

Program ochrony powietrza dla aglomeracji białostockiej (powiatu grodzkiego białostockiego)



CZĘŚĆ OPISOWA



ATMOTERM[®] S.A.

Opracowanie przygotowane dla:

MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Opracowanie:

Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Agnieszki Bartochy

mgr inż. Agnieszka Bartocha
mgr Urszula Chmura
mgr Marek Kuczer
mgr inż. Marek Rosicki
mgr Wojciech Wahlig

oprawa graficzna:
mgr Wojciech Francik



Spis treści:

1	Cel, metoda i zakres stosowalności dokumentu.....	5
2	Przyczyna stworzenia Programu	6
3	Opis strefy	7
3.1	Poziomy zanieczyszczenia powietrza.....	9
3.2	Wpływ pyłu na środowisko i zdrowie ludzi	10
4	Substancje objęte programem i źródła ich pochodzenia	12
4.1	Ogólna charakterystyka zanieczyszczeń powietrza w Białymstoku	13
5	Podstawowe kierunki działań mających na celu osiągnięcie i nieprzekraczanie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10	14
5.1	Działania wpływające na poprawę jakości powietrza przeprowadzone od 2005 roku	14
5.2	Warianty działań naprawczych.....	16
5.3	Zakres i harmonogram rzeczowo – finansowy dla działań naprawczych	28
5.4	Ocena możliwości realizacji działań naprawczych	31
5.5	Źródła finansowania działań naprawczych.....	33
6	Informacje i dokumenty wykorzystane do dokumentowania i kontroli realizacji Programu	41
7	Podstawy prawne.....	42
8	Spis rysunków.....	43
9	Spis tabel	43





1 Cel, metoda i zakres stosowalności dokumentu

Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn powstawania przekroczeń substancji w powietrzu w danej strefie na podstawie przedstawionych dowodów oraz wskazanie rozwiązań eliminujących przyczyny zanieczyszczeń, a tym samym zmierzających do poprawy jakości powietrza poprzez zastosowanie odpowiednio dobranych do danej strefy działań naprawczych.

Przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281).

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma również zapewnić jego realizację.

Niniejszy dokument składa się z trzech części:

1. **Część opisowa**, zawierająca główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia oraz wykaz działań naprawczych, zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie miasta Białostok,
2. **Część określająca zadania i ograniczenia** w zakresie realizacji Programu ochrony powietrza dla miasta Białostok. Część ta zawiera wykaz organów i jednostek organizacyjnych odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest sposób monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń.
3. **Część uzasadniająca** wybrany sposób realizacji Programu ochrony powietrza. W skład tej części dokumentu wchodzi: dowody występowania zaistniałego problemu poparte wynikami modelowania rozkładu stężeń na terenie miasta, wyniki pomiarów, niezbędne warianty postępowania w celu poprawy jakości powietrza. Załącznikami tej części są mapy ilustrujące przekroczenia poziomu zanieczyszczeń z dokładnym wskazaniem obszarów wymagających zastosowania działań naprawczych.

Program ochrony powietrza wykonano zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r., Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150. ze zm.).

Ponadto opracowanie niniejszego dokumentu zostało oparte na szeregu aktach prawnych oraz materiałach pozwalających na kompletne i zgodne z przyjętymi zasadami wykonanie opracowania. Są to następujące dokumenty:

- ⇒ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. z 2008 r. Nr 38, poz. 221),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2002 r. Nr 87, poz. 798),
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. z 2005 r. Nr 260, poz. 2181 z późn. zm.).
- ⇒ Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A., Warszawa 2003 r.,
- ⇒ Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003 r.,



⇒ Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008 r.

Zgodnie z przyjętą metodyką i założeniami, realizacja opracowania Programu ochrony powietrza podzielona została na etapy, dzięki którym możliwe było prawidłowe zdiagnozowanie problemu oraz zaproponowanie działań naprawczych:

I etap – Inwentaryzacja

Etap obejmował zebranie danych niezbędnych do opracowania Programu. Sporządzono bazę już istniejących materiałów i opracowań. W oparciu o zgromadzoną bazę zdiagnozowano występujący w strefie problem, którym są przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10.

II etap – Zbudowanie modelu emisyjnego strefy

W oparciu o zebrane podczas inwentaryzacji dane i materiały opracowano przestrzenny model emisyjny miasta Białystok, uwzględniający emisję punktową, liniową i powierzchniową. Zbilansowano także emisję z terenu miasta i określono udziały poszczególnych źródeł emisji w całkowitym ładunku pyłu PM10 dla miasta Białystok.

III etap – Zbudowanie modelu imisyjnego strefy

Sporządzono model imisyjny przy wykorzystaniu modeli matematycznych. Wykonano kalibrację modelu w oparciu o sporządzone w II etapie bilanse emisji oraz wyniki pomiarów ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w Białymstoku. Następnie przeprowadzono modelowanie dla siatki obliczeniowej dla miasta i określono znaczenie poszczególnych rodzajów źródeł w imisji pyłu PM10. Wynik modelowania przedstawiono na mapie rozkładu stężeń pyłu PM10 – tym samym wskazane zostały obszary, które powinny zostać objęte działaniami naprawczymi.

IV etap – Propozycje działań naprawczych

Określono konieczny do uzyskania efekt ekologiczny oraz zaproponowano warianty działań naprawczych w celu ograniczenia wielkości stężeń na wyznaczonym obszarze. Sporządzono zgodny z obowiązującymi przepisami harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych zadań, oszacowano środki finansowe niezbędne do realizacji Programu oraz wskazano potencjalne źródła finansowania.

Przygotowany dokument nie stanowi dokumentacji projektu realizacyjnego działań naprawczych, lecz wskazuje jedynie kierunki tych działań. Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych działań konieczne jest przygotowanie dokumentacji przedsięwzięcia, określającej strukturę podziału prac, szczegółowe zadania i odpowiedzialności, terminy realizacji działań naprawczych, analizy możliwości realizacyjnych. Konieczne jest też zapewnienie źródeł finansowania.

2 Przyczyna stworzenia Programu

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.- Prawo ochrony środowiska, nakłada na Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska dokonanie corocznej oceny poziomu substancji w powietrzu w danej strefie w oparciu o prowadzony monitoring stanu jakości powietrza. Na tej podstawie dokonywana jest klasyfikacja stref na m.in.:

- ⇒ strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- ⇒ strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),



⇒ strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Ocena istniejącego status quo ma na celu wyodrębnienie stref, które wymagają podjęcia działań zmierzających do poprawy jakości powietrza. Dodatkowym celem oceny jest uzyskanie informacji o przestrzennym rozkładzie stężeń zanieczyszczeń, na podstawie którego można wskazać obszary występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie podlaskim dokonanej w 2005 roku, miasto Białystok zostało zakwalifikowane jako strefa C, a tym samym Marszałek Województwa został zobligowany do opracowania dla tego miasta Programu ochrony powietrza (POP). Przyczyną obligującą do stworzenia Programu było wystąpienie w strefie ponadnormatywnych stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10.

3 Opis strefy

Program opracowano dla aglomeracji białostockiej, która zlokalizowana jest w północno-wschodniej Polsce. Poniżej przedstawiono lokalizację miasta Białystok na tle podziału administracyjnego województwa podlaskiego.



Rysunek 1. Lokalizacja miasta Białystok na tle podziału administracyjnego województwa podlaskiego (źródło: www.gminy.pl)

W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę strefy, a w tabeli 2 przedstawiono klasyfikację strefy dla kryterium ochrony zdrowia, uwzględniającą zanieczyszczenie, dla którego został przekroczony poziom dopuszczalny.

Tabela 1. Charakterystyka strefy (źródło: „Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref woj. podlaskiego w 2005 r.”, WIOŚ Białystok)

Nazwa strefy		Miasto Białystok
Kod strefy		4.20.26.61 (nowy kod: PL.20.01.a.01 od 2007 r.)
Na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone	ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie]	Tak
	ze względu na ochronę roślin [tak/nie]	Nie
	dla obszarów ochrony uzdrowiskowej [tak/nie]	Nie
	dla obszarów parków narodowych [tak/nie]	Nie
Agglomeracja [tak/nie]		Tak
Powierzchnia strefy [km ²] (2005 r.)		89
Ludność [tys.] (2005 r.)		292,1

Tabela 2. Wynikowe klasy strefy – miasto Białystok - dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (źródło: „Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref woj. podlaskiego w 2005 r.”, WIOŚ Białystok)

Nazwa strefy		Miasto Białystok
Kod strefy		4.20.26.61 (nowy kod: PL.20.01.a.01 od 2007 r.)
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO ₂	A
	NO ₂	A
	PM10	C
	Pb	A
	C ₆ H ₆	A
	CO	A
	O ₃	A
Klasa ogólna strefy	2005 r.	C
	2004 r.	A
	2003 r.	A
	2002 r.	A
Działania wynikające z klasyfikacji		1. Program ochrony powietrza oraz kontynuacja badań do oceny pyłu PM10 2. Kontynuacja badań do oceny stężenia SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , NO _x , NO ₂ , CO i C ₆ H ₆ – pomiar w aglomeracji na stacjach automatycznych 3. Wzmocnienie systemu oceny stężeń poprzez pomiar pyłu PM 2,5

Poniżej przedstawiono podsumowanie wyników pomiarów stężeń pyłu PM10 na stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Legionowej 8.



Tabela 3. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń pyłu PM10 w 2005 r. na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Białymstoku

Miasto	Lokalizacja stanowiska pomiarowego	Kod krajowy stacji według bazy JPOAT	Instytucja wykonująca pomiary	Typ pomiaru	Stężenie PM10 [µg/m ³]		Częstość przekroczenia w roku	Średnie wartości stężeń [µg/m ³]
					min	max		ROK
Białystok	ul. Legionowa 8	PdBialyLegionowa8	WSSE	manualny (analyzer - TEOM 1400A - pomiar pyłu PM10)	7	135	41	29,9

Prawdopodobna przyczyna przekroczenia: S5, S1, S8, gdzie:
 S1 – centrum miasta z intensywnym ruchem samochodów,
 S5 – emisja z indywidualnego ogrzewania budynków,
 S8 – naturalne źródła emisji lub zjawiska.

Wzrost stężeń pyłu PM10 w 2005 r. obserwowano w sezonie chłodnym, pokrywającym się z sezonem grzewczym i w tym okresie odnotowywane były przekroczenia dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10. Największa liczba przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 występowała w miesiącach: luty (10 sytuacji przekroczeń) i marzec (8 sytuacji przekroczeń), kwiecień (11 sytuacji przekroczeń), listopad (6 sytuacji przekroczeń) i grudzień (3 sytuacje przekroczeń). Pojedyncze przekroczenia notowane były w miesiącach: maj (1), wrzesień (1), październik (1). Przekroczenia nie pojawiały się w miesiącach letnich (czerwiec, lipiec, sierpień).

3.1 Poziomy zanieczyszczenia powietrza

Poniższa tabela przedstawia wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2005 r. (rok bazowy dla POP), w latach poprzednich i tych następujących po 2005 r. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w poprzednich latach wykazywały przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 oraz dopuszczalnej częstości przekroczeń tych stężeń w roku. Dopuszczalne stężenia średnioroczne nie były przekraczane. Informacje o pomiarach stężeń pyłu na stacjach pomiarowych w Białymstoku przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w Białymstoku w latach 2000-2007.

rok pomiarów	2000*	2001*	2002**	2003***	2004	2005	2006	2007
punkt pomiarowy	ul. Legionowa 8							
stężenie średnie roczne	14,6	12,2		27	24,5	29,9	33,0	24,0
stężenie minimalne 24-godz.				8	6	7	4	4
stężenie maksymalne 24-godz.				59	110	135	123	96
ilość przekroczeń stężeń 24-godz.					16	41	68	20
	ul. Warszawska 57a							
stężenie średnie roczne	11,9	11,3						
	ul. Broniewskiego 1							
stężenie średnie roczne	10,8	10,7						
	ul. Porzeczkowa 11							
stężenie średnie roczne	10,5	9,2						



* Dane ze stacji pomiarowych sieci monitoringu regionalnego woj. podlaskiego 1998-2001 (nadzór PIS). Dane pochodzą z raportu WIOŚ, w którym omówiono wyniki badań z lat 2000-2001 prowadzonych przez WIOŚ oraz zamieszczono ogólną ocenę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia opracowaną na podstawie badań prowadzonych przez Państwową Inspekcję Sanitarną w latach (1998-2001), tj. w okresie obowiązywania Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28.04.1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu. Rozporządzenie to przestało obowiązywać w lipcu 2002 r. W jego miejsce wprowadzono nowe, określające inne kryteria dopuszczalnych wartości stężeń. W okresie 1998-2001 stacje sanitarno-epidemiologiczne prowadziły pomiary imisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektora Sanitarnego z 1993 r.

** Z końcem 2002 r. 3 z 4 stacji w Białymstoku zostało zamkniętych. Badania kontynuowano tymczasowo jedynie na stacji przy ul. Legionowej. Zgodnie z „Raportem o stanie środowiska województwa podlaskiego w latach 2002-2003” wyniki badań prowadzonych metodą reflektometryczną nie przekroczyły wartości $16,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

*** Wyniki badań laboratorium mobilnego WIOŚ ustawionego w zatoce parkingowej przy ul. Legionowej 11. Od północnej strony znajdowały się budynki mieszkalne i użyteczności publicznej. Po wschodniej stronie stacji znajdowały się budynki mieszkalne przy ul. M. Skłodowskiej-Curie.

Zgodnie z wykonaną przez WIOŚ Białystok „Oceną poziomów substancji i klasyfikacją stref województwa podlaskiego w 2007 roku”, na stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa podlaskiego w 2007 r. nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych ilości przekroczeń dla kryterium ochrony zdrowia oraz dopuszczalnych poziomów dla kryterium ochrony roślin. Wcześniejsze oceny pokazywały problem z dotrzymaniem normy dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefach miasta Białystok (patrz tabela powyżej) oraz miasta Łomża. W 2007 r. zanotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia 24h dla pyłu PM₁₀ jednakże było ich mniej niż w latach ubiegłych. „Mogło to być spowodowane specyficznymi warunkami klimatycznymi - stosunkowo ciepłą zimą, co miało wpływ na zmniejszenie ilości spalonego paliwa w celach grzewczych.”

