej oceny tych zjawisk istnieje potrzeba badania zmian jakości powietrza na tle wieloletniej zmienności klimatu.
- d) Mając zatem na względzie skomplikowany charakter warunków aerosanitarnych w badanym obszarze, zmienność warunków pogodowych z roku na rok i wieloletnie wahania klimatu, staje się niezbędnym wprowadzenie ciągłego monitoringu warunków meteorologicznych (w tym specjalistycznych pomiarów właściwości fizycznych warstwy granicznej atmosfery) oraz jakości powietrza w strefie „A” ochrony uzdrowskiej.
- e) Wnioski w zakresie konieczności prowadzenia ciągłego monitoringu jakości powietrza i warunków meteorologicznych są zbieżne z zaleceniami *Świadectwa potwierdzającego właściwości lecznicze klimatu* wydanego przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Warszawie w marcu 2009 r., a stanowiącego część operatu uzdrowskiego Uzdrowska Goczałkowice-Zdrój na podstawie którego gmina Goczałkowice Zdrój otrzymała status uzdrowskiego.
- f) Na marginesie powyższych rozważań należy także zauważyć, że jakkolwiek standardy jakości powietrza szczególnie w zakresie liczby dni w roku z ponadnormatywnym stężeniem pyłu PM10 nie były dotrzymane to dotyczą one zagrożeń zdrowia w przypadku bezpośredniej ekspozycji. Biorąc po uwagę fakt, że czas trwania leczenia uzdrowskiego wynosi co najwyżej 21 dni, a działalność lecznicza polega na stosowaniu kąpeli solankowych i borowinowych w pomieszczeniach zamkniętych, narażenie pacjentów na oddziaływanie powietrza zewnętrznego nie dotrzymującego standardów jakości jest szczególnie w chłodnej porze roku niewielkie. Fakt przekroczeń stężeń dopuszczalnych powinien zatem skutkować opracowaniem operacyjnego modelu prognozy wspomagającego lekarzy w zakresie planowania rehabilitacji na świeżym powietrzu.

Podsumowując powyższe rozważania należy stwierdzić, że obok ustawicznie prowadzonych działań zmierzających do eliminacji źródeł zanieczyszczeń powietrza, poprzez kompleksową zmianę sposobu zaopatrzenia w ciepło i energię mieszkańców, należy równolegle prowadzić badania nad faktycznymi przyczynami występowania epizodów wysokich stężeń zanieczyszczeń PM10 i sposobami minimalizacji skutków narażenia zdrowia ludzi.

W związku z tym należy:

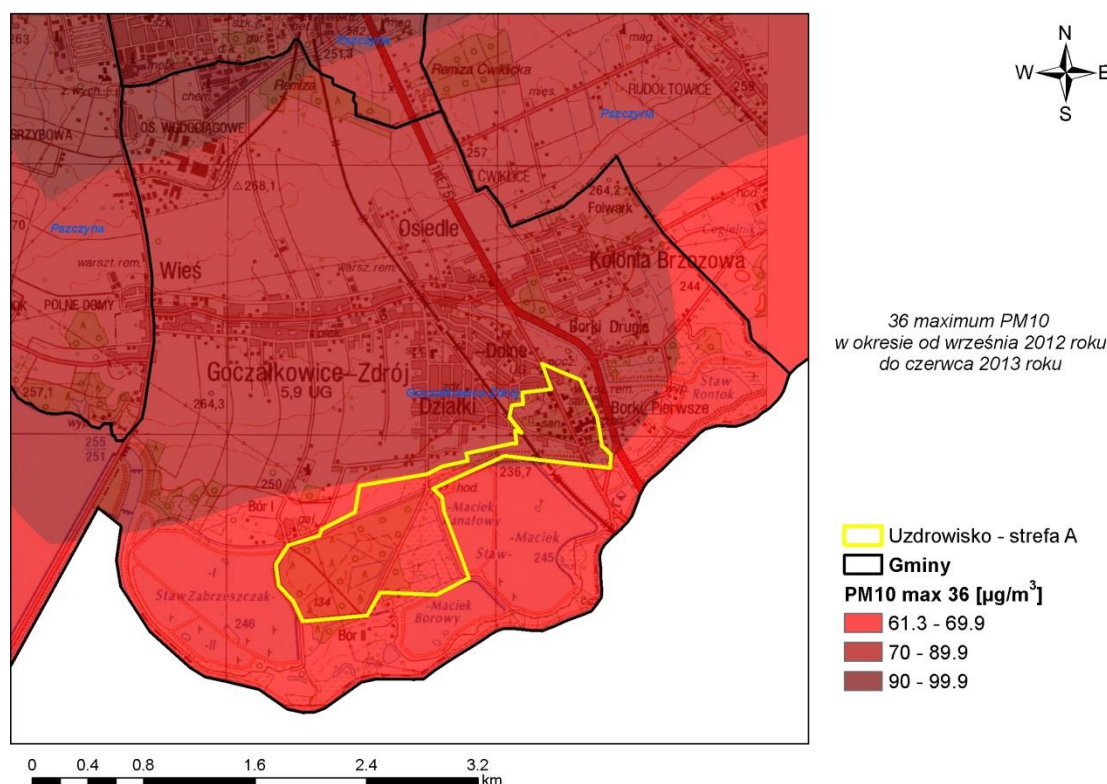
1. Na terenie strefy „A” uzdrowskiego Goczałkowice-Zdrój uruchomić stację monitoringu warunków meteorologicznych i jakości powietrza (wyposażoną w aparaturę do pomiaru warunków fizycznych atmosfery w warstwie granicznej). Stacja ta w zakresie pomiarów meteorologicznych powinna odpowiadać standardom Światowej Organizacji Zdrowia (WMO) i przepisów PSHM IMGW-PIB a z zakresu pomiarów jakości powietrza standardom PMŚ.

2. Uruchomić program badawczy zmierzający do dokonania oceny wpływu warunków topograficznych, w tym w szczególności zbiorników wodnych na kształtowanie się pola emisji zanieczyszczeń zwłaszcza pyłowych. Badania te muszą się odnosić nie tylko do sytuacji bieżących, ale obejmować problem czasowej zmienności warunków klimatycznych.
3. Opracować model wspomagania decyzji lekarza uzdrowskiego w zakresie planowania rehabilitacji na świeżym powietrzu na terenie uzdrowiska.
4. Opracować na bazie planów energetycznych gmin, szczegółową analizę wpływu na jakość powietrza proponowanych działań, ze wskazaniem koniecznych zmian wariantów optymalnych, z uwagi na stan jakości powietrza w Uzdrowisku Goczałkowice-Zdrój.

