

**UCHWAŁA NR XXXIV/414/13  
SEJMIKU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO**

**z dnia 20 grudnia 2013 r.**

**w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”**

Na podstawie art. 41 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 596 z późn. zm.<sup>1)</sup>) oraz art. 84 i art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.<sup>2)</sup>) uchwała się, co następuje:

§ 1. Określa się „Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”, zwany dalej „Programem”, w brzmieniu ustalonym w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Określa się „Plan działań krótkoterminowych” w brzmieniu ustalonym w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały, opracowany w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych oraz ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

§ 3. Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń oraz harmonogram rzeczowo – finansowy planowanych działań wraz ze wskazaniem podmiotów, do których skierowane są obowiązki ustalone w Programie określa załącznik nr 3 do niniejszej uchwały.

§ 4. Termin realizacji Programu ustala się na dzień 31 grudnia 2023 r.

§ 5. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Podlaskiego.

§ 6. Traci moc uchwała Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 kwietnia 2009 r. Nr XXVII/329/09 w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Łomża” (Dz. U. Woj. Podl. Nr 109, poz. 1242).

§ 7. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Podlaskiego.

Wiceprzewodniczący Sejmiku

**Jan Syczewski**

---

<sup>1)</sup> zmiany tekstu jednolitego ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2013 r. poz. 645

<sup>2)</sup> zmiany tekstu jednolitego ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2013 r. poz. 1238

Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXXIV/414/13  
Sejmiku Województwa Podlaskiego  
z dnia 20 grudnia 2013 r.



**ZARZĄD WOJEWÓDZTWA  
PODLASKIEGO**

## Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

**TOM I – zagadnienia ogólne**



Narodowy Fundusz Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Dofinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej**

**2013 rok**

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne**

**OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:**



*Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych*  
*„EKOMETRIA” Sp. z o.o.*  
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2  
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52

**Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria”  
Sp. z o.o.**

**Główny Projektant:** Mariola Fijołek  
Małgorzata Paciorek  
Magdalena Balun  
Agnieszka Bemka  
Daniel Kałdonek  
Łukasz Knapik  
Aneta Pulikowska  
Wojciech Trapp

**Prezes Zarządu:** Wojciech Trapp



**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne**

## Spis skrótów i pojęć

AAU, jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostka przyznana emisji w systemie ONZ;  
1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO<sub>2</sub>.

BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*

B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

CALMET – model meteorologiczny

CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji cząstek na danym obszarze

CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF

CO – Tlenek węgla

c.o. – Centralne ogrzewanie

CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*

c.w.u. – Ciepła woda użytkowa

Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy

Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie powyżej 1 roku

Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku

Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie około 1 roku

Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)

EC – Elektrociepłownia

EMEP – Model meteorologiczny transportu zanieczyszczeń w powietrzu, z ang. *European Monitoring and Evaluation Program*

EMISJA substancji do powietrza – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych

EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Gg – Giga gram, 10<sup>9</sup> g

GIOŚ – Główny Inspektor Ochrony Środowiska

GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*

GUS – Główny Urząd Statystyczny

HNO<sub>3</sub> – Kwas azotowy (V)

IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*

LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquified Petroleum Gas*

Mg – Megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g

MS – Ministerstwo Środowiska

MT – Margines tolerancji

MW – Mega watt

NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

ng – Nanogram, 10<sup>-9</sup> g

NH<sub>3</sub> – Amoniak

NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – Jon amonowy

NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> – Azotan amonu

NO<sub>2</sub> – Dwutlenek azotu

NO<sub>3</sub> – Jon azotowy (V)

NO<sub>x</sub> – Tlenki azotu

O<sub>3</sub> – Ozon

Pb – Ołów

PD – Poziom dopuszczalny

PDK – Plan Działań Krótkoterminowych

PJ – Peta dżul

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

POP – Program Ochrony Powietrza

POŚ – Prawo Ochrony Środowiska

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

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

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

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

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

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SDR – Średni Dobowy Ruch

SO<sub>2</sub> – Dwutlenek siarki

SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – Jon siarczanowy (VI)

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

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

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

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

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

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

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

µg – Mikrogram, 10<sup>-6</sup> g

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – Siarczan amonu

## Spis treści

1.	Cel, zakres, horyzont czasowy.....	9
2.	Podstawy prawne .....	10
3.	Część opisowa .....	13
3.1.	Charakterystyka strefy.....	13
3.1.1.	Położenie strefy podlaskiej.....	13
3.1.2.	Lokalizacja punktów pomiarowych .....	13
3.1.3.	Powierzchnia i ludność.....	15
3.2.	Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.....	15
3.2.1.	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu.....	19
3.2.2.	Obszary przekroczeń w 2012 r.....	20
3.3.	Stan jakości powietrza w strefie .....	22
3.3.1.	Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza .....	22
3.3.2.	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10 .....	26
3.3.3.	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5 .....	29
3.3.4.	Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza.....	31
3.3.5.	Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji.....	40
3.3.6.	Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym .....	40
3.3.7.	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem .....	45
3.3.8.	Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 oraz pyłem zawieszonym PM2,5.....	47
3.3.9.	Źródła finansowania działań naprawczych .....	71
3.3.10.	Lista działań niewynikających z Programu.....	76
3.3.11.	Lista działań krótkoterminowych .....	76
4.	Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu .....	77
4.1.	Zadania wynikające z realizacji Programu.....	77
4.2.	Ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	78
4.3.	Monitoring realizacji Programu .....	80
4.3.1.	Efekt ekologiczny działań naprawczych.....	86
5.	Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień.....	81
5.1.	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych .....	81
5.1.1.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa .....	81
5.1.2.	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z dokumentów strategicznych w województwie podlaskim .....	94
5.2.	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10 oraz pył zawieszony PM2,5 na terenie strefy .....	97

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

5.3.	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia.....	100
5.4.	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci .....	101
6.	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania .....	103
6.1.	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń .....	103
6.2.	Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF .....	103
6.3.	Warunki meteorologiczne w strefie podlaskiej w 2012 roku mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania .....	105
6.3.1.	Prędkość i kierunek wiatru.....	105
6.3.2.	Temperatura powietrza .....	108
6.3.3.	Opady atmosferyczne .....	110
6.3.4.	Wilgotność względna powietrza .....	111
6.3.5.	Klasy równowagi atmosfery.....	112

## 1. Cel, zakres, horyzont czasowy

„Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej” – opracowywany jest dla strefy podlaskiej (kod strefy PL2002) w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu w 2011 i 2012 r.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) strefa podlaska obejmuje całe województwo podlaskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji białostockiej.

W części dotyczącej obszaru miasta na prawach powiatu Łomża opracowywany program jest aktualizacją obecnie obowiązującego Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Łomża (Uchwała Nr XXVII/329/09 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 kwietnia 2009 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Łomża” (Dz. Urz. Województwa Podlaskiego nr 109 z dnia 21.05.2009, poz. 1242)., która od 2012 r. została włączony do strefy podlaskiej (art. 87 ust 2, ustawy Prawo ochrony środowiska). Dla pozostałego obszaru strefy podlaskiej do tej pory nie był opracowany Program Ochrony Powietrza.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w strefie podlaskiej jest ocena jakości powietrza w województwie podlaskim za 2011 i 2012 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku, w których strefa podlaska została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych ww. zanieczyszczeń, a także na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomów tych zanieczyszczeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w aglomeracji. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych/docelowych i utrzymywania ich na takim poziomie.

## 2. Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

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

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

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

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

*Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. z dnia 13 kwietnia 2012 r., poz. 460) w art. 7. 1. reguluje kwestie związane z aktualizacją programów uchwalonych przed wejściem w życie nowelizacji ustawy Prawo ochrony środowiska: „Programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych, o których mowa odpowiednio w art. 91 oraz art. 92 ustawy zmienianej w art. 1, przyjęte przed dniem wejścia w życie niniejszej ustawy stają się programami ochrony powietrza oraz planami działań krótkoterminowych w rozumieniu odpowiednio art. 91 oraz art. 92 ustawy zmienianej w art. 1 w brzmieniu nadanym niniejszą ustawą i zostaną dostosowane do wymagań określonych w przepisach ustawy zmienianej w art. 1 w brzmieniu nadanym niniejszą ustawą w terminie 18 miesięcy od dnia jej wejścia w życie”.

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

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

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

Minister Środowiska, w drodze rozporządzenia określił szczegółowe wymagania jakim powinny odpowiadać Programy Ochrony Powietrza oraz ich zakres tematyczny.

„Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej” składa się z trzech podstawowych części:

- Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego Programem. Uzasadnia się tu występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania

rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza,

- Części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu Ochrony Powietrza, określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,
- Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawiera uwarunkowania Programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do Programu.

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

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

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

Rozporządzenie określa:

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

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

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

- opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza;
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza;



- zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

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

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

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

Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty:

- **„Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”**, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- **„Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”**, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- **„Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”**, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- **„Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”** wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Wyniki oceny jakości powietrza za lata 2011 i 2012, wykonane przez WIOŚ w Białymstoku.
- *Uchwała Nr XXVII/329/09 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 kwietnia 2009 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Łomża” (Dz. Urz. Województwa Podlaskiego nr 109 z dnia 21.05.2009, poz. 1242).*

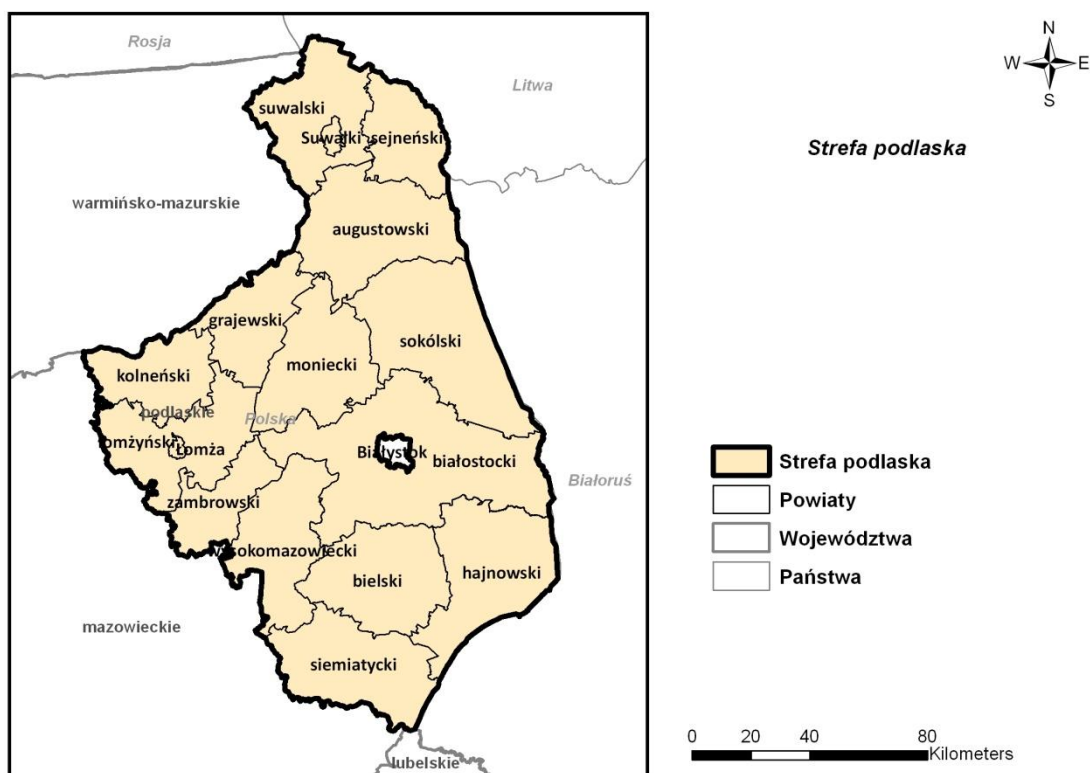
### 3. Część opisowa

#### 3.1. Charakterystyka strefy

##### 3.1.1. Położenie strefy podlaskiej

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) strefa podlaska obejmuje całe województwo podlaskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji białostockiej.

Województwo podlaskie położone jest w północno-wschodniej części Polski. Sąsiaduje z województwami: warmińsko-mazurskim, mazowieckim i na krótkim odcinku z lubelskim. Na północnym wschodzie województwo graniczy z Litwą, na wschodzie z Białorusią.



Rysunek 1 Strefa podlaska

##### 3.1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

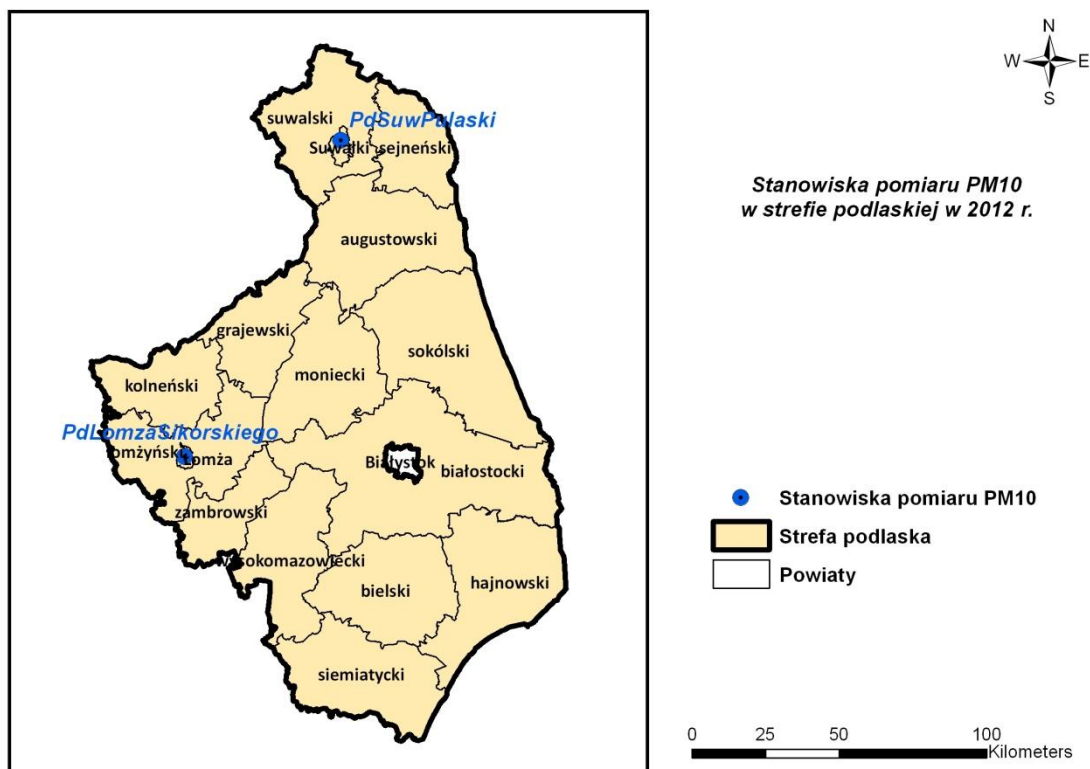
###### Pył zawieszony PM10

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2011 i 2012 roku w strefie podlaskiej realizowany był w oparciu o dwie stacje pomiaru tła miejskiego znajdujące się w Łomży i w Suwałkach, a prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2012 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Współrzędne geograficzne
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	Autom.	22°3'17" E 53°10'51" N
2.	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	PdSuwPułaski	Autom.	22°56'10" E 54°7'12" N



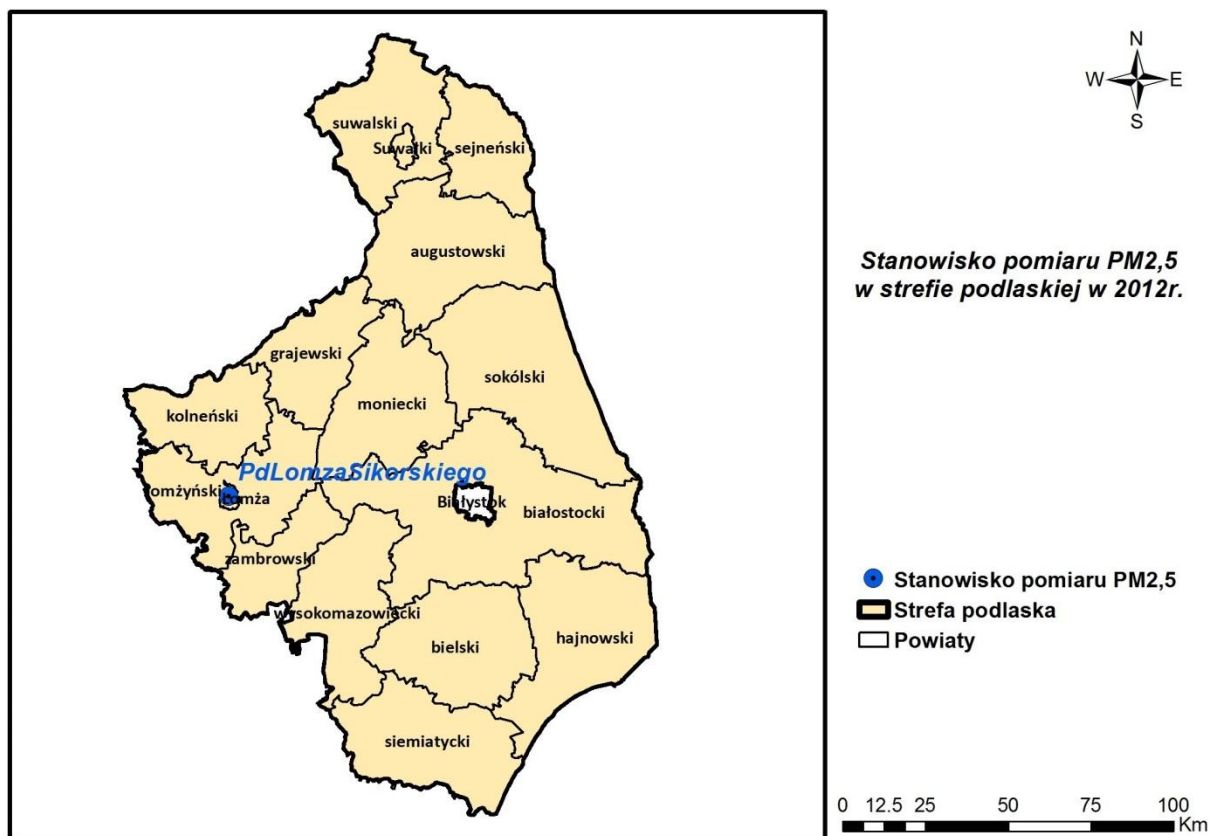
Rysunek 2 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2012 r.

### Pył zawieszony PM2,5

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w 2011 i 2012r. prowadzony był natomiast na jednym stanowisku tła miejskiego w Łomży. Pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie również prowadzone są przez WIOŚ w Białymstoku.

Tabela 2 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podlaskiej w 2012 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Współrzędne geograficzne
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	Autom.	22°3'17" E 53°10'51" N



Rysunek 3 Lokalizacja stanowiska pomiarowego pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej w 2012 r.

### 3.1.3. Powierzchnia i ludność

Powierzchnia strefy podlaskiej wynosi 20 085 km<sup>2</sup> (całe województwo – 20 187 km<sup>2</sup>).

Tabela 3 Liczba ludności w strefie podlaskiej

Strefa	Ogółem	Mężczyźni		Kobiety	
	osób	osób	%	osób	%
Strefa podlaska	11 692 325 (województwo 11 987 000)	5 705 855	48,8	5 986 470	51,2

Źródło: US Białystok, 31 grudnia 2012 r.

Gęstość zaludnienia wyniosła 59 osób na km<sup>2</sup>.

### 3.2. Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Według podziału fizyczno – geograficznego Polski, większość obszaru województwa podlaskiego obejmuje makroregion Nizina Północnopodlaska, zaś część północna stanowi fragment makroregionu Pojezierze Litewskie. W granicach Niziny Północnopodlaskiej wyróżnia się osiem regionów: Wysoczyznę Kolneńską, Kotlinę Biebrzańską, Wysoczyznę Białostocką, Wzgórza Sokólskie, Wysoczyznę Wysokomazowiecką, Dolinę Górnej Narwi, Równinę Bielską i Wysoczyznę Drohiczyńską. Rzeźba wysoczyzn jest falista i falisto-pagórkowata z kumulacją na Wzgórzach Sokólskich (ponad 200 m n.p.m.), a w dolinach rzek płaska i lekko falista. Zachodnia część Pojezierza Litewskiego znajdująca się w granicach Polski, na terenie województwa dzieli się na Pojezierze Zachodniosuwalskie, Pojezierze

Wschodniosuwalskie i Równinę Augustowską. W północnej części regionu występuje rzeźba pagórkowata z kulminacją Góry Rowelskiej (298,1 m n.p.m.) oraz deniwelacjami sięgającymi 120 m.

Niemal całość województwa położona jest w dorzeczu Wisły. Na terenie województwa podlaskiego znajduje się 58 rzek oraz około 280 jezior (o powierzchni powyżej 1ha), zlokalizowanych głównie w północnej części województwa.

Sieć rzeczna jest stosunkowo dobrze rozwinięta, największe rzeki województwa to:

- Bug z dopływami Nurcem i Brokiem,
- Narew z dopływami Biebrzą (165 km), Pisą, Supraślą, Orlanką,
- Czarna Hańcza,
- rzeki transgraniczne z dorzecza Niemna: Krynka, Łosośna, Świsłocz, Czarna Hańcza i Szeszupa.

Główne rzeki posiadają meandrujące koryta oraz tworzą rozległe doliny, często o charakterze podmokłym i bagienno torfowym.

Województwo charakteryzuje się również znaczną ilością naturalnych zbiorników wód stojących. Największe z nich to Wigry, Hańcza, Szurpiły, Necko, Rajgrodzkie.

Sieć wodną uzupełniają stawy i kanały, z których największym jest Kanał Augustowski, łączący zlewnię Biebrzy i Czarnej Hańczy. W południowo-wschodniej części województwa (powiat hajnowski) znajduje się duży zbiornik zaporowy – Siemianówka, utworzony w wyniku spiętrzenia rzeki Narew.

Stopień lesistości wynosił w województwie 30,6% (GUS, 31.XII.2011r.), przy średniej krajowej wynoszącej ok. 29,2%. Główne kompleksy leśne występują w północnej i wschodniej części województwa. Są to Puszcza Białowieska, Knyszyńska, Augustowska oraz Puszcza Kurpiowska.

Wykorzystanie powierzchni województwa kształtuje się następująco:

- 59,9% zajmują użytki rolne;
- 29,8% lasy;
- 3,0% nieużytki;
- 2,9% tereny komunikacyjne;
- 2,2% tereny osiedlowe;
- 1,8% wody.

### *Obszary chronione*

Ochroną prawną objęte jest 32% powierzchni województwa podlaskiego.

Tabela 4 Formy ochrony przyrody w strefie podlaskiej

Formy ochrony przyrody	Liczba w strefie podlaskiej
Parki narodowe	4
Rezerваты przyrody	91
Parki krajobrazowe	3
Obszary chronionego krajobrazu	15
Użytki ekologiczne	250
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	3
Pomniki przyrody	2 064
Stanowiska dokumentacyjne	2

Źródło: <http://www.bialystok.rdos.gov.pl/opendata/katalog-danych-01.html>

Na obszarze strefy podlaskiej znajdują się cztery parki narodowe:

**Białowiecki Park Narodowy**, o powierzchni 10 517 ha, położony w centralnej części Puszczy Białowieskiej powołano w celu ochrony jednego z najbardziej naturalnych kompleksów leśnych na niżu Europy. Najcenniejszą jego część stanowi obejmujący 4747 ha Rezerwat Ścisły, na terenie którego nie są wykonywane żadne prace leśne. Pozostała część Parku objęta jest ochroną częściową i składa się z Parku Pałacowego (49,04 ha) oraz

Ośrodka Hodowli Żubrów (274,56 ha). Na terenie parku dominują zbiorowiska leśne, głównie lasy dębowo-grabowe z udziałem lipy i klonu oraz bory mieszane, bory sosnowe i łągi olszowo-jesionowe. Przeciętny wiek drzewostanu to 126 lat, jednak występuje tu dużo starszych drzewostanów oraz drzew pomnikowych. Jest to Obiekt Światowego Dziedzictwa Ludzkości UNESCO, Rezerwat Biosfery M&B.

**Biebrzański Park Narodowy**, o powierzchni 59 223 ha, jest największym parkiem narodowym w Polsce. Utworzono go w celu ochrony jednego z największych w Europie kompleksów naturalnych bagien i torfowisk. Biebrza będąca główną osią hydrograficzną parku, ma charakter typowej rzeki nizinnej, z licznymi starorzeczami i zakolami i w większości zachowała swój naturalny charakter. Występujące na terenie Parku siedliska można podzielić na: wodne, otwartych bagien, zaroślowe oraz leśne. Specyficzne warunki siedliskowe sprawiły, że zachowała się tu ginąca gdzie indziej fauna, związana z naturalnymi ekosystemami wodnymi i bagiennymi.

**Narwiański Park Narodowy**, o powierzchni 6 810,23 ha, obejmuje ochroną bagienną dolinę Narwi wraz z unikatowym systemem rozlewisk rzecznych o naturalnym charakterze. Ze względu na mocno rozwiniętą sieć rzeczną, dolina Narwi nazywana jest "Polską Amazonią" i stanowi osobliwość przyrodniczą na skalę europejską. Większość obszaru stanowiła niedostępne bagna i torfowiska, unikatowe pod względem florystycznym. Specyficzny układ stosunków hydrologicznych spowodował wytworzenie się swoistej szaty roślinnej, z czego najliczniej reprezentowana jest roślinność wodna i szuwarowa. Wielkim walorem Narwiańskiego Parku Narodowego jest ornitofauna.

**Wigierski Park Narodowy**, o powierzchni 14 999,5 ha, powołano głównie ze względu na ochronę ekosystemów wodnych, a przede wszystkim jeziora Wigry. Na terenie Parku znajdują się 42 naturalne zbiorniki wodne oraz kilka rzek, z których największa jest Czarna Hańcza. Osobliwością są również małe, dystroficzne, śródleśne zbiorniki wodne zwane "sucharami". W szacie roślinnej dominują zbiorowiska leśne Puszczy Augustowskiej. Najbardziej naturalne są zbiorowiska olsów i borów bagiennych.

W województwie podlaskim znajdują się obecnie 3 parki krajobrazowe:

- Suwalski Park Krajobrazowy, o powierzchni 6 284 ha, obejmuje okolice Jeziora Hańcza, charakteryzujące się ciekawą rzeźbą terenu ukształtowaną w czasie ostatniego zlodowacenia.
- Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej im. Prof. Witolda Sławińskiego, o powierzchni 74 447 ha, został powołany w celu zachowania najcenniejszych walorów tego terenu. Jest największym obszarem chronionym województwa podlaskiego. Puszcza Knyszyńska jest jednym z niewielu terenów leśnych w Polsce, który wykazuje wiele cech naturalności.
- Łomżyński Park Krajobrazowy Doliny Narwi, o powierzchni 7353,5 ha, obejmuje cenne fragmenty Doliny Narwi o naturalnym charakterze.

W strefie podlaskiej występuje największy w Europie obszar bagien w dolinach rzek Narwi i Biebrzy z parkami narodowymi Narwiańskim i Biebrzańskim oraz doliny rzek: Bugu z Nurcem, Narwi z Supraślą, Biebrzą i Pisą, Czarnej Hańczy, Rospudy i Szeszupy, będące terenami o unikalnych walorach przyrodniczo-krajobrazowych.

Mając na uwadze ochronę środowiska naturalnego i krajobrazu tworzy się transgraniczne obszary chronione. W ramach tych obszarów prowadzone są międzynarodowe prace nad ich ochroną.

1. Transgraniczny Obszar Chroniony Jeziora Wisztyneckiego obejmuje Pojezierze Suwalskie, Puszcę Romincką (w Polsce) i Jezioro Wisztyneckie na granicy Obwodu Kaliningradzkiego z Litwą (łączy działania Polski, Rosji i Litwy);
2. Transgraniczny Obszar Chroniony Jezior Augustowskich obejmuje systemy jezior, lasów i Kanał Augustowski (współdziałać powinny Polska, Litwa i Białoruś);
3. Transgraniczny Obszar Chroniony Puszczy Białowieskiej; część tego obszaru - Białowieski Park Narodowy wraz z częścią Białoruskiego Parku Narodowego

"Białowieżska Puszcza" stanowi jeden z trzech w Europie transgranicznych obiektów Dziedzictwa Światowego.

### Obszary Europejskiej sieci Ekologicznej NATURA 2000

„Natura 2000” to spójna Europejska Sieć Ekologiczna obejmująca: specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) wyznaczone na podstawie tzw. Dyrektywy „Siedliskowej” (Dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory), dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy, a także obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) tworzone w ramach Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywa Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków dla ochrony siedlisk ptaków), połączone w miarę możliwości fragmentami krajobrazu zagospodarowanymi w sposób umożliwiający migracje, rozprzestrzenianie i wymianę genetyczną gatunków.

Tabela 5 Obszary Natura 2000 w strefie podlaskiej

Kod obszaru	Nazwa Obszaru Natura 2000	Powierzchnia [ha]	Położenie w gminach
PLC200004	Puszcza Białowieża	63 147.6	Białowieża, Dubicze Cerkiewne, Hajnówka, Narew, Narewka
PLH200001	Jeleniewo	5 910.1	Jeleniewo, Przerośl, Rutka-Tartak, Suwałki, Szypliszki
PLH200002	Narwiańskie Bagna	6 823.0	Choroszcz, Łapy, Suraż, Turośń Kościelna, Tykocin, Kobylin-Borzemy, Sokoły
PLH200003	Ostoja Suwalska	6 349.5	Jeleniewo, Przerośl, Rutka-Tartak, Wiżajny
PLH200004	Ostoja Wigierska	16 072.1	Nowinka, Giby, Krasnopol, Suwałki
PLH200005	Ostoja Augustowska	107 068.7	Augustów, Lipsk, Nowinka, Płaska, Sztabin, Giby, Krasnopol, Sejny, Raczek, Suwałki
PLH200006	Ostoja Knyszyńska	136 084.4	Czarna Białostocka, Dobrzyniewo Duże, Gródek, Supraśl, Wasilków, Zabłudów, Jasionówka, Knyszyn, Krypno, Dąbrowa Białostocka, Janów, Sidra, Sokółka, Suchowola, Szudziałowo, Michałowo, Krynki
PLH200007	Pojezierze Sejneńskie	13 630.9	Giby, Krasnopol, Puńsk, Sejny, Suwałki
PLH200008	Dolina Biebrzy	121 206.2	Bargłów Kościelny, Lipsk, Sztabin, Tykocin, Zawady, Grajewo, Radziłów, Rajgród, Jedwabne, Wizna, Goniądz, Jaświły, Mońki, Trzcianne, Dąbrowa Białostocka, Nowy Dwór, Suchowola, Rutki
PLH200010	Ostoja w Dolinie Górnej Narwi	20 306.8	Juchnowiec Kościelny, Łapy, Poświętne, Suraż, Zabłudów, Bielsk Podlaski, Wyszki, Czyże, Narew, Narewka, Michałowo
PLH140011	Ostoja Nadbużańska *	46 036.7 (całkowita)	Dąbrówka, Brańszczyk, Somianka
PLH200014	Schrony Brzeskiego Rejonu Umocnionego	117.1	Mielnik, Siemiatycze
PLH200015	Murawy w Haćkach	157.3	Bielsk Podlaski
PLH200016	Dolina Szeszupy	1 701.3	Rutka-Tartak
PLH200017	Torfowiska Gór Sudawskich	98.5	Rutka-Tartak, Wiżajny

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne**

PLH200018	Czerwony Bór	5 052.2	Szumowo, Zambrów
PLH200019	Jelonka	479.9	Dubicze Cerkiewne, Kleszczele 2
PLH200020	Mokradła Kolneńskie i Kurpiowskie	1 446.6	Turośl, Zbójna, Kolno, Mały Płock, Stawiski, Jedwabne, Piątnica
PLH200021	Ostoja w Dolinie Górnego Nurca	5 524.0	Kleszczele, Boćki, Orla
PLH200022	Dolina Górnej Rospudy	4 070.7	Bakałarzewo, Filipów, Przerośl, Raczki
PLH200023	Dolina Pisy	3 223.2	Turośl, Zbójna, Kolno, Mały Płock, Nowogród
PLH200024	Ostoja Narwiańska	18 605.0	Miastkowo, Zbójna, Choroszcz-obwarz wiejski, Dobrzyniewo Duże Tykocin-miasto, Tykocin-obwarz wiejski, Zawady, Mały Płock, Łomża, Nowogród-miasto, Nowogród-obwarz wiejski, Piątnica, Wizna, Krypno, Trzcianne, Miasto Łomża
PLH200025	Sasanki w Kolimacjach	2,0	b.d
PLH200026	Źródlika Wzgórz Sokólskich	49,0	b.d
PLB200001	Bagienna Dolina Narwi	23 471.1	Choroszcz, Łapy, Suraż, Turośl Kościelna Tykocin, Suraż, Kobylin-Borzymy, Sokoły
PLB200002	Puszcza Augustowska	134 377.7	Giby, Augustów, Lipsk, Nowinka, Płaska, Sztabin, Krasnopol, Sejny, Raczki, Suwałki, Szyplis
PLB200003	Puszcza Knyszyńska	139 590.2	Czarna Białostocka, Dobrzyniewo Duże, Gródek, Michałowo, Supraśl, Wasilków, Zabłudów, Jasionówka, Knyszyn, Janów, Korycin, Krynk, Sokółka, Szudziałowo
PLB200004	Dolina Górnego Nurca	3 995.1	Boćki, Orla, Kleszczele
PLB200005	Bagno Wizna	14 471.0	Zawady, Łomża, Wizna, Trzcianne, Rutki
PLB200006	Ostoja Biebrzańska	148 508.8	Augustów, Bargłów Kościelny, Lipsk, Sztabin, Tykocin, Zawady, Grajewo, Radziłów, Rajgród, Jedwabne, Wizna, Goniądz, Jaświły, Mońki, Trzcianne, Dąbrowa Białostocka, Nowy Dwór, Suchowola, Rutki
PLB200007	Dolina Górnej Narwi	18 384.1	Juchnowiec Kościelny, Łapy, Michałowo, Poświętne, Suraż, Zabłudów, Bielsk Podlaski, Wyszki, Czyże, Narew, Narewk
PLB200008	Przełomowa Dolina Narwi	7 649.2	Łomża, Piątnica, Wizna

\*obszar częściowo położony w województwie mazowieckim

Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

### **3.2.1. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu**

Według regionalizacji A. Wosia<sup>1</sup> województwo podlaskie leży w regionie mazursko-podlaskim. Klimat województwa podlaskiego zalicza się do umiarkowanego przejściowego z zaznaczającymi się wpływami kontynentalnymi. Średnia roczna temperatura wynosi ok. 7°C. Na tle innych regionów klimatycznych, obserwuje się tu stosunkowo największą częstość pojawiania się pogód najmroźniejszych, ze średnią dobową temperaturą powietrza poniżej -

<sup>1</sup> Klimat Polski, A. Woś, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999 r.