3.2 Wpływ pyłu na środowisko i zdrowie ludzi

Cząsteczki pyłu są mieszaniną stałych i płynnych cząstek zawieszonych w powietrzu. Mogą być bardzo zróżnicowane zarówno pod względem składu chemicznego jak i wielkości. W pyłe znajdują się związki siarki i azotu. Mogą także występować substancje toksyczne, jak metale ciężkie czy wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo(a)piren). Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogenne i naturalne. Wśród antropogennych wymienić należy: produkty spalania paliw, produkty przetwarzania substratów stosowanych w przemyśle, energetyce oraz rolnictwie, a także spaliny samochodowe. Źródła naturalne to przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał oraz aerozol morski.

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. Najdrobniejsze wnikają głęboko do dróg oddechowych i mogą przedostawać się do krwiobiegu. Badania nad wpływem pyłu na zdrowie (szkodliwością pyłu zawieszonego) koncentrują się obecnie na trzech frakcjach pyłu:

- cząstki grube (10–2,5 μm),
- cząstki drobne (< 2,5 μm)
- ultra drobne pyły (< 0,1 μm).

Wielkość cząstek decyduje o miejscu depozycji w układzie oddechowym, o tym jak daleko wniknie pył. Natomiast od składu chemicznego pyłu zależy jaki będzie kierunek zmian biochemicznych, fizjologicznych, immunologicznych czy innych w organizmie człowieka. To właśnie „bagaż” jaki niosą ze sobą cząstki pyłu decyduje o odpowiedzi organizmu w postaci wystąpienia ostrych objawów chorobowych lub rozwoju



chorób przewlekłych, a nawet zgonu. Przytoczyć tu można przykład szkodliwego, potwierzonego badaniami, drażniącego działania kwaśnych siarczanów. Wnikając głęboko prowadzą do upośledzenia funkcji nabłonka oddechowego co w efekcie powoduje zmniejszenie odporności układu oddechowego na infekcje¹.

Pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie ale także na roślinność, glebę i wodę.

Bezpośrednią konsekwencją wysokich stężeń pyłu jest ograniczenie widoczności. Pyły obecne w atmosferze stają się jądrami kondensacji pary wodnej, dzięki czemu sprzyjają powstawaniu mgieł i smogów. Te z kolei wpływają na absorpcję i rozproszenie słonecznego promieniowania świetlnego (widzialnego), powodując pogorszenie widoczności. Obecność pyłów w atmosferze powoduje jej zmętnienie, ograniczając dostęp promieniowania ultrafioletowego, hamującego rozwój pleśni i bakterii, a także niezbędnego do wytwarzania witaminy D₃ w skórze.

Pył przedostaje się do organizmu człowieka przede wszystkim przez drogi oddechowe lub pośrednio przez układ pokarmowy, kiedy spożywana jest skażona żywność. Do pyłów szczególnie toksycznych należą te, które zawierają związki metali ciężkich i węglowodory aromatyczne. Niektóre z nich mają właściwości mutagenne lub kancerogenne. Toksyczność pyłów zależy od rozmiaru ziaren oraz od składu chemicznego i mineralogicznego.

Pył w ponadnormatywnych stężeniach, ponieważ jest nośnikiem substancji drażniących (kwasy i metale ciężkie), działa drażniąco na błony śluzowe górnych dróg oddechowych i spojówek oczu, co skutkuje podwyższonym ryzykiem stanu zapalnego górnych dróg oddechowych i większą zachorowalnością.

Długotrwała ekspozycja na pył powoduje zmiany w czynnościach i budowie błon śluzowych, co upośledza ich naturalne funkcje: oczyszczanie i nawilżanie. Drobne pyły zatrzymywane w płucach mogą blokować czynności oddechowe oraz sprzyjać rozwojowi procesów zapalnych, a także alergicznych schorzeń dróg oddechowych. Szczególnie na szkodliwe działanie pyłów narażone są małe dzieci, osoby starsze oraz chore.

Wyższe, ponadnormatywne stężenia pyłu PM₁₀ przekładają się na względy społeczne, w tym przede wszystkim wyższą zachorowalność i umieralność. Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej² wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM₁₀ o 10 µg/m³ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy. Wykazano ścisły związek między poziomem zanieczyszczeń w powietrzu, a zwiększoną zachorowalnością na choroby układu oddechowego oraz krążenia, częstszą zapadalnością na choroby nowotworowe i przedwczesną umieralność z powodu tych schorzeń³.

Większe stężenia pyłu PM₁₀ oznaczają też wymierne, policzalne straty ekonomiczne, spowodowane większą absencją pracowników. Wywołuje to straty w przedsiębiorstwach, mniejsze wpływy z podatków, większe obciążenia budżetu państwa i samorządów oraz zakładów opieki zdrowotnej.

Występujące przekroczenia dopuszczalnych norm stężeń pyłu PM₁₀ wymagają zastosowania działań naprawczych w ramach Programu ochrony powietrza w celu redukcji emisji pyłów do wymaganego poziomu.

Niezastosowanie działań naprawczych bądź ich zaniechanie może spowodować stopniowe pogarszanie się jakości powietrza na danym terenie, a także powiększanie się obszarów występowania przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu PM₁₀.

¹ Małgorzata Kowalska, Łukasz Krzych – „Wpływ zanieczyszczeń powietrza pyłem i dwutlenkiem siarki na wartość ciśnienia tętniczego — stan aktualnej wiedzy, 2007

² Małgorzata Kosa, 2003, *Zlikwidować brudne ciepło. Duży truże... mniej*, Energia Gigawat, nr 12/2003.

³ Piotr Grzegorzczak, 2003, *Energia elektryczna kontra niska emisja*, Wokół Energetyki nr 3/2003.

4 Substancje objęte programem i źródła ich pochodzenia

Zadania i kierunki działań, dotyczące ocen bieżących i Programów ochrony powietrza, odnoszą się do substancji wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono pył zawieszony PM₁₀, dla którego poniżej zestawiono dopuszczalne poziomy na podstawie ww. rozporządzenia w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu.

Tabela 5. Wartości progowe do klasyfikacji stref dla terenu kraju – ochrona zdrowia

Substancja		Pył zawieszony PM ₁₀	
Okres uśredniania wyników pomiaru		24 godziny	rok kalendarzowy
Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		50	40
Wartość marginesu tolerancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	od 2005 r.	0	0
Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym		35 razy	-

Przy ocenie jakości powietrza brane są pod uwagę wszystkie źródła emisji zanieczyszczeń antropogenicznych. Typy źródeł poddanych analizie to źródła: punktowe, liniowe i powierzchniowe.

Źródła punktowe (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość i zasięg stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Źródła powierzchniowe (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej.

Źródła liniowe (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne.

Tabela 6. Źródła emisji i emitory

ŹRÓDŁA	OPIS ŹRÓDEŁ	EMITORY	OPIS EMITORÓW
Źródła punktowe	źródła technologiczne oraz spalania energetycznego	emitory punktowe	głównie emitory punktowe, pionowe otwarte lub zadane (tzw. kominy)
Źródła powierzchniowe	obszary będące źródłami tzw. „niskiej emisji”	emitory powierzchniowe	siatka prostokątna obejmująca dany obszar
Źródła liniowe	drogi	emitory liniowe	podział drogi na mniejsze proste odcinki

Na poziom stężenia pyłu PM₁₀ w powietrzu istotny wpływ mają również warunki meteorologiczne. Od warunków meteorologicznych zależy:

- ⇒ emisja pyłu pierwotnego (temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność),



- ⇒ emisja zanieczyszczeń gazowych, z których w atmosferze uformuje się pył wtórny (temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność),
- ⇒ intensywność rozpraszania zanieczyszczeń w atmosferze (prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery, wysokość warstwy mieszania),
- ⇒ pochłanianie przez podłoże, przemiany i wymywanie zanieczyszczeń atmosfery (opady atmosferyczne, wilgotność, temperatura, natężenie promieniowania słonecznego),
- ⇒ transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z innych obszarów ze źródłami emisji (kierunek i prędkość wiatru w warstwie mieszania, opady, natężenie promieniowania słonecznego),
- ⇒ unos pyłu z zapyłonych bądź nieutwardzonych powierzchni, w tym wtórny unos pyłów osiadłych wcześniej (prędkość wiatru, wilgotność powietrza i podłoża, stan równowagi atmosfery).

Szerzej, warunki meteorologiczne mające wpływ na jakość powietrza w mieście zostały opisane w części III Programu ochrony powietrza – Uzasadnienie.

4.1 Ogólna charakterystyka zanieczyszczeń powietrza w Białymstoku

Według danych GUS od 1996 do 2000 roku obserwowany był silny spadek „emisji zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych” (brak danych o ilości i rodzaju zakładów poddanych badaniu statystycznemu), co związane było z przemianami gospodarczymi zachodzącymi w kraju. W latach 2001 -2004 obserwowany był niewielki wzrost emisji zanieczyszczeń pyłowych, a następnie spadek w 2005 roku. Emisja zanieczyszczeń pyłowych w 2005 roku z zakładów szczególnie uciążliwych wynosiła wg GUS 590 Mg.



Rysunek 2. Emisja pyłu ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie miasta Białystok (źródło: GUS).

Wg przeprowadzonej na potrzeby realizowanego Programu ochrony powietrza inwentaryzacji emisji, całkowita wielkość emisji pyłu we frakcji PM10 na terenie miasta Białystok w 2005 roku wyniosła 894,4 Mg. Największy udział w ładunku emitowanego pyłu PM10 ma emisja ze źródeł punktowych i powierzchniowych, co przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wielkość emisji pyłu PM10 w Białymstoku w 2005 r.

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku zanieczyszczeń [Mg/rok]
	pył PM10
emisja punktowa	541,917
emisja powierzchniowa	265,948
emisja liniowa	86,535
SUMA	894,400

5 Podstawowe kierunki działań mających na celu osiągnięcie i nieprzekraczanie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10

Głównym problemem, który stanowi o konieczności realizacji Programu ochrony powietrza w Białymstoku jest przekroczenie dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10, spowodowane głównie emisją ze źródeł komunikacyjnych oraz tzw. niską emisją (spalanie paliw na cele ogrzewania). **Z tego powodu najważniejsze działania naprawcze powinny skoncentrować się na ograniczeniu emisji ze źródeł komunikacyjnych oraz emisji pochodzącej z sektora bytowo-komunalnego.**

W przypadku liniowych źródeł emisji, biorąc pod uwagę fakt, iż największy udział w emisji pyłu PM10 w 2005 r. miała tzw. emisja pozaspalinowa i wtórna oraz emisja związana z ruchem pojazdów ciężarowych na terenie miasta, działania naprawcze powinny skupiać się przede wszystkim na ww. rodzajach źródeł emisji. W przypadku źródeł powierzchniowych ze względów technologicznych skuteczne możliwości ograniczenia emisji związane są z wymianą czynnika grzewczego na powodujący mniejszą emisję. Uwarunkowane jest to brakiem skutecznych i ekonomicznie zasadnych metod redukcji zanieczyszczeń poprzez urządzenia ochronne.

5.1 Działania wpływające na poprawę jakości powietrza przeprowadzone od 2005 roku

W latach 2006-2007 miasto podejmowało działania wpływające na poprawę jakości powietrza, szczególnie w zakresie działań termomodernizacyjnych i zmian w układzie drogowym.

Zakres robót termomodernizacyjnych realizowanych w latach 2006 - 2007 zgodnie z opracowanymi audytami energetycznymi obejmował:

- docieplenie ścian i stropodachów,
- wymianę okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizację instalacji c.o. (wymiana części lub całkowita grzejników, płukanie grzejników i instalacji, wymiana zaworów grzejnikowych i montaż głowic termostatycznych, uzupełnienie armatury regulacyjnej, itp.).

Poniżej przedstawiono zadania termomodernizacyjne zrealizowane przez Departament Inwestycji Urzędu Miejskiego w Białymstoku.



Tabela 8. Zadania termomodernizacyjne zrealizowane przez Departament Inwestycji Urzędu Miejskiego w Białymstoku w latach 2006-2007

Lp.	Obiekt	Adres w Białymstoku
ROK 2006		
1.	Szkoła Podstawowa Nr 6 w Białymstoku	ul. Wesola 11a
2.	Szkoła Podstawowa Nr 4 w Białymstoku	ul. Częstochowska 6a
3.	Szkoła Podstawowa Nr 15 w Białymstoku	ul. Broniewskiego 1
4.	Zespół Szkół Nr 12 w Białymstoku	ul. Krakowska 19
5.	Zespół Szkół Nr 13 w Białymstoku	ul. Słonimska 38
6.	Przedszkole Samorządowe Nr 25 w Białymstoku	ul. Waszyngtona 4
7.	Publiczne Gimnazjum Nr 13 w Białymstoku	ul. Piastowska 3d
8.	Dom Dziecka nr 2 w Białymstoku	ul. 11 Listopada 6
ROK 2007		
1.	Zespół Szkół Ogólnokształcących Mistrzostwa Sportowego (Szkoła Podstawowa Nr 1) w Białymstoku	ul. Słowackiego 4
2.	Szkoła Podstawowa Nr 2 w Białymstoku	ul. Bohaterów Monte Cassino 25
3.	Zespół Szkół Nr 1 w Białymstoku	ul. Leśna 30
4.	Przedszkole Samorządowe Nr 55 w Białymstoku	ul. Kozłowa 25
5.	Przedszkole Samorządowe Nr 45 w Białymstoku	ul. 27 Lipca 8
6.	Przedszkole Samorządowe Nr 21 w Białymstoku	ul. Staszica 16/18
7.	Publiczne gimnazjum Nr 31 w Białymstoku	ul. Dojlidy Górne 48
8.	Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 8 w Białymstoku	ul. Żurawia 12.
9.	Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 9 w Białymstoku	ul. Upalna 26
10.	Zespół Szkół Mechanicznych w Białymstoku - Internat	ul. Broniewskiego 14a
11.	Żłobek Miejski Nr 1 w Białymstoku	ul. Wesola 10
12.	Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna Nr 1 w Białymstoku	ul. Piotrkowska 2a

Inwestycje ww. nie tylko przyczyniły się poprawy wizerunku budynków i otoczenia, ale również uwzględniały aspekty dbałości o środowisko. Wykonane inwestycje przyczyniły się do ograniczenia zużycia energii w tych budynkach.