9.7. Modelowanie jakości powietrza na terenie Goczałkowice-Zdroju za okres od 20.09.2012 – 30.06.2013 r.

Analizie poddano wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ z obszaru uzdrowskiego w Goczałkowicach – Zdroju, za okres od 20 września 2012 r. do 30 czerwca 2013 r. Za ten sam okres i w tym samym obszarze przeprowadzono modelowanie jakości powietrza. Pozwoliło to na porównanie wyników uzyskanych dwiema metodami oceny jakości powietrza. Analizowany okres obejmuje w większości sezon grzewczy, dlatego spodziewać się można wyższych poziomów stężeń.

Metodyka modelowania była określona w rozdziale 6.1 niniejszego opracowania. Wykorzystano dane meteorologiczne za odpowiedni okres. Zweryfikowano bazy emisji. Aktualizacja emisji powierzchniowej polegała na uwzględnieniu zależności tego typu emisji od warunków termicznych, natomiast w emisji komunikacyjnej uwzględniono wzrost ruchu w stosunku do roku 2010.



Rysunek 144. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w okresie od września 2012 r. do czerwca 2013 r.

10. Streszczenie Programu

„Program ochrony powietrza dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej (...)” – kod strefy: PL.06.z.02/PL2405), opracowany został w związku z przekroczeniem jakości powietrza w zakresie: poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i PM2,5 w 2010 r.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczeń pyłem PM10 oraz PM2,5 jest „Dziewiąta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2010 rok”, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, w której strefa śląska (w tym powiaty bieruńsko-lędziński oraz pszczyński) została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Poziomy stężen zanieczyszczeń dla tych substancji do osiągnięcia i utrzymania zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) i wynoszą:

1. Dla pyłu zawieszonego PM10

POZIOM DOPUSZCZALNY

- Pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny - **50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ,
Dopuszczalna częstość przekraczania w ciągu roku – 35 dni;
- Pył zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

2. Dla pyłu zawieszonego PM2,5

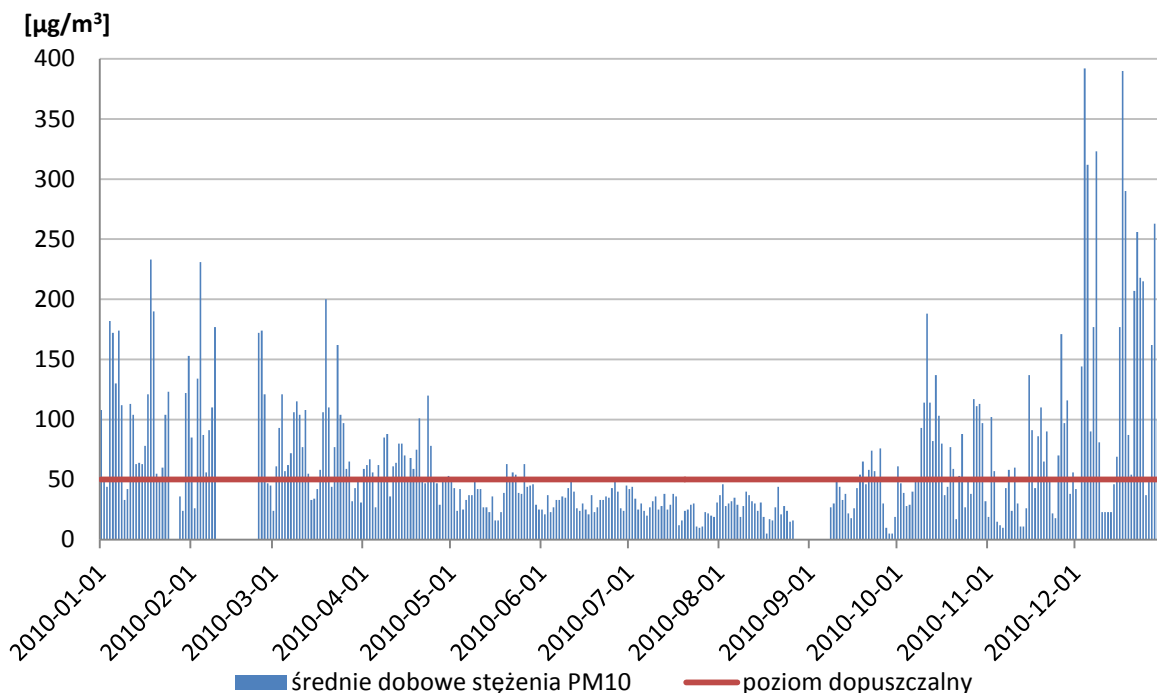
POZIOM DOPUSZCZALNY dla wartości średniorocznej, ze względu na ochronę zdrowia ludzi – **25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , do osiągnięcia do 2015 roku oraz **20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** do 2020 r. Do 2015 poziom dopuszczalny może być powiększany o margines tolerancji:

Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny wraz z marginesem tolerancji	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

Pomiary stężeń pyłu PM10 w 2010 roku prowadzone były w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej metodą manualną na stanowisku w Pszczynie przy ul. Bogedeina i stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego średniego dobowego ($122,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz rocznego ($64,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM10. Na stanowisku zaobserwowano ponadto 142 dni z przekroczeniami.

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**



Przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2011 r.

Wysokie i bardzo wysokie (kilkukrotnie przekraczające średnią dobową wartość dopuszczalną) wartości stężeń pyłu PM10 występują w miesiącach zimowych. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niż baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

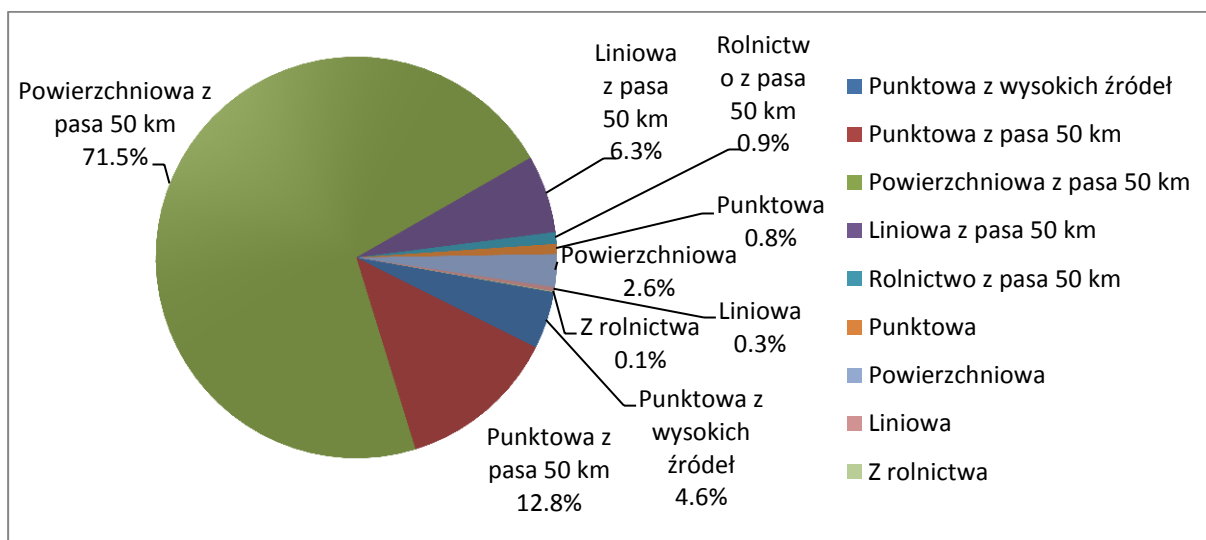
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej nie były wykonywane były w 2010 r.