15°C. W porównaniu z resztą kraju występują tu maksymalne liczby dni ze wszystkimi typami pogody dość mroźnej i jednocześnie pochmurnej lub z dużym zachmurzeniem nieba. Średnie roczne sumy usłonecznienia wynoszą między 1 550, a 1 600 godzin. Średni roczny opad wynosi 580 mm, z tego 60% opadów przypada na okres od kwietnia do września. Znaczna część opadów atmosferycznych występuje w postaci śniegu. Pokrywa śnieżna pojawia się zazwyczaj już w listopadzie i znika w marcu. Wydłużone okresy chłodne sprawiają, że okres wegetacyjny trwa tylko ok. 190 dni w roku. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi ok. 4m/s, cisze występują przez ok. 10% dni w roku. Najczęściej wieją wiatry z sektora zachodniego – ok. 22% w roku.

### **3.2.2. Obszary przekroczeń w 2012 r.**

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 2.4.1 w Tomie II oraz rozdziale 2.4.1 w Tomie III niniejszego opracowania.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

Tabela 6 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podlaskiej w 2012 r.

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]	Emisja odpowiedzialna za przekroczenia
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 24h</i>						
1	Pd12sPdPM10d01	Bielsk Podlaski	Miejski	405,0	13,6 / 18,5 tys. / 76,4 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
2	Pd12sPdPM10d02	Hajnówka	Miejski	306,7	10,7 / 14,0 tys. / 76,4 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
3	Pd12sPdPM10d03	Augustów	Miejski	275,1	7,6 / 24,4 tys. / 76,4 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
4	Pd12sPdPM10d04	Łomża	Miejski	312,0	5,6 / 27 tys. / 67,4 / 50,5	Emisja powierzchniowa, napływ
5	Pd12sPdPM10d05	Łapy	Miejski	24,0	2,8 / 11,7 tys. / 76,4 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
6	Pd12sPdPM10d06	Suwałki	Miejski	34,5	0,5 / 2,5 tys. / 54,7 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 rok</i>						
1	Pd12sPdPM2,5a01	Bielsk Podlaski	Miejski	330,0	10,3 / 15,8 tys. / 32,6 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
2	Pd12sPdPM2,5a02	Hajnówka	Miejski	231,0	7,6 / 11,2 tys. / 32,6 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
3	Pd12sPdPM2,5a03	Augustów	Miejski	126,2	3,4 / 17,5 tys. / 32,3 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
4	Pd12sPdPM2,5a04	Łomża	Miejski	42,4	3,5 / 20,6 tys. / 30,0 / 33,2	Emisja powierzchniowa, napływ

### 3.3. Stan jakości powietrza w strefie

#### 3.3.1. Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Program Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej opracowano ze względu na naruszenie standardów jakości powietrza – przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne poziomy stężenia zanieczyszczeń, wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031)*.

Tabela 7 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20		2020

Do standardu jakości powietrza odnoszącego się do stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 określony został poziom dopuszczalny, który został podzielony na dwie fazy. W fazie I zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średnioroczno stężenia pyłu PM2,5 na poziomie  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  od 1 stycznia 2015 r. (pomiędzy 2010 r. a 2015 r. przewidziany jest margines tolerancji), natomiast w fazie II, która rozpocznie się od 1 stycznia 2020 r., wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej na poziomie  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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

Tabela 8 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	%	16	12	8	4	4	0
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

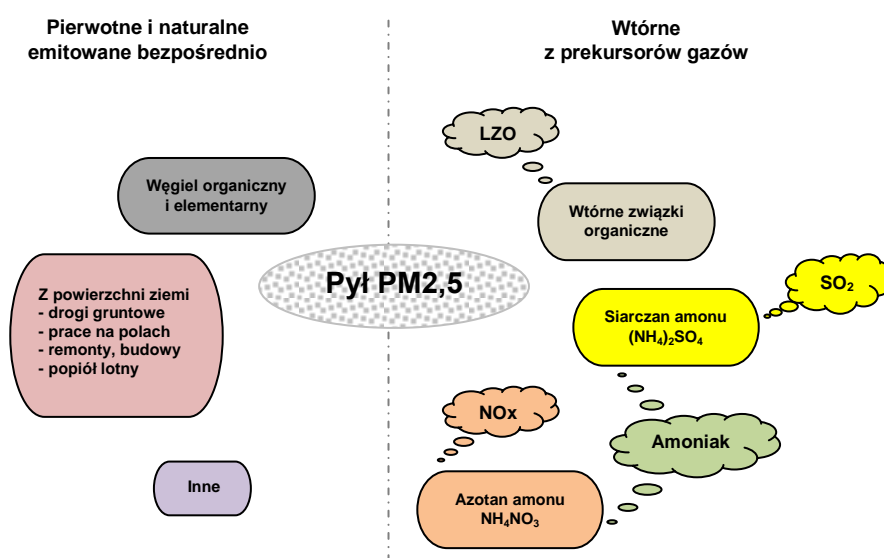
*Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 18 września 2012 r., poz. 1031)* określa ponadto pułap stężenia ekspozycji, czyli poziom określony na podstawie wskaźnika średniego narażenia w celu ograniczenia szkodliwych skutków dla zdrowia ludzkiego, który ma zostać osiągnięty dla pyłu zawieszonego PM2,5 do 2015 r.:

- pułap stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania rok kalendarzowy – 20 µg/m<sup>3</sup>.

Powyższe standardy jakości powietrza są wiążące dla władz samorządowych.

### Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu

Pył zawieszony, zarówno PM<sub>10</sub> jak i PM<sub>2,5</sub>, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Pył wtórny to w głównej mierze PM<sub>2,5</sub>. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Stacje pomiarowe jakości powietrza, poza pomiarem stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> analizują również jego skład chemiczny w pobranych próbkach. W zależności od umiejscowienia danego punktu pomiarowego skład chemiczny pyłu może się różnić. Uwarunkowane jest to wpływem odmiennych źródeł emisji, co częściowo jest konsekwencją zmienności pór roku. W skład pyłu wchodzi głównie węgiel organiczny i elementarny, materia mineralna, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – w tym benzo(a)piren metale ciężkie takie jak: ołów, kadm, nikiel, arsen i inne, jony sodu, potasu, wapnia, magnezu, jony amonowe, siarczany, azotany, chlorki, dioksyny i furany.



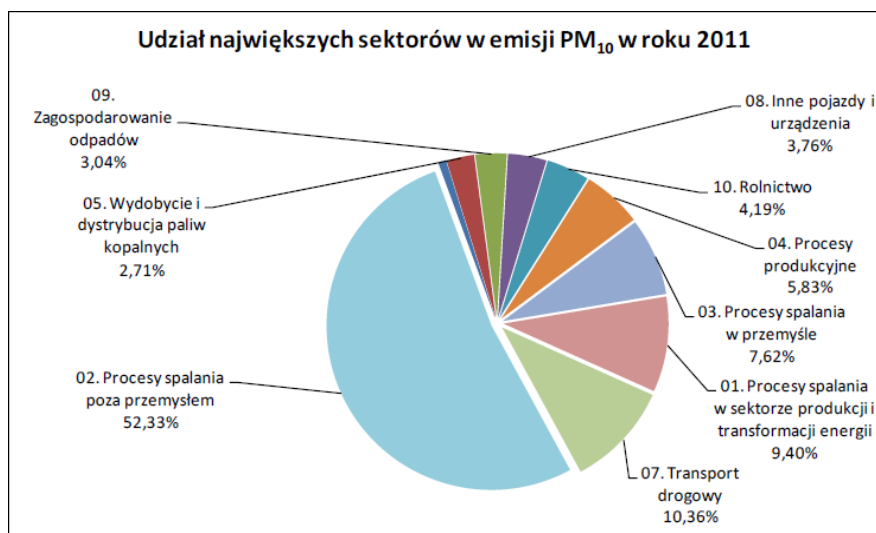
Rysunek 4 Schemat źródeł pyłu PM<sub>2,5</sub>

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

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

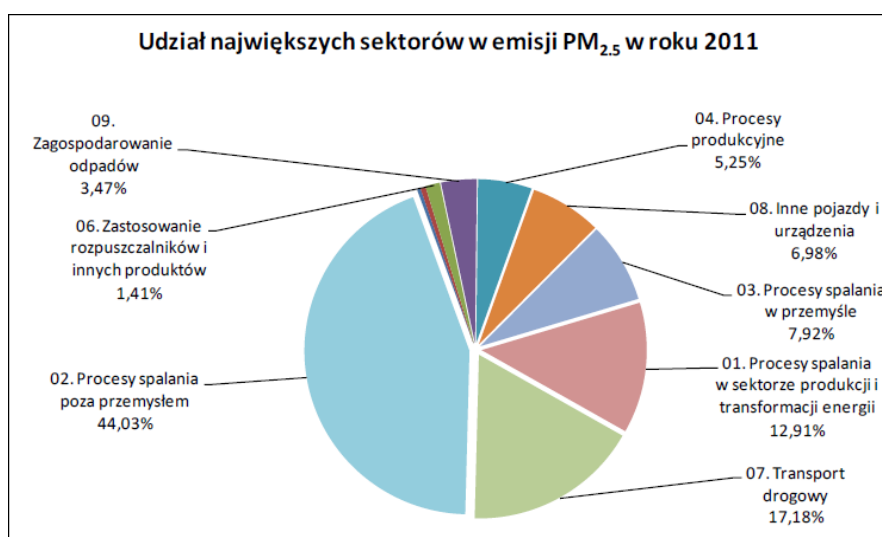
- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy (pył ze ścierania oraz pył unoszony),
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.
- Źródła naturalne to przede wszystkim:
- pylenie roślin,
- erozja gleb,
- wietrzenie skał
- aerozol morski.

Według rocznych, krajowych raportów wykonywanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) największy udział w emisji pyłów drobnych i bardzo drobnych ma sektor spalania paliw poza przemysłem, czyli między innymi ogrzewanie indywidualne budynków. Należy pamiętać, iż w zależności od typu źródła emisji pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> stanowi od 60 do ponad 90% pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.



**Rysunek 5 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>**

Źródło: Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.



**Rysunek 6 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>**

Źródło: Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.

## Wpływ pyłu zawieszonego na zdrowie ludzi i na środowisko naturalne

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM<sub>10</sub>). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra) stwarzają największe problemy. Niewidzialne gołym okiem mikrocząstki, mające średnicę zaledwie 2,5

mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwioobiegu.

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

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu PM<sub>2,5</sub> na zdrowie ludzi. Począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc, poprzez zwiększenie ryzyka objawów wymagających przyjęcia na izbę przyjęć lub podjęcia leczenia szpitalnego, do zwiększonego ryzyka zgonu przez obciążony układ krążenia i układ oddechowy, oraz raka płuc. W szczególności skutkami długoterminowej ekspozycji na pył jest skrócona długość życia, która jest szczególnie powiązana z obecnością pyłu drobnego.

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

Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

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

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup> powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM<sub>2,5</sub> uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Największe zawartości frakcji PM<sub>2,5</sub> w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w pył zawieszonym PM<sub>10</sub> warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg i unoszenie.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> jest równie niebezpieczna,

powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

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

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

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

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

### 3.3.2. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub>

#### 3.3.2.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> w latach 2007-2011

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy podlaskiej, za lata 2007-2011. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodami automatyczną oraz manualną, a jednostkami odpowiedzialnymi za ich prowadzenie były Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku.

Tabela 9 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie podlaskiej w latach 2007-2011

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> 24h			Pył zawieszony PM <sub>10</sub> rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	2007	52,0	2,0	32	30,4	-
			2008	48,5	-	33	31,2	-
			2009	57,8	7,8	53	34,1	-
			2010	53,6	3,6	43	29,9	-
			2011	60,6	10,6	57	34,0	-
2	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	PdSuwPułaski	2007	39,1	-	16	21,9	-
			2008	35,8	-	9	21,5	-
			2009	39,8	-	24	23,7	-
			2010	39,8	-	13	22,1	--
			2011	31,4	-	15	21,4	-

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników pomiarów przekazanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy podlaskiej, w okresie od 2007 do 2011 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem dopuszczalnym stężeń średnich dobowych (36 maksimum –  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pyłu zawieszonego PM10 była regularnie przekraczana (oprócz roku 2008). W omawianym okresie nie występowały przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10.

Na podstawie wyników pomiarów w 2011 r. strefę podlaską zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h, ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

### 3.3.2.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w strefie podlaskiej w 2012 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu zawieszonego PM10 do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2012 roku prowadzone były pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10.

Tabela 10 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2012 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM10 <sub>24h</sub>			Pył zawieszony PM10 rok	
				$S_{\text{PM}_{10}}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Liczba przekroczeń	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	Autom.	50,5	0,6	35	29,9	-
2.	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	PdSuwPułaski	Autom.	34,2	-	10	20,2	-

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników pomiarów przekazanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku

Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2012 roku prowadzone były metodą automatyczną na dwóch stanowiskach pomiarowych. Wszystkie pomiary w strefie prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku.

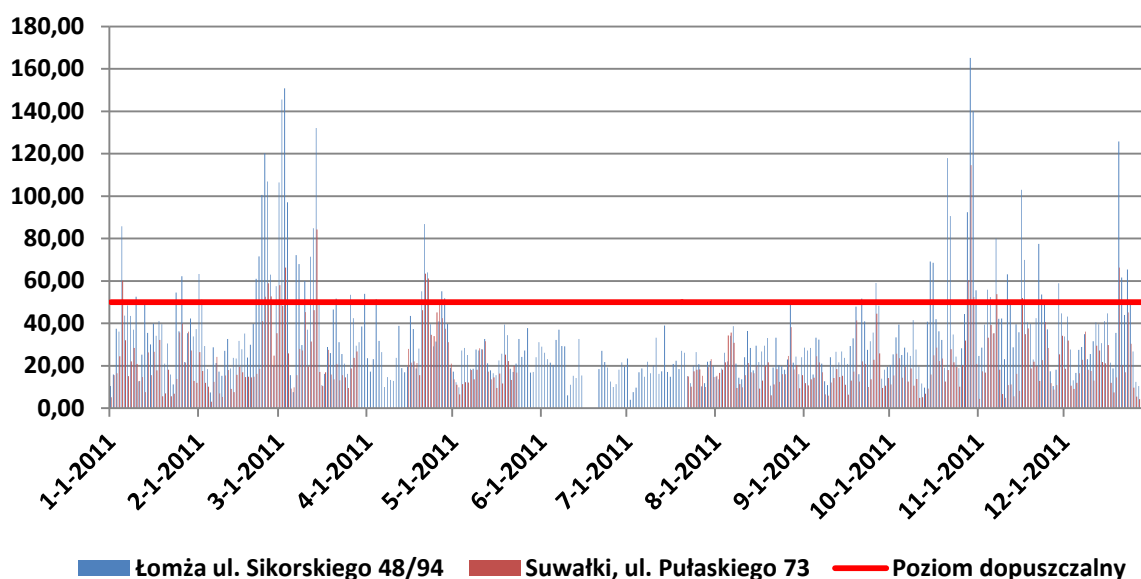
W 2012 r. na żadnym stanowisku pomiarowym nie został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 h. W Suwałkach stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h osiągają 68,4% poziomu dopuszczalnego, natomiast w Łomży wystąpiło 35 dni z przekroczonym poziomem dopuszczalnym, a dopiero od 36 dnia wskazuje się przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h. Na żadnym stanowisku nie zanotowano przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok.

### 3.3.2.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2011 i 2012 roku

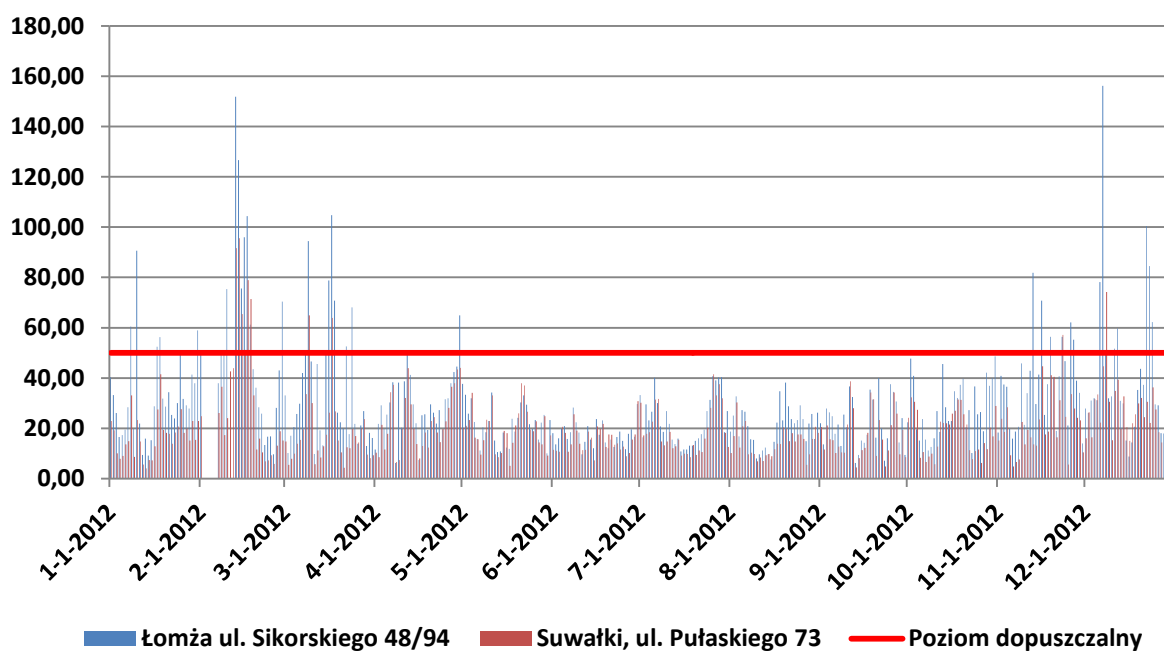
W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne



Rysunek 7 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie podlaskiej w 2011 r.



Rysunek 8 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie podlaskiej w 2012 r.

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

Ponadto zauważa się wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 w okresie letnim – bliskie poziomu dopuszczalnego, co wskazuje na istotny udział komunikacji. W czasie letnich upałów, na skutek powstawania niekorzystnych warunków meteorologicznych spowodowanych brakiem konwekcji powietrza, mogą powstawać sytuacje smogowe, utrudniające przewietrzanie miasta i powodujące kumulację zanieczyszczeń.

### 3.3.3. Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5

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

Pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podlaskiej były prowadzone od 2010 roku. Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 ze stacji monitoringu zlokalizowanej na terenie strefy w roku 2010 i 2011. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku.

Tabela 11 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podlaskiej w latach 2010 - 2011

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zawieszony PM2,5 rok	
				S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	2010	26,6	1,6
			2011	33,0	8,0

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy podlaskiej, w latach 2010 - 2011, norma jakości powietrza wyrażana poziomem dopuszczalnym stężeń średnich rocznych – 25 µg/m<sup>3</sup>) była regularnie przekraczana. Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok wystąpiły w 2011 roku.

#### 3.3.3.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w strefie podlaskiej w 2012 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowiska, na którym w 2012 roku prowadzone były pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5. Na podstawie wyników pomiarów strefę podlaską zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 12 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM2,5 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2012 r.

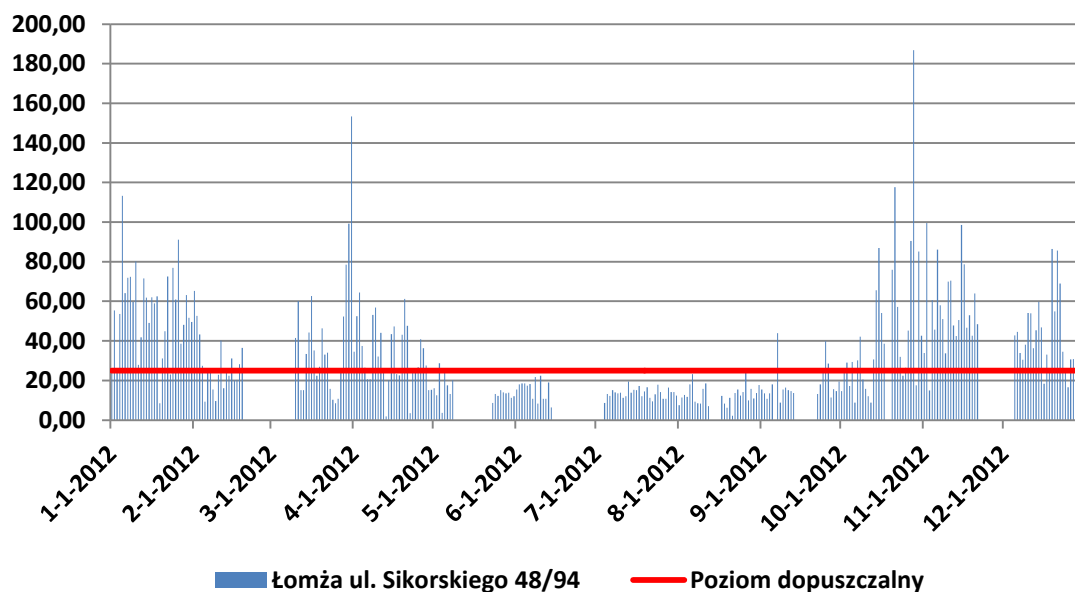
Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM2,5 rok	
				Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Łomża, Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	Man.	33,2	8,2

Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w 2012 roku prowadzone były metodą manualną na jednym stanowisku pomiarowym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku.

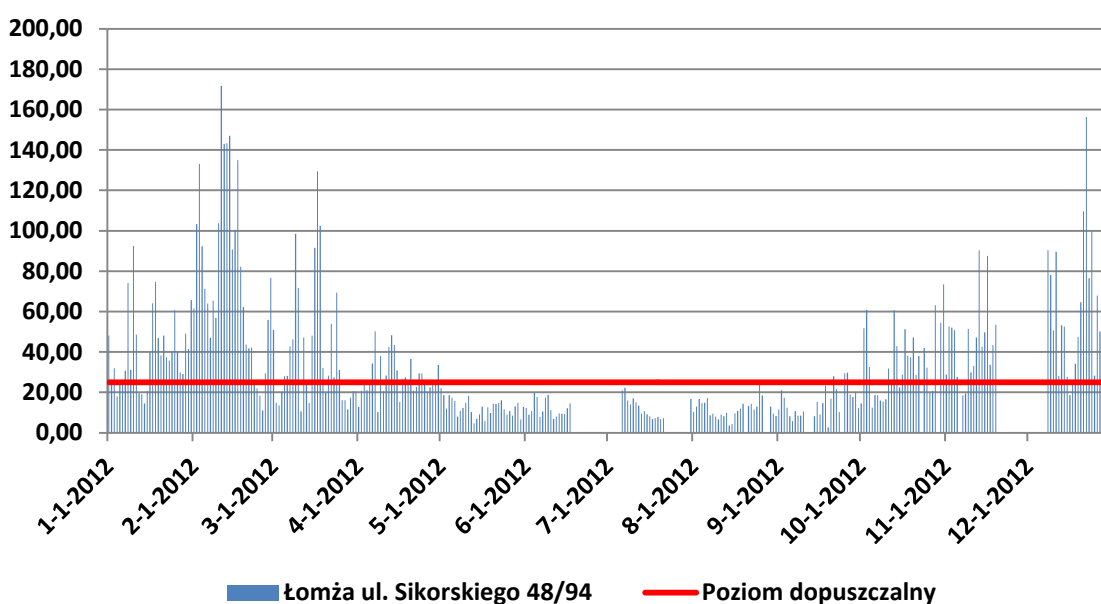
Stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o 32,8%.

### 3.3.3.3. Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w 2011 i 2012 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Rysunek 9 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na stanowiskach pomiarowych w strefie podlaskiej w 2011 r.



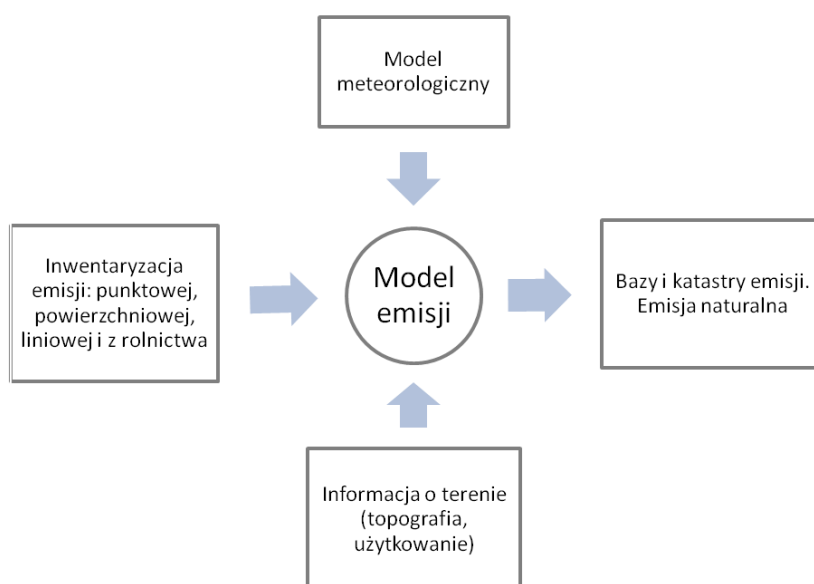
Rysunek 10 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na stanowiskach pomiarowych w strefie podlaskiej w 2012 r.

Wysokie wartości stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> występują w miesiącach zimowych zarówno w 2011 jak i 2012 roku. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niż baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

Ponadto podwyższone stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> zauważa się w okresie letnim – niekiedy bliskie poziomu dopuszczalnego, co wskazuje na istotny udział komunikacji. W czasie letnich upałów, na skutek powstawania niekorzystnych warunków meteorologicznych spowodowanych brakiem konwekcji powietrza, mogą powstawać sytuacje smogowe, utrudniające przewietrzanie miasta i powodujące kumulację zanieczyszczeń.

### 3.3.4. Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

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



Rysunek 11 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

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

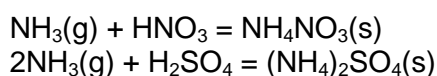
### 3.3.4.1. Metodyka wyznaczania emisji pyłów

#### Warunki brzegowe dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>, a także obliczane – NO<sub>3</sub> i HNO<sub>3</sub> oraz SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu codziennych wartości pomiarowych. W przypadku strefie podlaskiej Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 2 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Białystok – ul. 42 Pułku Piechoty 80,
- Borsukowizna - Wiejska – osada Borsukowizna, gmina Krynki.

Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy NH<sub>4</sub><sup>+</sup> lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursorzy kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego PM2,5, a więc i pyłu zawieszonego PM10. Pył zawieszony PM2,5 ze względu na niewielkie rozmiary i skład chemiczny stanowi duże niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi. Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



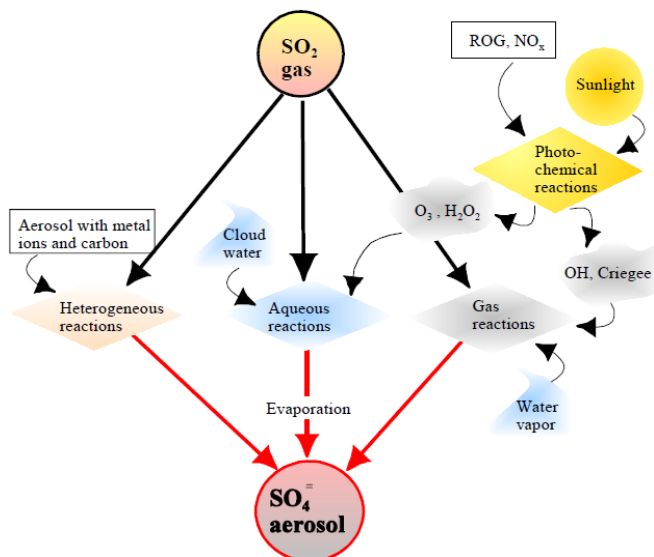
(g) – faza gazowa

(s) – faza stała

NH<sub>3</sub> obecny w powietrzu jest usuwany i wraca do powierzchni ziemi wskutek działania mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub mgły, natomiast depozycja sucha jest związana z suchym osiadaniami zanieczyszczeń pyłowych. W wyniku działania tych zjawisk, następuje wtórne zanieczyszczenie gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, głównie związkami azotu i siarki.

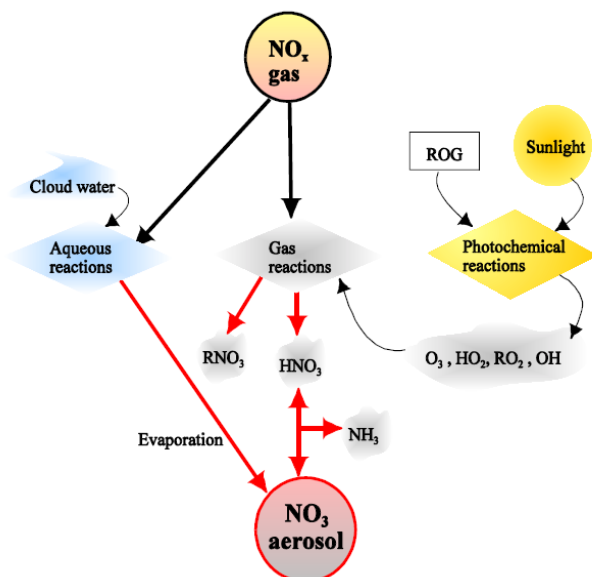
Czas „życia” gazowego NH<sub>3</sub> w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

Ozon natomiast jest podstawowym związkem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli ( $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3$ ), które są składnikiem pyłu drobnego PM<sub>2,5</sub> oraz pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>.



Rysunek 12 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: Scire, Joseph S., G., Strimaitis David i Yamartino, Robert J. A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model. Colorado, MA : Earth Tech., Inc., 2000.



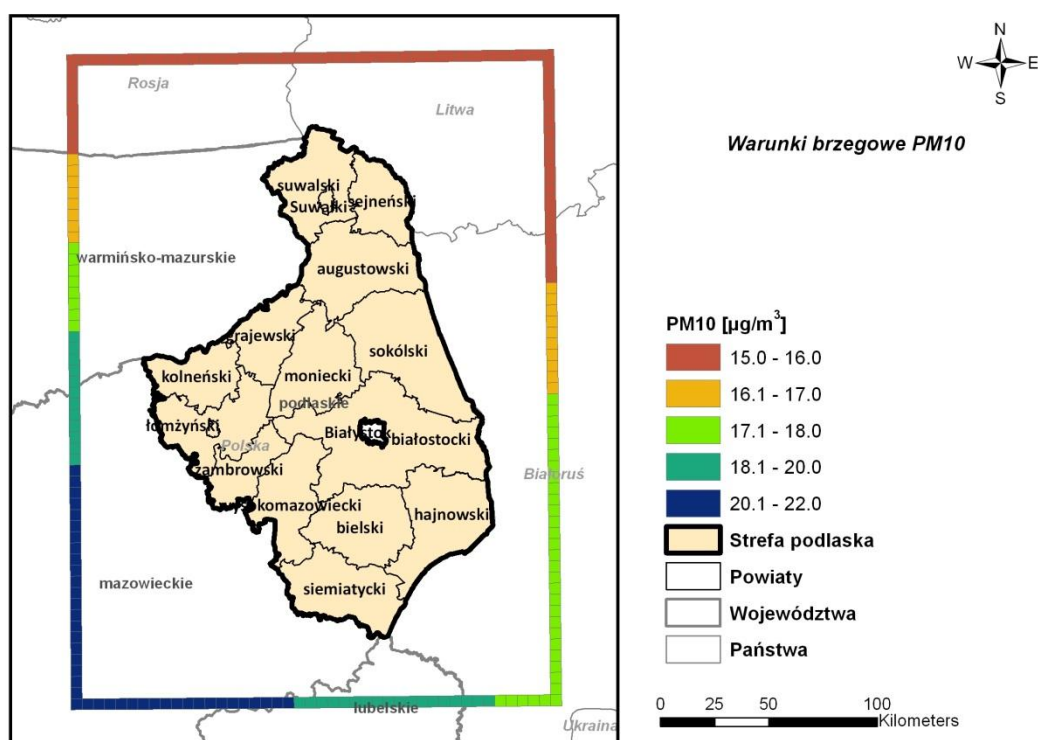
Rysunek 13 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: Scire, Joseph S., G., Strimaitis David i Yamartino, Robert J. A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model. Colorado, MA : Earth Tech., Inc., 2000.

Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>. Przy konstruowaniu Programu Ochrony Powietrza przeprowadzono również analizę

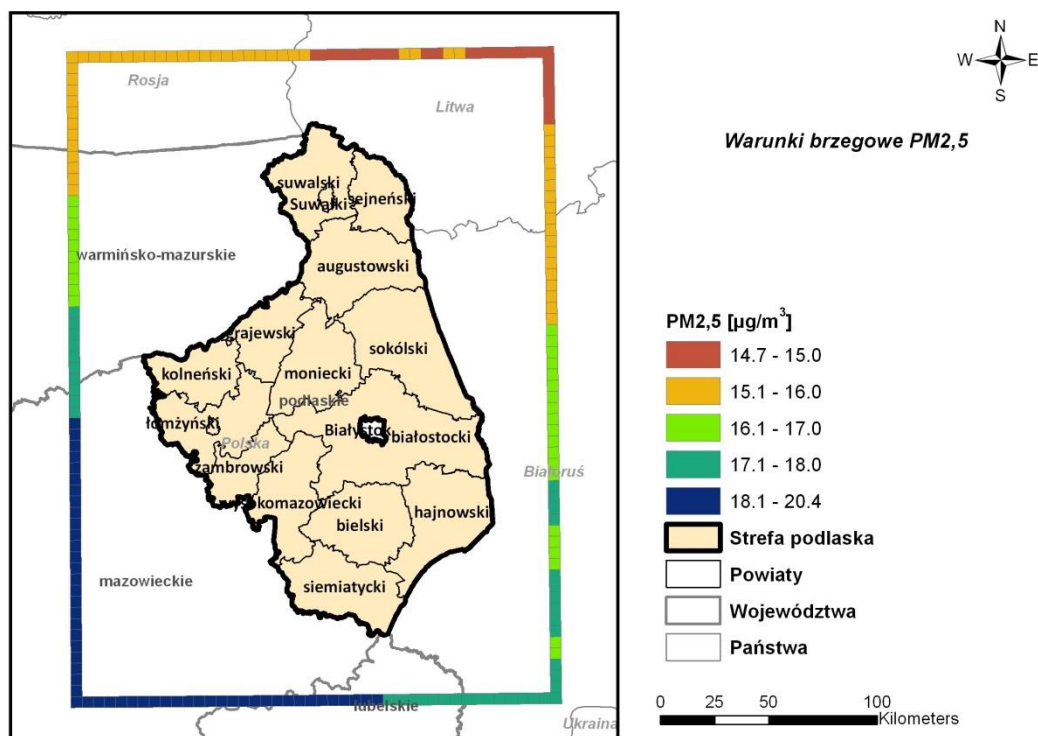
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. **Warunki brzegowe**, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji oraz ich comiesięczną zmienność. Od jakości dostępnej informacji zależy jej zróżnicowanie: maksymalnie można uwzględnić tyle różnych wartości stężeń ile jest pól w pasie zewnętrznym. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki z modelu EMEP. Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez  $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3^-$ ), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia. Dodatkowo dane z modelu EMEP zawierają stężenia pyłów pochodzenia mineralnego tzn. soli morskich oraz pyłu z wietrzenia skał. Poniżej przedstawiono napływ pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> powstałego z uwzględnieniem przemian chemicznych aerozoli:  $\text{NO}_3^-$  i  $\text{SO}_4^{2-}$  oraz zawartości pyłu pochodzenia mineralnego, a także napływ tlenków azotu  $\text{NO}_x$ .



Rysunek 14 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r.

## Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej TOM I – zagadnienia ogólne



Rysunek 15 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r.

### Emisja punktowa

Podczas opracowywania Programów Ochrony Powietrza w wielu strefach całej Polski w firmie BSiPP „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

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

Baza ta została wykorzystana do wyznaczenia punktowej emisji napływowej na teren strefy podlaskiej (spoza województwa podlaskiego oraz z aglomeracji białostockiej).

Ponadto w ramach opracowania Programu dla strefy podlaskiej utworzono bazę danych emitatorów punktowych – energetycznych i technologicznych występujących na terenie województwa podlaskiego. W tym celu wykorzystano m.in. pozwolenia zintegrowane oraz pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego, Urząd Miejski w Białymstoku, Urząd Miejski w Łomży i Urząd Miejski w Suwałkach oraz urzędy gminne i Starostwa Powiatowe z terenu województwa podlaskiego.



## Emisja powierzchniowa

### Zaopatrzenie w energię ciepłą i gaz<sup>2</sup>

Zaopatrzenie w energię ciepłą województwa realizowane jest przez źródła energetyki zawodowej, ciepłownie komunalne i spółdzielcze, elektrociepłownie przemysłowe, kotłownie zakładowe oraz rozproszone indywidualne źródła ciepła. Podstawowym paliwem wykorzystywanym w energetyce jest nadal miał węglowy, ale sukcesywnie wzrasta udział gazu przewodowego i oleju opałowego.

Większe źródła ciepła energetyki zawodowej i komunalnej w strefie podlaskiej to:

- ciepłownia o mocy zainstalowanej 179 MW i znamionowej 133 MW w Łomży;
- 2 ciepłownie o łącznej mocy dyspozycyjnej 151,3 MW w Suwałkach;
- ciepłownia o mocy 50 MW w Augustowie;
- ciepłownia o mocy 41,2 MW w Grajewie;
- ciepłownia o mocy 44 MW w Zambrowie.

Większe kotłownie zakładowe w strefie podlaskiej to:

- „PEPEES” S.A. o łącznej mocy 43,8 MW w Łomży;
- elektrociepłownia „Cukrowni” o mocy 129 MW i ZNTK o mocy 35 MW w Łapach;
- ciepłownia ZSB „Stolbud” o mocy 50 MW (50% na potrzeby miasta) w Sokółce;
- ciepłownia Pfeleiderer MDF Sp. z o.o. o mocy 36,2 MW w Grajewie;
- ciepłownia Z.P.O.W. o mocy 31,6 MW w Siemiatyczach.

Systemy ciepłownicze scentralizowane, komunalne lub spółdzielcze posiadają wszystkie miasta o statusie powiatowych oraz miasta: Łapy, Dąbrowa Białostocka, Czarna Białostocka, Wasilków, Choroszcz i Szczuczyn. Sieci ciepłownicze magistralne w większości to sieci stare, wykonane w technologii tradycyjnej, cechujące się złą izolacyjnością ciepłą, wymagające sukcesywnej wymiany na ekonomiczniejsze w eksploatacji sieci preizolowane.

System sieci gazownictwa ziemnego województwa podlaskiego zalicza się do najslabiej rozwiniętych w kraju. Z gazu przewodowego korzysta tylko część mieszkańców województwa, zgazyfikowanych jest 18 gmin województwa podlaskiego. Zakład Gazowniczy w Białymstoku eksploatuje w województwie:

- Ponad 235 km gazociągów wysokiego ciśnienia i 16 stacji gazowych I<sup>o</sup>;
- Ponad 868 km gazociągów dystrybucyjnych średniego i niskiego ciśnienia oraz 25 stacji gazowych II<sup>o</sup>;
- Ponad 328 km przyłączy gazowych.

W Suwałkach istnieje ponadto rozprężalnia gazu płynnego. Siecią gazową o długości ok. 24 km rozprężony gaz rozprowadzany jest do ponad 5 tys. odbiorców na osiedlu „Północ II” w Suwałkach, bez perspektyw rozwoju tego lokalnego systemu.

Trzy gazociągi transgraniczne z Rosji i Białorusi mogą zapewnić perspektywiczne potrzeby zasilania regionu.

Emisja powierzchniowa poza strefą oraz w strefie podlaskiej została wyznaczona na podstawie liczby ludności w miejscowościach oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych powiatach i gminach, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie, a dla większych miejscowości na podstawie dostępnych dokumentów określających strukturę zużycia paliw i bilans emisji z poszczególnych źródeł. Emisja powierzchniowa w aglomeracji białostockiej, jako składowa emisji napływowej na

<sup>2</sup> Plan Energetyczny Województwa Podlaskiego - Smolińska B., Smuczyńska M., Kulikowski B., Piechocki J., Szutkiewicz P., Białystok 2006

strefę podlaską, została oszacowana na podstawie dostępnych dokumentów zawierających informacje m.in. o przebiegu sieci ciepłowniczej i gazowej, rozmieszczeniu węzłów cieplnych, bilansach emisji.

Ponadto wykorzystano informacje o przebiegu sieci ciepłowniczej oraz budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej w większości miast powiatowych województwa podlaskiego, jeśli sieć ciepłownicza tam występowała.

W celu identyfikacji najbardziej problematycznych obszarów została także przeprowadzona przez pracowników firmy BSiPP „Ekometria” wizja lokalna.

## Emisja liniowa

### Układ komunikacyjny województwa podlaskiego

Przez województwo podlaskie przebiegają ważne szlaki transportowe z zachodu na wschód (z Berlina przez Warszawę, Grodno, Mińsk do Moskwy) oraz z północy na południe (z Helsinek przez kraje nadbałtyckie do Warszawy).

W wymiarze krajowym i regionalnym strategiczne znaczenie odgrywają drogi:

1. Ekspresowe (wg. *rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych*)
  - Nr S8 Warszawa – Ostrów Mazowiecka- Zambrów- Choroszcz,
  - Nr S19 (Grodno) granica państwa – Kuźnica –Sokółka- Korycin – Knyszyn – Dobrzyniewo Duże- Choroszcz– Siemiatycze,
  - Nr S61 (Ostrów Mazowiecka)– Łomża – Stawiski- Szczuczyn- Elk- Raczki- Suwałki-Budzisko – granica państwa (Kowno).
2. Drogi krajowe (wg GDDiKA)
  - Nr 61 Łomża - Grajewo – Augustów,
  - Nr 63 Łomża – Zambrów,
  - Nr 64 Piątница Poduchowna - Wizna - Stare Jezewo,
  - Nr 65 Mońki – Białystok – Bobrowniki – granica państwa,
  - Nr 16 Augustów – Pomorze – Poćkuny – Ogrodniki – granica państwa,
  - Nr 66 Zambrów – Wysokie Mazowieckie – Brańsk – Bielsk Podlaski – Kleszczele – Czeremcha – granica państwa.

Podstawową sieć drogową województwa stanowią drogi krajowe o długości ok. 1 000 km, wojewódzkie – ok. 1 200 km, powiatowe – ok. 6 500 km i gminne – ok. 2 100 km.

Do wyznaczenia emisji pyłu zawieszonych PM10 oraz PM2,5 na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są w oparciu o wartości wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka. Wskaźniki te są zatwierdzone przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisje. Założono następujące prędkości:

Tabela 13 Przyjęte prędkości pojazdów

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

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

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

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

gdzie,

- E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km
- k – współczynnik zależny od wielkości cząstki
- sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m<sup>2</sup>
- W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora)
- C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni

Tabela 14 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM2,5	1,1
PM10	4,6
PM15	5,5
PM30	24

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni **sL** zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m<sup>2</sup>. Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m<sup>2</sup> dla autostrad, 0,035 g/m<sup>2</sup> dla głównych dróg oraz 0,32 g/m<sup>2</sup> dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto **sL = 0,16 g/m<sup>2</sup> w miastach** oraz **sL = 0,08 g/m<sup>2</sup> na pozostałych drogach**.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (**W**):

- samochody osobowe: 1,3 tony
- samochody dostawcze: 3,6 tony
- autobusy i samochody ciężarowe: 10 ton.

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

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

- P – liczba dni z opadem o wysokości co najmniej 0,254 mm, w badanym okresie
- N – liczba dni w badanym okresie np. 365 (366) dla roku.

Po uwzględnieniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów wyznaczono emisję benzo(a)pirenu na poszczególnych odcinkach dróg w strefie oraz w pasie 30 km wokół strefy. Założono prędkości z tabeli nr 13.

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

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

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

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

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

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

gdzie:

$E_{\text{wyn}}$  – emisja w badanym polu

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

$L_k$  – bok kwadratu (pola) – 500 m

$L$  – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

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

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla większych miast strefy w polach siatki o oczku 500 m x 500 m.

### **Emisja z rolnictwa**

Emisję z rolnictwa podzielono na grupy:

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

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

**Emisja pochodząca z dużych ferm** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o dostarczone przez zamawiającego dane o lokalizacji i obsadzie fermy oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja z hodowli indywidualnych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o informację statystyczną o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Należy wspomnieć, iż odjęto ilości zwierząt z dużych ferm. Ze względu na ścisły związek hodowli indywidualnej z siecią osadniczą, informację tę przypisano obszarowi o promieniu do 500m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o zużycie nawozów sztucznych na ha użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia naturalnego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o informację o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o powierzchnię użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

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

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

### 3.3.5. Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ .

Tło ponadregionalne na terenie strefy podlaskiej dla odpowiednich zanieczyszczeń wynosi:

Tło regionalne:

- $\text{PM}_{10}$  rok: 0,4 – 5,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- $\text{PM}_{2,5}$  rok: 0,2 – 2,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite:

- $\text{PM}_{10}$  rok: 13,8 – 21,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- $\text{PM}_{2,5}$  rok: 13,4 – 17,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Szczegółowe opisy wymienionych typów tła oraz przestrzenne ich rozkłady na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziale 2.4 w tomie II oraz rozdziale 2.4 w tomie III niniejszego opracowania.

### 3.3.6. Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

Prognoza stężeń zanieczyszczeń pyłem drobnym wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognozy pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2,5}$  dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r, gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020.

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

### 3.3.6.1. Prognoza emisji substancji do powietrza na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

#### Emisja przemysłowa

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

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

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

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

W związku z tym w kolejnych latach prognozy dla omawianych kategorii zakłada się 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , pyły) w stosunku do roku 2010. W przypadku NMLZO, zakłada się wzrost emisji na poziomie 2-20% z wyjątkiem kategorii SNAP 05 (kopalnictwo), gdzie przewiduje się kilkunastoprocentowy spadek emisji.

#### Emisja z ogrzewania indywidualnego

Analizując obecną sytuację oraz dane prognostyczne oszacowano, iż do 2015 r. spadek emisji z ogrzewania indywidualnego nie przekroczy 5% w stosunku do emisji określonej dla 2010 r. Zakończenie programów ochrony powietrza zgodnie z zawartymi w nich harmonogramami pozwala na nieco bardziej optymistyczne szacunki dla roku 2020 r. i dlatego spadek emisji z ogrzewania indywidualnego prognozuje się na poziomie 25% w stosunku do roku bazowego.

#### Emisja komunikacyjna

W opracowaniu<sup>3</sup> dokładnie omówiony został problem konstrukcji wskaźników emisji ze spalania paliwa w silniku dla roku 2010. Biorąc pod uwagę wszelkie możliwe regulacje

<sup>3</sup>Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap I, Przygotowanie zaktualizowanych danych emisyjnych dla roku bazowego niezbędnych do wykonania prognoz stężeń pyłu zawieszonych PM10 i PM2,5 dla lat 2015 i 2020, GIOŚ Warszawa, 2012

prawne odnośnie europejskich standardów emisji spalin oraz zmiany w strukturze wiekowej floty, skonstruowano zestaw oddzielnych wskaźników dla lat 2015 i 2020, które biorąc pod uwagę postęp technologiczny są istotnie niższe od obecnie stosowanych. Równocześnie w perspektywie kolejnych 10 lat należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach.

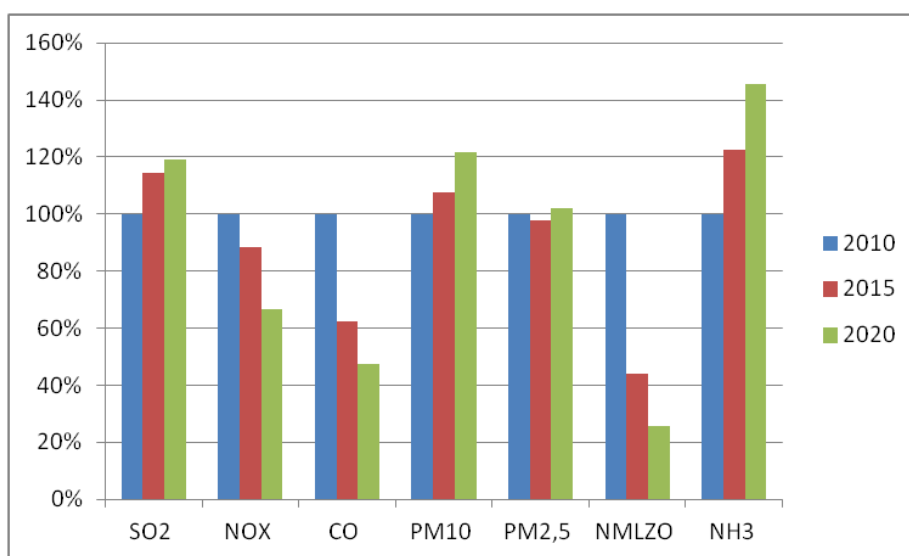
W poniższej tabeli zebrano wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

Tabela 15 Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.

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

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

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



Rysunek 16 Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji.

Powyższe zestawienie wskazuje, iż ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO istotnie spada emisja NO<sub>x</sub>, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną. Ciekawie prezentuje się zmiana emisji dla pyłu zawieszony PM<sub>2,5</sub>, którego ładunek w roku 2015 nieznacznie spada, a następnie rośnie w 2020 r. Wynika to z faktu, iż frakcja ta posiada najmniejszy udział w pyłe pochodzącym z zabrudzenia jezdni, który stanowi największą składową pyłu pochodzącego z komunikacji.

### 3.3.6.2. Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM10 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

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

Na podstawie powyższych danych określono szacunkowe wartości poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła zlokalizowane w odległości do 30 km od granic strefy) oraz tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) analizowanych substancji. Wartości określono dla roku zakończenia programu (2023 r.) oraz dla roku 2013 (B(a)P) i 2015 (PM2,5) i są to wartości stężeń w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa:

2023 r.

Tło regionalne:

- PM10 rok: 0,3 – 4,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- PM2,5 rok: 0,17 – 2,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite:

- PM10 rok: 11,9 – 18,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- PM2,5 rok: 11,5 – 14,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

2015 r.

Tło regionalne:

- PM2,5 rok: 0,19 – 2,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite:

- PM2,5 rok: 12,7 – 16,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Poniżej przedstawiono przyszłe stężenia substancji objętych Programem w powietrzu w aglomeracji białostockiej (w 2015r., 2023 r.) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa oraz po realizacji działań naprawczych:

1. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

Tabela 16 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań w roku zakończenia POP

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2012 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2012 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 24h</b>					
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>					
Pd12sPdPM10d01	38,1	93	-	32,8	77
Pd12sPdPM10d02	38,1	92	-	32,8	77
Pd12sPdPM10d03	38,1	87	-	32,8	73
Pd12sPdPM10d04	37,9	75	-	32,6	63
Pd12sPdPM10d05	38,1	82	-	32,8	67
Pd12sPdPM10d06	33,0	51	-	28,5	42
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 rok</b>					
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>					
Pd12sPdPM2,5a01	32,6	-	30,9	28,0	-
Pd12sPdPM2,5a02	32,6	-	30,9	28,0	-
Pd12sPdPM2,5a03	32,3	-	27,8	27,8	-
Pd12sPdPM2,5a04	30,0	-	25,8	25,8	-

\*2015r. dla PM2,5

Prognoza przewiduje, że w przypadku niepodjęcia żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, na terenie strefy podlaskiej w 2023 roku, mimo obniżenia stężeń, będzie przekroczony poziom dopuszczalny ustalony dla stężeń średnich dobowych pyłu zawieszonego PM10 oraz średnich rocznych pyłu zawieszonego PM2,5.

2. Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

Tabela 17 Prognozowany poziom substancji w strefie podlaskiej, w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2023 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2023 roku
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 24h</b>		
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>		
Pd12sPdPM10d01	30,8	30
Pd12sPdPM10d02	31,5	32
Pd12sPdPM10d03	30,9	29
Pd12sPdPM10d04	31,0	35
Pd12sPdPM10d05	25,6	32
Pd12sPdPM10d06	33,0	29

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2023 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/ docelowej w 2023 roku
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> rok</i>		
<i>[µg/m<sup>3</sup>]</i>		
Pd12sPdPM2,5a01	23,7	-
Pd12sPdPM2,5a02	23,5	-
Pd12sPdPM2,5a03	22,9	-
Pd12sPdPM2,5a04	24,7	-

Analizy wskazują, że w 2023 roku na obszarze strefy podlaskiej, po realizacji działań naprawczych, powinny zostać dotrzymane wartości normatywne – poziom dopuszczalny stężeń średnich dobowych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz średnich rocznych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

### 3.3.7. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem

Działania kierunkowe są to działania mające wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
  - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>;
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
  - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
  - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
  - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
  - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
  - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
  - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
  - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
  - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne**

- tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
  - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
  - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłującej nawierzchni,
  - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
  - uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta,
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
  - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii,
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
  - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
  - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających,
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
  - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
  - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
  - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
  - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
6. W zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, poprzez działania polegające na:
    - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),

- zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
  - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,
  - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
  - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ściśle centrum miast,
  - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast,
  - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
- zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),
  - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.
- Planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”

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

W celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 należy podjąć w strefie podlaskiej, a przede wszystkim w miastach Łomża, Augustów, Hajnówka, Łapy, Bielsk Podlaski i Suwałki działania skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego. Dodatkowymi działaniami będą te skierowane na obniżenie emisji z komunikacji.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE PIERWSZE																																		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdmŁoZSo																																	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>																																	
Opis działania naprawczego	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, piece retortowe (ewentualnie pompy ciepła oraz kolektory słoneczne) mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w Łomży – ok. 1 260 domów jednorodzinnych oraz 20 domów wielorodzinnych (łącznie około 142 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej) oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych.																																	
Lokalizacja działań	Miasto Łomża																																	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny																																	
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta Łomży																																	
Rodzaj środka	Techniczny																																	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe																																	
Planowany termin wykonania	2014 – badanie rynku, przygotowanie szczegółowego harmonogramu oraz wniosku o dotację 2015 – wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 4 domach wielorodzinnych 2016 – wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2017 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2018 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2019 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2020 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2021 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2022 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2023 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych																																	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D: Źródła związane z handlem i mieszkalnictwem																																	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	23,22 (w tym wymiana źródeł około 12,8 - 12,9 w zależności od wybranego sposobu ogrzewania)																																	
Szacowany efekt ekologiczny (dot. wymiany na piece retortowe i sieć ciepłą w zabudowie wielorodzinnej)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">PM10 [Mg/rok]</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">20,4</td> <td style="text-align: center;">19,5</td> <td style="text-align: center;">19,5</td> <td style="text-align: center;">19,5</td> <td style="text-align: center;">19,5</td> <td style="text-align: center;">19,5</td> <td style="text-align: center;">19,5</td> <td style="text-align: center;">19,5</td> <td style="text-align: center;">19,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM2,5 [Mg/rok]</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">15,2</td> <td style="text-align: center;">14,5</td> <td style="text-align: center;">14,5</td> <td style="text-align: center;">14,5</td> <td style="text-align: center;">14,5</td> <td style="text-align: center;">14,5</td> <td style="text-align: center;">14,5</td> <td style="text-align: center;">14,5</td> <td style="text-align: center;">14,5</td> </tr> </tbody> </table>		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	PM10 [Mg/rok]	-	20,4	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	PM2,5 [Mg/rok]	-	15,2	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023																								
PM10 [Mg/rok]	-	20,4	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5																								
PM2,5 [Mg/rok]	-	15,2	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5																								
Źródła finansowania	Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska																																	
Monitoring działania	Organ sprawozdający																																	
	Prezydent miasta																																	

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE PIERWSZE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdmŁoZSo	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>	
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE DRUGIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodMRd	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>MODERNIZACJA I REMONTY DRÓG</b>	
Opis działania naprawczego	Modernizacja i remonty dróg na terenie strefy podlaskiej, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych w strefie podlaskiej	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Krajowy, wojewódzki, powiatowy lub gminny, w zależności od kategorii drogi	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiedni Zarządcy dróg	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg. indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg. indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		
Źródła finansowania	Własne samorządów, fundusze europejskie	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	GDDKiA, Zarząd Województwa, Zarządy Powiatów, odpowiedni wójt, burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodMMu	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>CZYSZCZENIE ULIC</b>	
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu) w miastach Bielsk Podlaski, Hajnówka, Augustów, Łomża, Łapy, Suwałki Zakup nowoczesnych polewaczko-zamiatarek mechanicznych (jeżeli jest to niezbędne) w celu zwiększenia efektywności czyszczenia ulic.	
Lokalizacja działań	Miasta Bielsk Podlaski, Hajnówka, Augustów, Łomża, Łapy, Suwałki: główne ulice miasta, ulice drugorzędne po okresie zimowym w miastach powiatowych województwa podlaskiego	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarządca dróg	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	200 – 800	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Można oszacować na podstawie tabel 22 i 23 po wykonaniu działania	
Źródła finansowania	Własne samorządów	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodSTp	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>MODERNIZACJA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO</b>	
Opis działania naprawczego	<b>Modernizacja systemu transportu publicznego obejmująca:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego (szczególnie dla przejazdów wielorazowych – bilety miesięczne, semestralne);</li> <li>- Rozwój i zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego - wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasta powiatowe województwa podlaskiego	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Burmistrz, prezydent miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający komunikacją miejską, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, WFOŚiGW i NFOŚiGW	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodSRo	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ</b>	
Opis działania naprawczego	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrum miasta;</li> <li>- Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (wyższe uczelnie, szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury), a także w pobliżu węzłów przesiadkowych komunikacji zbiorowej</li> <li>- Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Powiatowy, lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent miasta	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	40	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wyniku korzystania przez mieszkańców Białegostoku z alternatywnych środków transportu	
Źródła finansowania	Własne samorządów, zarządzający drogami, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>EDUKACJA EKOLOGICZNA</b>	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),</li> <li>- szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> <li>- korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,</li> <li>- termomodernizacji,</li> <li>- promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent miasta, Marszałek Województwa Podlaskiego, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	E: inny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	0,8	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent miasta, Marszałek Województwa Podlaskiego, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE SIÓDME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodZUz	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIAST</b>	
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast i gmin, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach</li> <li>- rewitalizację istniejącej zieleni.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasta strefy podlaskiej	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Burmistrz, prezydent miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013-2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 z komunikacji poprzez wchłanianie i izolację przez zieleń	
Źródła finansowania	Własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW,	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE ÓSME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodPZp	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO</b>	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczonego ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rady miast	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE DZIEWIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodWEg	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ GMIN</b>	
Opis działania naprawczego	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków (prywatnych, użyteczności publicznej, warsztatów, zakładów usługowych, zakładów przemysłowych) do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków, w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej.	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska, ze szczególnym uwzględnieniem miast: Augustów, Hajnówka, Łapy, Bielsk Podlaski, Suwałki	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiednie podmioty i osoby fizyczne	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Według indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D: Źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne podmiotów zainteresowanych, własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BOŚ	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściwy organ samorządu gminnego
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE DZIESIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdŁomObw	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>BUDOWA OBWODNICY ŁOMŻY</b>	
Opis działania naprawczego	Budowa obwodnicy Łomży	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Krajowy	
Jednostka realizująca zadanie	GDDKiA	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg. indywidualnego harmonogramu	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg. indywidualnego kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		
Źródła finansowania	GDDKiA, fundusze europejskie	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	GDDKiA
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE JEDENASTE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdmSuZSo
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>
Opis działania naprawczego	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne, piece retortowe (ewentualnie pompy ciepła oraz kolektory słoneczne) mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w Suwałkach – ok. 5 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych.
Lokalizacja działań	Miasto Suwałki
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta Suwałk
Rodzaj środka	Techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe
Planowany termin wykonania	2014 – badanie rynku, przygotowanie szczegółowego harmonogramu oraz wniosku o dotacje
	2015 – podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 250 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinnym w centrum miasta Suwałki
	2016 – podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 350 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinnym w centrum miasta Suwałki
	2017 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 400 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinnym w centrum miasta Suwałki
	2018 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 500 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinnym w centrum miasta Suwałki
	2019 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinnym w centrum miasta Suwałki
	2020 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinnym w centrum miasta Suwałki
	2021 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinnym w centrum miasta Suwałki
	2022 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m <sup>2</sup> lokali



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE JEDENASTE												
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		PdmSuZSo										
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>										
		ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki										
		2023 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki										
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		D: Źródła związane z handlem i mieszkalnictwem										
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		0,5 – 5,0 w zależności od wybranego sposobu ogrzewania										
Szacowany efekt ekologiczny (dot. wymiany na piece retortowe i sieć ciepłą w zabudowie wielorodzinnej)												
			<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
		PM10 [Mg/rok]	-	0,4	0,5	0,6	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
		PM2,5 [Mg/rok]	-	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Źródła finansowania		Własne samorządu, właściciele budynków, WFOSiGW, NFOSiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska										
Monitoring działania	Prezydent miasta Suwałk	Prezydent miasta Suwałk										
	Zarząd województwa	Zarząd województwa										
	Wg tabeli nr 18	Wg tabeli nr 18										
	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym										

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

DZIAŁANIE DWUNASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdSuwObw	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>BUDOWA OBWODNICY SUWAŁK</b>	
Opis działania naprawczego	Budowa obwodnicy Suwałk	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Krajowy	
Jednostka realizująca zadanie	GDDKiA	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg. indywidualnego harmonogramu	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg. indywidualnego kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		
Źródła finansowania	GDDKiA, fundusze europejskie	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	GDDKiA
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg. tabeli nr 18
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Wszystkie działania naprawcze otrzymały unikatowe kody. Każdy kod składa się z trzech pól:

- kod województwa – dwa znaki;
- kod strefy, w której wystąpiło przekroczenie – trzy znaki;
- symbol działania naprawczego – trzy znaki.