W Białymstoku w okresie od 2005 r. zostały wykonane inwestycje w zakresie infrastruktury drogowej, których realizacja nie tylko przyczynia się poprawy funkcjonowania transportu i komfortu podróżowania, ale wpływa również na poprawę jakości powietrza. Do ważniejszych inwestycji w tym zakresie można zaliczyć:

- uzbrojenie i modernizację ulicy Elewatorskiej (realizacja w ramach projektu „Podlaskie – rozwój inwestycji w Białymstoku”),
- budowę mostu na rzece Białej i ulic głównych na osiedlu Bacieczki (finansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Zintegrowanego Programu Rozwoju Regionalnego – Rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej wzmocnieniu konkurencyjności regionów),
- modernizację korytarzy autobusu wysokiej jakości na odcinkach ulic: Kopernika – Zwierzyniecka – 11 Listopada – Skłodowskiej – Kalinowskiego – Liniarskiego oraz zakup nowego taboru autobusowego (realizacja w ramach projektu „Poprawa jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego Miasta Białegostoku”).

Miasto Białystok prowadziło również działania edukacyjne, podnoszące świadomość ekologiczną mieszkańców (np. Dzień bez samochodu).

Ponadto w 2007 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Białymstoku dofinansował inwestycję polegającą na montażu kolektorów słonecznych na potrzeby instalacji technologicznej. W wyniku przeprowadzonej inwestycji wykazano efekt ekologiczny m. in. w postaci redukcji ładunku pyłu PM10 na poziomie 0,43 Mg.

Podsumowując Urząd Miasta w Białymstoku w latach 2006-2008 podjął szereg działań mających na celu poprawę jakości powietrza, jednak potrzebne są jeszcze dalsze działania w zakresie transportu oraz niskiej emisji.

Ww. działania zostały odpowiednio uwzględnione i wzięte pod uwagę podczas aktualizacji danych dotyczących źródeł emisji dla okresu 2006-2007. W prognozie jakości powietrza dla roku 2011 zostały dodatkowo uwzględnione inwestycje, których termin zakończenia zaplanowano do roku 2011.

Poniżej przedstawiono warianty działań naprawczych dla prognozy dla roku 2011 oraz 2020.

5.2 Warianty działań naprawczych

Podczas określania wariantów działań naprawczych uwzględniono te działania, które będą miały wpływ na jakość powietrza, a ich realizacja wynika z polityk, planów, strategii i programów, o których mowa w art. 40 ustawy – Prawo ochrony środowiska.

Biorąc pod uwagę zapis dyrektywy CAFE⁴ dotyczący możliwości derogacji od obowiązku stosowania określonych wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, ze względu na „swoiste warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, niekorzystne warunki klimatyczne lub transgraniczny charakter zanieczyszczeń” określono pierwszy wariant realizacji programu ochrony powietrza, którego termin ustalono na rok 2011. Zgodnie z art. 22 ust. 2 dyrektywy CAFE derogacje są możliwe w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10, gdy zgodność z wartościami dopuszczalnymi nie może być osiągnięta. Wyłączenie dotyczy okresu 3 lat od daty wejścia w życie dyrektywy, czyli do 11 czerwca 2011 r.

WARIANT – 2011 r. (wariant nie podejmowania żadnych dodatkowych działań)

Ogólny opis wariantu

W wariantcie tym założono niepodejmowanie żadnych dodatkowych działań poza te, których realizacja wynika z określonych planów, polityk, strategii. Emisja ze źródeł komunikacyjnych miała największy udział w imisji pyłu PM10 na terenie miasta Białegostoku w 2005 r., uwzględniono zatem działania w zakresie zmian w układzie drogowym jakie mają nastąpić do roku 2011. Ponadto uwzględniono wzrost natężenia ruchu poszczególnych kategorii pojazdów do roku 2011 oraz zmniejszenie wskaźnika emisji pyłu ze spalania paliw, wynikające z nowych europejskich norm ograniczających emisję spalin.

Biorąc pod uwagę:

- fakt, iż emisja ze źródeł powierzchniowych zajmuje drugie miejsce wśród źródeł emisji mających wpływ na stan jakości powietrza,
- aktualny brak podstaw prawnych do zarządzenia obowiązkowej wymiany starych kotłów i pieców węglowych przez osoby fizyczne
- oraz możliwości finansowe, społeczne i organizacyjne,

w prognozie poziomów pyłu PM10 w roku 2011 nie uwzględniono działań naprawczych w zakresie redukcji emisji pyłu PM10 ze źródeł powierzchniowych.

Zgodnie z otrzymanymi z Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. informacjami, „Zakład Gazowniczy Białystok sukcesywnie powiększa sieci gazowe na terenie miasta Białegostoku. Realizowane jest to

⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszy powietrza dla Europy (Clean Air for Europe - Czyste Powietrze dla Europy) (Dz. U. L 152 z 11.06.2008 r., str. 1)



w oparciu o napływające wnioski i zgłoszenia osób fizycznych, podmiotów i przedsiębiorstw ubiegających się o gaz”. Z racji, iż dane te są jedynie w dyspozycji Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Białystok i stanowią tajemnicę gospodarczą przedsiębiorstwa i nie mogą być upublicznione nie zostały przedstawione w niniejszej dokumentacji.

Ogólną liczbę odbiorców gazu wykorzystujących gaz do celów grzewczych podaje GUS. Zgodnie z danymi GUS w roku 2005 i 2006 (brak danych GUS za rok 2007) przybyło w Białymstoku 3 121 nowych mieszkań, natomiast w ww. latach liczba gospodarstw domowych wykorzystujących gaz do ogrzewania wg GUS wzrosła jedynie o 425 gospodarstwa domowe. Ponadto wzrost liczby wykorzystujących gaz do celów grzewczych w 2006 r. (162 gospodarstwa domowe) był znacznie mniejszy w stosunku do roku 2005 (263 gospodarstwa domowe). Ww. dane wskazują raczej na spadkową tendencję w zakresie wykorzystania gazu do celów grzewczych. Sytuacja ta może być głównie spowodowana wzrostami cen tego paliwa. Dane podane przez GUS niestety nie są pełne i nie informują:

- o lokalizacji obiektów wykorzystujących gaz do celów ogrzewania,
- czy gospodarstwa wykorzystujące gaz do celów grzewczych są to nowe obiekty czy też istniejące oraz
- czy posiadają czy też nie inne źródło ciepła.

Biorąc pod uwagę tendencję spadkową indywidualnych odbiorców gazu do celów grzewczych oraz niepewność danych przyjęto przybliżenie, iż tendencje te nie będą miały znaczącego wpływu na poprawę jakości powietrza.

Wg informacji uzyskanych z MPEC Sp. z o.o. w Białymstoku w latach 2005-2008 do miejskiej sieci ciepłowniczej nie podłączono nowych indywidualnych odbiorców ciepła oraz tych, którzy zrezygnowali z ogrzewania węglowego.

Z uwagi na fakt, iż budynki, w których dokonywane były działania termomodernizacyjne były już podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej wykonanych działań nie można przełożyć bezpośrednio na zmniejszenie emisji pyłu PM10 ze źródeł emisji powierzchniowej (sektor usług i użyteczności publicznej), choć na pewno działania przyczyniają się do redukcji emisji w zakresie emisji punktowej (kotłownia MPEC Sp. z o.o., Elektrociepłownia Białystok S.A.).

➤ **w zakresie emisji ze źródeł liniowych w wariantcie – 2011 r. uwzględniono:**

1. Wzrost natężenia ruchu poszczególnych kategorii pojazdów do roku 2011

Zgodnie z założeniami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) określono skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla każdego rodzaju pojazdów na drogach krajowych i wojewódzkich, dla podregionu białostocko-suwalskiego dla okresu 2005-2011. Wskaźniki te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8. Skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla każdego rodzaju pojazdów dla okresu 2005-2011

Lp.	Kategoria pojazdów	Skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla każdego rodzaju pojazdów dla okresu 2005-2011
1	Samochody osobowe	1,32
2	Samochody dostawcze	1,11
3	Samochody ciężarowe	1,25
4	Autobusy	0,46

Na pozostałych drogach miasta, zgodnie z założeniami dokumentacji „Aktualizacja Studium Transportowego Miasta Białegostoku” Instytut Rozwoju Miast w Krakowie, listopad 2007 r. uwzględniono wzrost ruchu pojazdów do 2011 r. o ok. 4 %.



2. Zmniejszenie wskaźnika emisji pyłu ze spalania paliw, wynikające z nowych europejskich norm ograniczających emisję spalin.

Ze względu na postępujące prace w kierunku polepszenia spalania w silnikach spalinowych, zredukowano wskaźniki ze spalania dla poszczególnych grup pojazdów. Na podstawie porównania wskaźników wg prof. Chłopka i wg CORINAIR oszacowano średni wiek pojazdów na ok. 12 lat. Przyjęto założenie, że w roku 2011 średni wiek pojazdów nie zmieni się, zmieniają się natomiast wskaźniki emisji dla pojazdów z danej grupy wiekowej.

Na podstawie danych z CORINAIR określono średnią redukcję wskaźnika emisji dla roku 2011 odpowiednio dla pojazdów:

- osobowych,
- dostawczych,
- ciężarowych,
- autobusowych (miejskich).

Emisja pyłu PM10 ze źródeł liniowych po uwzględnieniu wzrostu natężeń pojazdów oraz zmniejszeniu wskaźnika emisji w okresie od 2005 r. do 2011 r. zmniejszyła się o 11,356 Mg (13 %).

3. Zmiany w układzie drogowym, jakie mają nastąpić do roku 2011

Zgodnie z „Wieloletnim Programem Inwestycyjnym Miasta Białegostoku na lata 2007-2013”, sierpień 2006 r. oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Białegostoku, maj 2008 r., w prognozie dla roku 2011 uwzględniono następujące inwestycje:

- w zakresie budowy tzw. Trasy Generalskiej (I etap):
 - **przebudowę ul. Gen. S. Maczka** (odc. od ul. Gen. F. Kleeberga do ul. Gen. Wł. Andersa) **wraz z Al.1000-lecia PP** (odc. od ul. Gen. Maczka do granicy miasta),
 - **przebudowę ul. Gen. Wł. Andersa** (odc. od ul. Gen. St. Maczka do ul. Wasilkowskiej),
- w zakresie poprawy jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego miasta Białegostoku - II etap:
 - **modernizację ul. Produkcyjnej** (odc. od ul. Konstytucji 3-go Maja do ul. Gen. Wł. Maczka),
 - **modernizację ul. Antoniuk Fabryczny** (odc. od ul. Konstytucji 3-go Maja do ul. Antoniukowskiej) **i ul. Knyszyńskiej**,
 - **modernizacja ul. Wasilkowskiej** (odc. od ul. Andersa do ul. Towarowej) **oraz ul. Sienkiewicza** (od ul. Wasilkowskiej do ul. Ogrodowej),
- w zakresie poprawy jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego miasta Białegostoku - III etap:
 - **modernizację ul. Sienkiewicza** (od ul. Legionowej do ul. Ogrodowej)
 - **modernizację ul. Legionowej** (od ul. Mazowieckiej do ul. Sienkiewicza)
- w zakresie tras cięciwowych i wyprowadzających ruch z miasta:
 - **modernizację ul. Wiejskiej**.
- **przebudowę drogi krajowej nr 65 w ciągu ulic Ciołkowskiego i Baranowickiej**,
- **dokończenie obwodnicy śródmiejskiej (tzw. Trasy Kopernikowskiej)**.

W wyniku ww. planowanych działań dla modernizowanych i przebudowywanych odcinków ulic przyjęto obniżenie wskaźnika emisji wtórnej na poziomie ok. 20 %.

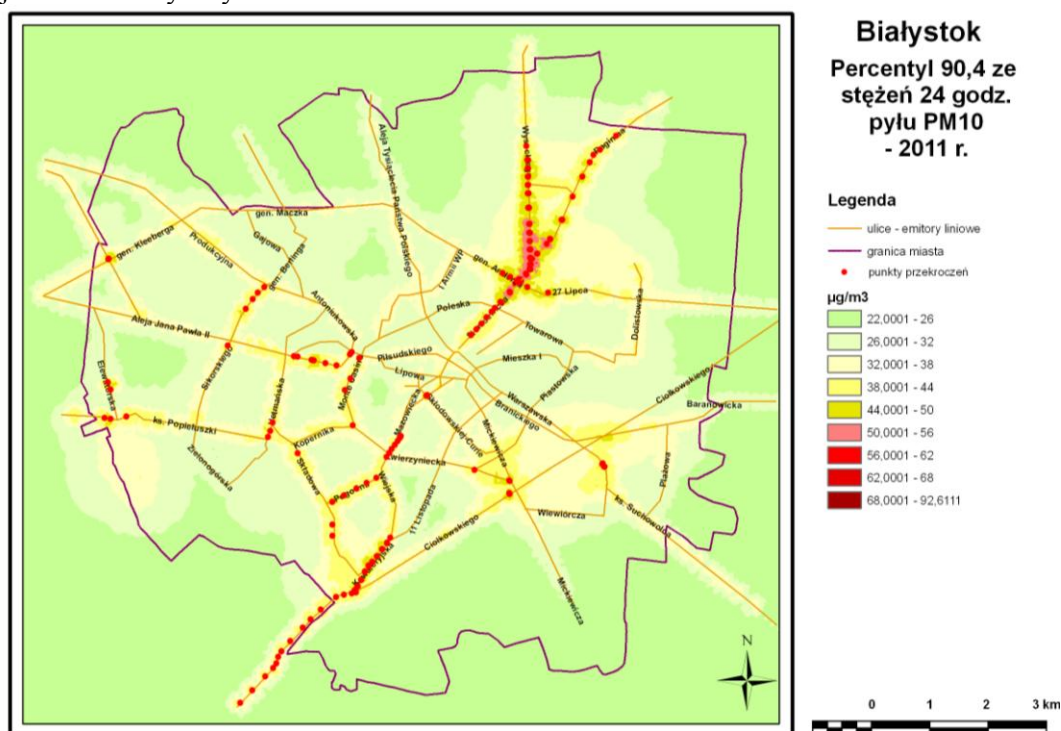


W związku z **dokończeniem budowy obwodnicy śródmiejskiej** na odc. od ul. Zwierzynieckiej do ul. A. Mickiewicza (tzw. Trasy Kopernikowskiej) przewiduje się zmniejszenie natężenia ruchu o ok. 20 % na następujących odcinkach ulic: 11 Listopada, Zwierzynieckiej, A. Mickiewicza, J. K. Branickiego.