Emisja pyłu PM10

Roczny ładunek emisji napływowej dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej wynosi prawie 95,5 tys. Mg pyłu PM10. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 50 km wokół strefy – ponad 63 tys. Mg (66%). Emisja z transportu z pasa 50 km wokół strefy stanowi 13%, emisja ze źródeł punktowych z pasa 50 km – 14%. Pozostałe źródła stanowią łącznie mniej niż 10% udziału w bilansie. W skład emisji napływowej na obszar byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej weszła również emisja dla spoza granic - ten typ emisji oszacowano na ok. 2% łącznej emisji pochodzącej z napływu. Emisja z terenu byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej została oszacowana na poziomie 4 tys. Mg pyłu PM10. Największy udział ma emisja związana z ogrzewaniem indywidualnym – 57%, najmniejszy emisja z rolnictwa – 3%.

Bilans emisji pyłu PM10 dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	4 741,1	4,8
	Punktowa z pasa 50 km	13 402,5	13,5
	Powierzchniowa z pasa 50 km	63 187,7	63,8
	Liniowa z pasa 50 km	12 586,1	12,7
	Rolnictwo z pasa 50 km	1 570,6	1,6
Z terenu strefy	Punktowa	524,5	0,5
	Powierzchniowa	2 287,4	2,3
	Liniowa	683,9	0,7
	Z rolnictwa	122,3	0,1
Razem		99 489,7	100



Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM10 dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2011 r.

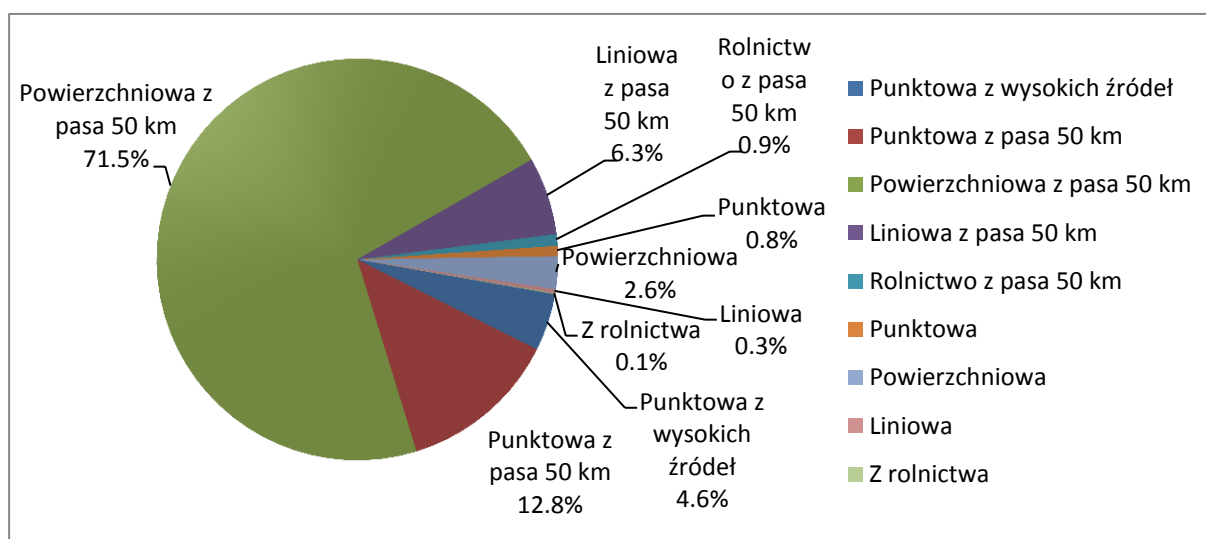
Emisja pyłu PM2,5

Roczny ładunek emisji napływowej pyłu PM2,5 dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej wynosi około 46,2 tys. Mg. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 50 km wokół strefy – ponad 34 tys. Mg (74%). Emisja ze źródeł punktowych z pasa 50 km wokół strefy stanowi 13%, najmniejszy udział mają emisja z wysokich źródeł punktowych oraz emisja z rolnictwa.

Roczny ładunek emisji pyłu zawieszonego PM2,5 ze strefy bieruńsko-pszczyńskiej wyniósł 1,9 tys. Mg. Największy udział (68%) ma emisja z indywidualnych systemów grzewczych, oszacowana na poziomie 1,3 tys. Mg pyłu. Najmniej pyłu PM2,5 jest wprowadzanych do powietrza w wyniku działalności rolniczej – około 2%.

Bilans emisji pyłu PM_{2,5} dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Napływowa	Punktowa z wysokich źródeł	2 221,5	4,6
	Punktowa z pasa 50 km	6 172,2	12,8
	Powierzchniowa z pasa 50 km	34 373,0	71,5
	Liniowa z pasa 50 km	3 009,7	6,3
	Rolnictwo z pasa 50 km	453,2	0,9
Z terenu strefy	Punktowa	390,9	0,8
	Powierzchniowa	1 271,4	2,6
	Liniowa	163,5	0,3
	Z rolnictwa	33,1	0,1
Razem		48 088,4	100,0



Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM_{2,5} dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2011 r.

W ramach opracowania programu ochrony powietrza dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz PM_{2,5} wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe.

Dodatkowo źródła podzielono na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 50 km dla źródeł wszystkich typów, obszar objęty polem meteorologicznym poza strefą wraz z pasem 50 km wokół strefy dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Wyniki modelowania wskazują, że na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej iż:

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

1. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują, iż obszar całej strefy narażony jest przekroczenia. Najwyższe stężenia występują w Pszczynie gdzie osiągają nawet 134 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przekraczając poziom dopuszczalny o 168%.
2. Stężenia średnie roczne pyłu PM₁₀ pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, osiągają wartości w przedziale od 26,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 57,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i wskazują na występowanie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego. Obszary przekroczeń występują m.in. na terenie gmin: Pszczyna, Pawłowice, Łędziny, Imielin oraz Chełm Śląski.
3. Stężenia średnie roczne pyłu PM_{2,5} pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, osiągają wartości w przedziale od 17,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 31,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i wskazują na występowanie obszaru przekroczeń średniego rocznego poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji w Pszczynie. Na pozostałym obszarze byłej strefy wyższe stężenia występują w Łędzinach, Imielinie, Chełmie Śląskim oraz Pawłowicach.