Konieczność przydzielenia własnych kodów odpowiednim działaniom naprawczym wynika z tabeli nr 7 załącznika nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. nr 216, poz. 1377). Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

**W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI  
PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZĄ DLA  
POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH<sup>4</sup>.**

Tabela 18. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Podlaskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Strefa podlaska PL2002
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego
6.	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
7.	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
8.	Nazwisko osoby do kontaktu	
9.	Numer służbowy telefonu osoby (osób) do kontaktu	
10.	Numer służbowego faksu osoby (osób) do kontaktu	
11.	Służbowy adres e-mail osoby (osób) do kontaktu	
	Uwagi	
Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	PdmŁoZSo
2.	Tytuł	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d04 Pd12sPdPM2,5a04
4.	Opis	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, piece retortowe (ewentualnie pompy ciepła oraz kolektory słoneczne) mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w Łomży – ok. 1260 domów jednorodzinnych oraz 20 domów wielorodzinnych (łącznie około 142 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej) oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych – w Łomży
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze;</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem

<sup>4</sup> Tabelę opracowano na podstawie załącznika nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

	emisji, której dotyczy działanie naprawcze					
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<b>Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło</b>				
		Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:			Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
			Sieć cieplną	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepłe
		<b>Termomodernizacja</b>				
		Dzielnica/ulica	m <sup>2</sup> budynków poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup> wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej	Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]	
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					
Lp	Zawartość	Odpowiedź				
1.	Kod działania naprawczego	PdPodMRd				
2.	Tytuł	<b>MODERNIZACJA I REMONTY DRÓG</b>				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d01 - 05 Pd12sPdPM2,5a01 - 04				
4.	Opis	Modernizacja i remonty dróg na terenie strefy podlaskiej, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych w strefie podlaskiej.				
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002				
6.	Obszar	<i>Podać nazwę i adres miejsca w którym zrealizowano działanie</i>				
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Ulica	Opis (Na czym polegała modernizacja)	Długość [m] zmodernizowanego odcinka		
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów					

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

	(w PLN/euro)			
12	Uwagi			
Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	PdPodMMu		
2.	Tytuł	<b>CZYSZCZENIE ULIC</b>		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d01 - 05 Pd12sPdPM2,5a01 - 04		
4.	Opis	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu) w miastach Bielsk Podlaski, Hajnówka, Augustów, Łomża, Łapy, Suwałki Zakup nowoczesnych polewaczko-zamiatarek mechanicznych (jeżeli jest to niezbędne) w celu zwiększenia efektywności czyszczenia ulic.		
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę wykonania działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>A: transport</i>		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Powierzchnia [m<sup>2</sup>] lub długość [m] czyszczonych ulic</i>	<i>Ilość w roku</i>	<i>Ilość zakupionych polewaczko-zamiatarek</i>
11.	Uwagi			
Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	PdPodSTp		
2.	Tytuł	<b>MODERNIZACJA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO</b>		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d01 - 05 Pd12sPdPM2,5a01 - 04		
4.	Opis	Modernizacja systemu transportu publicznego obejmująca: - Prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego (szczególnie dla przejazdów wielorazowych – bilety miesięczne, semestralne); - Rozwój i zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego - wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii; Miasta powiatowe województwa podlaskiego.		
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę uchwalenia regulaminu</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku)</i>		

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

	stężenia	<i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>			
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>A: transport</i>			
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać streszczenie zastosowanego zapisu</i>			
11.	Uwagi				
<b>Lp. Zawartość Odpowiedź</b>					
1.	Kod działania naprawczego	PdPodSRo			
2.	Tytuł	<b>ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ</b>			
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d01 - 05 Pd12sPdPM2,5a01 - 04			
4.	Opis	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: - Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrum miasta; - Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (wyższe uczelnie, szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury), a także w pobliżu węzłów przesiadkowych komunikacji zbiorowej - Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.			
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002			
6.	Obszar	Podać miasto i nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie			
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania			
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>			
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: inne			
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Miasto/dzielnica	Długość zbudowanych ścieżek [m]	Ilość i wielkość [na ile rowerów] wybudowanych parkingów	Opisać inne działania ułatwiające poruszanie się rowerem
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)				
12.	Uwagi				
<b>Lp. Zawartość Odpowiedź</b>					
1.	Kod działania	PdPodEEk			

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

	naprawczego	
2.	Tytuł	<b>EDUKACJA EKOLOGICZNA</b>
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d01 - 05 Pd12sPdPM2,5a01 - 04
4.	Opis	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: - korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo), - szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, - korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, - termomodernizacji, - promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), szkoły (innej placówki) w której przeprowadzono akcję</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę akcji edukacyjnej</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>E: inne.</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Opis akcji</i>
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	PdPodZUz
2.	Tytuł	<b>ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIAST</b>
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d01 - 05 Pd12sPdPM2,5a01 - 04
4.	Opis	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast i gmin, szczególnie poprzez: - wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych; - nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach; - rewitalizację istniejącej zieleni.
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie</i>
7.	Termin zastosowania	
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji,	<i>E: inne.</i>

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

	której dotyczy działanie naprawcze		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Ilość nasadzonej zieleni [szt. lub m<sup>2</sup>]</i>	Opisać miejsce nasadzeń/rewitalizacji
11.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	PdPodPZP	
2.	Tytuł	<b>ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO</b>	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d01 - 05 Pd12sPdPM2,5a01 - 04	
4.	Opis	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np.: - układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz - ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), - preferowaniu zaopatrzenia w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (w obszarach, gdzie jest to technicznie możliwe), - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczonego ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, - konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg.	
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002	
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca którego dotyczy zapis	
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania	
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem	
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: inne	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zastosowany zapis	Nazwa dokumentu
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)		
12.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	PdPodWEg	



**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne**

2.	Tytuł	<b>WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ GMIN</b>				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d01 - 05 Pd12sPdPM2,5a01 - 04				
4.	Opis	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. Strefa podlaska, ze szczególnym uwzględnieniem miast: Augustów, Hajnówka, Łapy, Bielsk Podlaski, Suwałki.				
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002				
6.	Obszar	Podać nazwę miasta/dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze;				
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<b>Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło</b>				
		Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:			Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
			Sieć ciepłą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	
		Termomodernizacja				
	Dzielnica/ulica	m <sup>2</sup> budynków poddanych termomodernizacji	m <sup>2</sup> wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej		Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]	
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					
Lp.	Zawartość	Odpowiedź				
1.	Kod działania naprawczego	PdŁomObw				
2.	Tytuł	<b>BUDOWA OBWODNICZY ŁOMŻY</b>				
3.	Kod sytuacji	Pd12sPdPM10d04				

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

	przekroczenia	Pd12sPdPM2,5a04		
4.	Opis	Budowa obwodnicy Łomży		
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę i adres miejsca w którym zrealizowano działanie</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Lokalizacja	Długość [m] wybudowanego odcinka	
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)			
12.	Uwagi			
Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	PdmSuZSo		
2.	Tytuł	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d06		
4.	Opis	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne, piece retortowe (ewentualnie pompy ciepła oraz kolektory słoneczne) mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w Suwałkach – ok. 5 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych – w Suwałkach		
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002		
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze;		
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło		
		Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:	Szacunkowa redukcja

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne**

		Sieć ciepłowniczą		Ogrzewanie elektryczne	Pompy ciepłe	emisji pyłu [Mg/rok]
		Termomodernizacja				
	Dzielnica/ulica	m <sup>2</sup> budynków poddanych termomodernizacji		m <sup>2</sup> wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej		Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					
Lp.	Zawartość	Odpowiedź				
2.	Tytuł	<b>BUDOWA OBWODNICY SUWAŁK</b>				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Pd12sPdPM10d06				
4.	Opis	Budowa obwodnicy Suwałk				
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa podlaska kod strefy: PL2002				
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca w którym zrealizowano działanie				
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Lokalizacja	Długość [m] wybudowanego odcinka			
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)					
12.	Uwagi					

Wskaźnik(i) monitorowania postępu – należy wypełnić jeżeli są dostępne informacje

**Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2023 r.**

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie budowy lub modernizacji dróg. Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie których nie jest możliwe w krótszym czasie.

### 3.3.9. Źródła finansowania działań naprawczych

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

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

#### Program LIFE+

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

Program LIFE+ składa się z trzech części:

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

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

1. Niska emisja:

- wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne lub kotły retortowe na paliwo stałe,
- odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
- termoizolacja/termomodernizacja budynków.

2. Transport/komunikacja:

- systemy Park&Ride,
- wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
- rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
- promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
- czyszczenie ulic.

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

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

Środki Europejskiego Obszaru Gospodarczego („norweskie”)

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

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

- Mechanizm Finansowy EOG;
- Norweski Mechanizm Finansowy

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

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

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

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

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczono na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczony na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO<sub>2</sub>, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

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

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

- rozpowszechnienie systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją,
- zapobieganie powstawaniu i redukcja zanieczyszczeń różnych komponentów środowiska poprzez dostosowanie istniejących instalacji do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT),
- poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw, priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące instalacji o mocy większej od 50 MW.

**Oś priorytetowa V:** Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych.

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

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

Poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogową i lotniczą sieć TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogową na terenie tych województw.

Zgodnie z mapą drogowych odcinków TEN-T oraz kolejowych odcinków trakcyjnych, w województwie podlaskim powstanie sieć drogową o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzony zostanie zasadniczy szkielet dróg o dużej przepustowości, stanowiący sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja natężenia ruchu w rejonach dużych miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego.

**Oś priorytetowa VII:** Transport przyjazny środowisku.

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

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

**Oś priorytetowa VIII:** Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe.

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

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

Głównymi celami tej osi są:

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

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

Cele X osi priorytetowej:

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

#### Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

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

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

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

Są to:

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

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

- 3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.
- 4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.
7. Edukacja ekologiczna.
- 9.9. Ekologiczne formy transportu.

### System Zielonych Inwestycji - GIS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Głównym celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zagrażających zdrowiu i życiu ludzi w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

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

Program wdrażany będzie przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W ramach programu planuje się trzy nabory. Termin I naboru wniosków o dofinansowanie upływa 28 sierpnia 2013 r.

Z treścią programu można zapoznać się na stronie:

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku (<http://www.wfosigw.bialystok.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (*Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232*).

Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa podlaskiego.

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2014 rok (<http://wfosigw.pbip.pl/?event=kategoria&id=18>) w zakresie ochrony powietrza, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

1. Ograniczanie niskiej emisji na obszarach zabudowanych oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań inwestycyjnych wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza;
2. Ograniczanie emisji gazów i pyłów poprzez modernizację technologii oraz zastosowanie OZE;
3. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
4. Wspieranie ekologicznych form transportu;
5. Zadania prowadzące do zmniejszenia zużycia energii i ograniczenia emisji;
6. Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczanie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych.

### **3.3.10. Lista działań niewynikających z Programu**

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

1. Zakaz spalania odpadów komunalnych w indywidualnych źródłach ciepła;
2. Termomodernizacje budynków wykonywane zgodnie z indywidualnymi harmonogramami w poszczególnych gminach.
3. Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej;
4. Budowa dróg według planów GDDKiA:
  - Drogi ekspresowej S8;
  - Drogi ekspresowej S19;
  - Obwodnicy Suwałk.

### **3.3.11. Lista działań krótkoterminowych**

Lista działań krótkoterminowych znajduje się w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy podlaskiej, będącym integralną częścią niniejszego Programu.

## 4. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu

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

### 4.1. Zadania wynikające z realizacji Programu

#### Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:

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

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

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

Zarząd województwa, w związku z realizacją Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (Art. 94 ust. 2a POŚ).

Organ samorządu powiatowego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz

informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ - zgłoszeniach eksploatacji instalacji,

- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza.

Sejmik województwa przyjmie Program uchwałą w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza, wójtowie, burmistrzowie i prezydenci powinni co roku przekazywać do zarządu województwa.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec wójta, burmistrza, prezydenta, starosty i innych podmiotów sprawuje Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a POŚ).

## 4.2. Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

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

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

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

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

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

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

Wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 mogą być również związane (szczególnie w dużych miastach) z emisją komunikacyjną. W tym aspekcie problemem są wieloletnie zapóźnienia w rozwoju infrastruktury komunikacyjnej: dróg, obwodnic miast,

parkingów, ścieżek rowerowych połączone z lawinowym wzrostem ilości pojazdów poruszających się po drogach Polski oraz słabą organizacją komunikacji miejskiej.

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

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

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

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- brak środków finansowych na realizację POP,
- likwidacja gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

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

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

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),

- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,
- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów (pyłu, mułu) powstających przy wydobyciu węgla, stosowanych do opalania budynków,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

### 4.3. Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów Ochrony Powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w *ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232)* oraz w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028)*.

*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych § 5 pkt 1* mówi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

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

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

Ponadto, w *ustawie Prawo ochrony środowiska* w art. 94 ust. 2 mówi się, iż: zarząd województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacje o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.

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

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

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

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania wskazanych w

Programie do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwala to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

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

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zmiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

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

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

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

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

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach

- domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań;
  - prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
    - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,
    - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
    - uświadamiania o zagrożeniach dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłowniach domowych.

Organ samorządu powiatowego jest zobowiązany do przekazywania zarządowi województwa informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza:

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

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- edukacji ekologicznej.

Zarządcy dróg w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

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

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

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

Sprawozdania przedkładane przez wójtów, burmistrzów i prezydentów oraz starostów będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

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

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne

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

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy	
Przygotowanie projektu Programu Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Informacja o uchwaleniu Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Przekazanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref	
Podjęcie uchwały w sprawie przyjęcia POP	Sejmik województwa	-		-	
Zaopiniowanie projektu POP	Wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta	Opinia o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	Zarząd województwa	
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu gminnego	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Wójt, burmistrz, prezydent miasta	Sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		Wójt, burmistrz, prezydent miasta	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłych, tam gdzie to możliwe, w innych przypadkach zapisy o ustalaniu zakazu stosowania paliw stałych, w indywidualnych stałych źródłach ciepła w projektowanej zabudowie	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne**

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z komunikacji	Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	starosta	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	WIOŚ	Informacja o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Okresowa analiza przebiegu realizacji Programu Ochrony Powietrza i sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Minister właściwy do spraw środowiska, co 3 lata
Ocena skutków podjętych działań	WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie podlaskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

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

1. Odnośnie emisji punktowej:
  - a) liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.], jeśli emitują pył,
  - b) liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
  - c) liczba i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji - % ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń [szt.],

- d) liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu, % redukcji [szt.],
  - e) liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji siarki, azotu, % redukcji [szt.],
  - f) liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
  - g) sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [szt.],
  - h) liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.].
2. Odnosnie emisji powierzchniowej:
- a) długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
  - b) ilość nowych węzłów cieplnych [szt.],
  - c) powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m<sup>2</sup>],
  - d) długość wybudowanych gazociągów [m],
  - e) liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
  - f) liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
  - g) powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [szt.],
  - h) liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [m<sup>2</sup>],
  - i) powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m<sup>2</sup>],
  - j) liczba skontrolowanych gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na wywóz odpadów [szt.].
3. Odnosnie emisji liniowej:
- a) długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszar aglomeracji lub jej centrum [km],
  - b) liczba i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu [szt.],
  - c) długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
  - d) długość wybudowanych tras rowerowych [m],
  - e) ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.],

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

### 4.3.1. Efekt ekologiczny działań naprawczych

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

Tabela 20 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m <sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Węgiel [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	68,71	62,95
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	68,68	62,92
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	68,31	62,62
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97

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

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

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

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

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

Tabela 21 Efekt ekologiczny termomodernizacji

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	PM <sub>10</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]			PM <sub>2,5</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Poradnika „Zarządzanie energią w budynkach komunalnych”, NFOŚiGW, Kraków 2009 oraz programów niskiej emisji w województwie śląskim

### 3. Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

Tabela 22 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> )	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	do 100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu*

Źródło: WRAP Fugitive Dust Handbook. Denver, 2004.

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

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

Tabela 23 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni

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

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

## 5. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

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

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

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

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

#### 5.1.1. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa

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

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

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

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

Proponowane w KPZK 2030 nowe ujęcie problematyki zagospodarowania przestrzennego kraju polega na zmianie podejścia do roli polityki przestrzennej państwa w osiąganiu nakreślonych wizji rozwojowych. KPZK 2030 proponuje zerwanie z dotychczasową dychotomią planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego na poziomie krajowym,

wojewódzkim i lokalnym oraz w odniesieniu do obszarów funkcjonalnych, wprowadza współzależność celów polityki przestrzennej z celami polityki regionalnej, wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. KPZK 2030 włącza także w główny nurt rozważań na temat zagospodarowania przestrzennego kraju strefę morską, dotychczas nieobecną w strategicznych dokumentach poziomu krajowego oraz rozszerza zakres interakcji transgranicznych w układzie lądowym i morskim.

W sferze wdrożeniowej KPZK 2030 proponuje:

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

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

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

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

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

**II Polityka ekologiczna państwa** (przyjęta przez Radę Ministrów 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną

regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów. Cele polityki ekologicznej:

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

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

1. Zwiększenie liczby zanieczyszczeń objętych przeciwdziałaniem mającym zmniejszyć lub ograniczyć ich emisję i niekorzystne oddziaływanie na środowisko (do głównych należą substancje bezpośrednio zagrażające życiu i zdrowiu ludzi, takie jak metale ciężkie i trwałe zanieczyszczenia organiczne, substancje degradujące środowisko i pośrednio wpływające na zdrowie i warunki życia, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, lotne związki organiczne i ozon przyziemny, substancje wpływające na zmiany klimatyczne, takie jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, HFCs, SF<sub>6</sub>, PFCs, a także substancje niszczące warstwę ozonową, kontrolowane przez Protokół Montrealski);
2. Konsekwentne przechodzenie na likwidację zanieczyszczeń u źródła, poprzez zmiany nośników energii (ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej), stosowanie czystszych surowców i technologii (zgodnie z zasadą korzystania z najlepszych dostępnych technik i dostępnych metod) oraz minimalizację zużycia energii i surowców;
3. Coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
4. Coraz szersze wprowadzanie norm produktowych, ograniczających emisję do powietrza zanieczyszczeń w rezultacie pełnego cyklu życia produktów i wyrobów - od wydobycia surowców, poprzez ich przetwarzanie, wytwarzanie nowych produktów i wyrobów oraz ich użytkowanie, aż do przejścia w formę odpadów.

**Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016** (Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 maja 2009 r. w sprawie przyjęcia dokumentu „Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009—2012 z perspektywą do roku 2016” Monitor Polski nr 34, poz. 501) jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

1. Wspieranie platform technologicznych i eko innowacyjności w ochronie środowiska,



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

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

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

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

Głównym zadaniem jest dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: Dyrektywy LCP, z której wynika, że limity emisji z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, w 2010 r. mają wynieść dla SO<sub>2</sub> – 426 tys., dla NO<sub>x</sub> – 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO<sub>2</sub> - 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> – 239 tys. ton oraz Dyrektywy CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM2,5).

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

#### Kierunki działań w latach 2009-2012

- dalsza redukcja emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,
- możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. - 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te cele,
- modernizacja systemu energetycznego, która musi być podjęta jak najszybciej nie tylko ze względu na ochronę środowiska, ale przede wszystkim ze względu na zapewnienie dostaw energii elektrycznej; decyzje o modernizacji bloków energetycznych i całych elektrowni powinny zapadać przed rokiem 2010 ze względu na długi okres realizacji inwestycji w tym sektorze; może tak się stać jedynie przez szybką prywatyzację sektora energetycznego i związanym z nią znacznym dopływem kapitału inwestycyjnego,
- podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla (w tym także z gazyfikacją podziemną) oraz z techniką podziemnego składowania dwutlenku węgla;

dopiero dzięki uruchomieniu pełnego pakietu ww. działań można liczyć na wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z ww. dyrektyw,

- opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia standardów dla pyłu drobnego PM10 i PM2,5 zawartych w Dyrektywie CAFE. Za programy te, polegające głównie na eliminacji niskich źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.

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

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

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

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

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

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

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

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

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

**Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030**, przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2011 roku jest obowiązującym dokumentem krajowym, o długookresowym horyzoncie czasowym, sięgającym roku 2030. W KPZK wskazano na znaczenie polityki miejskiej oraz potencjału ośrodków metropolitalnych dla rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, w tym Białegostoku, a także bardzo słabą dostępność terytorialną, zarówno wewnętrzną, jak i zewnętrzną, województwa podlaskiego. Stanowi on podstawę dla Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa.

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

**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 roku) przyjęta w drodze uchwały Rady Ministrów dnia 22 stycznia 2013 r. wyznacza najważniejsze kierunki działań oraz ich koordynację w obszarze swojego funkcjonowania. Jej wdrożenie pozwoli nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i systemach przewozowych.

Strategia przedstawia najważniejsze kierunki działań konieczne do podjęcia w perspektywie do 2030 r., przede wszystkim kapitałochłonne i czasochłonne inwestycje w infrastrukturę transportową, przekształcenie systemów zarządzania oraz wprowadzenie innowacyjnych ("inteligentnych") rozwiązań ułatwiających funkcjonowanie tej infrastruktury w ramach całego systemu transportu, również w wymiarze intermodalnym.

Podstawowym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej, poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym.

Realizacja głównego celu transportowego w perspektywie 2020 r. i dalszej, wiąże się z realizacją pięciu celów szczegółowych, właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- poprawę sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- poprawę bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Wyzwaniem dla Polski jest zatem w pierwszej kolejności usunięcie zaległości w rozbudowie, modernizacji i rewitalizacji infrastruktury transportowej oraz połączenie infrastrukturalne najważniejszych ośrodków wzrostu z obszarami o niższej dynamice rozwoju i włączenie ich w sieć transportu europejskiego (TEN-T). W drugim okresie należy skupić się na zwiększaniu poziomu nasycenia infrastrukturą i stworzeniu zintegrowanego systemu transportowego.

W Strategii przedstawiono między innymi kierunki interwencji w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko.

### **5.1.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z dokumentów strategicznych w województwie podlaskim**

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie podlaskim przeanalizowano szereg dokumentów

strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarne województwa.

**Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020** przyjęta Uchwałą nr XXXI/374/13 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 9 września 2013 r. w sprawie przyjęcia zaktualizowanej Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020. Przyjmuje następującą wizję województwa w roku 2030: „Województwo podlaskie: zielone, otwarte, dostępne i przedsiębiorcze.”, która będzie realizowana poprzez trzy wzajemnie powiązane cele strategiczne:

Cel strategiczny 1. Konkurencyjna gospodarka;

Cel strategiczny 2. Powiązania krajowe i międzynarodowe;

Cel strategiczny 3. Jakość życia.

U podstaw skutecznej realizacji celów strategicznych leżą cele horyzontalne:

Cel horyzontalny: Wysokiej jakości środowisko przyrodnicze podstawą harmonii aktywności człowieka i przyrody;

Cel horyzontalny: Infrastruktura techniczna i teleinformatyczna otwierająca region dla inwestorów, mieszkańców, sąsiadów i turystów.

Wysokiej jakości środowisko przyrodnicze województwa podlaskiego ma stanowić nie tyle samoistny cel rozwojowy, co wzmacniać naturalną przewagę województwa postrzeganego jako posiadające doskonale zachowane środowisko naturalne. Konieczna dbałość o utrzymanie wysokiej jakości środowiska jest w układzie celów traktowana jako ważny czynnik zwiększający możliwości wzrostu konkurencyjnej gospodarki – szczególnie jej „zielonych” sektorów. Utrzymanie dobrej jakości środowiska to także kluczowa determinanta wysokiej jakości życia mieszkańców regionu.

**Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014** (uchwała Nr XII/121/11 Sejmiku Województwa Podlaskiego z 24 10 2011 r.)

Cel nadrzędny przyjęty w Programie to: ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO PRZY POPRAWIE I PROMOCJI ŚRODOWISKA NATURALNEGO.

Cele i kierunki ochrony środowiska do 2018 r. przyjęte w Programie Ochrony Środowiska zbieżne z celami i kierunkami Programu Ochrony Powietrza:

1. Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza.
  - Wdrażanie i realizacja założeń Programów służących ochronie powietrza.
  - Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.
2. Ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
  - Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.
3. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa podlaskiego.
  - Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ochrony powietrza i właściwej gospodarki odpadami.

**Plan Energetyczny Województwa Podlaskiego - Smolińska B., Smuczyńska M., Kulikowski B., Piechocki J., Szutkiewicz P., Białystok 2006**

Plan energetyczny województwa podlaskiego ma na celu:

1. Ocenę sytuacji energetycznej województwa podlaskiego, zidentyfikowanie barier ograniczających wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii w regionie.
2. Określenie potencjalnych możliwości rozwoju energetyki w regionie.
3. Wykonanie bilansu energetycznego województwa podlaskiego.
4. Wyznaczenie celów strategicznych planu energetycznego,
5. Określenie działań wspierających rozwój energetyki w województwie podlaskim.

Z tak zdefiniowanych celów strategicznych wynikają następujące założenia:

- dostosowanie do potrzeb i właściwe rozmieszczenie sieci nośników energii,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń przemysłowych,
- ograniczenie uciążliwości emisji do powietrza ze źródeł rozproszonych,
- preferowanie ogrzewania przyjaznego środowisku,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii,
- preferowanie transportu przyjaznego środowisku,
- modernizacja i rozbudowa sieci gazowej,
- modernizacja istniejącej sieci przesyłowej najwyższych napięć,
- budowa linii przesyłowych 220 kV i 400 kV,
- zachęcanie gospodarstw do podejmowania alternatywnej działalności,
- wspomaganie wielofunkcyjnego rozwoju terenów wiejskich na rzecz pozarolniczych
- kierunków działalności gospodarczej i tworzenia alternatywnych źródeł dochodów dla
- ludności wiejskiej,
- realizacja rozwiniętego systemu małej retencji.

**Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podlaskiego** przyjęty uchwałą nr IX/80/03 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 czerwca 2003 roku.

Cel generalny zagospodarowania przestrzennego województwa to: Kształtowanie przestrzeni województwa podlaskiego w kierunku wyrównywania dysproporcji w poziomie jego zagospodarowania w stosunku do rozwiniętych regionów kraju, zgodnie z wymogami integracji europejskiej, współpracy transgranicznej i obronności, w sposób generujący wzrost konkurencyjności, efektywności gospodarczej i poprawę warunków cywilizacyjnych życia mieszkańców, z wykorzystaniem walorów przyrodniczych, kulturowych i położenia.

W ramach tego celu wyodrębnia się 4 cele szczegółowe:

1. gospodarowanie przestrzenią województwa w sposób zrównoważony i dostosowany do wymogów integracji i współpracy europejskiej w zakresie wdrażania:
  - europejskiego systemu sieci ekologicznej obszarów chronionych NATURA – 2000,
  - norm sanitarnych Unii Europejskiej, technologii przyjaznych środowisku oraz oszczędności surowców i energii,
  - norm i standardów urbanistycznych i cywilizacyjnych w modernizacji i przekształcaniach struktury przestrzennej systemu osadniczego województwa,
2. tworzenie warunków przestrzennych do rozbudowy i modernizacji infrastruktury służącej wzmacnianiu konkurencyjności inwestycyjnej i turystycznej przestrzeni województwa oraz pozyskiwaniu europejskich środków pomocowych przedakcesyjnych i funduszy strukturalnych, w szczególności do:
  - modernizacji i rozbudowy ponadlokalnej infrastruktury transportowej – drogowej, kolejowej, lotniczej i wodnej z priorytetem infrastruktury transeuropejskiej,
  - modernizacji i rozbudowy systemów – elektroenergetycznego i gazowniczego, wzmacniających powiązania z systemami energetycznymi Unii Europejskiej oraz Litwy i Białorusi, zwiększających dywersyfikację zasilania, niezawodności funkcjonowania, możliwości międzynarodowej wymiany nadwyżek energetycznych oraz pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych,
  - rozbudowy systemu telekomunikacyjnego i upowszechniania technik informatycznych,
  - rozwoju infrastruktury turystycznej o standardach międzynarodowych z wykorzystaniem najbardziej unikalnych walorów przyrodniczych i kulturowych dla stworzenia markowych produktów turystycznych,

3. kształtowanie funkcji metropolitalnych Białegostoku i jego obszaru funkcjonalnego umożliwiających w perspektywie osiągnięcie przez Białystok statusu „europolu”, wykorzystującego wartość „miejsca” dla lokalizacji kapitału i przedsiębiorczości,
4. kształtowanie Suwałk i Łomży jako ponadregionalnych ośrodków równoważenia rozwoju.

## **5.2. Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10 oraz pył zawieszony PM2,5 na terenie strefy**

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej wzięto pod uwagę emisję ze wszystkich możliwych źródeł antropogenicznych i naturalnych, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu instalacji, urządzeń i innych źródeł emitujących pył zawieszony PM10 i PM2,5 podzielono emisję na:

- punktową – pochodząca ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- powierzchniową – niska emisja z ogrzewania mieszkań i domów oraz małych źródeł energetycznych nie posiadających pozwoleń na emisję gazów i pyłów,
- liniową – pochodzącą ze spalania paliw w pojazdach mechanicznych oraz z unosu z ulic,
- z rolnictwa (poza strefą) – emisja pochodząca z upraw, hodowli zwierząt oraz ze spalania paliw w maszynach rolniczych

i utworzono dla każdego rodzaju źródeł bazy emisji na 2012 r., w których zawarta jest charakterystyka każdego źródła.

### *Emisja punktowa*

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

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

Emisja pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 występuje głównie przy niepełnym spalaniu paliw stałych (węgla i drewna). Niepełne spalanie zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów. W energetyce zawodowej (w dużych i średnich elektrociepłowniach i elektrowniach), gdzie spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach, a sprawność urządzeń redukujących emisję pyłów dochodzi do 99% emisja pyłów jest minimalna. Kolejne Dyrektywy zmuszają przemysł i energetykę do ciągłego obniżania emisji zanieczyszczeń, w tym pyłów.

W bazie emisji punktowej każde źródło punktowe zostało opisane i scharakteryzowane – znajdują się tu charakterystyki kotłów, emitorów, sposobu emisji itp.

### *Emisja powierzchniowa*

W większości przypadków w Polsce i tak jest również w strefie podlaskiej ponadnormatywne stężenia pyłów związane są z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalanymi drewnem, nawet w kamienicach.

Do źródeł powierzchniowych zostały zaliczone również małe źródła energetyczne, które nie posiadają pozwoleń na emisję gazów i pyłów, a więc nie zostały określone parametry techniczne emitorów.

### *Emisja liniowa*

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. W ciągu ostatnich kilku lat tj. w okresie 2008-2011 natężenie ruchu na sieci wszystkich dróg w województwie podlaskim zwiększyło się o około 10%. Najwięcej wzrósł udział samochodów osobowych – o 12%. Wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrasta procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep (po około 5% w latach 2008-2011). Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie coraz większa ich ilość poruszająca się po drogach strefy, zły stan nawierzchni części ulic, ale również powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji pyłów, w szczególności emisji z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od jakości nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz jej otoczenia. Zieleń przyuliczna „wchłania” pył, otwarte przestrzenie wzdłuż ulic pozwalają na jego szybkie i skuteczne rozprzestrzenianie, natomiast zwarta, wysoka zabudowa wzdłuż ulic powoduje kumulację zanieczyszczeń w tzw. kanionach ulicznych.

### *Emisja z rolnictwa*

Źródłem emisji pyłu PM10 i PM2,5 z rolnictwa są uprawy oraz hodowla. Bezpośrednio wpływ rolnictwa na stężenia w strefie podlaskiej nie jest duży, stanowi jednak element tła. Równocześnie jest to element, który jest najtrudniej zredukować, ze względu na brak możliwości technicznych oraz na charakter emisji (emisja okresowa).

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028) §6 pkt 7, bazy emisji dla strefy podlaskiej zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

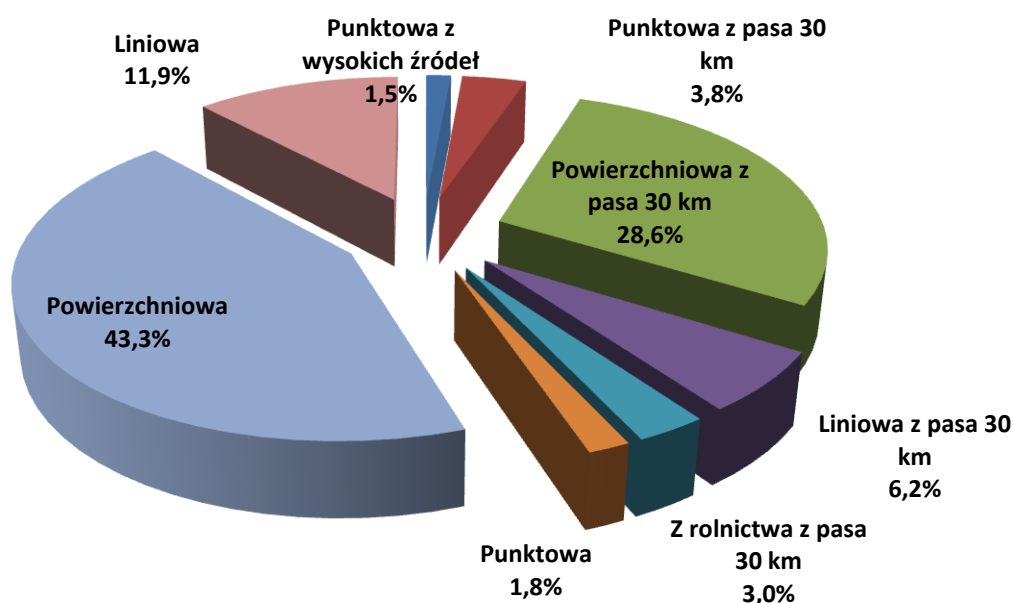
- pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

W celu stworzenia baz emisji wykorzystano szereg dokumentów (pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na emisje pyłów i gazów do powietrza, zgłoszeń instalacji, informacji o średnim dobowym ruchu, o liczbie i rozmieszczeniu ludności, o użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego, starostw powiatowych oraz urzędów miast i gmin w województwie (dla określenia emisji napływowej spoza strefy), Urzędu Miasta w Białymstoku oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku. Bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń dla poszczególnych substancji, pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska, podano w podziale na emisję napływową oraz emisję ze strefy.

Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości źródła do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji od nich pochodzących, ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół niej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej ze źródeł o wysokości powyżej 30 m z całego terenu województwa podlaskiego oraz emisję z terenu pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

Tabela 24 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2012 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	658.0	1.4
	Punktowa z pasa 30 km	1 703.0	3.6
	Powierzchniowa z pasa 30 km	12 979.0	27.3
	Liniowa z pasa 30 km	2 828.0	6.0
	Z rolnictwa z pasa 30 km	1 348.0	2.8
Z TERENU STREFY	Punktowa	797.0	1.7
	Powierzchniowa	19 633.0	41.3
	Liniowa	5 420.2	11.4
	Z rolnictwa	2 145.2	4.5
<b>Razem</b>		<b>47 511</b>	<b>100.0</b>

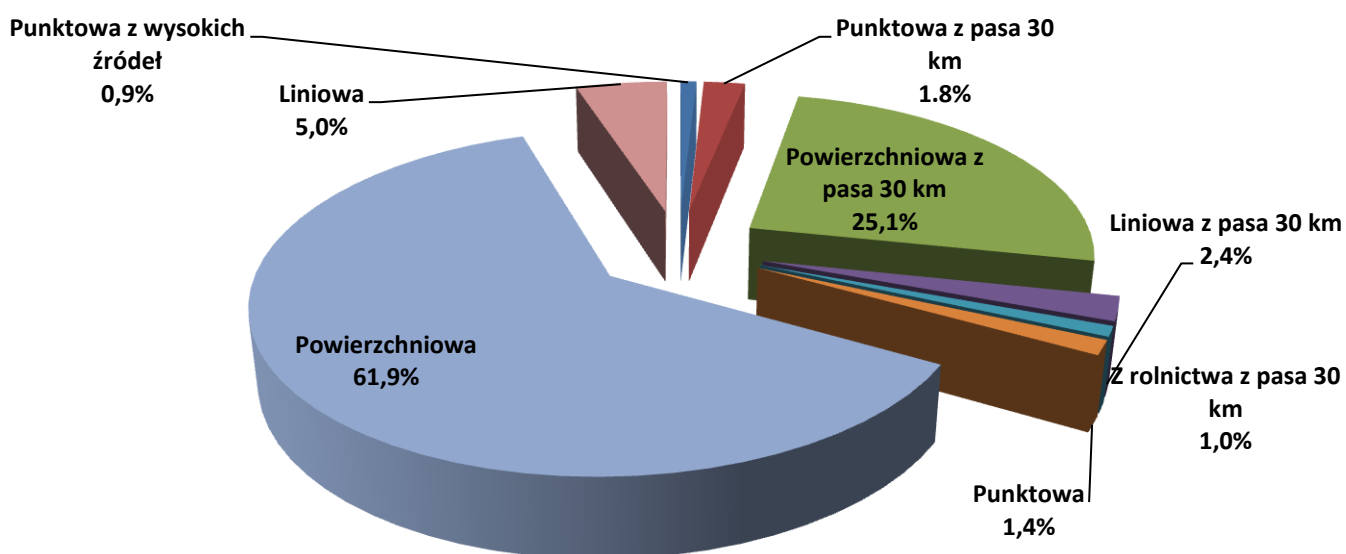


Rysunek 17 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2012 r.