W wyniku ww. trendów (wzrostu natężenia ruchu, zmniejszenia wskaźników emisji) oraz zmian w układzie drogowym, jakie przewiduje się do roku 2011 ładunek pyłu PM10 ze źródeł komunikacyjnych w 2011 r. zmniejszył się w stosunku do roku bazowego 2005 o 14,558 Mg (ok. 17 %).

- w zakresie emisji ze źródeł punktowych w wariantcie – 2011 r. uwzględniono zmiany w emisji wynikające z pozwoleń na emisję gazów lub pyłów wydanych w okresie 2005-2008,
- w zakresie emisji ze źródeł powierzchniowych w wariantcie prognozy – 2011 r. założono, iż żadne działania polegające na redukcji emisji powierzchniowej nie będą realizowane.

Wykonano modelowanie rozprzestrzeniania pyłu PM10 dla roku 2011. Wyniki modelowania przedstawiono na poniżej zamieszczonym rysunku.



Rysunek 3. Percentyl 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 [µg/m³] – rok prognozy 2011 – miasto Białystok

Wyniki modelowania pokazują, iż przekroczenia percentyla 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu PM10 w dalszym ciągu występują

- wzdłuż ciągów komunikacyjnych: ul. Mazowiecka, ul. Zambrowska, ul. Wiadukt, ul. Pogodna, Al. Konstytucji 3 Maja, ul. Zwycięstwa, ul. H. Sienkiewicza,
- na odcinkach ulic: S. Żeromskiego, Składowej, Ks. J. Popiełuszki, Elewatorskiej, Dojlidy Fabryczne,
- oraz wzdłuż ciągów komunikacyjnych i na obszarach wokół ulic: Wasilkowskiej, Wł. Wysockiego, Wł. Raginisa,
- na skrzyżowaniach ulic:
 - Gen. Władysława Andersa, Wł. Wysockiego, 27 Lipca, Wasilkowskiej,

- Zwierzyniecka, Trasa Kopernikowska,
- Zwierzyniecka, A. Mickiewicza, K. Ciołkowskiego,
- M. Kopernika, Łomżyńska,
- Ks. J. Popiełuszki, Hetmańska,
- Gen. Władysława Sikorskiego, Al. Jana Pawła II,
- Legionowa, M. Skłodowskiej-Curie.

Wyniki modelowania wskazują, iż podejmowane przez miasto działania w latach 2005-2008 oraz planowane do roku 2011 w zakresie zmian w układzie transportowym w znaczny stopniu przyczyniają się do poprawy jakości powietrza w mieście, jednak są jeszcze niewystarczające. Aby doprowadzić do wymaganej przepisami poprawy jakości powietrza, należy kontynuować planowane dalsze zmiany w układzie drogowym oraz podjąć dodatkowe działania.

Biorąc pod uwagę możliwości finansowe, społeczne, organizacyjne oraz działania w zakresie zaplanowanych zmian w układzie drogowym w perspektywie 2020 r. określono drugi wariant realizacji działań mających na celu poprawę jakości powietrza, którego termin zakończenia wyznaczono na 2020 r.

WARIANT – 2020 r.

Ogólny opis wariantu

W wariantcie tym uwzględniono:

- wzrost natężenia ruchu poszczególnych kategorii pojazdów do roku 2020 oraz zmniejszenie wskaźnika emisji pyłu ze spalania paliw, wynikające z nowych europejskich norm ograniczających emisję spalin,
- zaplanowane zmiany w układzie drogowym w perspektywie do 2020 r.,
- zmniejszenie wskaźnika emisji pozaspalinowej i wtórnej wynikające z zmiany struktury pojazdów w 2020 r. oraz dodatkowych działań w zakresie utrzymania czystości ulic,
- redukcję emisji pyłu PM10 ze źródeł powierzchniowych, zlokalizowanych w obszarach, w których w wyniku modelowania rozprzestrzeniania pyłu zawieszonego PM10 stwierdzono wysokie stężenia pyłu PM10.

➤ w zakresie emisji ze źródeł liniowych w wariantcie – 2020 r. uwzględniono:

1. Wzrost natężenia ruchu poszczególnych kategorii pojazdów do roku 2011.

Zgodnie z założeniami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) określono skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla każdego rodzaju pojazdów na drogach krajowych i wojewódzkich, dla podregionu białostocko-suwałskiego dla okresu 2005-2020. Wskaźniki te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9. Skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla każdego rodzaju pojazdów dla okresu 2005-2020

Lp.	Kategoria pojazdów	Skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla każdego rodzaju pojazdów dla okresu 2005-2020
1	Samochody osobowe	1,87
2	Samochody dostawcze	1,27
3	Samochody ciężarowe	1,71
4	Autobusy	1,15



Na pozostałych drogach miasta, zgodnie z założeniami dokumentacji „Aktualizacja Studium Transportowego Miasta Białegostoku” Instytut Rozwoju Miast w Krakowie, listopad 2007 r. uwzględniono wzrost ruchu pojazdów do 2020 r. o ok. 6,5 %.

2. Zmniejszenie wskaźnika emisji pyłu ze spalania paliw, wynikające z nowych europejskich norm ograniczających emisję spalin.

Ze względu na postępujące prace w kierunku polepszenia spalania w silnikach spalinowych, zredukowano wskaźniki ze spalania dla poszczególnych grup pojazdów. Na podstawie porównania wskaźników wg prof. Chłopka i wg CORINAIR oszacowano średni wiek pojazdów na ok. 12 lat. Przyjęto założenie, że w roku 2020 średni wiek pojazdów nie zmieni się, zmienią się natomiast wskaźniki emisji dla pojazdów z danej grupy wiekowej.

Na podstawie danych z CORINAIR określono średnią redukcję wskaźnika emisji dla roku 2020 odpowiednio dla pojazdów:

- osobowych,
- dostawczych,
- ciężarowych,
- autobusowych (miejskich).

3. Zmiany w układzie drogowym, jakie mają nastąpić do roku 2020

Zgodnie z „Wieloletnim Programem Inwestycyjnym Miasta Białegostoku na lata 2007-2013”, sierpień 2006 r. oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Białegostoku, maj 2008 r., w prognozie dla roku 2011 uwzględniono następujące inwestycje:

- w zakresie budowy tzw. Trasy Generalskiej (II etap):
 - **budowę przedłużenia ul. Gen. Andersa** (odc. od ul. Wasilkowskiej do ul. Baranowickiej),
 - **przebudowę ul. Gen. F. Kleeberga** (odc. od granicy miasta do ul. Gen. Maczka) **i Narodowych Sił Zbrojnych,**
- **budowę przedłużenia ul. Piastowskiej** (odc. od ul. Mieszka I do ul. Wysockiego),
- w zakresie zadania - budowa Centralnego Węzła Komunikacyjnego:
 - **przebudowę ul. Jana Pawła II** (odc. od granicy miasta do ul. Gen. Wł. Sikorskiego)
 - **budowę Centralnego Węzła Komunikacyjnego z estakadą nad torami PKP i przebudowę ul. Boh. Monte Cassino,**
- w zakresie zadania - połączenie komunikacyjne ze stolicą:
 - **przebudowę ul. Mickiewicza** (odc. od ul. Zwierzynieckiej do granic miasta) **oraz ul. Ciołkowskiego** (odc. od ul. Wiadukt do przedłużenia ul. Gen. Wł. Andersa),
- w zakresie poprawy jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego Miasta Białegostoku - III etap:
 - **modernizację Al. Piłsudskiego z przebudową skrzyżowania Sienkiewicza – Jurowiecka**
 - **modernizację ul. Legionowej** (od ul. Mazowieckiej do ul. Sienkiewicza),
 - **modernizację ul. Mazowieckiej** od ul. Cieszyńskiej do ul. Legionowej.



Ponadto uwzględniono:

- budowę obwodnicy miasta Białystok.

W wyniku ww. planowanych działań dla modernizowanych i przebudowywanych odcinków ulic przyjęto obniżenie wskaźnika emisji wtórnej na poziomie ok. 20 %.

W związku z budową przedłużenia ul. Gen. Andersa oraz przedłużenia ul. Piastowskiej przewiduje się przewiduje się zmniejszenie natężenia ruchu o ok. 30 % na odcinkach ulic: W. Wysockiego, W. Raginsa, G. W. Andersa, Wasilkowskiej, oraz z o ok. 10 % na odcinkach ulic: Kawaleryjskiej, Wiejskiej, Mazowieckiej, Legionowej, H. Sienkiewicza.

Przyjęto, iż budowa Centralnego Węzła Komunikacyjnego z estakadą nad torami PKP i przebudową ul. Boh. Monte Cassino przyczyni się do zmniejszenia natężenia o ok. 30 % na ul. Zwycięstwa, Kolejowej, Knyszyńskiej oraz Bohaterów Monte Cassino.

W związku z budową obwodnicy miasta Białystok przyjęto zmniejszenie natężenia ruchu pojazdów ciężarowych na drodze krajowej nr 8 w granicach miasta o ok. 50 % i pozostałych pojazdów o ok. 30 %.

W wyniku ww. trendów (wzrostu natężenia ruchu, zmniejszenia wskaźnika emisji spalinowej) oraz zmian w układzie drogowym jakie przewiduje się do roku 2020 ładunek pyłu PM10 ze źródeł komunikacyjnych w 2020 r. zmniejszył się w stosunku do roku bazowego 2005 o 16,819 Mg (ok. 19,5 %)

4. Zmniejszenie wskaźnika emisji pozaspalinowej i wtórnej wynikające z ze zmiany struktury pojazdów w 2020 r. oraz dodatkowych działań w zakresie utrzymania w czystości ulic.

Ze względu na spodziewane obniżenie tła zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10, redukcję wskaźników emisji spalinowej, zmianę struktury pojazdów w 2020 r. oraz wprowadzenie dodatkowych działań w zakresie utrzymania w czystości ulic uwzględniono obniżenie wskaźnika emisji wtórnej. Przeprowadzono obliczenia wg modelu emisyjnego podanego przez EPA (AP-42, rozdz. 13.2.1 - *Paved roads*), zakładając obniżenie stopnia zabrudzenia drogi przeciętnie o 20%. Efekt taki można uzyskać przez zwiększenie częstotliwości czyszczenia ulic. Poniżej przedstawiono listę ulic, dla których konieczne było przyjęcie zwiększenia częstotliwości czyszczenia w porównaniu do roku bazowego 2005:

- ulice czyszczone 2 razy na miesiąc: 27 Lipca, Dojlidy Fabryczne, Gen. Wł. Andersa, Kawaleryjska, Pogodna, S. Żeromskiego, Składowa, W. Sławińskiego, W. Wysockiego, Wasilkowska, Wiejska, Wł. Raginsa,
- ulice czyszczone 3 razy na miesiąc: Mazowiecka, Legionowa.

Całkowita konieczna redukcja w zakresie emisji liniowej wyniosła 40,611 Mg (zmniejszenie o 47 % w stosunku do roku bazowego 2005).

5. Redukcję emisji pyłu PM10 ze źródeł powierzchniowych, zlokalizowanych w obszarach, w których w wyniku modelowania rozprzestrzeniania pyłu zawieszonego PM10 stwierdzono wysokie stężenia pyłu PM10

Konieczna redukcja emisji pyłu PM10 ze źródeł tzw. emisji niskiej wyniosła 14,175 Mg. Obszary bilansowe miasta Białegostoku, dla których założono redukcję emisji to obszary o nr 6, 12, 16, 18, 24⁵.

⁵ **Obszar nr 6** - Tereny po zachodniej stronie ul. Wł. Wysockiego (**Os. Jaroszkówka**) i teren po zachodniej stronie ul. Wasilkowskiej (**Os. Wygoda**), **Obszar nr 12** - Tereny położone między południowo-wschodnią granicą cmentarza, ul. Wł. Raginsa, Wł. Wysockiego, 27 lipca do Pracowniczych ogródków działkowych (**Os. Wygoda**), **Obszar nr 16** - Tereny położone między ulicami: K. Ciołkowskiego, Baranowicka, J. Korzeniowskiego, Poziomą, Leśną, Dojnowską, Dojlidy Fabryczne,



Ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięte dzięki wymianie źródła ciepła i/lub zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło np. poprzez termomodernizację. Pamiętać jednak należy, iż efekt ekologiczny działań termomodernizacyjnych jest ok. 3 razy mniejszy w stosunku do likwidacji źródła ciepła, przy dość wysokich nakładach inwestycyjnych.

Redukcja emisji ze źródeł powierzchniowych może również wiązać się z likwidacją źródła indywidualnego źródła ciepła i podłączeniem do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianą na ogrzewanie elektryczne (grzejniki elektryczne, pompy ciepła gruntowe i powietrzne, rekuperatory).