Diagnoza stanu aerosanitarnej byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej wskazuje na występowanie obszarów z naruszonymi standardami jakości powietrza atmosferycznego:

- Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h: 1
- Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ rok: 6
- Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}: 1

W obszarach przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}, które zlokalizowane są w większych miejscowościach w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa (komunalna z ogrzewania indywidualnego). Natomiast w obszarach przekroczeń na terenach o niskiej intensywności zabudowy i terenach rolniczych we wszystkich zanieczyszczeniach przeważa emisja napływowa.

Działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłu PM₁₀ oraz PM_{2,5}.

Obniżenie stężeń PM₁₀ poniżej poziomu dopuszczalnego w strefie możliwe jest wyłącznie po obniżeniu emisji z ogrzewania indywidualnego poprzez wymianę około 80% starych palenisk węglowych (około 6 700 sztuk) na retortowe lub gazowe na terenie całej strefy. Działania te są bardzo trudne do wykonania, jednak nie niemożliwe, gdyż na terenie całej strefy od 2004 roku wykonywane są Programy Ograniczenia Niskiej Emisji. Założenia takiego scenariusza pociągają za sobą wysokie koszty. Należy jednak pamiętać, że wszelkie działania polegające na zmianie sposobów ogrzewania powinny być wykonywane w miarę możliwości finansowych i technicznych zarówno samorządów terytorialnych jak i osób fizycznych.

Działanie pierwsze (kod działania SlsBPZSO)

Redukcja emisji z ogrzewania indywidualnego w około 80% obiektach ogrzewanych starym typem kotłów węglowych poprzez wymianę ich na kotły retortowe.

Szacunkowy koszt – 80,6 mln PLN

Działanie drugie (kod działania SlsBPMMU)

Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu w Pszczynie, Bieruniu, Łędzinach, Imielinie.

Szacunkowy koszt – 0,3 mln PLN

Działanie trzecie (kod działania SIsBPEEK)

Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.

Szacunkowy koszt – 0,3 mln PLN

Działanie czwarte (kod działania SIsBPPZP)

Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych).

Szacunkowy koszt – Środek o charakterze regulacyjnym

Działanie piąte (kod działania SIsBPUCP)

Stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miasta.

Szacunkowy koszt – Środek o charakterze regulacyjnym

Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2020 r.

Poziomy pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2010 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej / docelowej w 2010 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenia średnie roczne w roku 2020 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2020 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h					
SI10sBPPM10d01	26,4 – 61,7	152	-	23,0 – 53,8	133
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok					
SI10sBPPM10a01	38,7 – 51,7	-	-	33,8 – 45,1	-
SI10sBPPM10a02	38,1 – 55,4	-	-	33,2 – 48,3	-

**Program ochrony powietrza dla terenu byłej strefy bieruńsko – pszczyńskiej województwa śląskiego,
gdzie stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu**

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2010 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej / docelowej w 2010 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenia średnie roczne w roku 2020 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2020 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
SI10sBPPM10a03	41,6 – 48,7	-	-	36,3 – 42,5	-
SI10sBPPM10a04	42,5 – 46,4	-	-	37,4 – 40,5	-
SI10sBPPM10a05	37,8 – 61,7	-	-	33,0 – 53,8	-
SI10sBPPM10a06	43,5 – 50,5	-	-	38,0 – 44,1	-
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM_{2,5} rok					
SI10sBPPM2,5a01	27,8 – 32,5	-	27,1 – 31,7	24,9 – 29,1	-

Prognoza poziomów pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2020 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/ docelowej w 2020 roku
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ 24h		
SI10sBPPM10d01	19,2 – 37,8	79
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM₁₀ rok		
SI10sBPPM10a01	26,0 – 33,5	-
SI10sBPPM10a02	25,3 – 33,5	-
SI10sBPPM10a03	26,2 – 28,8	-
SI10sBPPM10a04	25,4 – 26,6	-
SI10sBPPM10a05	24,5 – 37,8	-
SI10sBPPM10a06	28,6 – 30,1	-
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM_{2,5} rok		
SI10sBPPM2,5a01	16,4 – 17,5	-

Spis ilustracji

Rysunek 1. Była strefa bieruńsko-pszczyńska na tle województwa śląskiego	16
Rysunek 2. Lokalizacja stanowiska pomiarowego pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	17
Rysunek 3 Schemat źródeł pyłu PM2,5	23
Rysunek 4 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM10.....	24
Rysunek 5 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM2,5	24
Rysunek 6. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	29
Rysunek 7. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń	30
Rysunek 8. Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF	31
Rysunek 9. Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF	32
Rysunek 10. Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r. ..	33
Rysunek 11. Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM2,5 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	33
Rysunek 12. Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	42
Rysunek 13. Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji pyłu PM10 z byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	42
Rysunek 14. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł punktowych w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	43
Rysunek 15. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	44
Rysunek 16. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.....	45
Rysunek 17. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z hodowli zwierząt w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	46
Rysunek 18. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z upraw polowych w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	46
Rysunek 19. Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji napływowej pyłu PM2,5 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	47
Rysunek 20. Udział poszczególnych typów emisji w bilansie emisji pyłu PM2,5 z byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	48
Rysunek 21. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł punktowych w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	49
Rysunek 22. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM2,5 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	50
Rysunek 23. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM2,5 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.....	51
Rysunek 24. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z hodowli zwierząt w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	52
Rysunek 25. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z upraw polowych w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	52
Rysunek 26. Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji.	54
Rysunek 27. Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020	56
Rysunek 28. Struktura rynku ciepła w gminie Łęczyna	99
Rysunek 29. Struktura zużycia nośników energii na cele grzewcze w sektorze mieszkaniowym na terenie gminy Łęczyna	99
Rysunek 30. Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	118
Rysunek 31. Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu PM2,5 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	118
Rysunek 32. Rozkład średniej rocznej wartości prędkości wiatru w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	134
Rysunek 33. Róża wiatrów dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	134
Rysunek 34. Róża wiatrów dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej – sezon letni w 2010 r.	135
Rysunek 35. Róża wiatrów dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej – sezon zimowy w 2010 r.....	135
Rysunek 36. Rozkład częstości występowania ciszy atmosferycznej i wiatrów o małej prędkości w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	135