Tabela 25 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	227.0	0.9
	Punktowa z pasa 30 km	585.0	2.2
	Powierzchniowa z pasa 30 km	6 468.0	24.7
	Liniowa z pasa 30 km	605.0	2.3
	Z rolnictwa z pasa 30 km	256.0	1.0
Z TERENU STREFY	Punktowa	361.0	1.4
	Powierzchniowa	1 5921.0	60.8
	Liniowa	1 296.0	5.0
	Z rolnictwa	447.4	1.7
<b>Razem</b>		<b>26 166</b>	<b>100</b>



Rysunek 18 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r.

### 5.3. Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń omawianych zanieczyszczeń w strefie. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

1. Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych;
2. Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach grzewczych – odrzucone ze względów społecznych;

3. Całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych na teren aglomeracji – niemożliwe ze względów technicznych i społecznych;
4. Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych związanych z zamieszkiwaniem na terenach miejskich ogródków działkowych. Zabudowania znajdujące się na terenach ogródków działkowych coraz częściej są zamieszkiwane przez cały rok i muszą być w jakiś sposób ogrzewane. Można przypuszczać, iż najczęściej są ogrzewane za pomocą niskiej jakości paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach o niskiej sprawności, a taki sposób ogrzewania jest podstawową przyczyną wysokiej emisji zanieczyszczeń – odrzucone ze względu na brak podstaw prawnych;
5. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym.

#### **5.4. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci**

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031)*. Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza;
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności;
- informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych;
- edukacja ekologiczna ludności.

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest opracowanie i wdrożenie systemu działań krótkoterminowych, który służyłby powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza,
- funkcjonowania systemu prognoz,
- funkcjonowania systemu powiadamiania ludności
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy miasta (szczególnie ci najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleni, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską. W większości miast istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji.

Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

## 6. Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania

### 6.1. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest potencjalnie znakomitym narzędziem do oceny jakości powietrza oraz do diagnozy i sprawdzania skuteczności działań w Programach Ochrony Powietrza. Podstawowe zalety modelowania w porównaniu do innych metod oceny, w tym pomiarów wynikają z możliwości:

- wyznaczenia stężeń zanieczyszczeń na całym badanym obszarze,
- wskazania udziału poszczególnych źródeł emisji w całkowitych stężeniach,
- zastosowania modelowania w systemach prognoz jakości powietrza,
- wyznaczenia krótkookresowych charakterystyk stężeń (ta własność charakteryzuje również metody pomiarów automatycznych).

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt, przede wszystkim w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

W ramach opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2012 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe
- z rolnictwa

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych oraz cały kraj dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących z dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej z każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie BSiPP „Ekometria”.

### 6.2. Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF

Do obliczenia stężeń takich zanieczyszczeń jak pył zawieszony PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> w opracowaniu zastosowano model CALMET/CALPUFF. Został on opracowany w Earth Tech, Inc. W Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji

uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange'a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

W obliczeniach wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, który od kilku lat operacyjnie pracuje w BSiPP „Ekometria”. Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

Preprocesorem CALMET wyznaczane są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

**Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor.** Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska,

w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla Programów Ochrony Powietrza.

Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF'a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO<sub>2</sub> (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20-30%), czyli spełnia wymagania określone w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032)*. Należy jednak pamiętać, iż dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczególności informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie **pozwalają one na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.**

Model CALMET/CALPUFF, w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

### **6.3. Warunki meteorologiczne w strefie podlaskiej w 2012 roku mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania**

Analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar strefy podlaskiej. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej i klas równowagi atmosfery. Wspomniane elementy są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

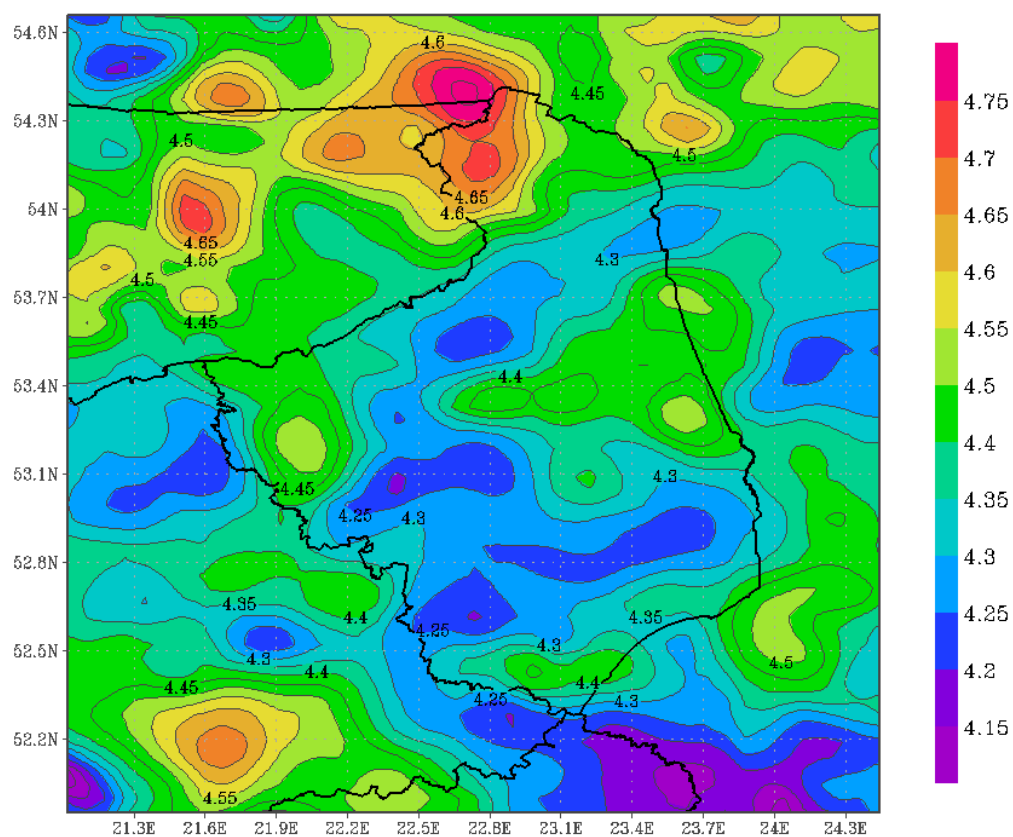
#### **6.3.1. Prędkość i kierunek wiatru**

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Ciszsze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania zanieczyszczeń powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych wartości prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kaniony uliczne, obecność przeszkód itp., które pole meteorologiczne o oczku 5 km x 5 km uwzględnia w bardzo ogólnym zarysie.

Na obszarze województwa podlaskiego rozkład przestrzenny średniej prędkości wiatru w 2012 roku zmienia się od 4,2 m/s wzdłuż Kotliny Biebrzańskiej i Doliny Górnej Narwi do 4,7 m/s na Pojezierzu Wschodniosuwalskim. Wartości średniej prędkości są nieco wyższe

od danych klimatycznych, gdzie według Atlasu klimatycznego Polski<sup>5</sup> w województwie podlaskim prędkości z wielolecia kształtują się na poziomie 3-4 m/s.



GrADS: COLA/IGES

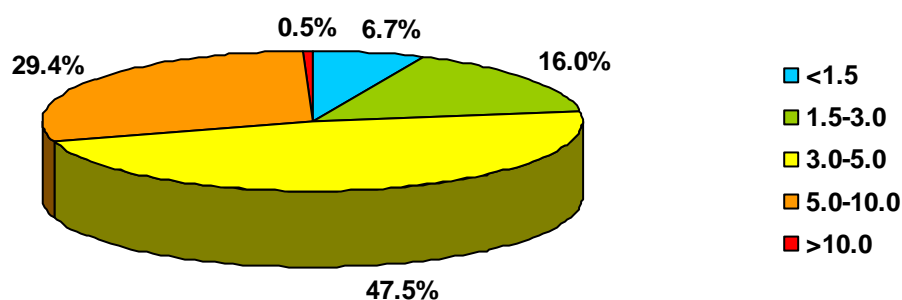
2013-09-05-10:27

**Rysunek 19** Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

Dokonano klasyfikacji prędkości wiatru<sup>6</sup> i określono częstość występowania wiatrów w określonym przedziale prędkości. Na terenie województwa podlaskiego najczęściej występują wiatry o prędkościach z zakresów 3-5 m/s (47,5%). Bardzo rzadko, jedynie dla 0,5% przypadków w ciągu roku występuje wiatr silny o prędkości przekraczającej 10 m/s.

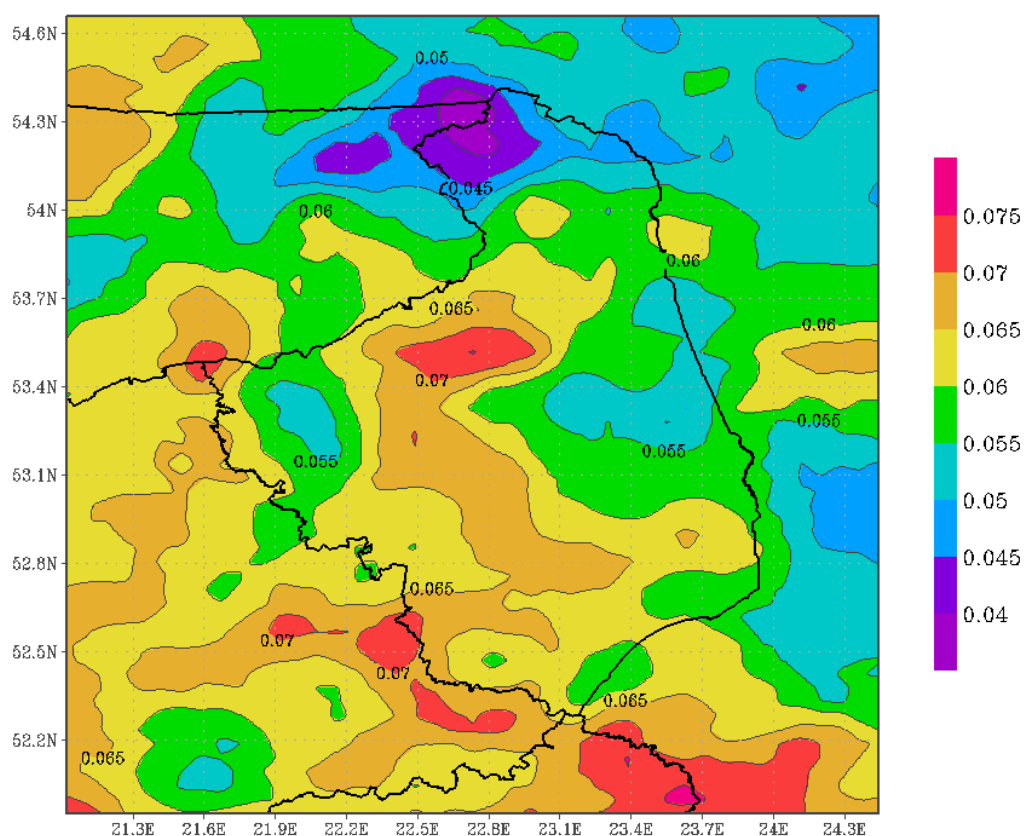
<sup>5</sup> Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Warszawa 2005

<sup>6</sup> Klasy wiatru określone na podstawie ustawień modelu CALPUFF



Rysunek 20 Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie podlaskiej w 2012 r.

Równocześnie należy zwrócić uwagę na duży odsetek cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, który w 2012 r. wahał się od 4% na Pojezierzu Zachodniosuwalskim do 7% w Kotlinie Biebrzańskiej.



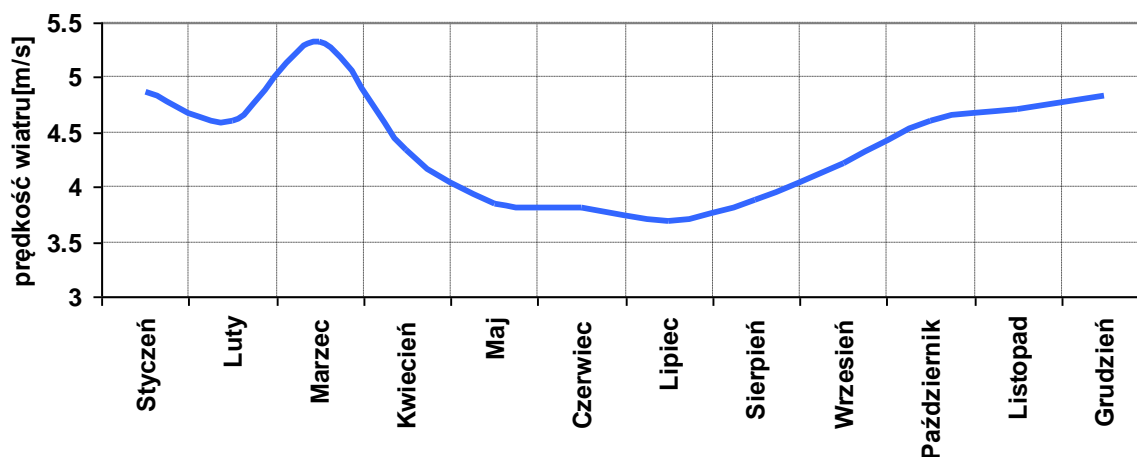
GrADS: COLA/IGES

2013-09-05-10:27

Rysunek 21 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz ( $v < 1,5$  [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r. Wartości podane w liczbach bezwzględnych.

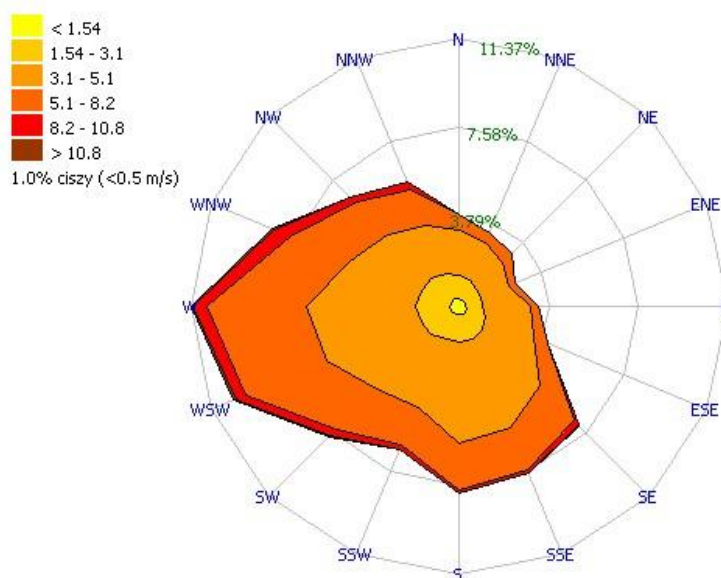
Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru dla województwa podlaskiego w 2012 r. najwyższe prędkości wiatru występują w miesiącach zimowych (styczeń, luty, marzec, grudzień), zaś najniższe latem (czerwiec i lipiec).





Rysunek 22 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy podlaskiej w 2012 r.

Na podstawie róży wiatrów utworzonej z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru wyznaczonych dla siatki meteorologicznej obejmującej teren województwa podlaskiego, widać że dominują wiatry z sektora zachodniego. Natomiast najrzadziej wieje wiatr z kierunków północno – wschodnich.

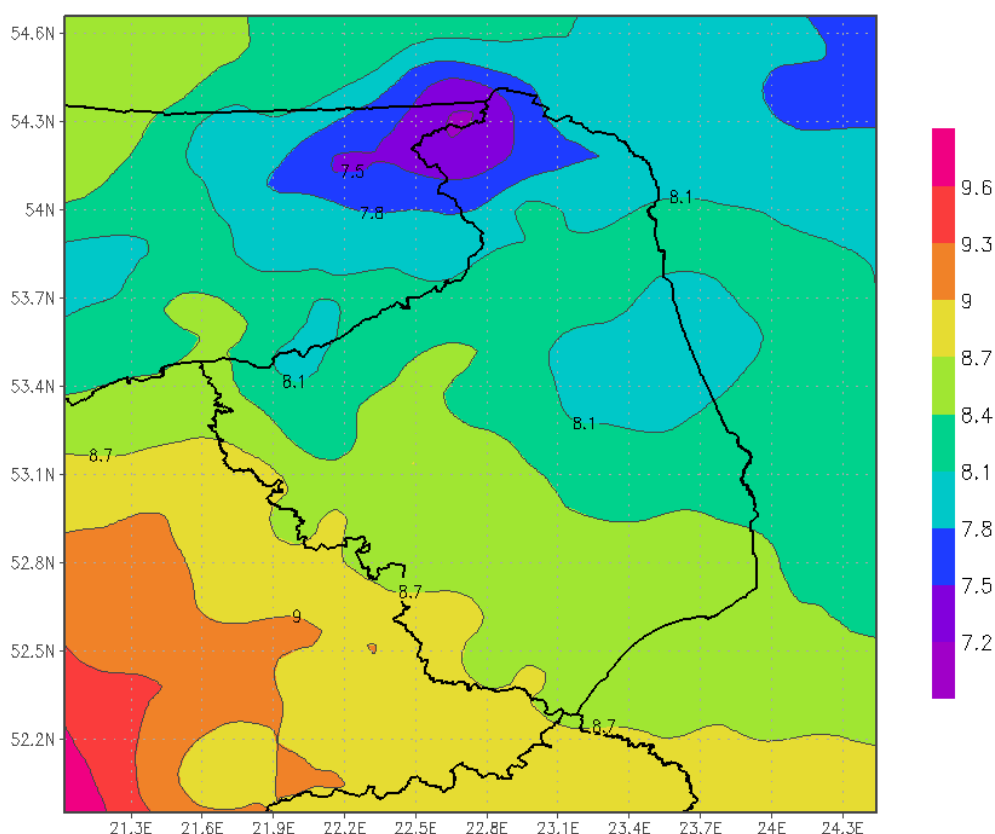


Rysunek 23 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

### 6.3.2. Temperatura powietrza

Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenc<sup>7</sup>, rok 2012 przez IMGW uznany jest jako lekko ciepły. Na obszarze województwa podlaskiego średnia roczna temperatura powietrza waha się od 7°C w północnej części do 8°C w na południe od Narwi. Według danych klimatycznych średnia wieloletnia dla województwa wynosi 5 - 7°C.

<sup>7</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Ak klasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com\\_content&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Ak klasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98)

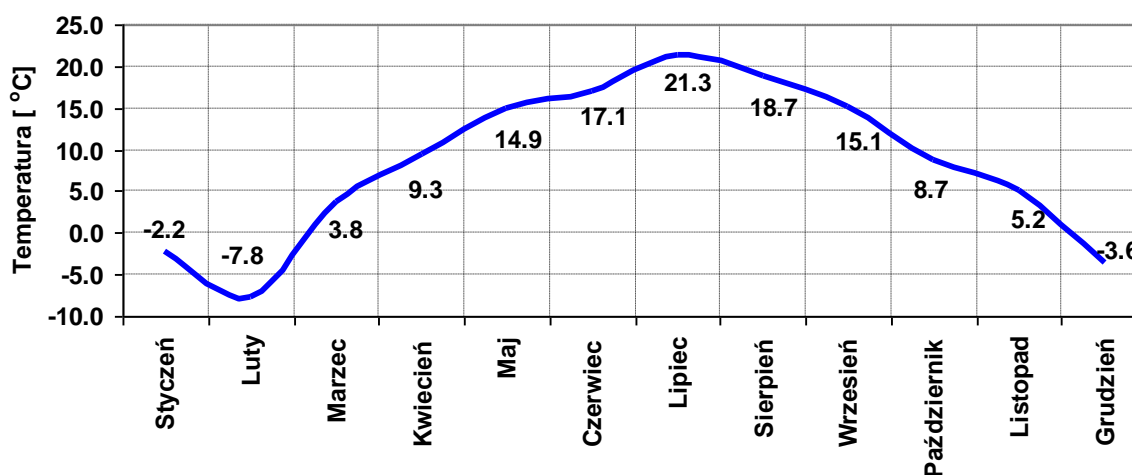


GRADS: COLA/IGES

2013-09-05-10:27

Rysunek 24 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

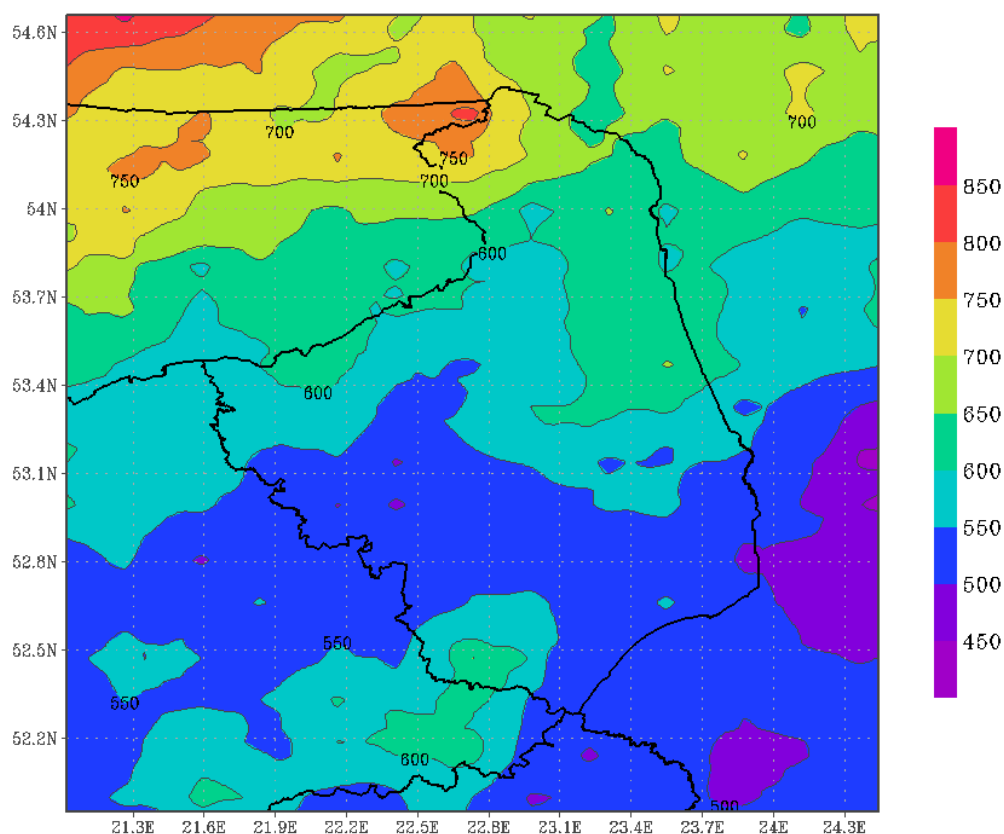
Według rozkładu czasowego średniej miesięcznej temperatury powietrza najchłodniejszym miesiącem w 2012 roku był luty ( $-7,8^{\circ}\text{C}$ ), zaś najcieplejszym miesiącem był lipiec, w którym średnia miesięczna wartości temperatury powietrza przekroczyła  $21,3^{\circ}\text{C}$ .



Rysunek 25 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

### 6.3.3. Opady atmosferyczne

Zgodnie z klasyfikacją opadową wg Z. Kaczorowskiej<sup>8</sup>, rok 2012 w Polsce został uznany za normalny, jednakże wg IMGW na obszarze Pojezierza Wschodniobałtyckiego wystąpiły anomalie sum opadów przewyższające o około 10% średnie sumy opadów z wielolecia (1971-2000). Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w województwie podlaskim wskazuje na występowanie wartości w przedziale od około 550 mm na południe od Doliny Górnej Narwi do około 750 mm na Pojezierzu Zachodniosuwalskim. Dane klimatyczne dla województwa podlaskiego wskazują, że przeciętnie roczna suma opadów mieści się w granicach 500 – 700 mm. Wysoka suma opadów sprzyja wypłukiwaniu zanieczyszczeń pyłowych z atmosfery, co znacząco obniża stężenia.



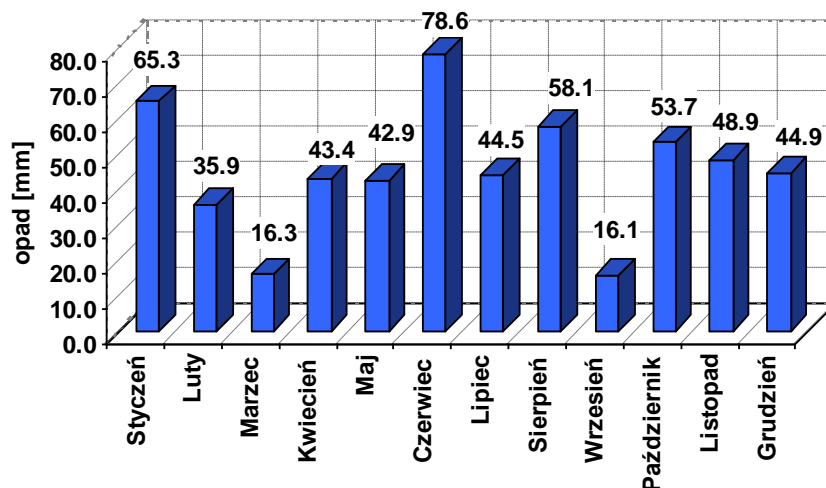
GrADS: COLA/IGES

2013-09-05-10:27

**Rysunek 26** Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie najwyższych sum opadów w lipcu (78,6) natomiast najniższe opady były w marcu i wrześniu (trochę ponad 16 mm).

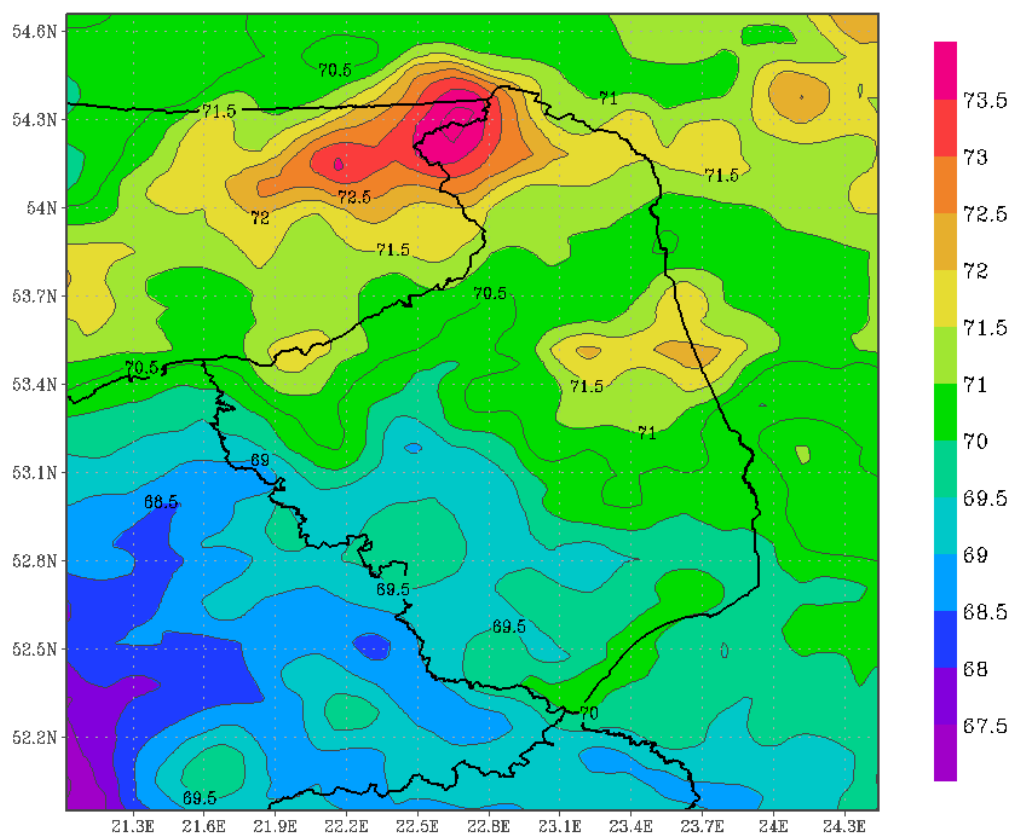
<sup>8</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98)



Rysunek 27 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

### 6.3.4. Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze strefy podlaskiej w 2012 roku wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 69% w południowo-zachodniej części do 73,5% na Pojezierzu Zachodniosuwalskim.

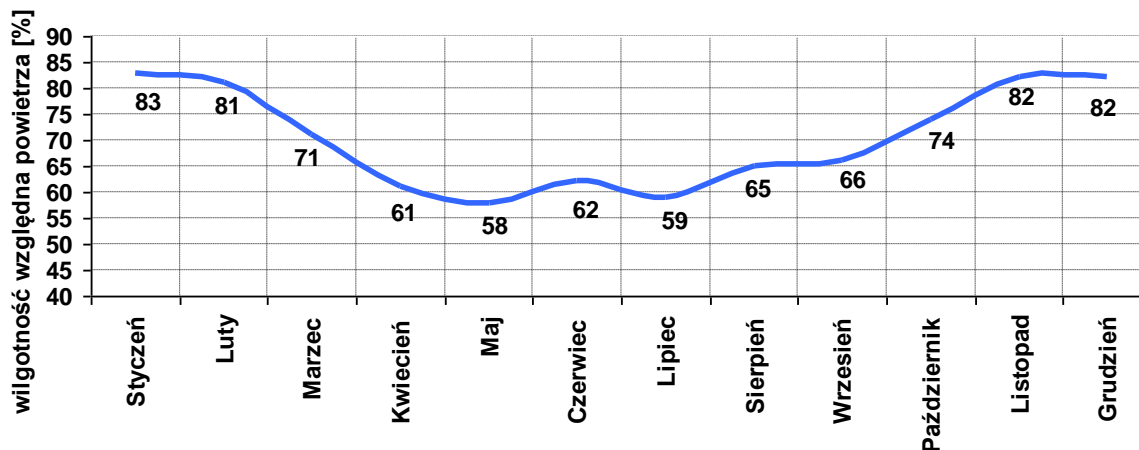


GrADS: COLA/IGES

2013-09-05-10:27

Rysunek 28 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej dla strefy wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości wilgotności w okresie wiosennym i letnim (kwiecień, maj, czerwiec, lipiec), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty i grudzień). Taki rozkład średniej wilgotności względnej może sprzyjać tworzeniu się w okresie lata podwyższonych stężeń zanieczyszczeń związanych z emisją komunikacyjną.



Rysunek 29 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

### 6.3.5. Klasy równowagi atmosfery

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.

W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomędzy nimi określa się stany pośrednie.

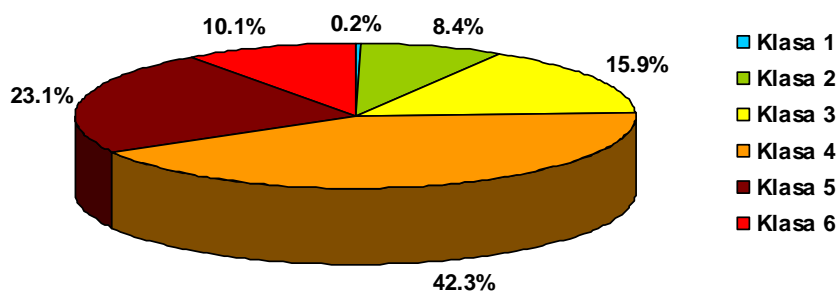
W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

- Klasa 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- Klasa 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- Klasa 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- Klasa 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- Klasa 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)
- Klasa 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)

Niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są – Klasa 1 i Klasa 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza wznosi się i opada, a bardzo niekorzystne są Klasa 5 i Klasa 6, przy których występują warunki inwersyjne, wówczas zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach ponieważ nie mają warunków do rozproszenia.

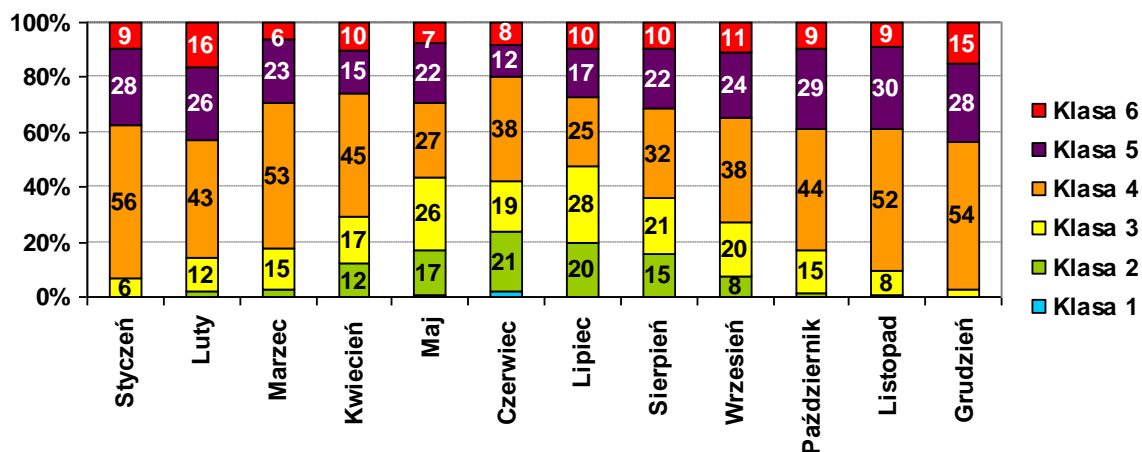
Najczęściej w ciągu roku prawie dla 42% przypadków w strefie podlaskiej występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko jedynie w 0,2% przypadków występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna.

Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM I – zagadnienia ogólne



Rysunek 30 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4. Należy również zwrócić uwagę na dość duży odsetek występowania klasy równowagi 5 i 6, sprzyjającej powstawaniu tzw. epizodów smogowych. W miesiącach letnich obserwuje się znaczący udział niekorzystnych klas równowagi atmosfery, zwłaszcza 2 i 3, oznaczających warunki równowagi chwiejnej.



Rysunek 31 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2012 r.

## Spis ilustracji

RYSUNEK 1 STREFA PODLASKA	13
RYSUNEK 2 LOKALIZACJA STANOWISK POMIAROWYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	14
RYSUNEK 3 LOKALIZACJA STANOWISKA POMIAROWEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	15
RYSUNEK 4 SCHEMAT ŹRÓDEŁ PYŁU PM2,5	23
RYSUNEK 5 UDZIAŁY POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW EMITENTÓW W EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10	24
RYSUNEK 6 UDZIAŁY POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW EMITENTÓW W EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5	24
RYSUNEK 7 ROCZNY PRZEBIEG ŚREDNICH DOBOWYCH WARTOŚCI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 NA STANOWISKACH POMIAROWYCH W STREFIE PODLASKIEJ W 2011 R.	28
RYSUNEK 8 ROCZNY PRZEBIEG ŚREDNICH DOBOWYCH WARTOŚCI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 NA STANOWISKACH POMIAROWYCH W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	28
RYSUNEK 9 ROCZNY PRZEBIEG ŚREDNICH DOBOWYCH WARTOŚCI PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 NA STANOWISKACH POMIAROWYCH W STREFIE PODLASKIEJ W 2011 R.	30
RYSUNEK 10 ROCZNY PRZEBIEG ŚREDNICH DOBOWYCH WARTOŚCI PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 NA STANOWISKACH POMIAROWYCH W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	30
RYSUNEK 11 SCHEMAT MODELOWANIA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ	31
RYSUNEK 12 PROCESY UTLENIANIA DWUTLENKU SIARKI W ATMOSFERZE WYKORZYSTANE W MECHANIZMIE MESOPUFF II W MODELU CALPUFF	33
RYSUNEK 13 PROCESY UTLENIANIA TLENKÓW AZOTU W ATMOSFERZE WYKORZYSTANE W MECHANIZMIE MESOPUFF II W MODELU CALPUFF	33
RYSUNEK 14 WARUNKI BRZEGOWE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	34
RYSUNEK 15 WARUNKI BRZEGOWE PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	35
RYSUNEK 16 PROGNOZA EMISJI POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH Z KOMUNIKACJI.	42
RYSUNEK 17 PROCENTOWY UDZIAŁ TYPÓW ŹRÓDEŁ W BILANSIE EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	99
RYSUNEK 18 PROCENTOWY UDZIAŁ TYPÓW ŹRÓDEŁ W BILANSIE EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	100
RYSUNEK 19 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNICH ROCZNYCH WARTOŚCI PRĘDKOŚCI WIATRU WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	106
RYSUNEK 20 PROCENTOWY ROZKŁAD PRAWDOPODOBIEŃSTWA WYSTĘPOWANIA PRĘDKOŚCI WIATRU W OKREŚLONYCH PRZEDZIAŁACH W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	107
RYSUNEK 21 PRZESTRZENNY ROZKŁAD CZĘSTOŚCI WYSTĘPOWANIA CISZ ( $V < 1,5$ [M/S]) WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R. WARTOŚCI PODANE W LICZBACH BEZWZGLĘDNYCH.	107
RYSUNEK 22 ŚREDNIA MIESIĘCZNA WARTOŚĆ PRĘDKOŚCI WIATRU WYZNACZONA PRZEZ MODEL WRF/CALMET DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	108
RYSUNEK 23 ROZKŁAD KIERUNKÓW I PRĘDKOŚCI WIATRU WYZNACZONY PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	108
RYSUNEK 24 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNICH ROCZNYCH WARTOŚCI TEMPERATURY POWIETRZA WYZNACZONYCH PRZEZ WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	109
RYSUNEK 25 PRZEBIEG ŚREDNIEJ MIESIĘCZNEJ WARTOŚCI TEMPERATURY POWIETRZA WYZNACZONEJ PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	109
RYSUNEK 26 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ROCZNYCH SUM OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	110
RYSUNEK 27 MIESIĘCZNE SUMY OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH WYZNACZONE PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	111
RYSUNEK 28 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNIEJ ROCZNEJ WARTOŚCI WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ POWIETRZA WYZNACZONEJ PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	111

RYSUNEK 29 ŚREDNIA MIESIĘCZNA WARTOŚĆ WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ POWIETRZA WYZNACZONA PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	112
RYSUNEK 30 CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA KLAS RÓWNOWAGI ATMOSFERY PASQUILLA WYZNACZONA PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	113
RYSUNEK 31 UDZIAŁ KLAS RÓWNOWAGI ATMOSFERY PASQUILLA WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	113



## Spis tabel

TABELA 1 STANOWISKA POMIARU PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R. ....	14
TABELA 2 STANOWISKA POMIARU PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R. ....	14
TABELA 3 LICZBA LUDNOŚCI W STREFIE PODLASKIEJ .....	15
TABELA 4 FORMY OCHRONY PRZYRODY W STREFIE PODLASKIEJ .....	16
TABELA 5 OBSZARY NATURA 2000 W STREFIE PODLASKIEJ.....	18
TABELA 6 OBSZARY PRZEKROCZEŃ POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ORAZ PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.....	21
TABELA 7 POZIOMY DOPUSZCZALNE SUBSTANCJI W POWIETRZU, DOPUSZCZALNA CZĘSTOŚĆ ICH PRZEKRACZANIA ORAZ TERMIN OSIĄGNIĘCIA .....	22
TABELA 8 WARTOŚCI MARGINESU TOLERANCJI DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 .....	22
TABELA 9 POMIARY STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ W LATACH 2007-2011 .....	26
TABELA 10 STANOWISKA POMIAROWE, Z KTÓRYCH WYNIKI POMIARÓW PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ZAKWALIFIKOWANE ZOSTAŁY DO OCENY ROCZNEJ W 2012 R. ....	27
TABELA 11 POMIARY STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 W STREFIE PODLASKIEJ W LATACH 2010 - 2011 .....	29
TABELA 12 STANOWISKA POMIAROWE, Z KTÓRYCH WYNIKI POMIARÓW PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 ZAKWALIFIKOWANE ZOSTAŁY DO OCENY ROCZNEJ W 2012 R.....	29
TABELA 13 PRZYJĘTE PRĘDKOŚCI POJAZDÓW .....	37
TABELA 14 WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKA K DLA POSZCZEGÓLNYCH WIELKOŚCI CZĄSTKI PYŁU.....	38
TABELA 15 SKUMULOWANY WSKAŹNIK WZROSTU RUCHU W STOSUNKU DO 2010 R. ....	42
TABELA 16 PROGNOZOWANY POZIOM SUBSTANCJI W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA DODATKOWYCH DZIAŁAŃ W ROKU ZAKOŃCZENIA POP .....	44
TABELA 17 PROGNOZOWANY POZIOM SUBSTANCJI W STREFIE PODLASKIEJ, W ROKU ZAKOŃCZENIA POP PO REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH .....	44
TABELA 18. SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY PODLASKIEJ.....	62
TABELA 20 ZAKRES KOMPETENCJI I ZADAŃ ORGANÓW ADMINISTRACJI W RAMACH OPRACOWANIA I REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA.....	83
TABELA 21 EFEKT EKOLOGICZNY WYMIANY PIECA I ZMIANY PALIWA .....	86
TABELA 21 EFEKT EKOLOGICZNY TERMOMODERNIZACJI.....	87
TABELA 22 SKUTECZNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH METOD CZYSZCZENIA JEZDNI W ODNIESIENIU DO EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I PM2,5 .....	87
TABELA 24 MIESIĘCZNE OBNIŻENIE EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I PM2,5 W ZALEŻNOŚCI OD CZĘSTOŚCI MYCIA JEZDNI .....	88
TABELA 25 BILANS EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R. ....	99
TABELA 26 BILANS EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R. ....	100



**ZARZĄD WOJEWÓDZTWA  
PODLASKIEGO**

# Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

**TOM II – pył zawieszony PM10**



Narodowy Fundusz Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Dofinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej**

**2013 rok**



**OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:**



**Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych  
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.  
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2  
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52**

**Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria”  
Sp. z o.o.**

**Główny Projektant:** Mariola Fijołek  
Małgorzata Paciorek  
Magdalena Balun  
Agnieszka Bemka  
Daniel Kałdonek  
Łukasz Knapik  
Aneta Pulikowska  
Wojciech Trapp

**Prezes Zarządu:** Wojciech Trapp



## Spis treści

1.	Emisja pyłu zawieszono PM10 dla strefy podlaskiej w 2012 r.....	7
1.1.	Emisja napływowa pyłu zawieszono PM10.....	7
1.2.	Emisja pyłu zawieszono PM10 z terenu strefy podlaskiej .....	8
2.	Stężenia pyłu zawieszono PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania .....	12
2.1.	Stężenia pyłu zawieszono PM10 w strefie podlaskiej w 2012 r. ....	12
2.1.1.	Stężenia pyłu zawieszono PM10 w strefie pochodzące z napływu.....	12
2.2.	Stężenia całkowite pyłu zawieszono PM10 w strefie podlaskiej.....	15
2.3.	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych .....	19
2.4.	Obszary zagrożeń .....	21
2.4.1.	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszono PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny .....	21
2.4.2.	Scenariusze naprawcze dla strefy podlaskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 i PM2,5.....	28



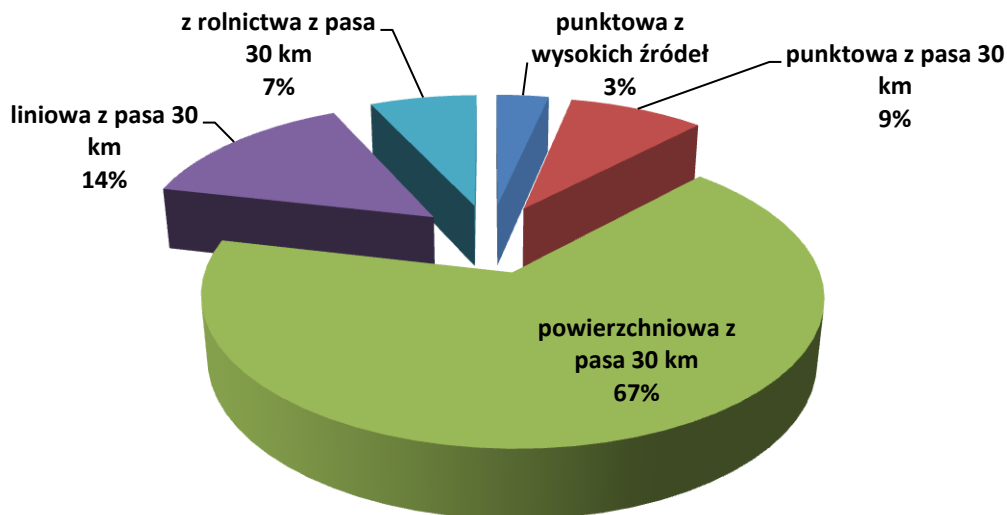
# 1. Emisja pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2012 r.

## 1.1. Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej wynosi ponad 19,5 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy – 67%. Udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy stanowi 14% całkowitej emisji napływowej, a udział emisji punktowej z pasa 30 km – 9%. Udział emisji punktowej z wysokich źródeł punktowych z województw sąsiednich poza pasem 30 km wynosi 7%, a najniższy jest udział emisji z działalności rolniczej z pasa, który stanowi 3%.

Tabela 26 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2012 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł	658,0
punktowa z pasa 30 km	1 703,0
powierzchniowa z pasa 30 km	12 979,0
liniowa z pasa 30 km	2 828,0
z rolnictwa z pasa 30 km	1 348,0
<b>SUMA</b>	<b>19 516,0</b>



Rysunek 32 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą podlaską w 2012 r.

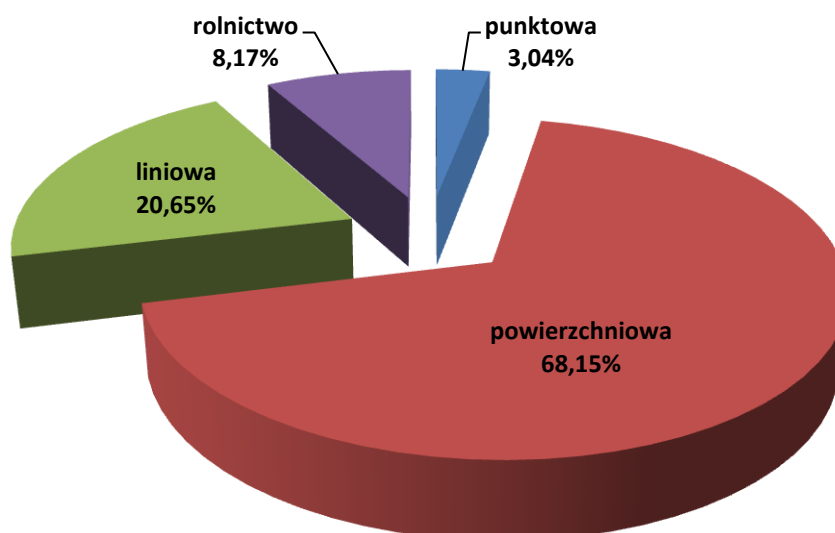


## 1.2. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy podlaskiej

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy podlaskiej została zinwentaryzowana na poziomie ponad 26 tys. Mg, z czego aż 74,2% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych, 22,5% emisja liniowa, z rolnictwa ponad 8%, a najmniejszy jest udział emisji punktowej stanowiącej 3,3% emisji całkowitej PM10.

Tabela 27 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy podlaskiej w 2012 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
punktowa	797.0
powierzchniowa	17 890.0
liniowa	5 420.2
rolnictwo	2 145.2
<b>SUMA</b>	<b>26 252.4</b>



Rysunek 33 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów ze strefy podlaskiej w 2012 r.

### Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10

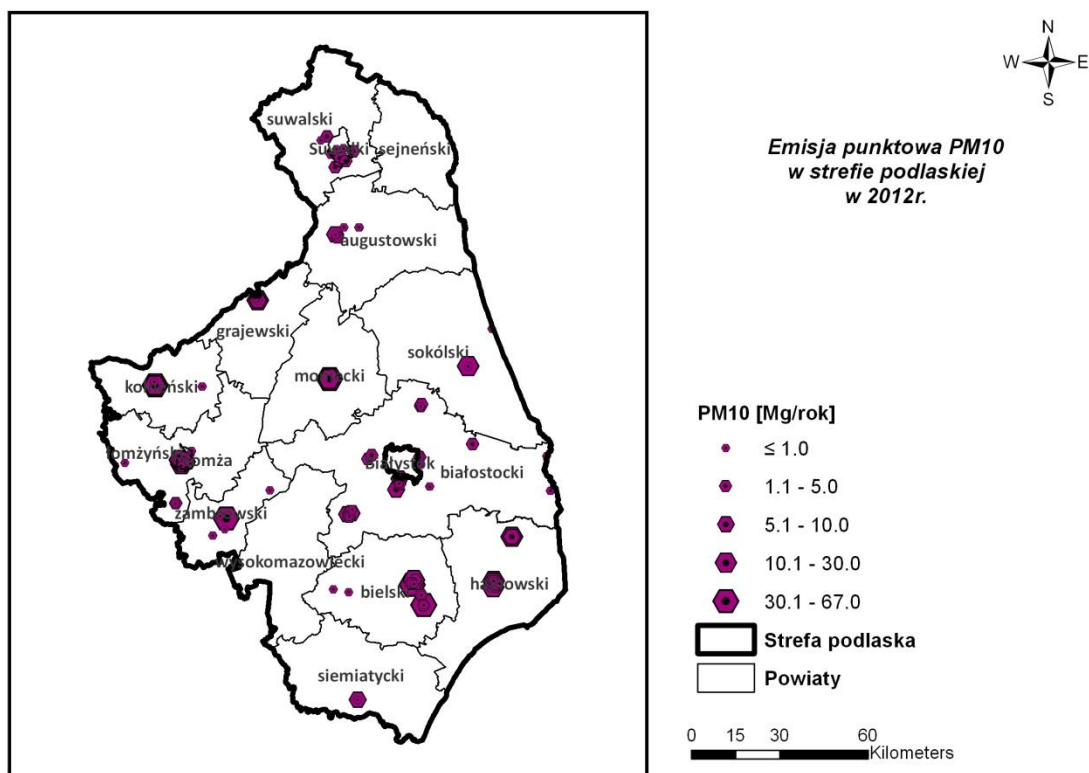
Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy podlaskiej oszacowano na 797 Mg, co stanowi 3,3% emisji ze strefy.

Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje emisję pyłu zawieszonego PM10.

Poniżej zamieszczono głównych emitentów pyłu zawieszonego PM10 w strefie:

Tabela 28 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej

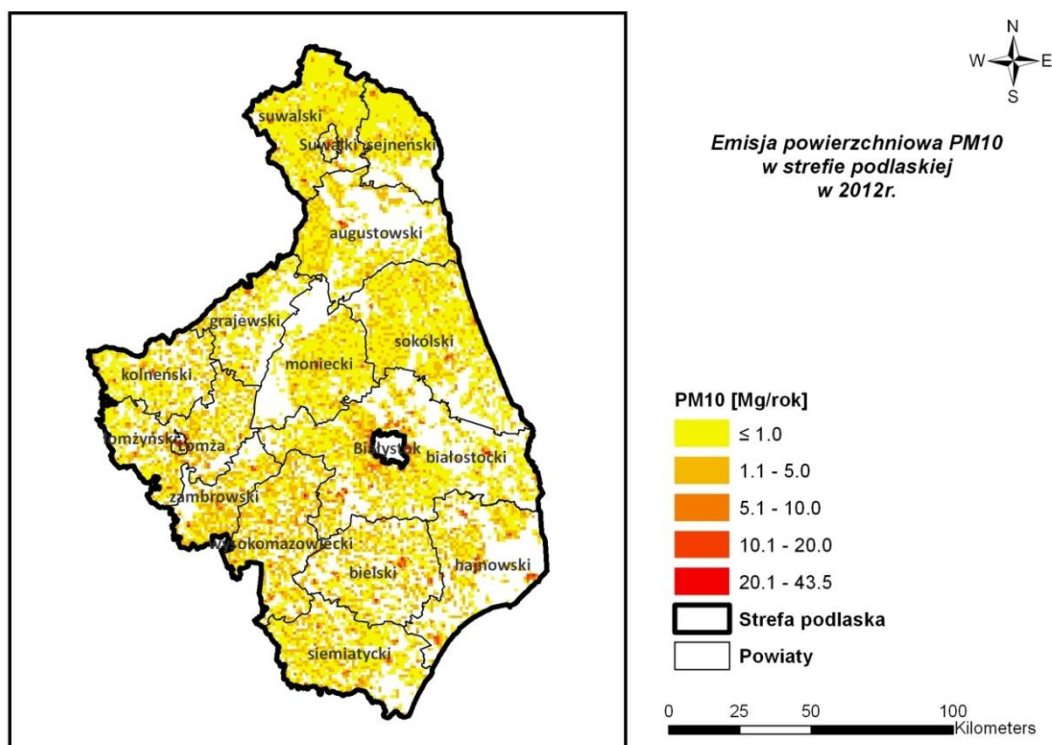
Lp.	Nazwa	Pył zawieszony PM10 [Mg]
1	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Łomży	182,9
2	Zakład Produkcji Mleczarskiej KURPIANKA Kolno	78.9
3	SWEDSPAN Polska Sp. z o. o. Koszki	68.6
4	MLEKOWITA Sp. z o.o. Bielsk Podlaski	49.7
5	Przedsiębiorstwo Przemysłu Spożywczego "PEPEES" S.A. Łomża	45.4
6	Zambrowskie Ciepłownictwo i Wodociągi Sp. z o.o. Zambrów	42.1
7	Ceramika Budowlana LEWKOWO Lewkowo Stare	38.8
8	Moniecka Spółdzielnia Mleczarska Mońki	38.8
9	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Grajewo	31.5
10	Gryfskand Sp. z o.o. Zakład produkcji węgla aktywnych Hajnówka	29.5



Rysunek 34 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy podlaskiej w 2012 r.

### Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10

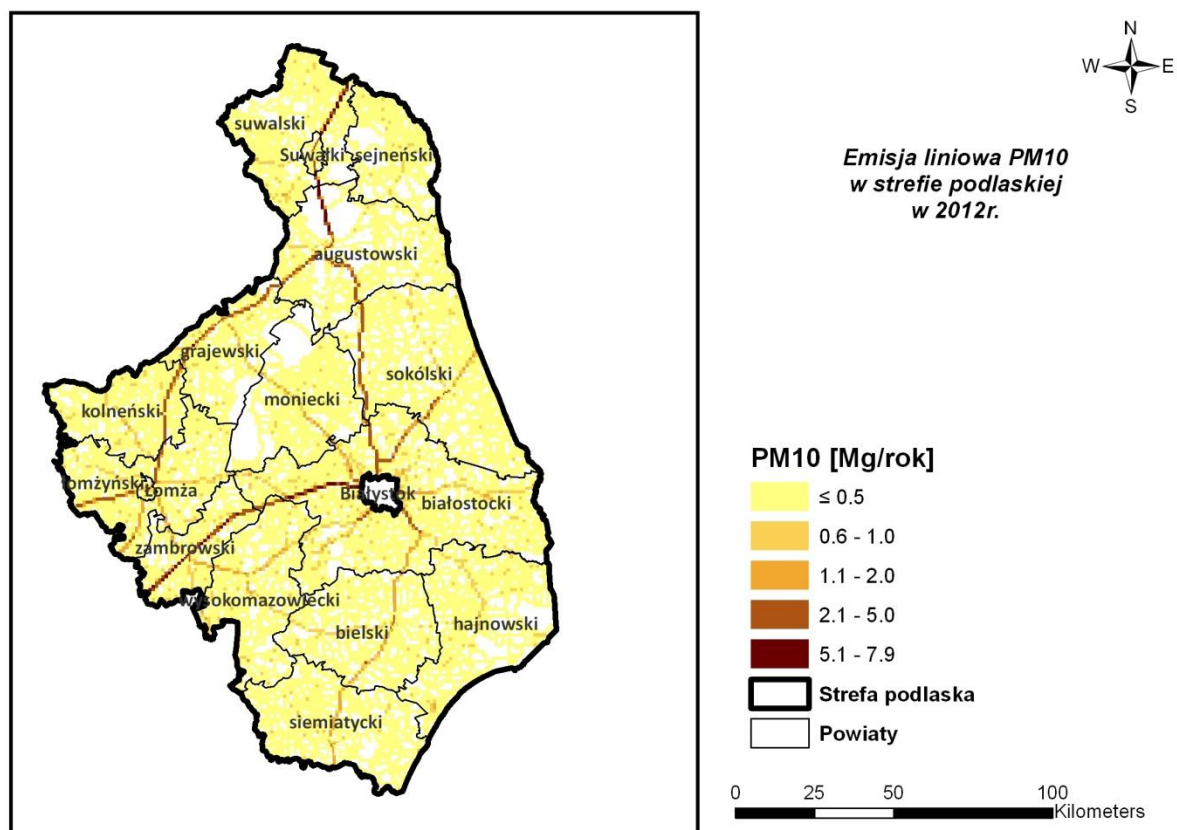
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy podlaskiej wynosi 74,2%. Ładunek pyłu zawieszonego PM10 z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie 17,9 tys. Mg.



Rysunek 35 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy podlaskiej w 2012 r.

### Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 kształtuje się na poziomie 22,5%.  
Emisja została oszacowana na 5 420,2 Mg.



Rysunek 36 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy podlaskiej w 2012 r.

## **2. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania**

### **2.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2012 r.**

#### **2.1.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie pochodzące z napływu**

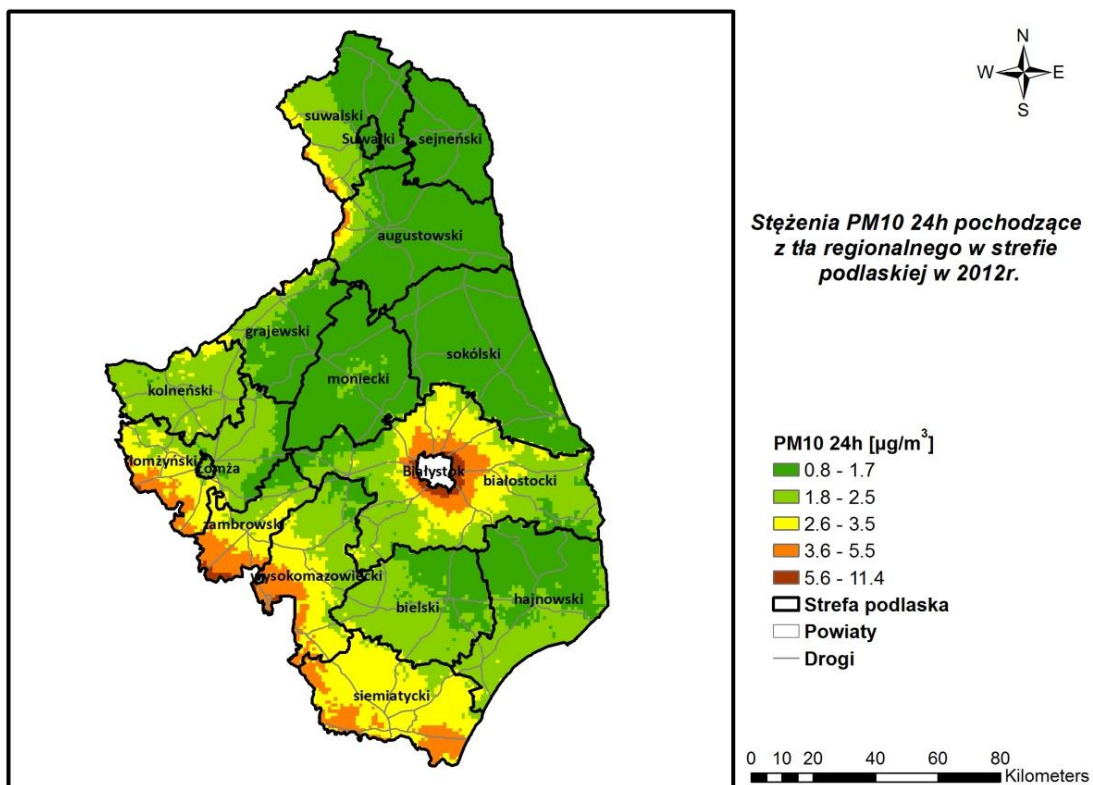
Jakość powietrza na obszarze strefy podlaskiej kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej poza strefą podlaską i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza aglomeracji w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

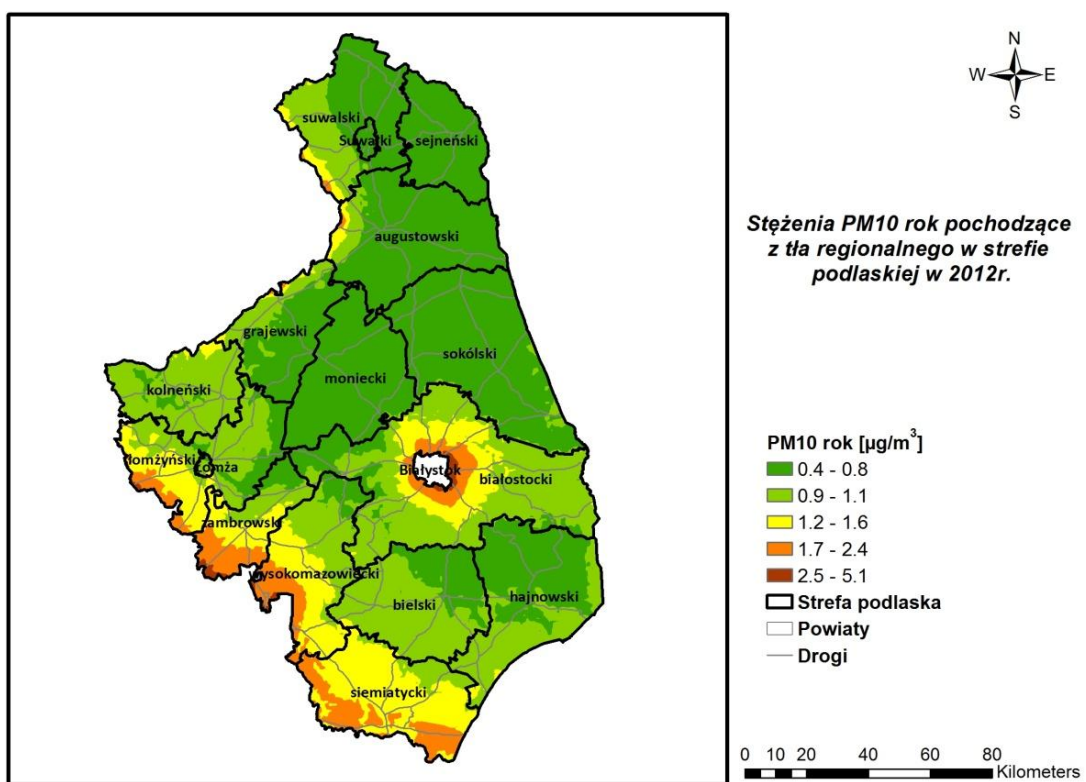
#### **Tło regionalne**

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy podlaskiej.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 0,8 do 11,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , natomiast pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania rok mieści się w zakresie od 0,4 do 5,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy czym najwyższe wartości występują w zachodniej i południowej części strefy oraz wokół aglomeracji białostockiej.



Rysunek 37 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej pochodzące z tła regionalnego w 2012 r.

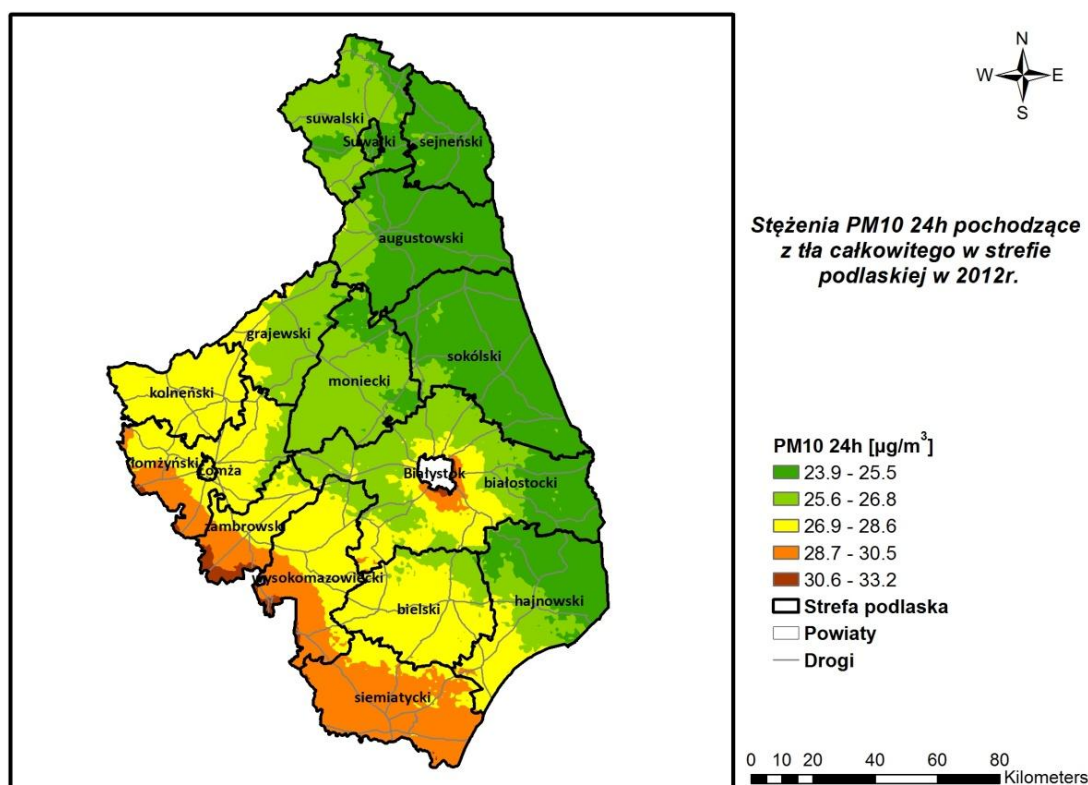


Rysunek 38 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z tła regionalnego w 2012 r.