Zastąpienie ogrzewania indywidualnego ciepłem z sieci umożliwi redukcję stężenia pyłów poprzez:

- redukcję emisji dzięki scentralizowaniu procesu wytwarzania ciepła/energii w wysokowydajnym procesie przemysłowym z możliwością zastosowania wydajnych urządzeń redukujących,
- przeniesienie emisji na obszar poza centrum miasta (oddalenie punktu emisji),
- uwolnienie ładunku z emitora zapewniającego korzystniejszą dyfuzję w atmosferze (wysoki punkt emisji, wysoka prędkość wylotowa),
- redukcję emisji innych zanieczyszczeń powodujących powstawanie pyłów w wyniku przemian fizykochemicznych (SO_2 i NO_x).

Wybór takiego rozwiązania podyktowany jest jego kompleksowym charakterem. Zapewnia on następujące dodatkowe korzyści:

- całkowitą redukcję (przeniesienie) emisji innych zanieczyszczeń (nie tylko PM_{10}), co tym samym, w przypadku ciągle zaostrzających się norm stężeń, rozwiązuje problem ograniczenia emisji także takich zanieczyszczeń jak CO , SO_2 , NO_x , a w przyszłości także $\text{PM}_{2,5}$,
- rozwiązanie problemu zasilania w paliwo oraz w przypadku paliwa stałego lub oleju rozwiązanie problemu magazynowania paliwa w obszarze ścisłej zabudowy,
- rozwiązanie problemu wywozu odpadów powstających w procesie spalania przez indywidualnych mieszkańców miasta (odpady nie będą powstawać),
- rozwiązanie problemu zaopatrzenia mieszkańców miasta w ciepłą wodę użytkową,
- rozwiązanie problemu starzenia się instalacji spalania i pogarszania się parametrów emisji w przyszłości.

Zastosowanie tego działania spowoduje redukcję 100 % niskiej emisji wszystkich substancji, wzrost emisji punktowej, znacznie korzystniejszej ze względu na stan jakości powietrza.

Biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne bariery (wysokie koszty rozbudowy m.s.c., brak planów rozbudowy sieci na danym obszarze, i inne) związane z całkowitą likwidacją kotła i podłączeniem do m.s.c. ograniczenie emisji niskiej można uzyskać wymieniając stare kotły i piece na nowoczesne kotły wykorzystujące paliwo bardziej ekologiczne.

Poniżej przedstawiono zestawienie parametrów kotłów i paliw dla indywidualnych palenisk domowych.

Nowowarszawską (**Os. Skorupy**), **Obszar nr 18** - Tereny położone między ul. Drewnianą, Podleśną, Białowieską, Zwierzyniecką, Cienistą, Żwirki i Wigury, K. Ciołkowskiego, Murarską (**Os. Mickiewicza**), **Obszar nr 24** - Teren położony po zachodniej stronie torów kolejowych i ul. Nowosielskiej do granic miasta (**Os. Starosielce**).



Tabela 10. Zestawienie parametrów kotłów i paliw dla indywidualnych gospodarstw domowych

Rodzaj kotła	Jednostka	stare węglowe	tradycyjne węglowe nowoczesne	węglowe retortowe	ekologiczne	gazowe	olejowe	elektryczne
sprawność	[%]	50	75	85	85	90	90	ponad 90 (>200 pompy ciepła)
rodzaj paliwa	-	węgiel (orzech, kostka)	węgiel (orzech, groszek)	węgiel (groszek, EKORET)	brykiety/ pellety	gaz GZ50	olej opałowy	-
parametry paliwa: - wartość opałowa - zawartość popiołu - zawartość siarki - zawartość wilgoci	[MJ/kg (MJ/m ³) [%] [%] [%]	26 4-10 <0,6 do 12	26 4-10 <0,6 do 12	27 4-10 <0,6 do 12	18 - 19	35 ^a	41,5	-
Jednostkowy koszt paliwa (brutto)	zł/Mg	460 -570	435 -570	567-840	560 - 680 / 635 - 760	1,86 ^b	3,00 ^c	0,1944 zł/kWh -- taryfa całodniowa 0,1411 zł/kWh taryfa nocna
koszt produkcji ciepła	[zł/GJ]	35 – 45	22 - 29	25 - 32	37 – 47	51	92	od 39 – 54 (piece elektryczne) 13 – 27 (pompy ciepła)
koszt kotła	[zł]	-	8700 - 12500	8700 - 12500	9500 - 17500	11500 - 13600 kondensacyjne do 10000	12900 – 17500	5000 -10000 11000-16 000 – pompy ciepła powietrzne? ok. 50 000 pompy ciepła gruntowe?
wskaźnik emisji pyłu ogółem	[g/GJ]	325	65	32	50	1	5	0
redukcja emisji	[%]	-	83,75	92	87,5	99,75	98,75	100,00

^a MJ/m³

^b zł/m³

^c zł/l

Na podstawie powyższej tabeli można stwierdzić, że najniższy koszt wytworzenia ciepła występuje w przypadku nowoczesnej kotłowni opalanej węglem i zastosowania kotłów retortowych. Ten sam jakościowo węgiel, spalany w starych kotłach, powoduje wzrost kosztów wytworzenia ciepła o ok. 50 %. Stosunkowo niski koszt występuje również w przypadku zastosowania jako paliwa pelet⁶. W przypadku ogrzewania elektrycznego koszty wytworzenia ciepła kształtują się w pomiędzy kosztami dla brykietów i pelet a ogrzewaniem gazowym. Niskie koszty eksploatacyjne szacuje się dla pomp ciepła, tu barierą może być cena instalacji, bardzo wysoka dla gruntowych pomp ciepła. Interesującą alternatywą mogą być powietrzne pompy ciepła. Ich zastosowanie w przypadku starego budownictwa wiąże się jednak z równoczesnym ociepleniem budynku i wymianą okien. Kotłownia gazowa generuje koszty wytworzenia ciepła na poziomie prawie 2-krotnie wyższym niż nowoczesna kotłownia węglowa. Najwyższe koszty wiążą się jednak ze spalaniem oleju opałowego.

Koszty kotłów zależą od producenta i ich rozpiętość może być znaczna, ogólnie jednak najtańszymi kotłami są kotły węglowe, następnie kotły gazowe. Najdroższe kotły to kotły olejowe (choć często mają one ceny porównywalne do kotłów gazowych) oraz kotły na pelety.

Pod względem wskaźnika emisji pyłu najkorzystniej prezentuje się energia elektryczna, kotły gazowe (1 g/GJ) następnie kotły olejowe (5 g/GJ). Należy jednak zwrócić uwagę, że redukcja emisji pyłu, jaką osiąga się w przypadku nowoczesnych kotłów węglowych w stosunku do kotłów starych, jest znaczna (ponad 80 %). Rozpatrując efekt ekologiczny najkorzystniejszym rozwiązaniem jest zamontowanie ogrzewania elektrycznego, jednak wyższy niż dla kotłów węglowych/retortowych koszt produkcji ciepła stanowi w tym przypadku pewne ograniczenie dla przeciętnego gospodarstwa domowego. Pompy ciepła charakteryzują się niskimi kosztami eksploatacyjnymi, ale wysokimi kosztami inwestycyjnymi.

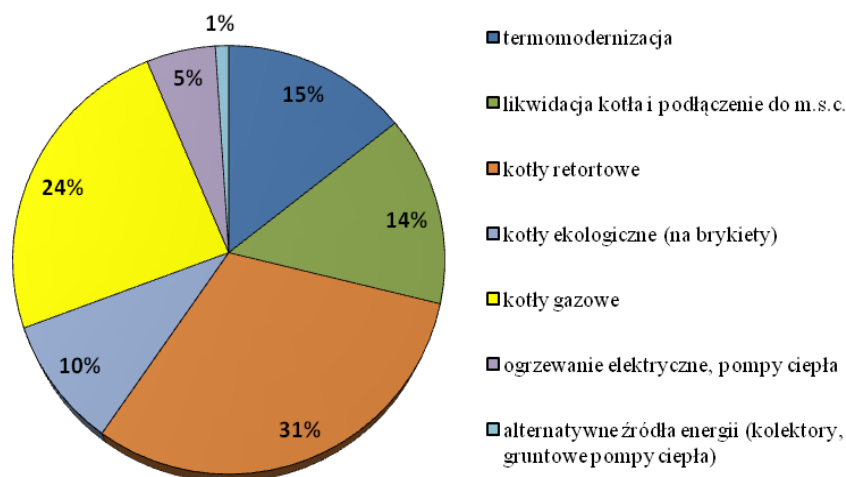
Brak podstaw prawnych do zarządzenia obligatoryjnej wymiany starych kotłów i pieców węglowych przez osoby fizyczne jest poważną barierą realizacji programu redukcji niskiej emisji. W opinii przedstawicieli stron zaangażowanych w przygotowanie i realizację Programów ochrony powietrza problem ten wymaga wdrożenia w przyszłości systemowych rozwiązań legislacyjnych. W aktualnym stanie formalno-prawnym kluczowym czynnikiem powodzenia Programu ochrony powietrza jest dofinansowanie wymiany oraz wykazanie, poza efektem ekologicznym, istotnych oszczędności po stronie kosztów eksploatacyjnych (przypadek wysokosprawnych kotłów opalanych węglem) oraz wzrostu poziomu komfortu użytkowania urządzeń.

W celu redukcji emisji powierzchniowej określono zadania długoterminowe w celu poprawy jakości powietrza. Wymaganą ilość obiektów budowlanych, dla jakiej należy zastosować proponowane działanie naprawcze podano w postaci powierzchni użytkowej lokali. Lokal oznacza tu mieszkanie w budynku wielorodzinnym, budynek jednorodzinny, budynek użyteczności publicznej oraz inne budynki wyposażone w indywidualne źródła ciepła zaliczane do tzw. „niskiej emisji”. Wielkość tą wprowadzono, gdyż działania naprawcze nie ograniczają się jedynie do redukcji „niskiej emisji” w domach jednorodzinnych. Efekt redukcji emisji można osiągnąć również poprzez likwidację lub modernizację starej kotłowni w budynku użyteczności publicznej lub innych obiektach komunalnych.

Na poniższym rysunku przedstawiono strukturę kotłów i działań, przewidzianą do zastosowania w ramach programu ochrony powietrza w zakresie redukcji emisji niskiej.

⁶ Paliwo z biomasy w formie granulatu (np. pelet drzewny powstaje w wyniku sprasowania pod wysokim ciśnieniem trocin i wiórów)





Rysunek 4. Struktura kotłów i działań, przewidziana do zastosowania w ramach programu ochrony powietrza w zakresie redukcji emisji niskiej

Poniżej przedstawiono listę zadań długoterminowych w zakresie redukcji emisji powierzchniowej.

- ograniczenie zużycia produkowanej energii (zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło) i poprzez to ograniczenie emisji, poprzez termomodernizację budynków – uzyskanie redukcji emisji proporcjonalnej do spadku zużycia ciepła (ok. **4 102** m² powierzchni użytkowej lokali),
- podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej (ok. **4 102** m² powierzchni użytkowej lokali),
- wymiana starego kotła węglowego na kocioł retortowy (ok. **8 790** m² powierzchni użytkowej lokali),
- zastąpienie ogrzewania węglowego brykietowym (ok. **2 754** m² powierzchni użytkowej lokali),
- zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem gazowym (ok. **6 915** m² powierzchni użytkowej lokali),
- zastąpienie ogrzewania węglowego elektrycznym (ok. **1 524** m² powierzchni użytkowej lokali),
- wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych lub pomp ciepła, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej, (ok. **293** m² powierzchni użytkowej lokali).

Ponadto uwzględniono dodatkowe zadanie polegające na opracowaniu planu implementacyjnego programu ochrony powietrza oraz stworzenia systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.

Określono również zadania wspierające poprawę jakości powietrza.

1. w zakresie transportu drogowego:

- 1.1. przebudowa układu komunikacyjnego obsługującego centrum miasta,
- 1.2. budowa ścieżek rowerowych – rozbudowa systemu tras rowerowych i wspomaganie promocyjne akcji korzystania z rowerów przez mieszkańców,

- 1.3. prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów oraz zachowania proekologiczne (np. jeden samochód – kilku pasażerów),
2. **w zakresie zagospodarowania miasta i gospodarki komunalnej i ochrony środowiska** tworząc nowe plany lub zmieniając istniejące plany zagospodarowania przestrzennego (szczególnie na osiedlach: Jaroszkówka, Wygoda, Skorupy, Mickiewicza, Starosielce) należy uwzględnić aspekty wpływające na jakość powietrza tj.:
 - 2.1. wymogi dotyczące zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji PM10” (tj. podłączanie do PEC, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, wykorzystanie energii odnawialnej),
 - 2.2. projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz terenów narażonych na występowanie wysokich stężeń pyłu zaw. PM10 (biorąc pod uwagę rozkład percentyla 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu zawieszzonego PM10 ze źródeł liniowych dla roku 2005 stwierdza się, że szczególnie narażone na ponadnormatywne stężenia pyłu PM10 są okolice skrzyżowań ulic: Wasilkowskiej i Gen. Wł. Andersa oraz Legionowej i M. Skłodowskiej-Curie. W rejonie skrzyżowania ul. Wasilkowskiej i Gen. Wł. Andersa obserwowane przekraczania mają zasięg do 70 m w kierunku północnym i zachodnim oraz do 50 m w kierunku południowym i wschodnim od skrzyżowania. W rejonie skrzyżowania Legionowej i M. Skłodowskiej-Curie obserwowane przekraczania mają zasięg do 60 m w kierunku północnym i zachodnim oraz do 40 m w kierunku południowym i wschodnim od skrzyżowania),
 - 2.3. projektowanie wskaźników i parametrów zabudowy nowych terenów uwzględniając zachowanie i utrzymanie równowagi terenów zielonych w mieście,
3. **w zakresie działań promocyjnych i edukacyjnych:**
 - 3.1. przeprowadzenie przynajmniej raz w roku akcji mającej na celu ograniczenie emisji ze spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym, obejmującej opracowanie ulotek i plakatów, akcji szkolnych, informacji na stronie internetowej, w mediach lokalnych,
 - 3.2. przeprowadzenie przynajmniej raz w roku akcji ograniczenia emisji z systemu transportowego miasta (np. Dzień bez samochodu),
 - 3.3. przeprowadzenie przynajmniej raz w roku akcji uświadamiającej szkodliwość spalania odpadów w kotłach grzewczych w celu zmiany przyzwolenia społecznego na tego rodzaju praktykę,
 - 3.4. przeprowadzenie akcji mającej na celu uświadomienie mieszkańców o stanie jakości powietrza w mieście oraz czynników wpływających na jego jakość, obejmującej:
 - 3.4.1. np. instalację tablic informujących o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza,
 - 3.4.2. akcję edukacyjną uświadamiającą mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia jakie niosą ze sobą wysokie stężenia pyłu PM10,
 - 3.4.3. preferowane rodzaje zachowań w okresach wysokich stężeń PM10 (np. pozostanie w domu),
4. **w zakresie działań wspomagających monitoring realizacji programu:** instalacja dodatkowych stacji monitoringu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM10, w obszarze najwyższych stężeń pyłu PM10 (okolice skrzyżowania ul. Wasilkowskiej, Gen. Wł. Andersa), z



których jedna powinna być zlokalizowana na terenie o szczególnie wysokiej emisji pyłu PM10 (Tereny położone między południowo-wschodnią granicą cmentarza, ul. Wł. Raginisa, Wł. Wysockiego, 27 lipca do Pracowniczych ogródków działkowych (**Os. Wygoda**)),