Rysunek 37. Przebieg średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	136
Rysunek 38. Rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	136
Rysunek 39. Rozkład rocznej sumy opadu atmosferycznego byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	137
Rysunek 40. Miesięczne sumy opadu atmosferycznego w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	138
Rysunek 41. Rozkład średniej rocznej wartości wilgotności powietrza atmosferycznego w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	138
Rysunek 42. Rozkład średniej miesięcznej wartości miąższości mieszania w strefie bieruńsko-pszczyńskiej w roku 2010.	139
Rysunek 43. Przebieg średnich miesięcznych wartości miąższości warstwy mieszania w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	139
Rysunek 44. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	140
Rysunek 45. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 roku	141
Rysunek 46. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.	142
Rysunek 47. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.	142
Rysunek 48. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.	143
Rysunek 49. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.	143
Rysunek 50. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.	144
Rysunek 51. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.	145
Rysunek 52. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.	145
Rysunek 53. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.	146
Rysunek 54. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.	147
Rysunek 55. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.	147
Rysunek 56. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.	148
Rysunek 57. Stężenia PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.	148
Rysunek 58. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.	149
Rysunek 59. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.	150
Rysunek 60. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.	151
Rysunek 61. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.	151
Rysunek 62. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.	152
Rysunek 63. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.	153
Rysunek 64. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.	154
Rysunek 65. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.	154
Rysunek 66. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.	155
Rysunek 67. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.	156

Rysunek 68. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.	157
Rysunek 69. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.	157
Rysunek 70. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.	158
Rysunek 71. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.	159
Rysunek 72. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.	159
Rysunek 73. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.	160
Rysunek 74. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.	161
Rysunek 75. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.	161
Rysunek 76. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.	162
Rysunek 77. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.	163
Rysunek 78. Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła ponadregionalnego w 2010 r.	164
Rysunek 79. Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju z tła ponadregionalnego w 2010 r.	164
Rysunek 80. Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.	165
Rysunek 81. Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z tła regionalnego w 2010 r.	166
Rysunek 82. Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.	167
Rysunek 83. Stężenia PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach – Zdroju pochodzące z tła całkowitego w 2010 r.	167
Rysunek 84. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.	168
Rysunek 85. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z emisji punktowej w 2010 r.	169
Rysunek 86. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.	170
Rysunek 87. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach – Zdroju pochodzące z emisji komunalnej w 2010 r.	170
Rysunek 88. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.	171
Rysunek 89. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach – Zdroju pochodzące z emisji komunikacyjnej w 2010 r.	172
Rysunek 90. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.	173
Rysunek 91. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z emisji z rolnictwa w 2010 r.	173
Rysunek 92. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.	174
Rysunek 93. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Goczałkowicach - Zdroju pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2010 r.	175
Rysunek 94. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 24h <i>SI10sBPPM10d01</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	177
Rysunek 95. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 24h w obszarze przekroczeń <i>SI10sBPPM10d01</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	178
Rysunek 96. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok <i>SI10sBPPM10a01</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	179
Rysunek 97. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń <i>SI10sBPPM10a01</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	179

Rysunek 98. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok <i>SI10sBPPM10a02</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	180
Rysunek 99. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń <i>SI10sBPPM10a02</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	181
Rysunek 100. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok <i>SI10sBPPM10a03</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	181
Rysunek 101. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń <i>SI10sBPPM10a03</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	182
Rysunek 102. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok <i>SI10sBPPM10a04</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	183
Rysunek 103. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń <i>SI10sBPPM10a04</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	183
Rysunek 104. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok <i>SI10sBPPM10a05</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	184
Rysunek 105. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń <i>SI10sBPPM10a05</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	185
Rysunek 106. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 rok <i>SI10sBPPM10a06</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	186
Rysunek 107. Przewagi typów emisji w stężeniach PM10 rok w obszarze przekroczeń <i>SI10sBPPM10a06</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	186
Rysunek 108. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 rok <i>SI10sBPPM2,5a01</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	187
Rysunek 109. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM2,5 rok w obszarze przekroczeń <i>SI10sBPPM2,5a01</i> w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	188
Rysunek 110. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 0.....	190
Rysunek 111. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 0.....	191
Rysunek 112. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 0.....	191
Rysunek 113. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 1.....	192
Rysunek 114. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 1.....	193
Rysunek 115. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 1.....	193
Rysunek 116. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 2.....	195
Rysunek 117. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 2.....	195
Rysunek 118. Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok pochodzące z emisji całkowitej w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej po zastosowaniu wariantu 2.....	196
Rysunek 119. Plan Działań Krótkoterminowych.....	199
Rysunek 120. Była strefa bieruńsko-pszczyńska na tle województwa śląskiego.....	215
Rysunek 121. Aspirator pyłu PNS15 firmy Atmoservice zainstalowany na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój (zdjęcie XXXX).....	239
Rysunek 122. Pokój wagowy, waga Mettler Toledo.....	240
Rysunek 123. Lokalizacja stacji pomiaru PM10 typu PNS15 na terenie uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój w strefie „A” ochrony uzdrowiskowej.....	241
Rysunek 124. Dobowe stężenie PM10 na stacjach PMS w Tychach i Bielsku-Białej oraz stacji monitoringu w Goczałkowicach-Zdroju.....	242
Rysunek 125. Średnie dobowe stężenie PM10 na stacji Tychy i Bielsko-Biała na tle średniej dobowej temperatury powietrza na stacji Katowice i Bielsko-Biała.....	244
Rysunek 126. Średnie dobowe stężenie PM10 na stacji Tychy i Bielsko-Biała na tle dobowej temperatury minimalnej powietrza na stacji Katowice i Bielsko-Biała.....	244
Rysunek 127. Średnie dobowe stężenie PM10 na stacji Tychy i Bielsko-Biała na tle sumy dobowej opadu atmosferycznego na stacji Katowice i Bielsko-Biała.....	245
Rysunek 128. Średnie dobowe stężenie PM10 na stacji Tychy i Bielsko-Biała na tle średniej dobowej prędkości wiatru na stacji Katowice i Bielsko-Biała.....	245