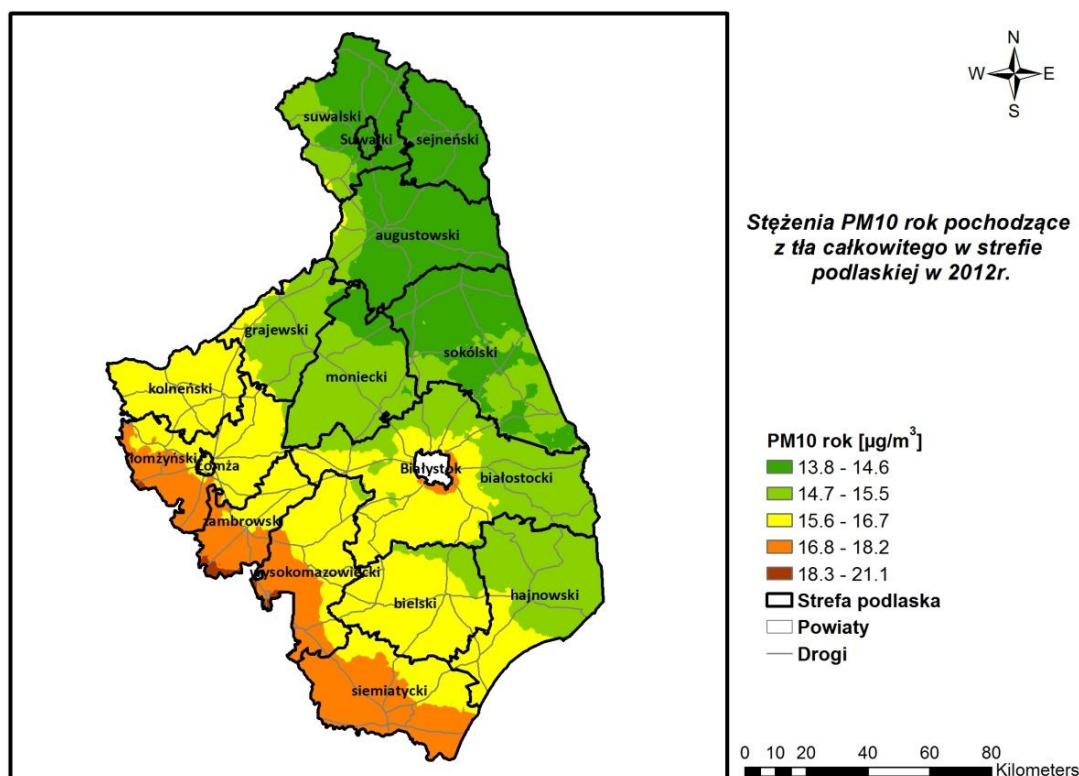


## Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy podlaskiej, wynosi od 23,9 do 33,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszzonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h oraz od 13,8 do 21,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszzonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy podlaskiej jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga 66,5% poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 24h oraz 52,7% poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 rok w południowo-zachodniej części strefy.



Rysunek 39 Stężenia pyłu zawieszzonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej pochodzące z tła całkowitego w 2012 r.

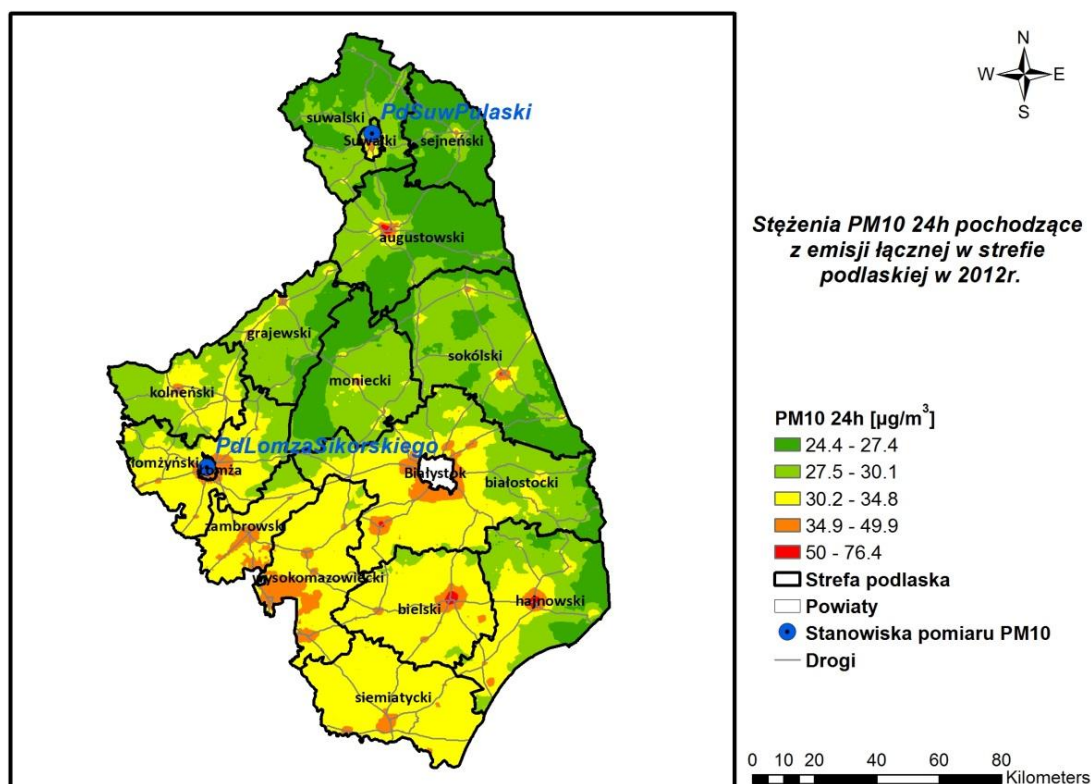


Rysunek 40 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z tła całkowitego w 2012 r.

## 2.2. Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej

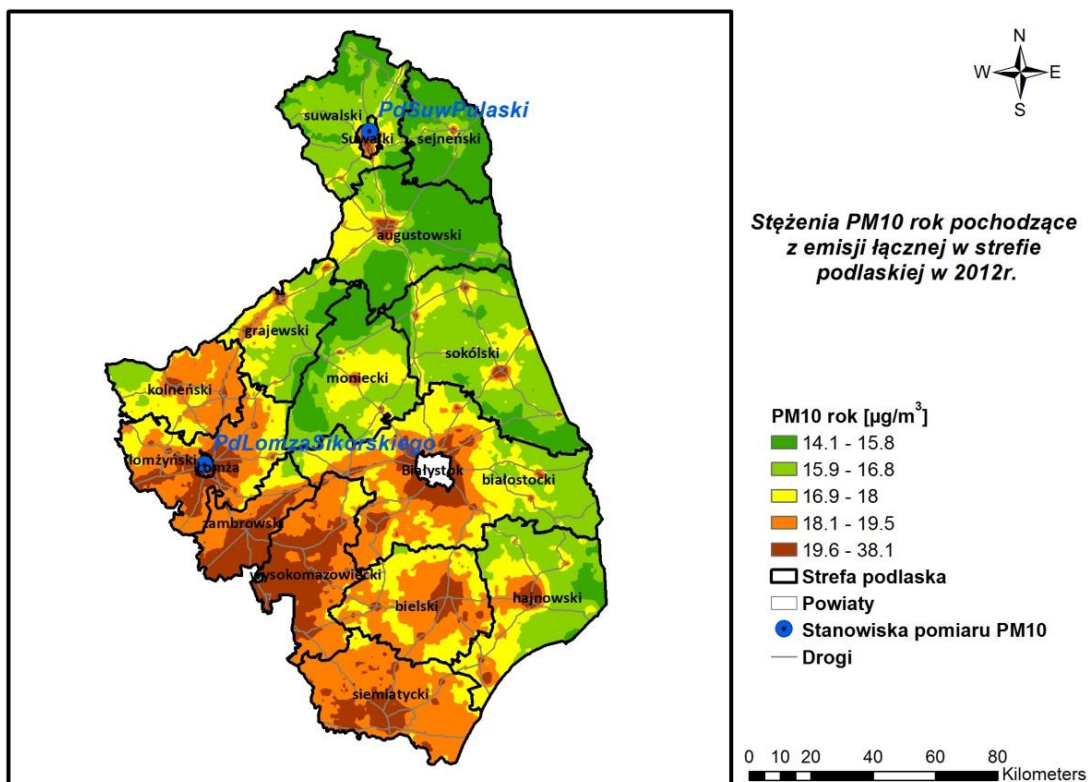
Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich na obszarze strefy podlaskiej osiągają wartości od  $24,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $76,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dochodząc do 153% poziomu dopuszczalnego. Niższe stężenia występują w północno-wschodniej części województwa i rosną w stronę południowo-zachodnią.





Rysunek 41 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.

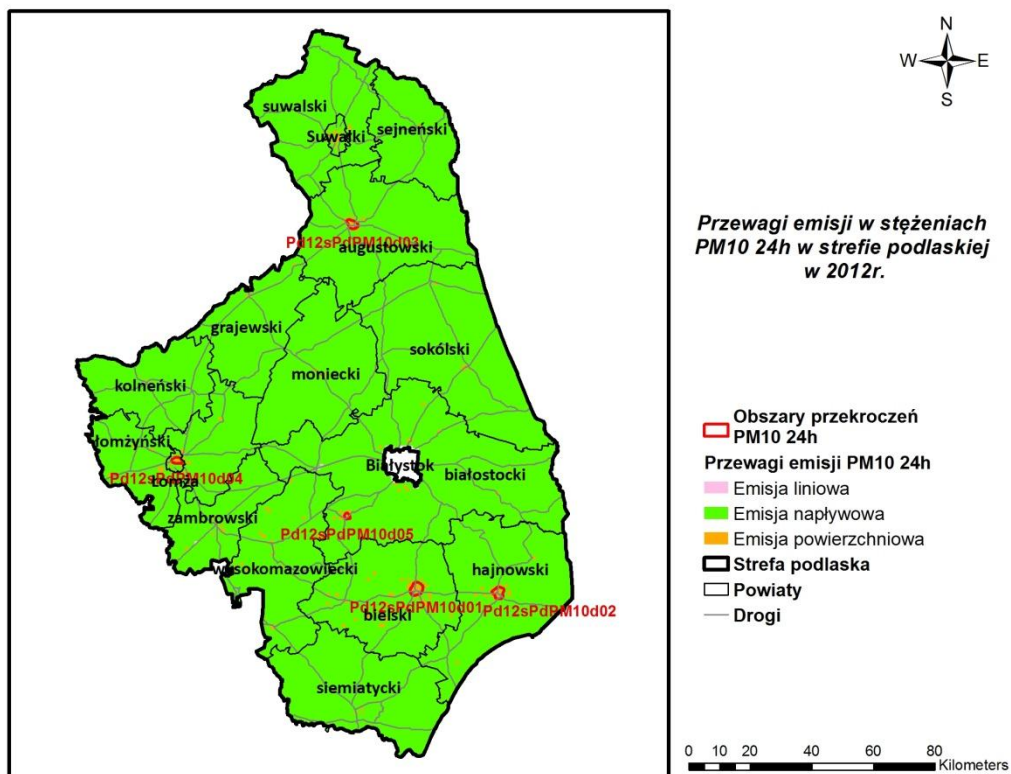
Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podlaskiej, osiągają wartości w przedziale od  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W żadnym punkcie obszaru nie został przekroczony poziom dopuszczalny ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania rok kalendarzowy.



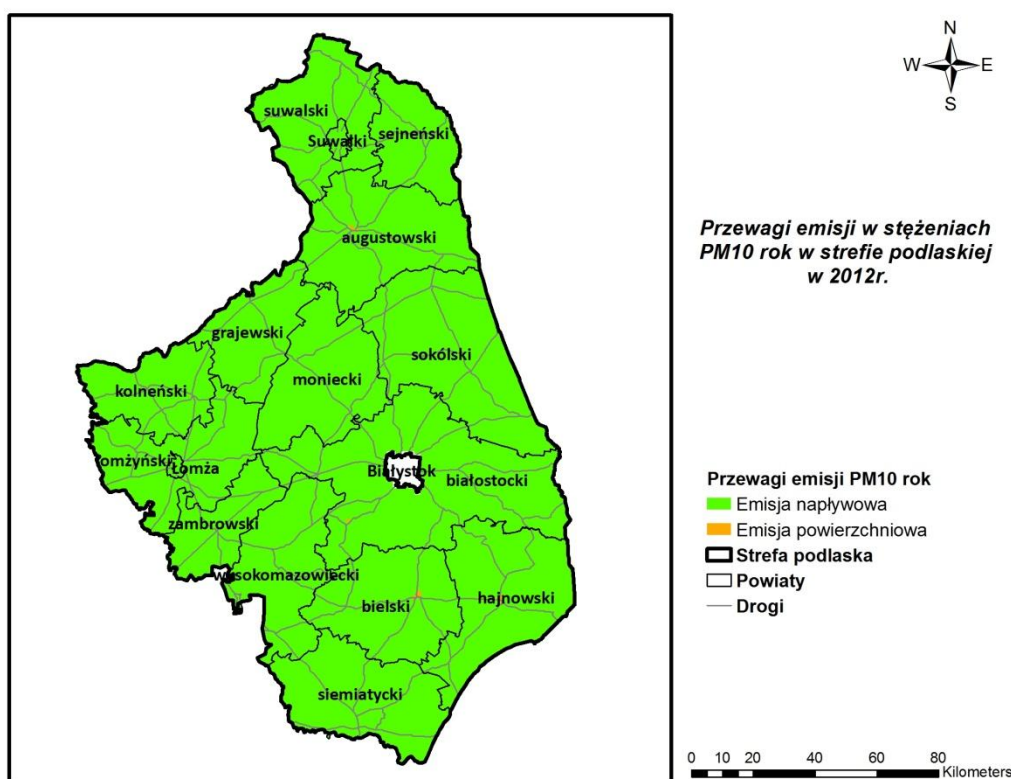
Rysunek 42 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.

W stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h na przeważającym obszarze strefy podlaskiej przeważa udział emisji napływowej. Natomiast w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pojawiają się przewagi emisji powierzchniowej.

W przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok, na całym obszarze strefy podlaskiej przeważa udział emisji napływowej.



Rysunek 43 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r.



Rysunek 44 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r.

### 2.3. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 29. Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, Ni, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	-	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}$$

gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona modelowo.

Tabela 30 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2012 r.

Stanowisko	Kod stacji	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ]	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]	pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ]	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]
Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	50,5	58,7	16,2	29,9	37,9	26,7
Suwałki, ul. Pułaskiego 73	PdSuwPulaski	34,2	34,3	0,3	20,2	22,4	10,9

Analiza błędu względnego wskazuje na dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50% dla stężeń średnich dla roku i waha się w granicach od 10,9 do 26,7%.

Należy zaznaczyć, iż pomiary pyłu zawieszonego PM10 w Łomży wykonywane są metodą automatyczną, czyli niereferencyjną.

Dla stężeń średniodobowych błąd nie jest określany w rozporządzeniu, na terenie strefy przyjmuje wartości od 0,3 do 16,2.

## 2.4. Obszary zagrożeń

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

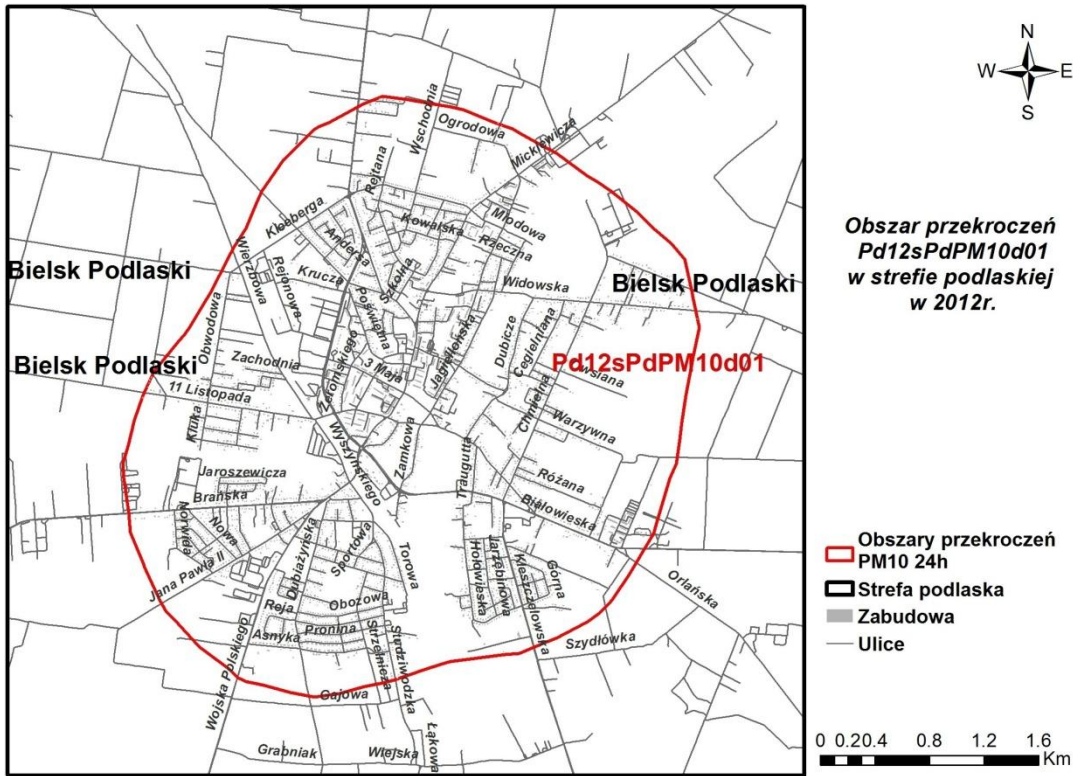
### 2.4.1. Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszzonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarne go wskazuje, iż na terenie strefy podlaskiej występuje sześć obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszzonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny. Charakterystykę obszarów przedstawiono w poniższej tabeli.

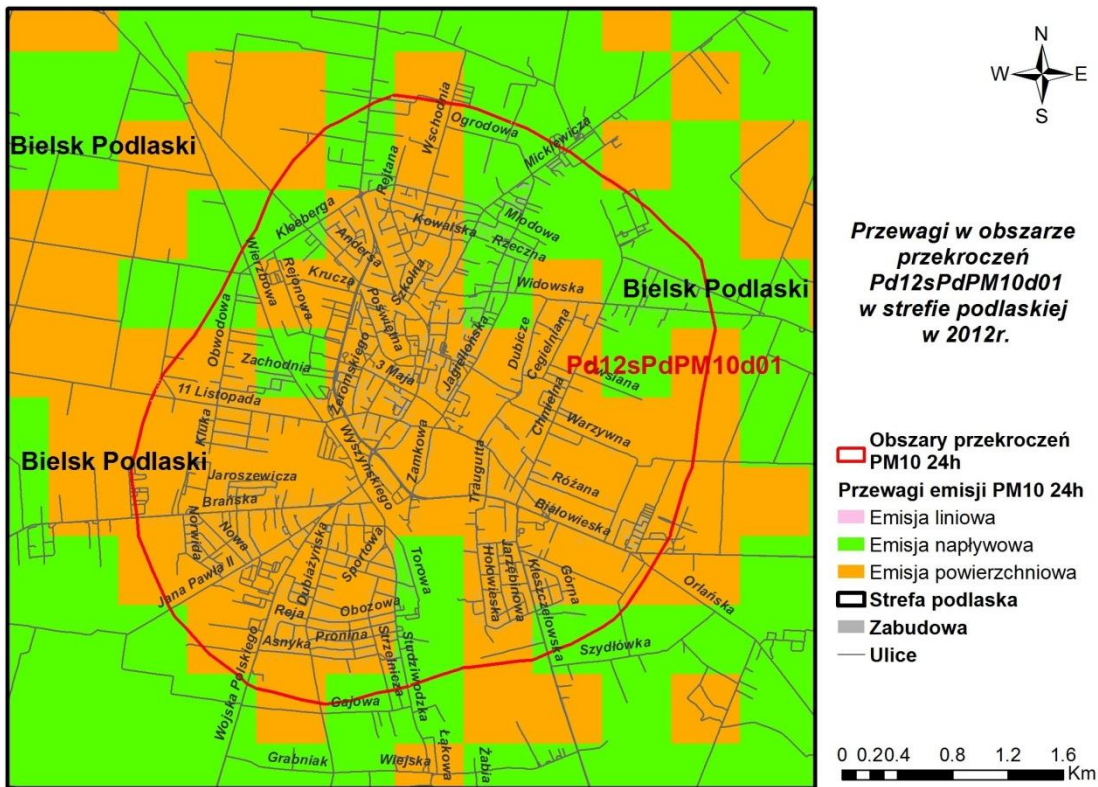
Tabela 31 Charakterystyka obszarów przekroczeń PM10 24h w strefie podlaskiej w 2012r.

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]	Emisja odpowiedzialna za przekroczenia
1	Pd12sPdPM10d01	Bielsk Podlaski	Miejski	405,0	13,6 / 18,5 tys. / 76,4 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
2	Pd12sPdPM10d02	Hajnówka	Miejski	306,7	10,7 / 14,0 tys. / 76,4 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
3	Pd12sPdPM10d03	Augustów	Miejski	275,1	7,6 / 24,4 tys. / 76,4 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
4	Pd12sPdPM10d04	Łomża	Miejski	312,0	5,6 / 27 tys. / 67,4 / 50,5	Emisja powierzchniowa, napływ
5	Pd12sPdPM10d05	Łapy	Miejski	24,0	2,8 / 11,7 tys. / 76,4 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
6	Pd12sPdPM10d06	Suwałki	Miejski	34,5	0,5 / 2,5 tys. / 54,7 / -	Emisja powierzchniowa, napływ

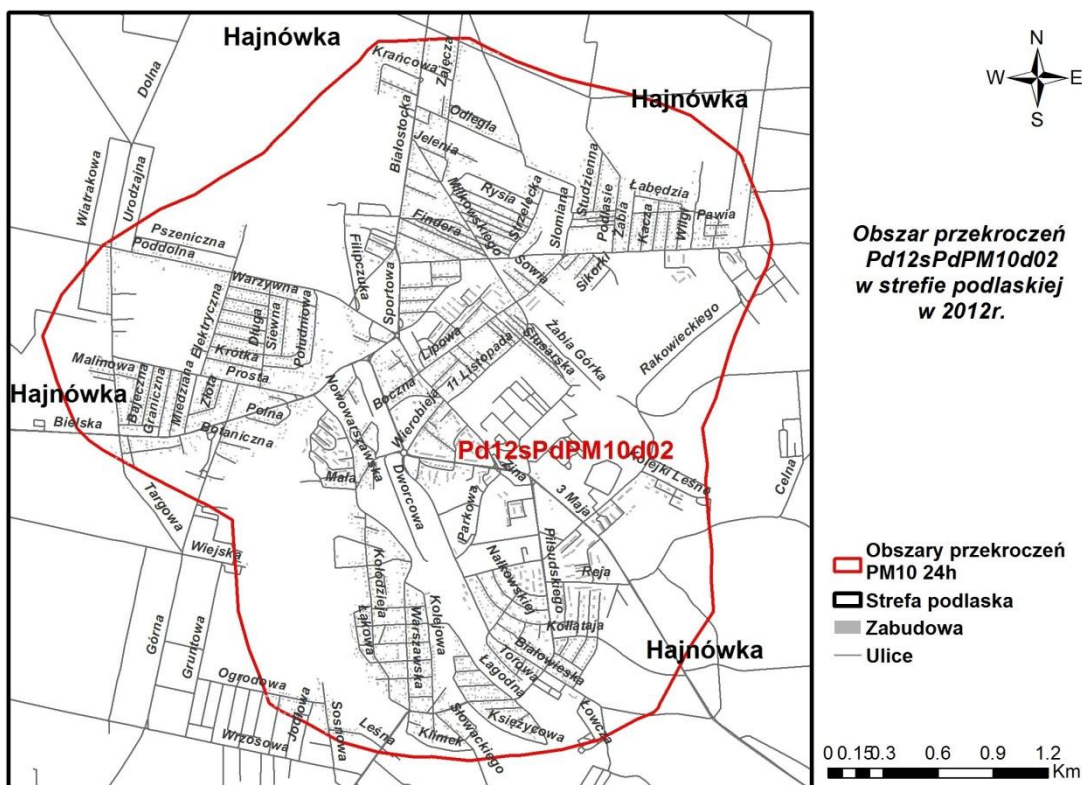




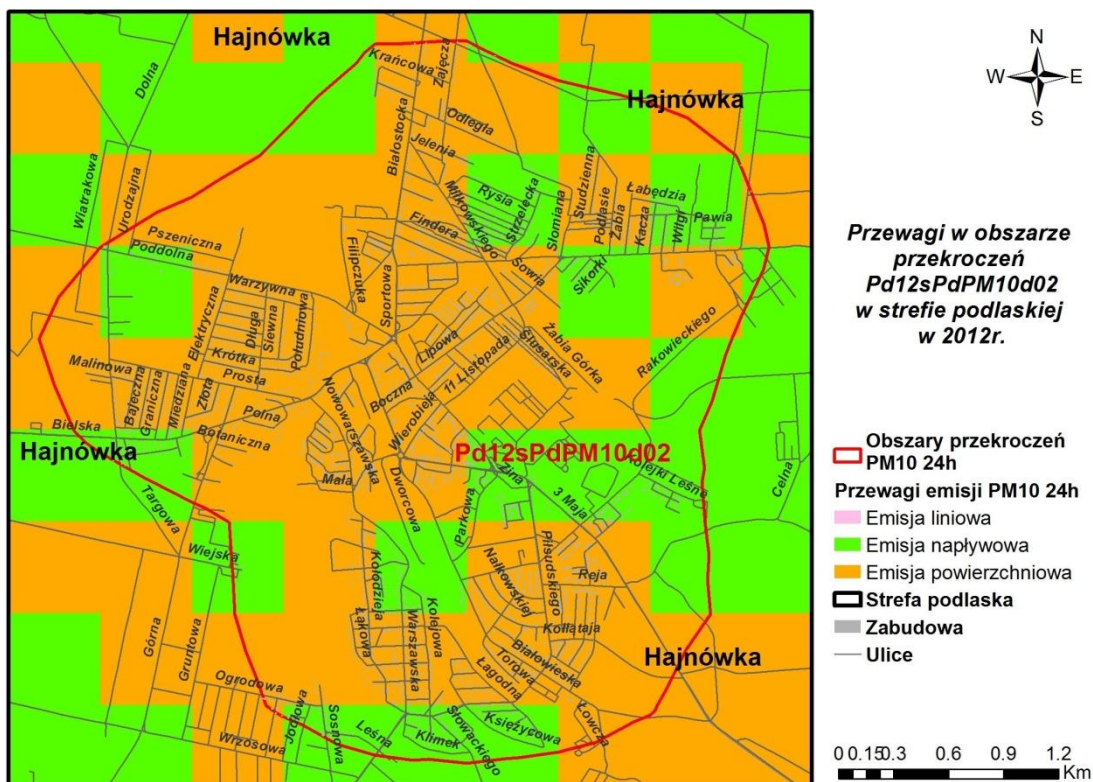
Rysunek 45 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Bielsk Podlaski – Pd12sPdPM10d01



Rysunek 46 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Bielsk Podlaski – Pd12sPdPM10d01

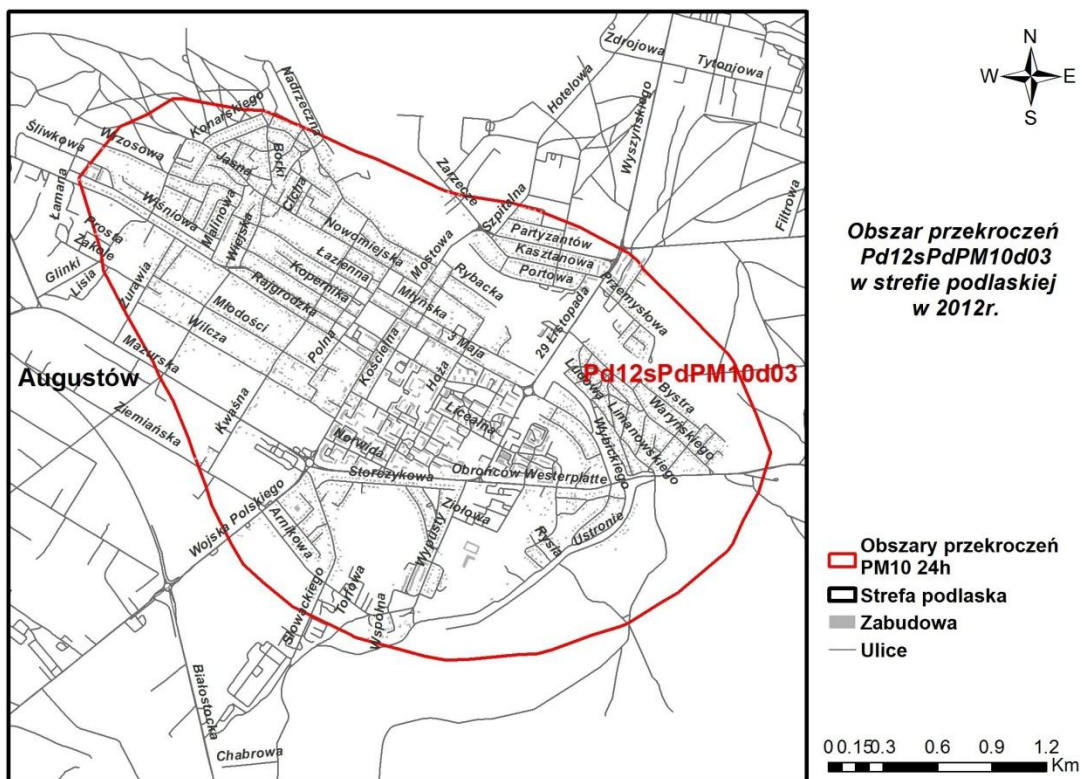


Rysunek 47 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Hajnówka – Pd12sPdPM10d02

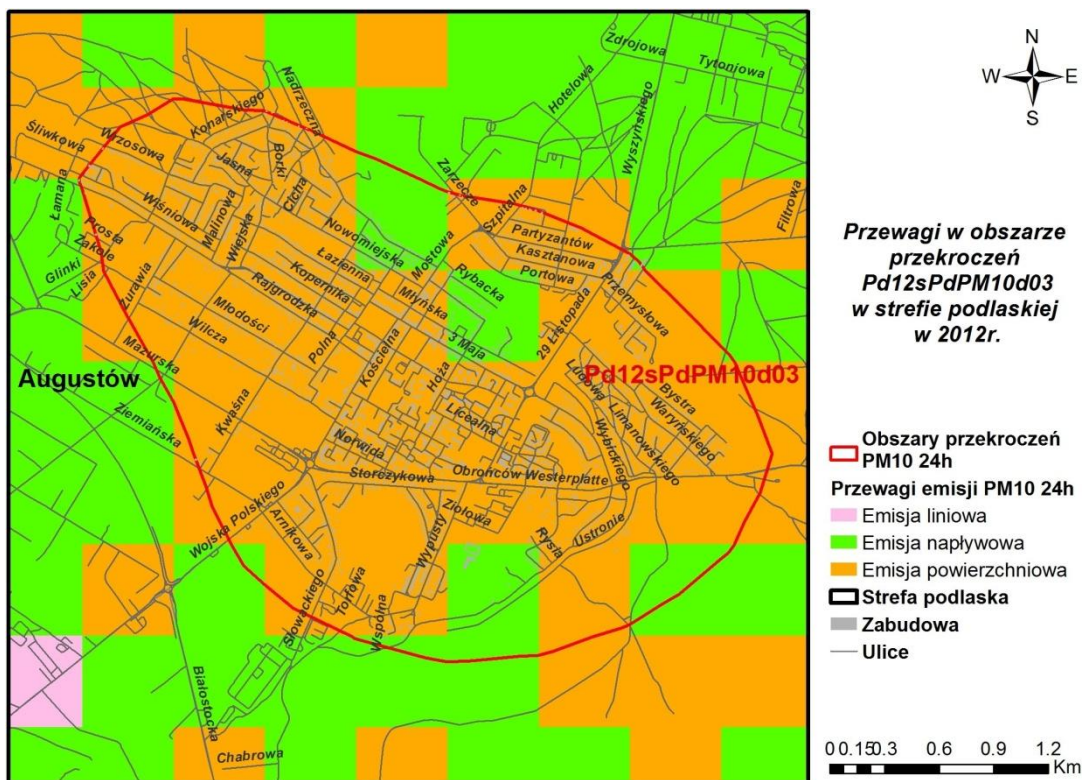


Rysunek 48 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Hajnówka – Pd12sPdPM10d02