5. zmniejszenie emisji ze źródeł przemysłowych poprzez:

- 5.1. kontrolę dotrzymania przez lokalne kotłownie standardów emisyjnych,
- 5.2. modernizację układów technologicznych ciepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających,
- 5.3. ograniczenia dla nowych inwestycji (np. wymagania w zakresie stosowanych paliw),
- 5.4. poprawę jakości stosowanego węgla lub zmianę nośnika na bardziej ekologiczne,
- 5.5. modernizację i hermetyzację procesów technologicznych oraz ich automatyzację,
- 5.6. wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
- 5.7. wdrażanie na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14 000).

5.3 Zakres i harmonogram rzeczowo – finansowy dla działań naprawczych

Zakres, harmonogram rzeczowo - finansowy działań naprawczych oraz źródła finansowania przedstawiono w tabeli 9.

Koszty działań w zakresie redukcji emisji liniowej jakie zostały uwzględnione w programie ochrony powietrza zostały określone w Wieloletnim Programem Inwestycyjnym Miasta Białegostoku na lata 2007-2013, sierpień 2006 r. (WPI). Szacunkowy koszt czyszczenia 1 km ulicy wynosi ok. 450 zł. W zakresie działań ograniczenia niskiej emisji oszacowano średnie koszty poszczególnych zadań przewidzianych do realizacji do 2020 r. na poziomie ok. 5,8 mln zł. W ramach realizacji programu ochrony powietrza istotny będzie udział środków własnych mieszkańców, którzy przystąpią do realizacji przedsięwzięć ograniczających niską emisję.

W gminach, które realizują już programy ochrony powietrza bądź programy ograniczenia niskiej emisji udział środków własnych mieszkańców waha się w granicach 30 % - 40 %. Brak instrumentów prawnych do bezpośredniego wymuszenia wymiany kotłów powinien motywować do podejmowania innych działań i inicjatyw zmieniających wybory konsumenckie społeczeństwa, które prowadzą do degradacji środowiska. Dlatego podstawą efektywnego wdrażania działań naprawczych powinna być intensyfikacja edukacji ekologicznej. Istnieją również inne możliwości: finansowe zachęty, ułatwienia organizacyjne, kampanie uświadamiające itp.

Uwzględniono również koszty związane z planowanym opracowaniem planu implementacyjnego Programu ochrony powietrza i stworzeniem systemu organizacyjnego w celu jego realizacji oraz działaniami edukacyjnymi.

Czas realizacji działań naprawczych wynosi 12 lat, co daje średnio roczne finansowanie na poziomie do ok. 0,48 mln zł.

Uwzględniając fakt, iż realizacja zadań w zakresie redukcji emisji powierzchniowej wiąże się ze skierowaniem znacznej części kosztów na mieszkańców należy określić sposoby zachęcenia (finansowego) mieszkańców do trwałego przeprowadzenia zmian w sposobie ogrzewania mieszkań.

Zadaniem samorządu jak również producentów i dostawców mediów grzewczych będą działania zachęcające osoby fizyczne do zmiany systemu ogrzewania oraz przynajmniej częściowe dofinansowanie realizacji tego typu zadań.



Proponuje się **zastosowanie zachęty finansowej do wymiany kotłów węglowych jedynie w przypadku trwałego usunięcia starego kotła węglowego.**

Zrealizowanie zaproponowanych działań naprawczych przyniesie znaczącą poprawę jakości powietrza.

Poniżej przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza w okresie 2009-2020, z podziałem na okresy 3-letnie (okresy te wynikają z obowiązku sporządzania przez Marszałka Województwa co 3 lata okresowej analizy przebiegu realizacji Programu ochrony powietrza i przekazania sprawozdania z realizacji programu Ministrowi Środowiska).

Tabela 11. Harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji programu ochrony powietrza

Lp.	działanie naprawcze	wartość docelowa [m ²]	Odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych* zł	źródło finansowania**
<i>działania systemowe</i>							
1	Opracowanie planu implementacyjnego Programu ochrony powietrza oraz stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji		Urząd Miasta Białystok		2009	180 000	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW i PFOŚiGW
<i>ograniczenie emisji powierzchniowej</i>							
1	Termomodernizacja budynków	1 026	Urząd Miasta Białystok	1 etap	2009 - 2011	1 75 000	środki własne zarządców i właścicieli, WFOŚiGW, budżet miasta, kredyty BOŚ
		1 026		2 etap	2012 - 2014	1 75 000	
		1 025		3 etap	2015 - 2017	1 75 000	
		1 025		4 etap	2018 - 2020	1 75 000	
2	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	1 026	Urząd Miasta Białystok	1 etap	2009 - 2011	210 000	środki własne zarządców i właścicieli, WFOŚiGW, budżet miasta, kredyty BOŚ, MPEC
		1 026		2 etap	2012 - 2014	210 000	
		1 025		3 etap	2015 - 2017	210 000	
		1 025		4 etap	2018 - 2020	210 000	
3	Wymiana starych kotłów węglowych na kotły retortowe	2 198	Urząd Miasta Białystok	1 etap	2009 - 2011	397 500	środki własne zarządców i właścicieli, WFOŚiGW, PFOŚiGW, budżet miasta, kredyty BOŚ
		2 198		2 etap	2012 - 2014	397 500	
		2 197		3 etap	2015 - 2017	397 500	
		2 197		4 etap	2018 - 2020	397 500	
4	Wymiana starych kotłów węglowych na kotły ekologiczne opalane brykietem	689	Urząd Miasta Białystok	1 etap	2009 - 2011	158 625	środki własne zarządców i właścicieli, WFOŚiGW, PFOŚiGW, budżet miasta, kredyty BOŚ
		689		2 etap	2012 - 2014	158 625	
		688		3 etap	2015 - 2017	158 625	
		688		4 etap	2018 - 2020	158 625	

Program ochrony powietrza dla aglomeracji białostockiej - CZĘŚĆ OPISOWA

Lp.	działanie naprawcze	wartość docelowa [m ²]	Odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych* zł	źródło finansowania**
5	Wymiana starych kotłów węglowych na kotły gazowe	1 729	Urząd Miasta Białystok	1 etap	2009 - 2011	362 850	środki własne zarządców i właścicieli, WFOŚiGW, PFOŚiGW, budżet miasta, kredyty BOŚ
		1 729		2 etap	2012 - 2014	362 850	
		1 729		3 etap	2015 - 2017	362 850	
		1 728		4 etap	2018 - 2020	362 850	
7	Zastąpienie ogrzewania węglowego elektrycznym	381	Urząd Miasta Białystok	1 etap	2009 - 2011	48 750	środki własne zarządców i właścicieli, WFOŚiGW, PFOŚiGW, budżet miasta, kredyty BOŚ
		381		2 etap	2012 - 2014	48 750	
		381		3 etap	2015 - 2017	48 750	
		381		4 etap	2018 - 2020	48 750	
8	Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych lub pomp ciepła	293	Urząd Miasta Białystok	etap 1-4	2009 - 2020	80 000	środki własne zarządców i właścicieli, WFOŚiGW, PFOŚiGW, budżet miasta, kredyty BOŚ
suma kosztów zadań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej						5 810 900	
<i>ograniczenie emisji liniowej</i>							
1	Budowa tzw. Trasy Generalskiej (I i II) etap		wg WPI		do 2020	wg WPI	wg WPI
2	Poprawa jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego Miasta Białegostoku – II i III etap (modernizacja dróg)		wg WPI		do 2020	wg WPI	wg WPI
3	Trasy cięciwowe i wyprowadzające ruch z miasta (modernizację ul. Wiejskiej)		wg WPI		do 2020	wg WPI	wg WPI
4	Przebudowę drogi krajowej nr 65 w ciągu ulic Ciołkowskiego i Baranowickiej		wg WPI		do 2020	wg WPI	wg WPI
5	Dokończenie obwodnicy śródmiejskiej (tzw. Trasy Kopernikowskiej)		wg WPI		do 2020	wg WPI	wg WPI



Lp.	działanie naprawcze	wartość docelowa [m ²]	Odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych* zł	źródło finansowania**
6	Budowę przedłużenia ul. Piastowskiej (odc. od ul. Mieszka I do ul. Wysockiego)		wg WPI		do 2020	wg WPI	wg WPI
7	Budowa Centralnego Węzła Komunikacyjnego		wg WPI		do 2020	wg WPI	wg WPI
8	Połączenie komunikacyjne ze stolicą (przebudowa ul. A. Mickiewicza i K. Ciołkowskiego)		wg WPI		do 2020	wg WPI	wg WPI
9	Budowa obwodnicy miasta Białystok		wg zintegrowanego plan rozwoju transportu publicznego dla miasta Białegostoku w latach 2004-2006 i na lata następne do roku 2015		do 2020	wg zintegrowanego plan rozwoju transportu publicznego dla miasta Białegostoku w latach 2004-2006 i na lata następne do roku 2015	wg zintegrowanego plan rozwoju transportu publicznego dla miasta Białegostoku w latach 2004-2006 i na lata następne do roku 2015
10	Dodatkowe czyszczenie ulic (ulice czyszczone 2 razy na miesiąc: 27 Lipca , Dojlidy Fabryczne, Gen. Wł. Andersa, Kawalerska, Pogodna, S. Żeromskiego, Składowa, W. Sławińskiego, W. Wysockiego, Wasilkowska, Wiejska, Wł. Raginisa; ulice czyszczone 3 razy na miesiąc: Mazowiecka, Legionowa)		Urząd Miasta Białystok		do 2020	ok. 450 zł/km	budżet miasta
<i>działania wspomagające</i>							
1	Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje)		Urząd Miasta Białystok	zadanie ciągłe	2008 - 2020	160 000	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW i PFOŚiGW

*koszty szacunkowe

**udział administracji w kosztach jest zależny od dostępności funduszy przeznaczonych na dofinansowanie programu ochrony powietrza

5.4 Ocena możliwości realizacji działań naprawczych

Zaproponowane do realizacji działania naprawcze w ramach programu ochrony powietrza dotyczą zadań zmierzających do ograniczenia emisji liniowej i powierzchniowej czyli emisji z sektora bytowo-komunalnego. Wynika to z faktu, że te rodzaje emisji w największym stopniu odpowiadają za



wielkość stężeń imisyjnych w Białymstoku. Wnikliwa ocena możliwości realizacji działań naprawczych powinna zostać przeprowadzona na etapie planu implementacyjnego programu ochrony powietrza. Niemniej jednak należy podkreślić, że konieczne jest zastosowanie całego systemu zachęt finansowych, aby możliwe było przeprowadzenia działań związanych np. z wymianą kotłów przez mieszkańców.

Zadania przewidziane są na 12 lat. Nie sposób przewidzieć obecnie koniunktury na rynku paliw przez ten okres. Można się jednak spodziewać, że nastąpi przybliżenie kosztów eksploatacyjnych związanych ze stosowaniem poszczególnych rodzajów paliw do ogrzewania domów.

Podkreślić należy, że koszty finansowe konieczne do realizacji działań naprawczych należałoby porównać z szacunkowymi danymi dotyczącymi kosztów leczenia chorób ostrych i przewlekłych populacji na terenie strefy gdzie występuje wyraźne pogorszenie stanu jakości powietrza.

11 czerwca 2008 roku weszła w życie nowa dyrektywa Parlamentu Europejskiego CAFE (Clear Air for Europe). Państwa członkowskie mają 2 lata na transpozycję jej przepisów. W obliczu tych faktów podjęcie działań zmierzających od ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym wydaje się koniecznością. Należy jak najszybciej rozpocząć działania zmierzające do poprawy stanu obecnego. Nowa dyrektywa zobowiązuje kraje członkowskie do monitorowania zawartości frakcji PM 2,5 w powietrzu. W tym celu państwa UE będą musiały rozbudować sieć stacji pomiarowych a istniejące punkty wyposażać w czujniki pozwalające mierzyć najmniejsze cząstki pyłu. Kraje członkowskie, na mocy przyjętej dyrektywy muszą wprowadzić limity zawartości frakcji PM 2,5 w atmosferze.