Rysunek 129. Stężenie średnie dobowe PM10 w okresie od 20.09.2012 r. do 19.09.2013 r. na tle poziomu dopuszczalnego, poziomu informowania i alarmowego dla Goczałkowic-Zdroju.	248
Rysunek 130. Stężenie średnie dobowe PM10 na tle poziomów granicznych w okresie od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. dla Goczałkowic-Zdrój, Tychów, Bielska-Białej.....	249
Rysunek 131. Zależność między stężeniem dobowym PM10 w Goczałkowicach-Zdroju a Tychami w okresie od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r.	250
Rysunek 132 Liczba przekroczeń w poszczególnych miesiącach dobowego stężenia dopuszczalnego PM10 dla Goczałkowic-Zdroju i Tychów.	251
Rysunek 133. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle średniej dobowej temperatury powietrza na stacji Katowice-Muchowiec od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. dla Goczałkowic-Zdroju.	253
Rysunek 134. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle sumy dobowej opadu atmosferycznego na stacji Katowice-Muchowiec od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. dla Goczałkowic-Zdroju.	253
Rysunek 135. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle średniej dobowej prędkości wiatru na stacji Katowice-Muchowiec od 20 września 2012 r. do 19 września 2013 r. dla Goczałkowic-Zdroju.	254
Rysunek 136. Mapa synoptyczna z godz. 0 UTC w dniu 15 listopada 2012 r.	256
Rysunek 137. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle wartości granicznych i temperatury powietrza od 11 do 21 listopada 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju.	256
Rysunek 138. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle wartości granicznych i prędkości wiatru od 11 do 21 listopada 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju.	257
Rysunek 139. Mapa synoptyczna z godz. 0 UTC w dniu 8 grudnia 2012 r.	258
Rysunek 140. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle wartości granicznych i temperatury powietrza od 5 do 15 grudnia 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju.	258
Rysunek 141. Średnie dobowe stężenie PM10 na tle wartości granicznych i prędkości wiatru od 5 do 15 grudnia 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju.	259
Rysunek 142. Średnie dobowe stężenie PM10 od 11 do 21 listopada 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju i wybranych stacji monitoringu jakości powietrza w województwie śląskim i województwie morawsko-śląskim	260
Rysunek 143. Średnie dobowe stężenie PM10 od 5 do 15 grudnia 2012 roku dla Goczałkowic-Zdroju i wybranych stacji monitoringu jakości powietrza w województwie śląskim i województwie morawsko-śląskim	260
Rysunek 144. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w okresie od września 2012 r. do czerwca 2013 r.	263
Rysunek 145. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w okresie od września 2012 r. do czerwca 2013 r.	264

Spis tabel

Tabela 1. Stanowisko pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	16
Tabela 2. Liczba ludności oraz gęstość zaludnienia w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	17
Tabela 3. Użytkowanie gruntów w strefie bieruńsko-pszczyńskiej	19
Tabela 4. Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	21
Tabela 5. Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5	22
Tabela 6. Stanowisko pomiarowe, z którego wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2010 r.	28
Tabela 7. Emitory pyłu PM10 oraz PM2,5 na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej.....	34
Tabela 8. Struktura bazy emisji punktowej PM10 i PM2,5	35
Tabela 9. Liczba ludności oraz szacunkowa liczba budynków wraz z ich powierzchnią na terenie byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej	37
Tabela 10. Przyjęte prędkości pojazdów	39
Tabela 11. Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu	39
Tabela 12. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	41
Tabela 13. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	42
Tabela 14. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	47
Tabela 15. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM2,5 z byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	48
Tabela 16. Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.	54

Tabela 17. Poziomy pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła	57
Tabela 18. Prognoza poziomów pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i w roku zakończenia programu ochrony powietrza, przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte	57
Tabela 19. Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza	81
Tabela 20. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa	83
Tabela 21. Efekt ekologiczny termomodernizacji	84
Tabela 22. Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM10	84
Tabela 23. Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM10 w zależności od częstości mycia jezdni	85
Tabela 24. Struktura zużycia paliw w gminie Suszec	102
Tabela 25. Struktura zużycia paliw w gminie Chełm Śląski	107
Tabela 26. Efekt ekologiczny wybranych wariantów ograniczania niskiej emisji na terenie gminy	109
Tabela 27. Kwota dofinansowania oraz szacowany efekt ekologiczny poszczególnych etapów programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny	111
Tabela 28. Kwota dofinansowania oraz szacowany efekt ekologiczny poszczególnych etapów programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Imielin	112
Tabela 29. Ilość zadań i koszty wynikające z programu ograniczenia niskiej emisji dla gminy Bojszowy	112
Tabela 30. Kwota dofinansowania oraz szacowany efekt ekologiczny poszczególnych etapów programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Chełm Śląski	113
Tabela 31. Ilość zadań i koszty wynikające z programu ograniczenia niskiej emisji dla gminy Miedźna	115
Tabela 32. Szacowany efekt ekologiczny dla programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Suszec w 2008 r.	115
Tabela 33. Bilans emisji pyłu PM10 dla byłej strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.	117
Tabela 34. Bilans emisji pyłu PM2,5 dla strefy bieruńsko-pszczyńskiej, w 2010 r.	118
Tabela 35. Koszty lokalnych zanieczyszczeń w wybranych krajach europejskich, jako procent PKB	122
Tabela 36. Jednostkowe koszty zewnętrzne lokalnych zanieczyszczeń powietrza (w centach).	124
Tabela 37. Koszty zewnętrzne eksploatacji dróg w Polsce	124
Tabela 38. Koszty zewnętrzne oszacowane dla transportu w 1991 roku	124
Tabela 39. Wycena kosztów zewnętrznych emisji CO ₂ według różnych źródeł z podziałem na poszczególne gałęzie transportu	125
Tabela 40. Koszty 40% redukcji emisji CO ₂ do roku 2025 w 17 krajach europejskich	125
Tabela 41. Przyjęte koszty zdrowotne zanieczyszczenia powietrza (EUR/t emitowanego zanieczyszczenia) ...	126
Tabela 42. Koszty (€) związane z utratą zdrowia na tonę emisji NO _x w 2010 roku, 3 scenariusze wrażliwości.	127
Tabela 43. Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych	127
Tabela 44. Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce w 2004 r. wg rodzaju obiektu i zanieczyszczeń (tylko obiekty zawodowe)	129
Tabela 45. Dopuszczalna niepewność modelowania	175
Tabela 46. Niepewność modelowania w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej w 2010 r.	176
Tabela 47. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie bieruńsko-łędzkim (Bieruń, Imielin, Łędziny)	189
Tabela 48. Ilość lokali objęta działaniami naprawczymi w powiecie pszczyńskim (Pszczyna)	189
Tabela 49. Redukcja emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej zgodnie z wariantem 2	194
Tabela 50. Poziomy dopuszczalne, informowania i alarmowy pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania	212
Tabela 51. Poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu oraz terminy osiągnięcia	212
Tabela 52. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń:	213
Tabela 53. Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego	214
Tabela 54. Stanowisko pomiarowe pyłu zawieszonego PM10 w 2010 r.	215
Tabela 55. Działania krótkoterminowe w byłej strefie bieruńsko-pszczyńskiej dla pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5	217
Tabela 56. Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych	225
Tabela 57. Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji	229
Tabela 58. Wzór formularza rejestracji przekroczenia poziomów dopuszczalnych, informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego	230

Tabela 59. Poziomy dla niektórych substancji w powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, terminy ich osiągnięcia, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 3.03.2008 r.)	235
Tabela 60. Dopuszczalne poziomy dla niektórych substancji w powietrzu w uzdrowiskach i na obszarach ochrony uzdrowiskowej ze względu na ochronę zdrowia ludzi (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 3.03.2008 r.).....	235
Tabela 61 Poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrza zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi, termin ich osiągnięcia, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstotliwości przekraczania tych poziomów oraz marginesy tolerancji (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z 24.08.2012 r.).....	236
Tabela 62. Zasady stosowane w klasyfikacji stref, wykonywanej na podstawie oceny poziomu substancji zanieczyszczającej powietrze pod kątem spełnienia norm jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia..	237
Tabela 63. Klasy strefy bieruńsko-pszczyńskiej dla obszarów ochrony uzdrowiskowej określone dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu i tlenku węgla w latach 2008-2009	237
Tabela 64. Klasy strefy śląskiej dla obszarów ochrony uzdrowiskowej określone dla ozonu w latach 2008 - 2011 oraz dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu i tlenku węgla w latach 2010 - 2011	238
Tabela 65. Liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM10 24-godzinne wynoszącego 50 µg/m ³ na stacjach monitoringu jakości powietrza w strefie	242
Tabela 66. Wyniki pomiarów PM10 w Goczałkowicach.....	242
Tabela 67. Okres dla których uśrednia się wyniki pomiarów, poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dopuszczalna częstotliwość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego oraz poziom alarmowy PM10.....	247
Tabela 68. Liczba przekroczenia stężenia średniego dobowego PM10 w danym okresie pomiarowym (1): dopuszczalnego poziomu dobowego (2), wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego (3), poziomu alarmowego substancji w powietrzu (4) oraz maksymalne dobowe stężenie w Goczałkowicach Zdroju.....	247
Tabela 69. Średnie miesięczne stężenie (2) oraz maksymalne dobowe stężenie w miesiącu (6) PM10 oraz liczba przekroczenia stężenia PM10 w danym miesiącu (1): dopuszczalnego poziomu dobowego (3), wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego (4), poziomu alarmowego substancji w powietrzu (5) dla Goczałkowic-Zdroju.....	248
Tabela 70 Liczba przekroczenia stężenia średniego dobowego PM10 w danym okresie pomiarowym (1): dopuszczalnego poziomu dobowego (2), wartości progowej informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego (3), poziomu alarmowego substancji w powietrzu (4) dla Goczałkowic-Zdroju.....	251
Tabela 71. Charakterystyka meteorologiczna od października 2012 roku do sierpnia 2013 roku na tle wartości z wielolecia 1981-2010 dla stacji Katowice-Muchowiec.	252
Tabela 72. Wykaz epizodów stężeń dobowych PM10 > 75 µg/m ³	254
Tabela 73. Niepewność modelowania PM10 w Goczałkowicach - Zdroju.....	264

Bibliografia

1. *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Goczałkowice-Zdrój*, październik 2012, AT GROUP S.A.
2. *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łędziny*, luty 2004, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
3. *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin*, czerwiec 2012, ENERGObA.
4. *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Suszec*, marzec 2006, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
5. *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Pawłowice*, maj 2007, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
6. *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Bojszowy*, kwiecień 2003, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
7. *Program ograniczenia niskiej emisji w gminie Chełm Śląski*, 2010, Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Bojszowy Sp. z o.o.
8. *Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Bojszowy*, Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Bojszowy Sp. z o.o.
9. *Kompleksowy program zmierzający do obniżenia niskiej emisji w Gminie Goczałkowice-Zdrój*, 2004, Urząd Gminy Goczałkowice-Zdrój.
10. *Program Likwidacji Niskiej Emisji dla Gminy Łędziny*, grudzień 2008, Fundacja Ekogeneracja
11. *Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Bojszowy*, 2004, Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Bojszowy Sp. z o.o.
12. *Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Pawłowice*, maj 2007, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
13. *Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Pszczyna*, październik 2006, ATMOTERM S.A.
14. *Program ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy Suszec*, 2006.
15. *Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Miasta Bierunia*, 2011.
16. *Program ograniczenia niskiej emisji w gminie Imielin*, 2006.
17. *Strategia Rozwoju Miasta: Bieruń 2020*, 2010.
18. *Plan odnowy miejscowości Jedlina na lata 2010-2017*, sierpień 2010.
19. *Plan odnowy miejscowości Międzyrzecze na lata 2008-2014*, listopad 2008.
20. *Plan rozwoju lokalnego gminy Bojszowy na lata 2004-2006*, lipiec 2004.
21. *Program Ochrony Środowiska dla gminy Bojszowy*, kwiecień 2003, Beskidzki Fundusz Ekorozwoju.
22. *Strategia Trwałego i Zrównoważonego Rozwoju Gminy Bojszowy do roku 2015*, sierpień-wrzesień 2003.
23. *Plan rozwoju lokalnego gminy Chełm Śląski na lata 2004-2006*, Agencja Rozwoju Lokalnego „Agrotur” S.A.
24. *Strategia Rozwoju Gminy Chełm Śląski na lata 2004-2020*.
25. *Plan odnowy miejscowości Goczałkowice-Zdrój*, 2009
26. *Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla gminy Goczałkowice-Zdrój*, sierpień 2009, Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego.
27. *Założenia wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Goczałkowice-Zdrój na lata 2007-2012*.
28. *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Imielin*, wrzesień 2009, Terplan Sp. z o.o.
29. *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Imielin*, kwiecień 2010, Atmoterm S.A.
30. *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kobiór*, wrzesień 2008, Terplan Sp. z o.o.
31. *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Chełm Śląski*.