Zaproponowane działania naprawcze w Białymstoku mają być realizowane przez 12 lat. W tym czasie powinny zostać przeprowadzone działania w zakresie redukcji emisji liniowej i powierzchniowej. Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami konieczne działania będą obejmowały lokale o łącznej powierzchni 26 370 m² (stanowi to ok. 0,4 % zasobów mieszkaniowych w Białymstoku). Jak pokazują doświadczenia innych miast jest to zadanie realne i możliwe do przeprowadzenia. Działanie związane z ograniczeniem „niskiej emisji” są z powodzeniem prowadzone np. w Toruniu (wymieniono 2000 kotłów), Kaliszu oraz miastach śląskich: Zabrze, Tychach czy Dąbrowie Górniczej.

Gminy z terenu województwa śląskiego realizujące programy ograniczenia niskiej emisji korzystają zazwyczaj z 3 źródeł finansowania programu: gminne/powiatowe fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, wojewódzki fundusz ochrony środowiska gospodarki wodnej oraz przez osoby fizyczne (udziały kosztów są najczęściej rozłożone równomiernie). Beneficjentem środków finansowych jest urząd miasta/gminy. Programy ograniczania niskiej emisji realizowane są przez Operatora (wyłonionego w drodze przetargu). Operator organizuje wymianę instalacji poprzez identyfikację kotłów spełniających odpowiednie wymogi emisyjne, prace projektowe, audyty, wymianę instalacji grzewczej. Zasady i tryb udzielania dotacji osobom fizycznym zakwalifikowanym do udziału w Programie przyjmuje się uchwałą Rady Miasta, działając na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15, art. 40 ust. 1, art. 41 ust. 1 i art. 42 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jedn. Dz. U. z 2001 Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.) oraz na podstawie art. 176 ust. 1 i 3 ustawy z dnia 30 czerwca 2005 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2005 r. Nr 249, poz. 2104, z późn. zm.)

Udzielenie dotacji następuje na podstawie umowy, po wykonaniu prac modernizacyjnych i przedłożeniu faktury. Dotacja dla osoby fizycznej wpłacana jest bezpośrednio na rachunek bankowy dostawcy kotła/installatora. Operator natomiast weryfikuje faktury.

Działania naprawcze w zakresie transportu drogowego są zbieżne z polityką i strategią miasta.



5.5 Źródła finansowania działań naprawczych

W systemie finansowania inwestycji w zakresie ochrony środowiska w Polsce większą część wydatków ponoszą samorządy terytorialne, fundusze ekologiczne i podmioty gospodarcze, natomiast udział środków budżetu państwa jest mały.

⇒ **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Celem działalności Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska. Działania związane z realizacją Programu ograniczenia emisji niskiej oraz działania w zakresie zarządzania jakością powietrza w dużej części mogą być uznane za tego rodzaju inwestycje.

Narodowy Fundusz udziela pomocy finansowej na podstawie umowy cywilno-prawnej, zwanej dalej umową, określającej warunki pomocy finansowej, sporządzonej zgodnie z obowiązującym wzorem. O formie i wysokości pomocy finansowej ze środków Narodowego Funduszu decyduje Zarząd Narodowego Funduszu uwzględniając plan działalności oraz biorąc pod uwagę zabezpieczenie zwrotu przyznanej pomocy finansowej. Narodowy Fundusz udziela pomocy finansowej zgodnie z listą priorytetowych programów.

Dla przykładu na liście priorytetowych programów NFOŚiGW planowanych do finansowania w roku 2008 w zakresie ochrony powietrza znalazły się następujące programy:

1. Podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłu, dystrybucji i użytkowania energii,
2. Wzrost wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw,
3. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem poprzez zapobieganie i ograniczenie emisji zanieczyszczeń oraz oszczędzanie surowców i energii,
4. Zastosowanie technologii zapewniających czystsza i energooszczędną produkcję,
5. Zapobieganie i ograniczenie negatywnego oddziaływania hałasu na środowisko,
6. Finansowanie funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji, w tym prowadzenie Krajowego Rejestru Upnień do Emisji i realizację zadań Krajowego Administratora Systemu Handlu Upnieniami do Emisji oraz zadań dotyczących monitorowania wielkości emisji substancji objętych tym systemem.

W zakresie wzrostu wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw, na liście priorytetowych programów NFOŚiGW planowanych do finansowania w roku 2008 znalazły się m.in. następujące zadania:

- budowa kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych,
- zastosowanie pomp ciepła wykorzystujących ciepło ziemi lub ciepło z otoczenia.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

NFOŚiGW finansuje we współpracy z bankami poprzez linie kredytowe inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii, termomodernizację, budowę i modernizację systemów ciepłowniczych. Oprócz ww. form finansowania NFOŚiGW administruje również środkami zagranicznymi



przeznaczonymi na ochronę środowiska w Polsce, pochodzącymi m.in. z Funduszu Spójności i z Funduszy Strukturalnych.

⇒ **Fundusz Spójności**

Środki z Funduszu Spójności będą wykorzystywane przez Polskę w latach 2007-2013 w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, który będzie też finansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Fundusz Spójności w zakresie ochrony środowiska jest obsługiwany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Pomoc z Funduszu Spójności uzależniona będzie od osi priorytetowej, w ramach której projekt zostanie dofinansowany.

Zakres działania Funduszu Spójności obejmuje pomoc o zasięgu krajowym. Finansowanie przedsięwzięć z Funduszu Spójności opiera się na zasadzie współfinansowania. Projekty inwestycyjne ubiegające się o dofinansowanie mogą być wsparte w ramach Funduszu Spójności maksymalnie do wysokości 85% wydatków (kosztów kwalifikowanych). Przedsięwzięcia wspomagane przez Fundusz Spójności muszą należeć do jednego z dwóch sektorów:

- sektor środowiska – projekty zapewniające osiągnięcie celów polityki Wspólnoty w zakresie ochrony środowiska, które określone są w Traktacie, a więc m.in.: zapobieganie, ochrona i poprawa jakości środowiska i zapewnienie racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych;
- sektor transportu – projekty ustanawiające i rozwijające infrastrukturę transportową w ramach sieci transeuropejskiej (TEN) lub projektów zapewniających dostęp do TEN.

⇒ **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Zgodnie z „Listą przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku na rok 2009” WFOŚiGW w Białymstoku w pierwszej kolejności będzie wspierał finansowo przedsięwzięcia realizowane z udziałem środków UE. Ponadto w roku 2009 będzie udzielał pomocy na przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej służące realizacji zasady zrównoważonego rozwoju w województwie podlaskim ze szczególnym uwzględnieniem określonych niżej priorytetów:

- PRIORYTETY POLITYKI EKOLOGICZNEJ:

1. Wspieranie przedsięwzięć, które zostały objęte dofinansowaniem z funduszy Unii Europejskiej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz EkoFunduszu.
2. Wspomaganie przedsięwzięć prowadzących do wypełnienia postanowień traktatu akcesyjnego z obszaru środowiska a nie dofinansowywanych środkami UE.

- PRIORYTETY DZIEDZINOWE:

m.in.:

Ochrona atmosfery

1. **Ograniczenie niskiej emisji w szczególności na terenach miejskich**, uzdrowiskowych, parków narodowych i krajobrazowych.



2. Energetyczne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym produkcji biopaliw.
3. Instalowanie urządzeń ograniczających emisję pyłów i gazów.
4. Zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej w tym zadania związane z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej i modernizacją oświetlenia ulic.

Edukacja ekologiczna

5. Konkursy, olimpiady i inne imprezy upowszechniające wiedzę ekologiczną o zasięgu wojewódzkim.
6. Dofinansowanie programów edukacyjnych i ich realizacji.

Zgodnie z „Zasadami Udzielania Pomocy Finansowej ze Środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku”⁷ podstawową formą pomocy finansowej Funduszu są nisko oprocentowane pożyczki. Poniżej przedstawiono wybrane zasady udzielenia przez Fundusz pomocy finansowej. Fundusz może:

- udostępniać środki finansowe bankom z przeznaczeniem na udzielanie kredytów, pożyczek lub dotacji na wskazane przez siebie programy i przedsięwzięcia z zakresu zadań ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a także na dopłaty do oprocentowania udzielanych na ten cel preferencyjnych kredytów bankowych i pożyczek,
- zawierać z bankami, Narodowym Funduszem oraz wojewódzkimi funduszami i innymi podmiotami umowy lub porozumienia o wspólnym finansowaniu zadań służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej,
- być organizatorem lub współorganizatorem konkursów za zadania z zakresu ochrony środowiska.

Fundusz udziela pomocy finansowej:

- a) osobom prawnym,
- b) jednostkom organizacyjnym nie posiadającym osobowości prawnej,
- c) osobom fizycznym prowadzącym działalność gospodarczą,
- d) jednostkom organizacyjnym administracji publicznej nie posiadającym osobowości prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw,
- e) osobom fizycznym w zakresie dopłat do oprocentowania preferencyjnych kredytów w ramach umów zawartych z bankami.

Fundusz udziela pomocy finansowej w postaci pożyczek, dotacji oraz przekazuje środki finansowe na podstawie umowy cywilnoprawnej, zawartej z wnioskodawcą, po rozpatrzeniu jego wniosku wg wzoru określonego przez Wojewódzki Fundusz. Fundusz udziela pomocy finansowej po przedstawieniu planu pełnego pokrycia kosztów przedsięwzięcia. Fundusz nie udziela pomocy na zadania zakończone. Udzielenie pomocy finansowej wymaga formy uchwały właściwego organu Funduszu.

Fundusz może umorzyć udzieloną pożyczkę zgodnie z określonymi zasadami udzielania pomocy finansowej.

Dotacje mogą być udzielane na dofinansowanie zadań w zakresie m.in.:

⁷ Załącznik do uchwały nr 68/2007 Rady Nadzorczej WFOŚiGW w Białymstoku z dnia 20 lipca 2007 r. zmieniony uchwałą nr 17/2008 Rady Nadzorczej WFOŚiGW w Białymstoku z dnia 14 marca 2008 r. oraz uchwałą nr 76/2008 Rady Nadzorczej WFOŚiGW w Białymstoku z dnia 31 lipca 2008r.



- a) edukacji ekologicznej,
- b) wspomagania systemów kontrolno-pomiarowych stanu środowiska,
- c) usuwania skutków zanieczyszczenia środowiska, w przypadku gdy nie można ustalić podmiotu za nie odpowiedzialnego,
- d) kompleksowych programów badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych w ochronie przyrody i środowiska,
- e) usuwania azbestu zgodnie z „Regulaminem udzielania dotacji ze środków WFOŚiGW w Białymstoku na zadania z zakresu usuwania azbestu”.

Preferencyjne kredyty i pożyczki z dopłatą Funduszu mogą być przyznane na finansowanie wybranych zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych wyłącznie na terenie województwa podlaskiego. Oprocentowanie preferencyjnego kredytu lub pożyczki wraz z dopłatą nie może być niższe niż 4% w stosunku rocznym. Maksymalny okres kredytowania nie może być dłuższy niż 36 miesięcy. Maksymalna kwota kredytu objętego dopłatami wynosi 50000,- zł (słownie: pięćdziesiąt tysięcy złotych) dla osób fizycznych i 100000,- zł (słownie: sto tysięcy złotych) dla osób prawnych oraz osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą.

Fundusz może dofinansowywać zadania z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, realizowanych przez jednostki budżetowe, zgodnie z art. 411 ust. 1c ustawy Prawo ochrony środowiska. Dofinansowanie zadań następuje w formie przekazania środków finansowych jednostkom budżetowym.

⇒ Powiatowe Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Środki Powiatowych Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (PFOŚiGW) przeznacza się na finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej, w celu realizacji zasady zrównoważonego rozwoju. Środki te mogą być przeznaczone m.in. na przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza, wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej, pomoc przy wprowadzaniu bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii, wspieranie ekologicznych form transportu oraz realizację przedsięwzięć proekologicznych skutkujących oszczędnością zużycia energii, surowców i materiałów. O dofinansowanie mogą wystąpić wydziały urzędów miast, miejskie jednostki organizacyjne oraz osoby fizyczne.

⇒ Gminne Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Gminne fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej działają na mocy ustawy - Prawo ochrony środowiska. Nie są one organizacyjnie ani prawnie wydzielone ze struktury organizacyjnej samorządu terytorialnego. Nie mają osobowości prawnej, a zatem nie mają możliwości udzielania pożyczek. Dysponentem tych środków jest zarząd gminy. Celem działania tych funduszy jest udzielanie dotacji. Finansowane są inwestycje mające charakter lokalny i realizowane na terenie własnej gminy. Ustawa nie określa trybu i zasad przyznawania środków z gminnego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Szczegóły przyznawania tych środków ustalane są indywidualnie przez zarząd gminy.

Zakres inwestycji finansowanych przez fundusze gminne określa art. 406 ustawy Prawo ochrony środowiska stwierdzający, że środki gminnych funduszy przeznacza się na:

- edukację ekologiczną oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju,
- wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska,



- wspomaganie innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła,
- realizowanie zadań modernizacyjnych i inwestycyjnych, służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w tym instalacji lub urządzeń ochrony przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji wodnej,
- urządzenie i utrzymywanie terenów zieleni, zadrzewień, zakrzewień oraz parków,
- realizację przedsięwzięć związanych z gospodarką odpadami,
- wspieranie działań przeciwdziałających zanieczyszczeniom,
- profilaktykę zdrowotną dzieci na obszarach, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska,
- wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz pomoc dla wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii,
- wspieranie ekologicznych form transportu,
- działania z zakresu rolnictwa ekologicznego bezpośrednio oddziałujące na stan gleby, powietrza i wód, w szczególności na prowadzenie gospodarstw rolnych produkujących metodami ekologicznymi położonych na obszarach szczególnie chronionych na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody,
- inne zadania ustalone przez radę gminy, służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikające z zasady zrównoważonego rozwoju, w tym na programy ochrony środowiska.
-

⇒ **EkoFundusz**

Obecnie nie ma możliwości ubiegania się o dofinansowanie realizacji Programu ograniczenia niskiej emisji ze środków EKOFUNDUSZU. W związku ze zbliżającym się terminem zakończenia Programu zamiany polskiego zadłużenia na inwestycje ochrony środowiska termin przyjmowania wniosków o udzielenie dotacji upłynął dnia 30 czerwca 2008 r.