32. *Plan rozwoju lokalnego gminy Kobiór.*
33. *Lokalny program rewitalizacji miasta Łędziny*, luty 2011.
34. *Operacyjny plan polepszenia jakości powietrza w gminie Łędziny*, kwiecień 2005, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
35. *Pilotowy program wykorzystania odnawialny źródeł energii w gminie Łędziny*, grudzień 2006, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
36. Wydra J., *Program likwidacji niskiej emisji dla gminy Łędziny w zakresie budynków jednorodzinnych*, listopad 2009
37. *Program Ochrony Środowiska gminy Łędziny*, czerwiec 2004, Beskidzki Fundusz Ekorozwoju S.A.
38. *Strategia rozwoju miasta Łędziny do roku 2030*, 2008
39. *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łędziny*, czerwiec 2000, Terplan Sp. z o.o.
40. *System Zarządzania Energią i Środowiskiem w Gminie Łędziny*, styczeń 2005, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
41. *Plan rozwoju lokalnego gminy Miedźna na lata 2008-2015*, grudzień 2007.
42. *Strategia gminy Miedźna 2008-2015*, grudzień 2007.
43. *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pawłowice*, listopad 2009, Pracownia Urbanistyczna w Rybniku.
44. *Program Ochrony Środowiska gminy Pawłowice*, maj 2002, Beskidzki Fundusz Ekorozwoju S.A.
45. *Strategia rozwoju gminy Pawłowice do 2014 roku*, wrzesień 2006.
46. *Program rewitalizacji miasta Pszczyna*, czerwiec 2004.
47. *Program rozwoju lokalnego dla gminy Pszczyna na lata 2007-2013*, 2007.
48. *Program Ochrony Środowiska gminy Pszczyna*, marzec 2004, Beskidzki Fundusz Ekorozwoju S.A.
49. *Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Pszczyna*, 2007.
50. *Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gminy Suszec na lata 2011-2014 z perspektywą 2015-2018*, 2010, ALBEKO.
51. *Prognoza oddziaływania na środowisko „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla gminy Suszec na lata 2011-2014 z perspektywą 2015-2018”*, 2010, ALBEKO.
52. *Gminny plan rozwoju lokalnego dla gminy Suszec na lata 2004-2006*, czerwiec 2004.
53. *Raport z wykonania „Programu Ochrony Środowiska dla gminy Suszec za lata 2009-2010”*, 2011, ALBEKO
54. *Raport z wykonania „Programu Ochrony Środowiska dla gminy Suszec za lata 2004-2008”*, 2009, ALBEKO
55. Wrana K., Budziński M., Wrana W. *„Strategia rozwoju gminy Suszec do roku 2022*, sierpień 2007
56. Chmielewski W. *„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Suszec*
57. *Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla powiatu pszczyńskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015*, luty 2008, ABRYŚ Sp. z o.o.
58. *Prognoza oddziaływania na środowisko Programu Ochrony Środowiska dla powiatu pszczyńskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015*, czerwiec 2012, EKOTEREN Pracownia Ochrony Środowiska
59. *Program Ochrony Środowiska dla powiatu bieruńsko-łędzkiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018*, 2010, Atmoterm S.A.
60. *Strategia rozwoju powiatu bieruńsko-łędzkiego na lata 2006-2013*, listopad 2005.
61. *Strategia rozwoju powiatu pszczyńskiego*, 2000.
62. *Stan Środowiska w Województwie Śląskim w 2010 roku*, 2011, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach.
63. *Sprawozdanie z działalności Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach za 2011 rok*, marzec 2012, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

64. *Sprawozdanie z działalności Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach za 2010 rok*, marzec 2011, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach
65. *Sprawozdanie z działalności Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach za 2009 rok*, marzec 2010, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach
66. *Siódma roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2008 rok*. Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice, marzec 2009
67. *Ósma roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2009 rok*. Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice, marzec 2010
68. *Dziewiąta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2010 rok*. Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice, marzec 2011
69. *Dziesiąta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2011 rok*. Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach. Katowice, marzec 2012
70. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia*.
71. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji*.
72. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*
73. *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu*
74. Scire, J.S., F.R. Robe, M.E. Fernau, and R.J. Yamartino, 2000a: *A User's Guide for the CALMET Meteorological Model (Version 5)*. Earth Tech, Inc., 196 Baker, Avenue, Concord, MA 01741.
75. Scire, J.S., D.G. Strimaitis and R.J. Yamartino, 2000b: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model (Version 5)*. Earth Tech, Inc., 196 Baker Avenue, Concord, MA 01742.
76. Trapp W., Paciorek M., i inni: *Aktualizacja prognoz pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych*, GIOŚ Warszawa, 2012.
77. *Ustawa o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw z dnia 13 kwietnia 2012 r.* (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 460)
78. US EPA, *Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors [] – rozdział 13 „Źródła Różne” (Miscellaneous Sources) – podgrupa 13.2 „Wprowadzenie do źródeł emisji pyłu unoszonego” (Introduction to Fugitive Dust Sources)*, US-EPA 2012.
79. *User's Guide to the Comprehensive Air Quality Model with Extensions (CAMx)*, Version 4.40. ENVIRON International Corporation, Novato, California 2006.
80. *Weather Research and Forecasting, Version 3 Modeling System User's Guide*, NCAR, UCAR, 2008.
81. Klejnowski K. i inni: *Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2,5} z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu oraz wpływu źródeł naturalnych*, GIOŚ, Warszawa, 2011.
82. Ośródka L. *Propozycje organizacyjnych przedsięwzięć operacyjnych w zakresie działań krótkoterminowych w województwie śląskim*, IMGiW, Katowice
83. Ziemiański M., Ośródka L. (red.) *Zmiany klimatu a monitoring i prognozowanie stanu środowiska atmosferycznego*, IMGiW, Warszawa 2012
84. **SYSTEM PROGNOZ JAKOŚCI POWIETRZA (SPJP) W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM**
85. *Biuletyn PSHM* Listopad 2012. Nr 11 (122) IMGW-PIB, Warszawa 2012 ISSN 1730-6124
86. *Biuletyn PSHM* Grudzień 2012. Nr 12 (123) IMGW-PIB, Warszawa 2012 ISSN 1730-6124

87. GDDKiA 2010. Generalny pomiar ruchu w 2010 roku: (pozyskano z http://www.gddkia.gov.pl/userfiles/articles/g/GENERALNY_POMIAR_RUCHU_2010/0.1.1._SDR_w_kt_pomiarowych_w_2010_roku.pdf, dostęp 04.10.2013)
88. GUS 2013. Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2013 r. Informacje i opracowania statystyczne. Warszawa lipiec 2013 (pozyskano z http://www.stat.gov.pl/gus/5840_908_PLK_HTML.htm, dostęp 04.10.2013)
89. PAN IGiPZ 2008. Właściwości lecznicze klimatu uzdrowiska Goczałkowice-Zdrój, 68 s. [dla Przedsiębiorstwa Badań Geologicznych "Geoprofil"], Warszawa 2008
90. Salama D.M., Grüning C., Jensen N.R., Cavalli P., Putaud J.P., Larsen B.R., Raes F., Coe H. 2008. Source attribution of urban smog episodes caused by coal combustion. *Atmospheric Research* 88: 294-304
91. Schwarz J., Chi X., Maenhaut W., Civiš M., Hovorka J., Smolík J. 2008. Elemental and organic carbon in atmospheric aerosol at downtown and suburban sites in Prague. *Atmospheric Research* 90: 287-302