⇒ **Banki**

Większość banków coraz częściej interesuje się inwestycjami w zakresie ochrony środowiska. Współpracując z funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej rozszerzają swoją ofertę kredytową o kredyty preferencyjne, przeznaczone na przedsięwzięcia proekologiczne. Banki nawiązują współpracę z podmiotami angażującymi swoje środki finansowe w ochronie środowiska (fundacje, międzynarodowe organizacje finansowe). Kredyty preferencyjne pochodzą ze środków finansowych gromadzonych przez banki, a fundusze udzielają dopłat do wysokości oprocentowania, obniżając w ten sposób koszt kredytu. Banki uruchamiają też linie kredytowe w całości ze środków funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej i innych instytucji.

Bank udziela ze środków własnych, zgodnie z procedurami obowiązującymi w banku, kredyty preferencyjne na inwestycje z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, w ramach m.in. następujących linii kredytowych:



- modernizacja systemów grzewczych:

Kredytobiorcą mogą być: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, przedsiębiorcy.

Do przedmiotów kredytowania zaliczono:

- modernizację systemów grzewczych powodującą ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym zakup i montaż:
 - kotłowni olejowych,
 - kotłowni gazowych,
 - kotłowni gazowo-olejowych.

Kredytowaniu podlegają wyłącznie inwestycje, dla których uzyskany zostanie wymierny efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji gazów i pyłów do środowiska.

- modernizację systemów grzewczych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym:
 - zakup i instalacja systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła lub wykorzystaniem ciepła odpadowego,
 - zakup i instalacja kolektorów słonecznych,
 - zakup i instalacja kotłów opalanych biomasą.

▪ odnawialne źródła energii,

Kredytobiorcą mogą być wszyscy ubiegający się z wyjątkiem jednostek samorządu terytorialnego.

Przedmiot kredytowania to:

- zakup i instalacja systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła lub wykorzystaniem ciepła odpadowego,
- zakup i instalacja kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych,
- zakup i instalacja kotłów opalanych biomasą,
- zakup i montaż urządzeń i linii technologicznych do przetwarzania biomasy w paliwo energetyczne,
- zakup i montaż urządzeń małych elektrowni wodnych o mocy do 2 MW,
- zakup i montaż elektrowni wiatrowych o mocy do 2 MW.

- termomodernizacja,

Kredytobiorcą mogą być wszyscy ubiegający się z wyjątkiem jednostek samorządu terytorialnego.

Przedmiot kredytowania to:

- realizację przedsięwzięć powodujących zmniejszenie:
 - zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej, dostarczaną do budynków,
 - strat energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła/ lokalnej sieci ciepłowniczej tj. sieci ciepłowniczej dostarczającej ciepło do budynków z lokalnych źródeł ciepła,
- wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła



- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii z konwencjonalnych na niekonwencjonalne (w tym odnawialne).

W ramach realizowanych przedsięwzięć mogą być także sfinansowane:

- wymiana elementów budowlanych zawierających azbest na bezazbestowe (demontaż, transport i unieszkodliwianie),
 - usuwanie materiałów azbestowych z budynków, np. płyty elewacyjne, materiały izolacyjne (demontaż, transport, unieszkodliwienie).
- **czysta produkcja**

Kredytobiorcami mogą być przedsiębiorcy. Przedmiot kredytowania to:

- zmiana technologii (zmiany procesu, zmiany urządzeń, maszyn, instalacji),
- modernizacja technologii (częściowa zmiana procesu),
- automatyzacja procesu (zmiany parametrów procesu, operacji),
- zmiana surowca (zastąpienie surowca, oczyszczanie surowca),
- zmiana produktu (zastąpienie produktu, zmiany w składzie produktu).

Koszty niepodlegające finansowaniu ze środków kredytu, lecz mogące stanowić udział własny kredytobiorcy to:

- opracowania dokumentacji projektowej,
- obsługi geodezyjnej,
- nadzorów budowlanych.

Warunkiem udzielenia kredytu jest uzyskanie zgody Funduszu, uzależnione od skali planowanego efektu ekologicznego.

Bank Ochrony Środowiska

Szczególne rolę na rynku kredytów na inwestycje proekologiczne odgrywa Bank Ochrony Środowiska, który oferuje najczęściej środków finansowych w formie preferencyjnych kredytów. Bank współpracuje z instytucjami zajmującymi się finansowaniem ochrony środowiska, m.in. z NFOŚiGW i WFOŚiGW. W banku istnieje możliwość ubiegania się m.in. o kredyt na inwestycje z zakresu ograniczenia emisji spalin, termomodernizacji, budowy i modernizacji urządzeń grzewczych zasilanych gazem lub olejem w wiejskich obiektach użyteczności publicznej oraz na zakup lub montaż urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska.

Ważne miejsce na rynku kredytów ekologicznych zajmują także międzynarodowe instytucje finansowe, a w szczególności Bank Światowy i Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

⇒ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), zatwierdzony w dniu 7 grudnia 2007 r. przez Komisję Europejską, stanowi jeden z programów operacyjnych będących podstawowym narzędziem do osiągnięcia celów założonych w Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia (NSRO) przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Łączna wielkość środków finansowych zaangażowanych w realizację Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 wyniesie 37,6 mld euro, z czego wkład unijny wynosić będzie 27,9 mld euro.

Oś priorytetowa IX: Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna



Główny cel osi priorytetowej:

Poprawa bezpieczeństwa energetycznego państwa w zakresie oddziaływania sektora energetyki na środowisko.

Cele szczegółowe osi priorytetowej:

- Podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania, dystrybucji i użytkowania energii,
- Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii obejmuje zespół działań zmierzających do wzrostu produkcji energii elektrycznej i ciepła pochodzących z odnawialnych zasobów energii. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii prowadzony będzie poprzez realizację inwestycji w zakresie budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania:

- energii elektrycznej wykorzystujących biomasę, biogaz, energię wiatru oraz wody,
- ciepła przy wykorzystaniu biomasy oraz energii geotermalnej i słonecznej,
- energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z odnawialnych źródeł energii,
- biodiesla i innych biopaliw, wyłączając produkty rolnicze określone w załączniku I do Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską.

Głównymi beneficjentami w ramach osi priorytetowej mogą być: przedsiębiorstwa, jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, jednostki administracji rządowej, państwowe szkoły wyższe, kościoły i związki wyznaniowe, organizacje pozarządowe, stowarzyszenia i inne instytucje publiczne.

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

Główny cel osi priorytetowej:

Poprawa bezpieczeństwa energetycznego państwa poprzez tworzenie nowych zdolności przesyłowych i transportowych energii elektrycznej, gazu ziemnego i ropy naftowej oraz rozbudowę podziemnych magazynów gazu ziemnego, a także poprzez zapewnienie dostępności sieci gazowej na terenach niezgazyfikowanych i modernizację istniejących sieci dystrybucji.

Cele szczegółowe osi priorytetowej:

- rozwój systemów przesyłowych energii elektrycznej, gazu ziemnego i ropy naftowej oraz budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
- budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji.

Głównymi beneficjentami w ramach osi priorytetowej będą mogli być przede wszystkim: przedsiębiorcy, w tym przedsiębiorstwa obrotu oraz operatorzy systemów przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, gazu ziemnego i ropy naftowej.

⇒ Program LIFE+

Program LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który będzie realizowany w latach 2007 - 2013. Stanowi kontynuację programu LIFE, realizowanego w latach 1992 - 2006. Celem programu LIFE+ jest finansowanie projektów związanych z wdrażaniem, aktualizacją oraz rozwojem wspólnotowej polityki i prawodawstwa w dziedzinie środowiska, a tym samym wspieranie zrównoważonego rozwoju państw UE.

W ramach LIFE+ mogą być finansowane m.in. następujące działania, jeśli spełniają kryteria kwalifikacyjne:



- a) działania operacyjne organizacji pozarządowych zaangażowanych w ochronę i poprawę jakości środowiska na poziomie europejskim oraz w tworzenie i wdrażanie ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska Unii Europejskiej,
- b) tworzenie i utrzymywanie sieci, baz danych i systemów komputerowych związanych bezpośrednio z wdrażaniem ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska UE, w szczególności gdy działania te poprawiają publiczny dostęp do informacji o środowisku,
- c) analizy, badania, modelowanie i tworzenie scenariuszy.

6 Informacje i dokumenty wykorzystane do dokumentowania i kontroli realizacji Programu

Realizacja Programu ochrony powietrza musi być monitorowana i dokumentowana poprzez wykorzystanie odpowiednich informacji i dokumentów przez wszystkie biorące udział w Programie organy. Narzędziami służącymi monitorowaniu realizacji Programu ochrony powietrza są:

1. Baza danych Katastru Emisji.
2. Tabele z wypełnionymi wartościami wskaźników oceny realizacji Programu ochrony powietrza.
3. Przeprowadzona okresowo (np. co 3-5 lat) aktualizacja Programu ochrony powietrza

oraz dodatkowo:

4. Raporty monitorujące realizację Programu ochrony powietrza.
5. Raport WIOŚ: „Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref województwa podlaskiego”,
6. Plany, programy, przedsięwzięcia mające wpływ na ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego z sektora komunalno-bytowego oraz ze źródeł komunikacyjnych,
7. Uchwały dotyczące miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wraz ze zmianami,
8. Decyzje uwzględniające planowane przedsięwzięcia wynikające z kierunków działań określonych w tabeli „Działania naprawcze – wariant podstawowy (WP) w rozbiciu na okresy realizacji zadań”,
9. Decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, w tym decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego i decyzje o warunkach zabudowy,
10. Pozwolenia na budowę, rozbiórkę obiektu budowlanego,
11. Pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
12. Zgłoszenia instalacji, z których emisja nie wymaga pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
13. Decyzje zobowiązujące do prowadzenia pomiarów emisji z instalacji,
14. Decyzje wydane w drodze postępowania kompensacyjnego, o którym mowa w art. 227 - 229 ustawy - Prawo ochrony środowiska,
15. Stanowiska i opinie w sprawie przewidywanych efektów ekologicznych przedsięwzięć finansowych z funduszy pomocowych, w tym ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz finansowanych ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku realizujących cele i kierunki Programu.



7 Podstawy prawne

Ustawa

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.⁸),

Konwencje, polityki i programy

- 1) Konwencja genewska z 1979 r. o transgranicznym zanieczyszczeniu powietrza na dalekie odległości.
- 2) Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto.
- 3) VI Program działań środowiskowych i inne programy Unii Europejskiej.
- 4) Polityka klimatyczna Polski (konwencja klimatyczna).
- 5) Krajowa strategia ograniczania emisji metali ciężkich.

Dyrektywy i decyzje Unii Europejskiej

- 1) Dyrektywa Rady 96/62/WE z dnia 27 września 1996 r. w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza.
- 2) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC).
- 3) Dyrektywa Rady 1999/30/WE z dnia 22 kwietnia 1999 r. odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu oraz pyłu i ołowiu w otaczającym powietrzu i Decyzja Komisji (2001/744/WE) z 17 października 2001 r. zmieniająca Załącznik V do tej dyrektywy.
- 4) Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania.
- 5) Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczeń powietrza.
- 6) Dyrektywa Rady 70/220/EWG dnia 20 marca 1970 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza przez spaliny z silników o zapłonie iskrowym pojazdów silnikowych
- 7) Dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów.

⁸ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2008 r. Nr 111, poz. 708, Nr 138, poz. 865 i Nr 154, poz. 958



- 8) Dyrektywa 98/70/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca dyrektywę Rady 93/12/EWG.
- 9) Dyrektywa 98/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do środków mających zapobiegać zanieczyszczeniu powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych i zmieniająca dyrektywę Rady 70/220/EWG.
- 10) Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.
- 11) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (Clean Air for Europe - Czyste Powietrze dla Europy).

Rozporządzenia

- 1) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281).
- 2) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2002 r. Nr 87, poz. 798).
- 3) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. z 2008 r. Nr 38, poz. 221).
- 4) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181, z późn. zm.).

8 Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja miasta Białystok na tle podziału administracyjnego województwa podlaskiego (źródło: www.gminy.pl).....	7
Rysunek 2. Emisja pyłu ogółem z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie miasta Białystok (źródło: GUS).....	13
Rysunek 3. Percentyl 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – rok prognozy 2011 – miasto Białystok.....	19
Rysunek 4. Struktura kotłów i działań, przewidziana do zastosowania w ramach Programu ochrony powietrza w zakresie redukcji emisji niskiej.....	26

9 Spis tabel

Tabela 1. Charakterystyka strefy (źródło: „Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref woj. podlaskiego w 2005 r.”, WIOŚ Białystok).....	8
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy – miasto Białystok - dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (źródło: „Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref woj. podlaskiego w 2005 r.”, WIOŚ Białystok).....	8
Tabela 3. Podsumowanie wyników pomiarów stężeń pyłu PM10 w 2005 r. na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Białymstoku	9
Tabela 4. Pomiarzy stężeń pyłu zawieszonego PM10 w Białymstoku w latach 2000-2007.....	9
Tabela 5. Wartości progowe do klasyfikacji stref dla terenu kraju – ochrona zdrowia	12
Tabela 6. Źródła emisji i emitory	12
Tabela 7. Wielkość emisji pyłu PM10 w Białymstoku w 2005 r.	14



Tabela 9. Skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla każdego rodzaju pojazdów dla okresu 2005-2011	17
Tabela 10. Skumulowane wskaźniki wzrostu ruchu dla każdego rodzaju pojazdów dla okresu 2005-2020	20
Tabela 11. Zestawienie parametrów kotłów i paliw dla indywidualnych gospodarstw domowych	24
Tabela 12. Harmonogram rzeczowo - finansowy realizacji programu ochrony powietrza	29