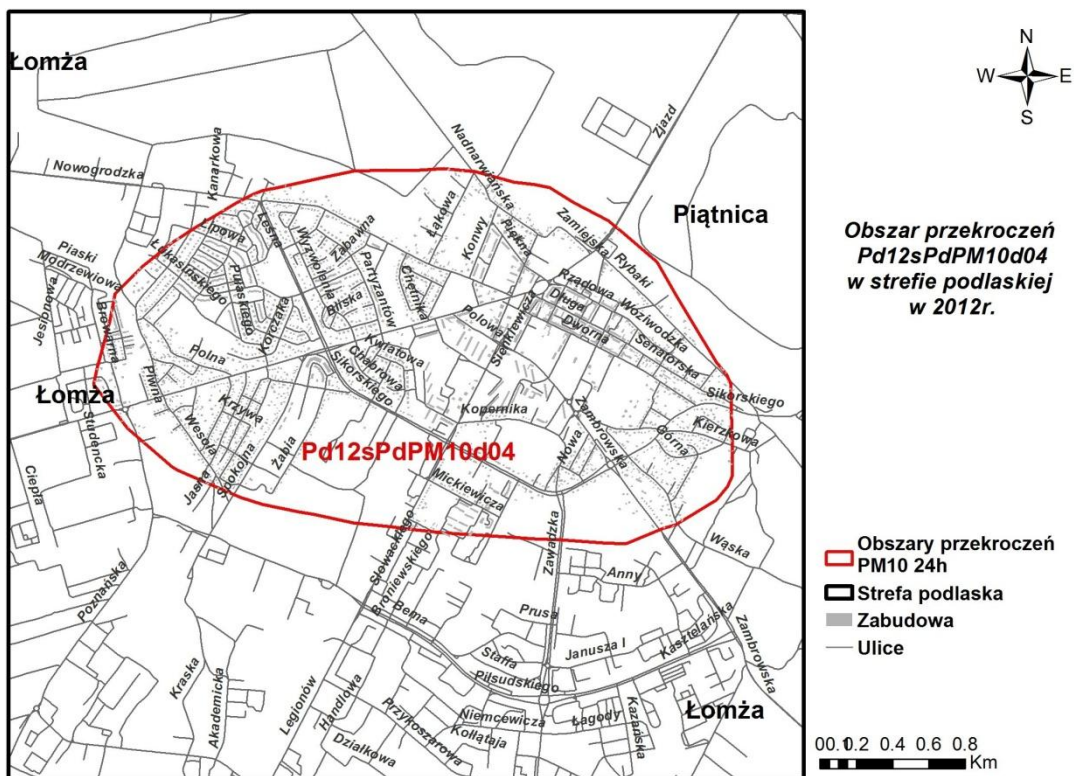




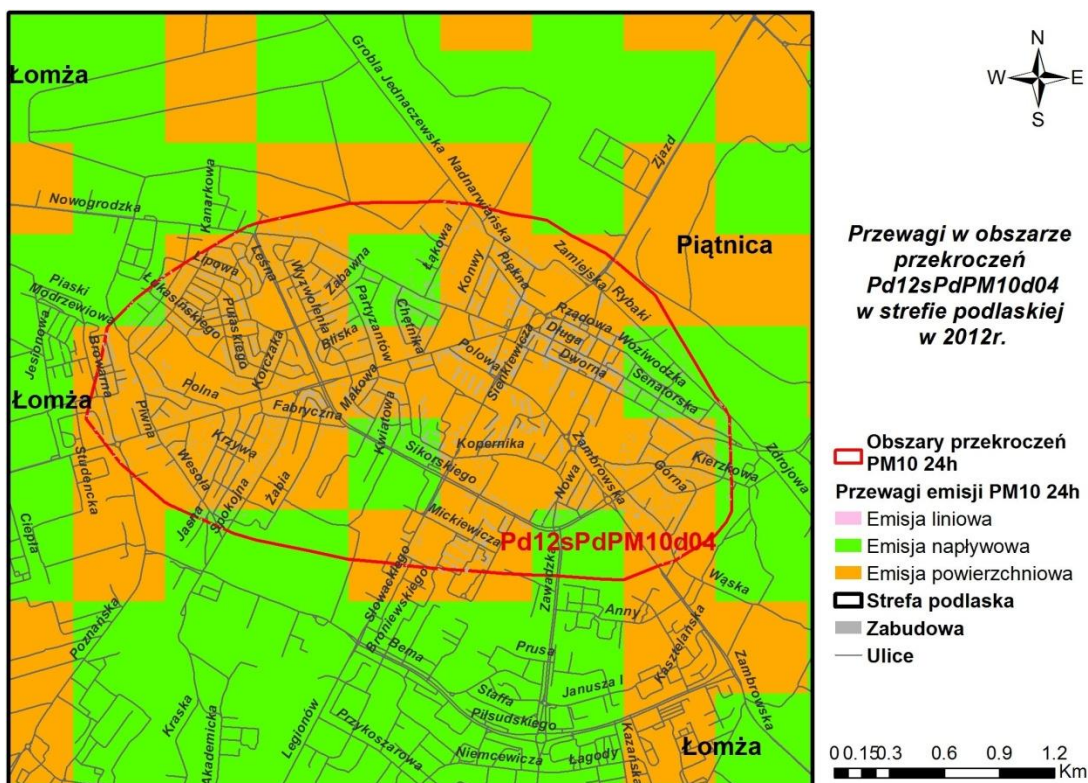
Rysunek 49 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Augustów – Pd12sPdPM10d03



Rysunek 50 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Augustów – Pd12sPdPM10d03

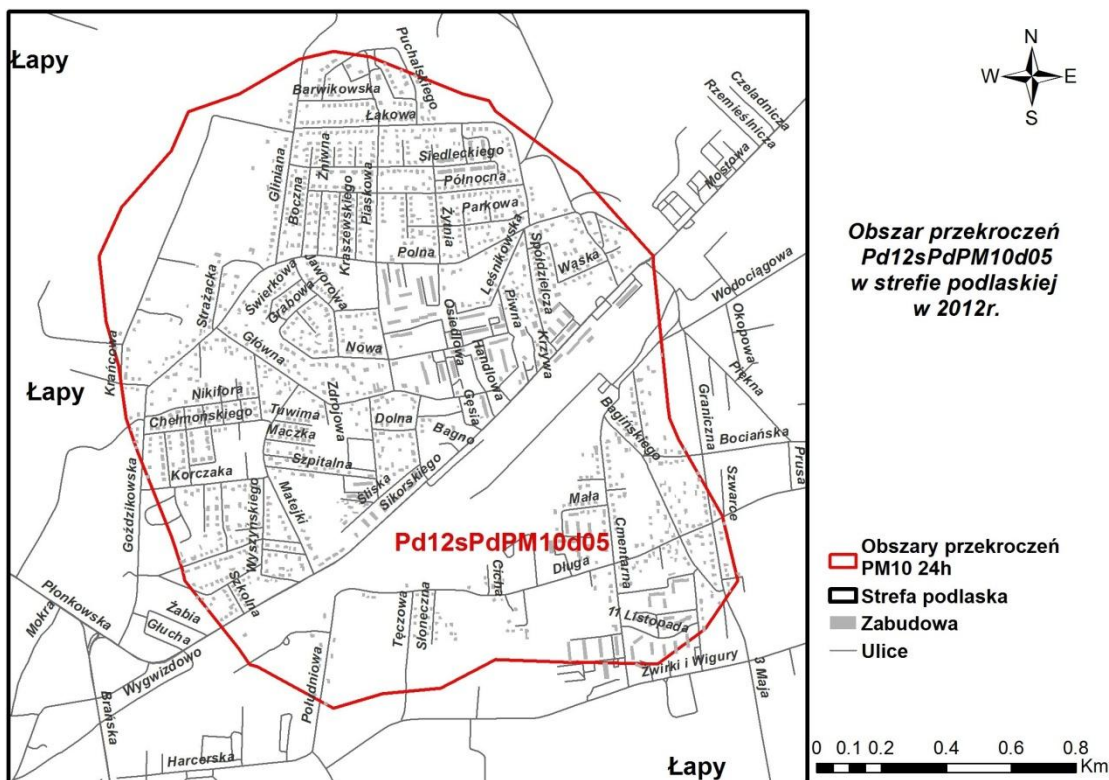


Rysunek 51 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Łomża – Pd12sPdPM10d04

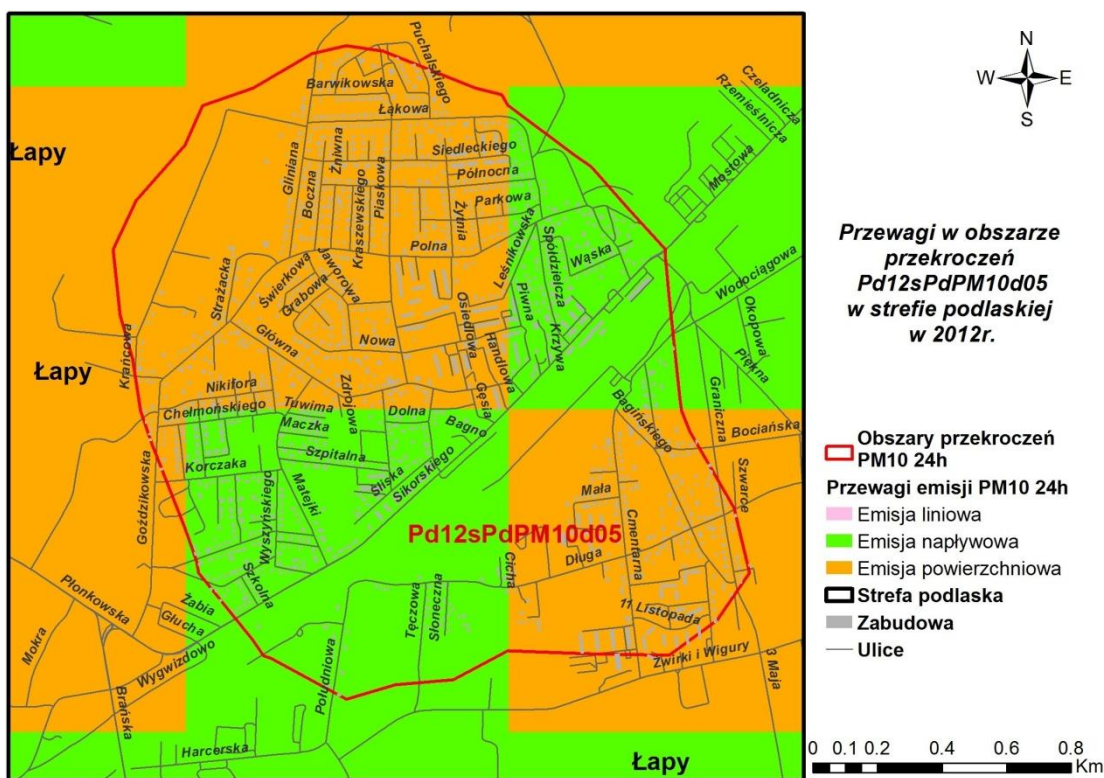


Rysunek 52 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Łomża – Pd12sPdPM10d04

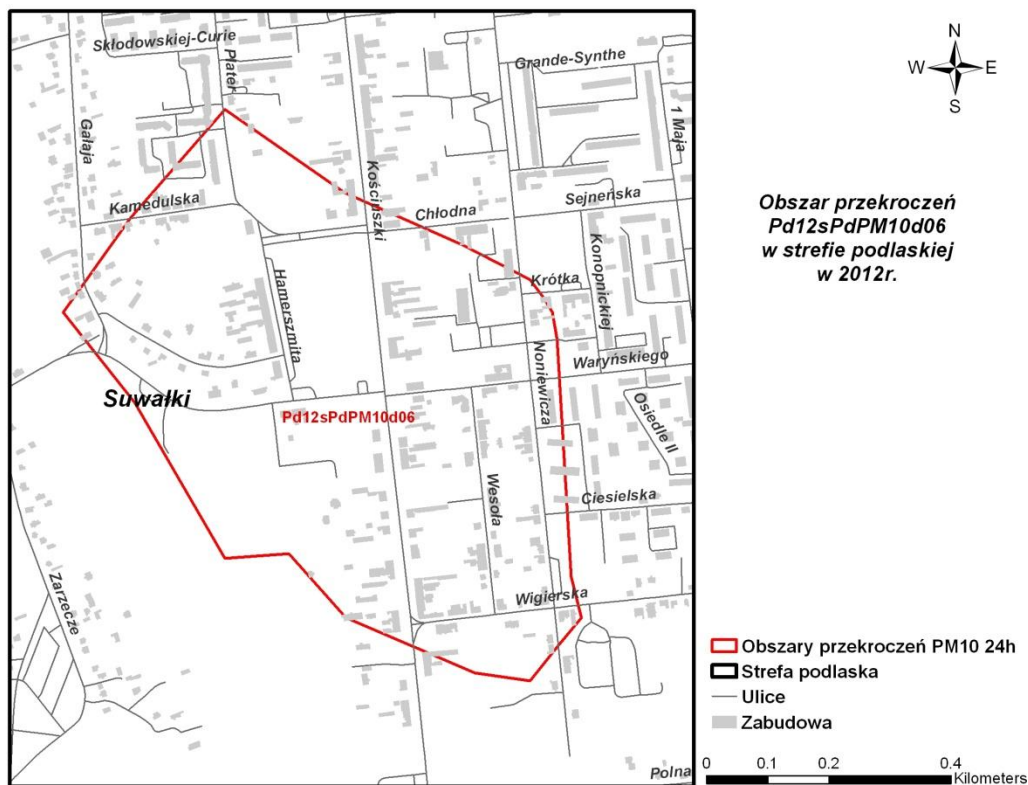




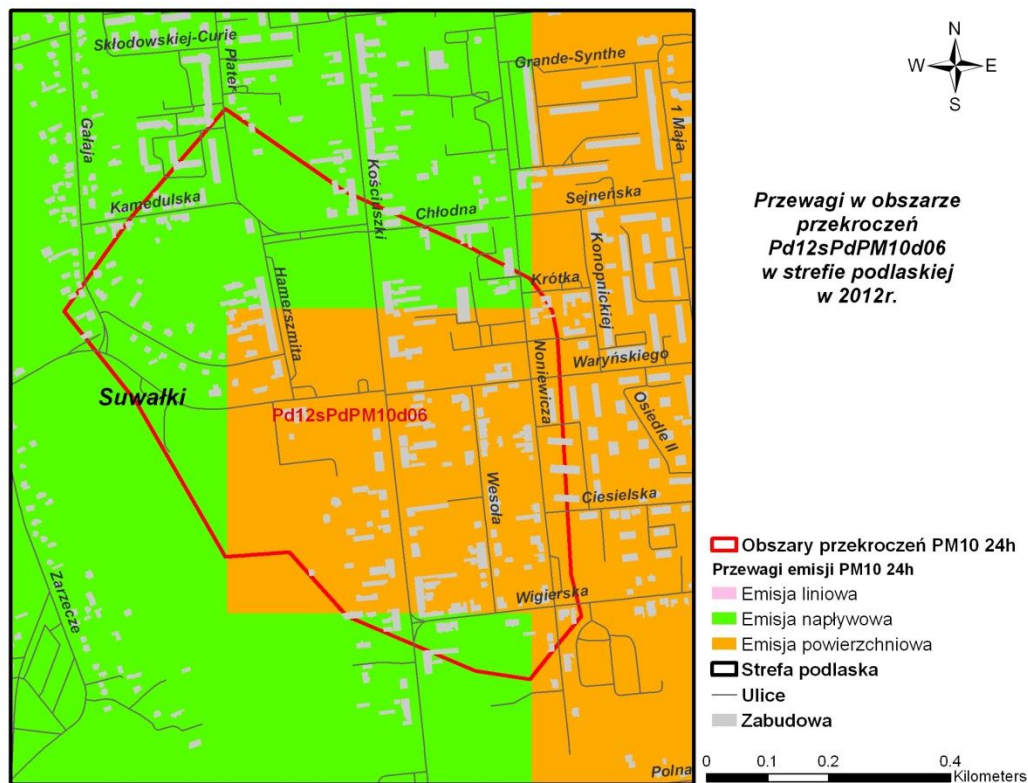
Rysunek 53 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Łapy – Pd12sPdPM10d05



Rysunek 54 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Łapy – Pd12sPdPM10d05



Rysunek 55 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Suwałki – Pd12sPdPM10d06



Rysunek 56 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej w 2012 r., Suwałki – Pd12sPdPM10d06

## 2.4.2. Scenariusze naprawcze dla strefy podlaskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 i PM2,5

Głównym źródłem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w strefie podlaskiej jest napływ. Obniżenie emisji z napływu możliwe będzie poprzez realizację działań naprawczych proponowanych w Programie Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja białostocka. A także poprzez realizację działań w uchwalonych i projektowanych Programach Ochrony Powietrza w województwach sąsiednich: mazowieckim i warmińsko-mazurskim oraz w innych województwach w Polsce.

Drugim istotnym źródłem ww. zanieczyszczeń jest lokalna emisja powierzchniowa, czyli emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania paliwem stałym lokali mieszkalnych i usługowych w miastach strefy. Dlatego zaproponowano działania w celu obniżenia emisji powierzchniowej.

Emisja komunikacyjna nie jest istotnym źródłem pyłów w strefie podlaskiej, jednak ze względu na stale rosnące natężenie ruchu jest to ten rodzaj emisji, który ciągle będzie rósł. Stąd konieczne jest wdrażanie wielu działań, aby stężenia z komunikacji malały, a nie rosły.

### Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:

Szczegółowe działanie naprawcze określono dla miasta Łomża, gdzie pomiary stężeń zanieczyszczeń wykonywane przez WIOŚ w Białymstoku wskazały na przekroczenia wartości standardów jakości powietrza oraz dla miasta Suwałki.

Możliwe do wykonania i najskuteczniejsze działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej to:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, głównie w zabudowie jednorodzinnej.

Wybór wyżej wymienionych działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań. Należałoby zwrócić uwagę na problem termomodernizacji. Działanie to jest zasadne i skuteczne kiedy dotyczy:

- 1) Termomodernizacji budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych;
- 2) Termomodernizacji budynków należących do osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy, olejowy lub węglowy;
- 3) Termomodernizacji budynków użyteczności publicznej gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy, olejowy lub węglowy.

Skonstruowany w ramach opracowania scenariusz naprawczy opiera się na wymianie źródeł grzewczych, jednakże wszelkie dodatkowe działania spowodują szybsze osiągnięcie standardów jakości powietrza.

W pierwszej kolejności w proponowanym scenariuszu naprawczym uwzględniono działania zawarte w UCHWALE NR XXVII/329/09 SEJMIKU WOJEWODZTWA PODLASKIEGO z dnia 27 kwietnia 2009 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Łomża”. Zaproponowane tam działania zakładają redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10 w Łomży wg. poniższej tabeli:

Tabela 32 Proponowana redukcja emisji powierzchniowej dla wybranych obszarów miasta Łomży

Lp.	Nazwa obszaru bilansowego	stopień redukcji
1	Os. Piaski, Os. Narew, Os. Maria	20%
2	Os. Nowa Łomżyca, Os. Staszica	30%
3	Os. Skowronki, Os. Parkowe, Os. Młodych	25%
8	Os. Słoneczne	30%
9	Os. Łomżyca I	25%

Źródło Program ochrony powietrza dla miasta Łomży – UZASADNIENIE, 2008, Atmoterm S.A., Opole

Obniżenie emisji zastosowane w odniesieniu do pyłu zawieszony PM10 daje redukcję emisji PM2,5 na podobnym poziomie (łącznie około 30%).

Równocześnie redukcję emisji można uzyskać poprzez zastosowanie różnych rozwiązań technologicznych. Dużo szybciej osiągnie się efekt w momencie gdy do ogrzewania zastosuje się ogrzewanie bezemisyjne (prąd lub ciepło sieciowe). Aby uzyskać ww. efekt ekologiczny należy wymienić stare piece na paliwa stałe w około 20 budynkach wielorodzinnych oraz około 1 200 budynkach jednorodzinnych zlokalizowanych głównie w obszarach przekroczeń. Jeżeli zastosuje się wymianę na ogrzewanie gazowe lub piece retortowe to ilość mieszkań/domów musi być odpowiednio większa zgodnie z tabelą 21 w Tomie I opracowania.

**W przypadku zastosowania powyższego działania uzyskamy oczekiwany efekt ekologiczny dla pyłu zawieszony PM10 oraz PM2,5 w Łomży.**

Działanie otrzymuje kod PdmŁoZSo. Równocześnie należy wspierać wszelkie działania związane ze wzrostem efektywności energetycznej (wymiana źródeł ciepła oraz termomodernizacja) wykonywane przez podmioty indywidualne na terenie całej strefy podlaskiej.

W celu obniżenia emisji powierzchniowej w Suwałkach, należy wymienić ogrzewanie węglowe w ok. 5 tys. m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań w zabudowie jedno i wielorodzinnej. W związku z tym, iż w Suwałkach nie występuje sieć gazowa, proponuje się podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej, wymianę na ogrzewanie ekologiczne bądź na nowoczesne piece retortowe. W wyniku tego działania emisja powierzchniowa w Suwałkach ulegnie redukcji o ok. 1,6%. Działanie otrzymuje kod PdmSuZSo.

Ponadto proponuje się włączenie w zakres działań systematyczną wymianę starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych, wprowadzenie alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) oraz termomodernizację budynków w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej w całej strefie podlaskiej, ze szczególnym uwzględnieniem miast: Augustów, Hajnówka, Łapy, Bielsk Podlaski (kod działania PdPodWEg).

#### **Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:**

Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji pyłu zawieszony PM10 jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Tabele obrazujące skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszony PM10, zawartych są w rozdziale 4.3.1. Tomu I niniejszego opracowania.

W zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego zakłada się redukcję ładunku pyłu unoszonego z jezdni w czasie ruchu samochodów. Zadanie to zostanie osiągnięte przez

czyszczenie jezdni, najlepiej na mokro, z częstotliwością około raz w tygodniu, w zależności od możliwości finansowych.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM10 w miastach z obszarami przekroczeń w strefie podlaskiej o około 5%. Omówione działanie otrzymuje kod **PdPodMMu**.

Ponadto zaproponowano działa związane z eliminacją zanieczyszczeń komunikacyjnych poprzez:

- Modernizację i remonty dróg (szczególnie likwidację nawierzchni nieutwardzonych) – kod działania PdPodMRd;
- Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego, w celu zmiany sposobu poruszania się mieszkańców z indywidualnego na zbiorowy – kod działania PdPodSTp;
- Rozwój ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej – kod działania PdPodSro;

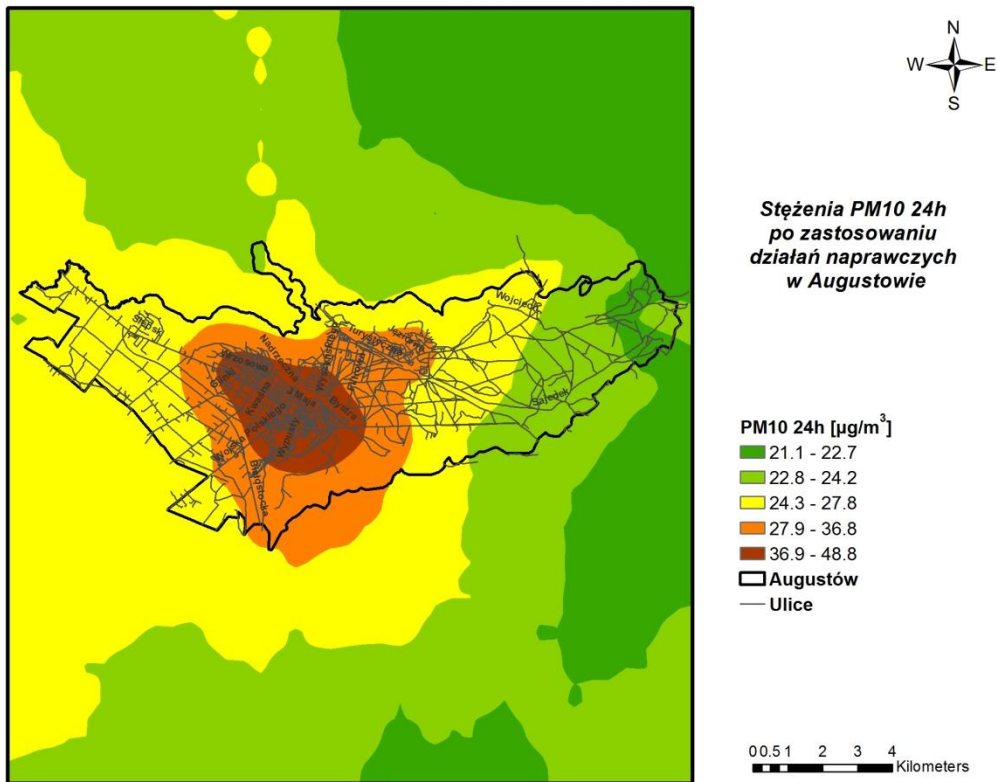
### **Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń substancji zanieczyszczających w sposób bezpośredni lub pośredni**

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest pył, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczynić się do jego powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Ponadto elementem, który można wykorzystać w tego typu kampaniach jest uwypuklenie korzyści ekonomicznych jaką niesie wymiana źródeł ciepła wraz z termomodernizacją. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **PdPodEEk**.

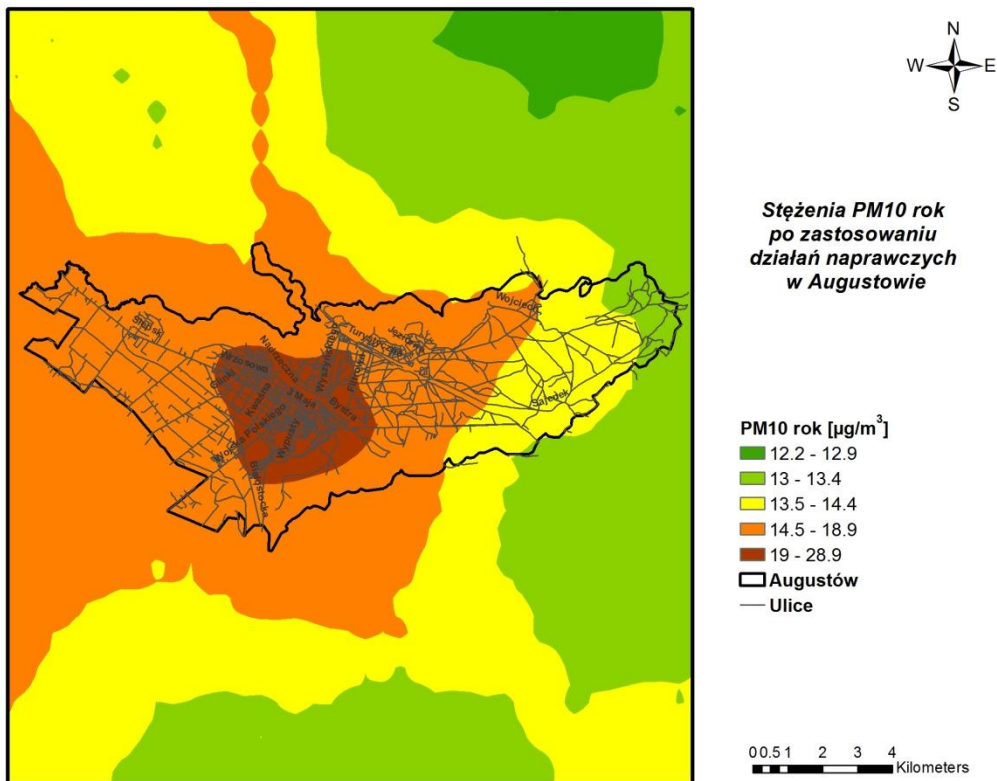
W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne. Ponadto należy uchwalić plany zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne. Działaniu nadaje się kod **PdPodPZp**.

W ramach dodatkowych działań naprawczych zaleca się także zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast (kod działania PdBiaZUz). Zieleń zatrzymuje i wchłania zanieczyszczenia. Proponuje się także działania związane z obniżeniem emisji pyłu z inwestycji budowlanych, co pomoże zmniejszyć tło pyłu zawieszonego w strefie (kod działania PdPodRIB).



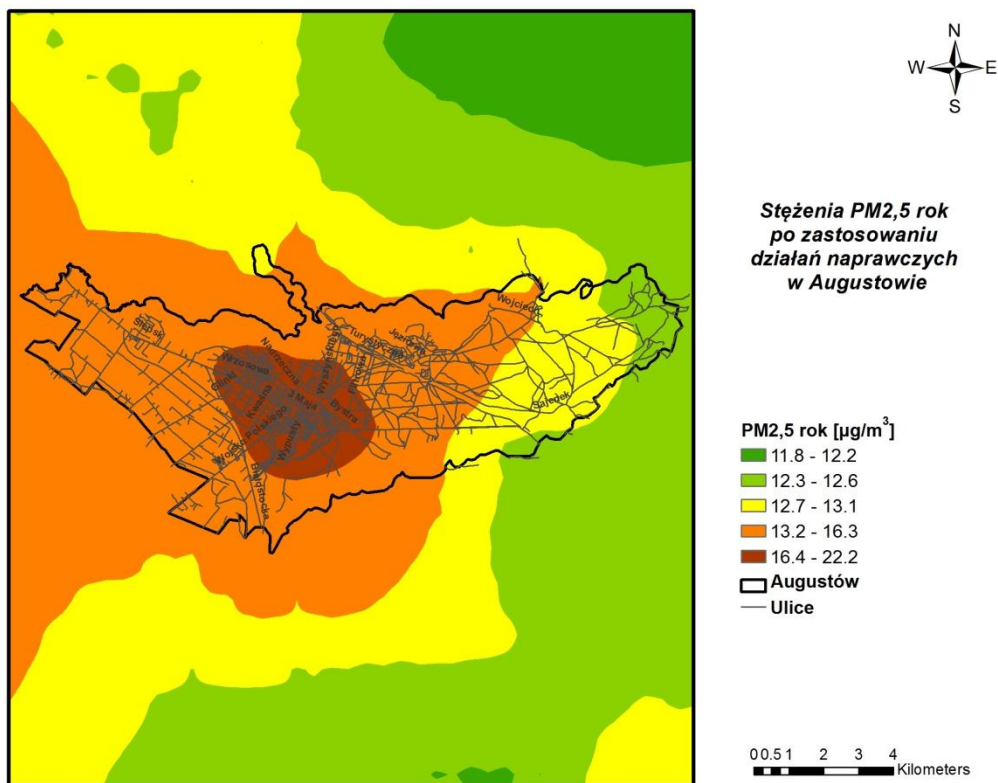


Rysunek 57 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 24h po zastosowaniu działań naprawczych w Augustowie

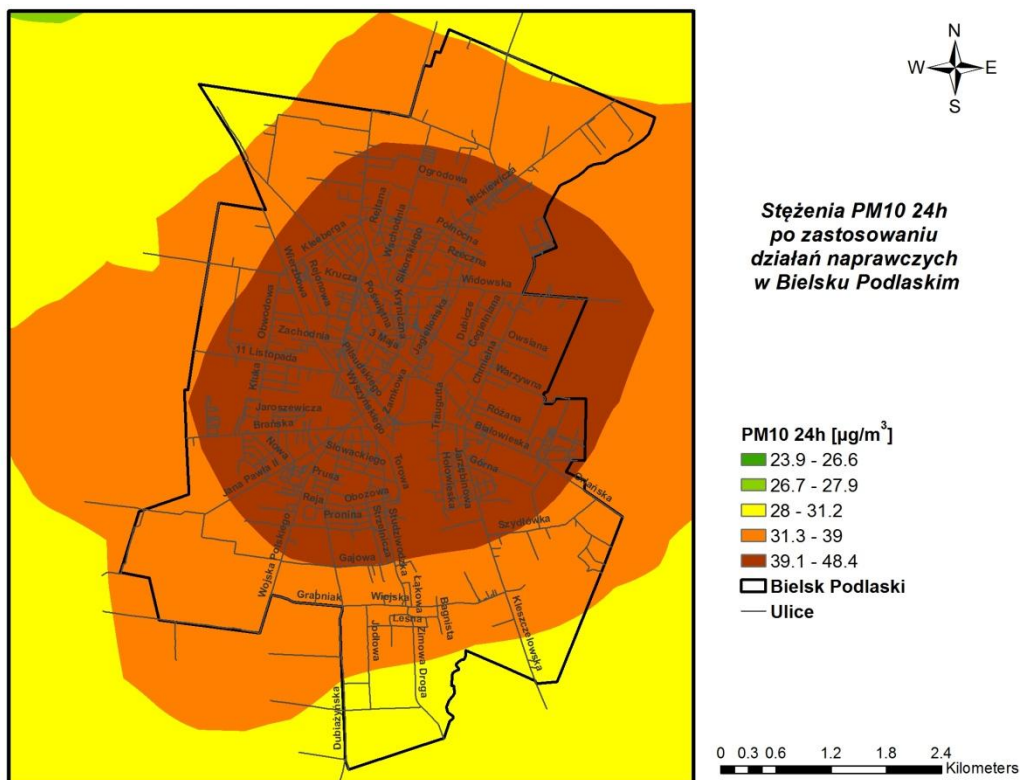


Rysunek 58 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Augustowie



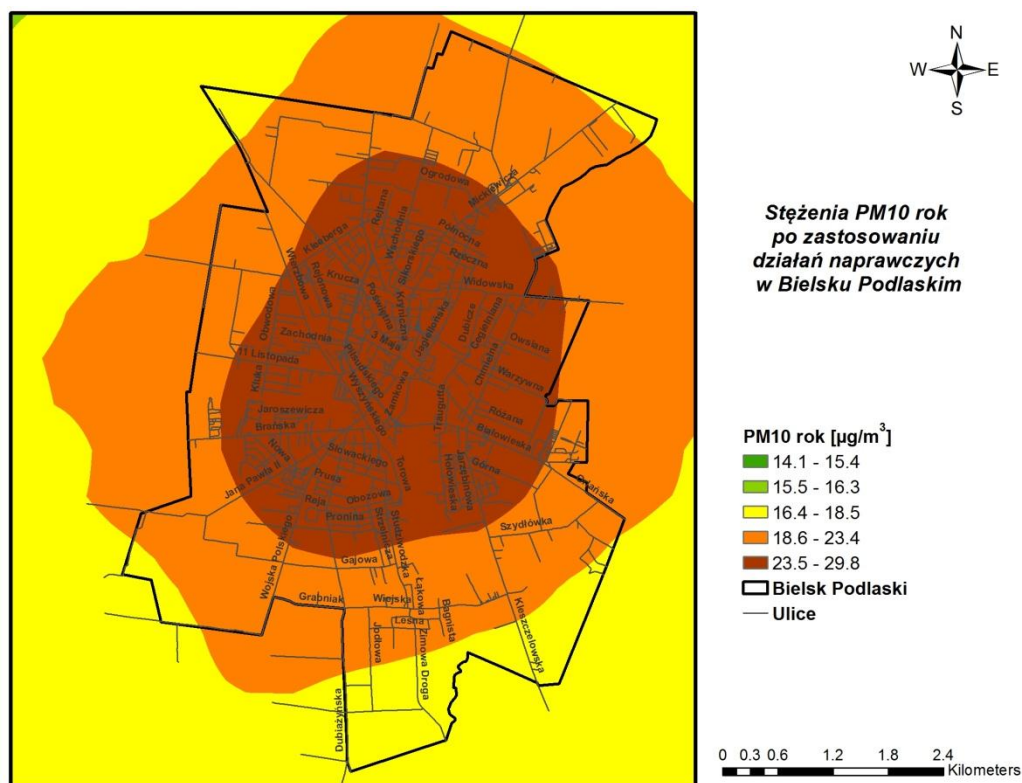


Rysunek 59 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> rok po zastosowaniu działań naprawczych w Augustowie

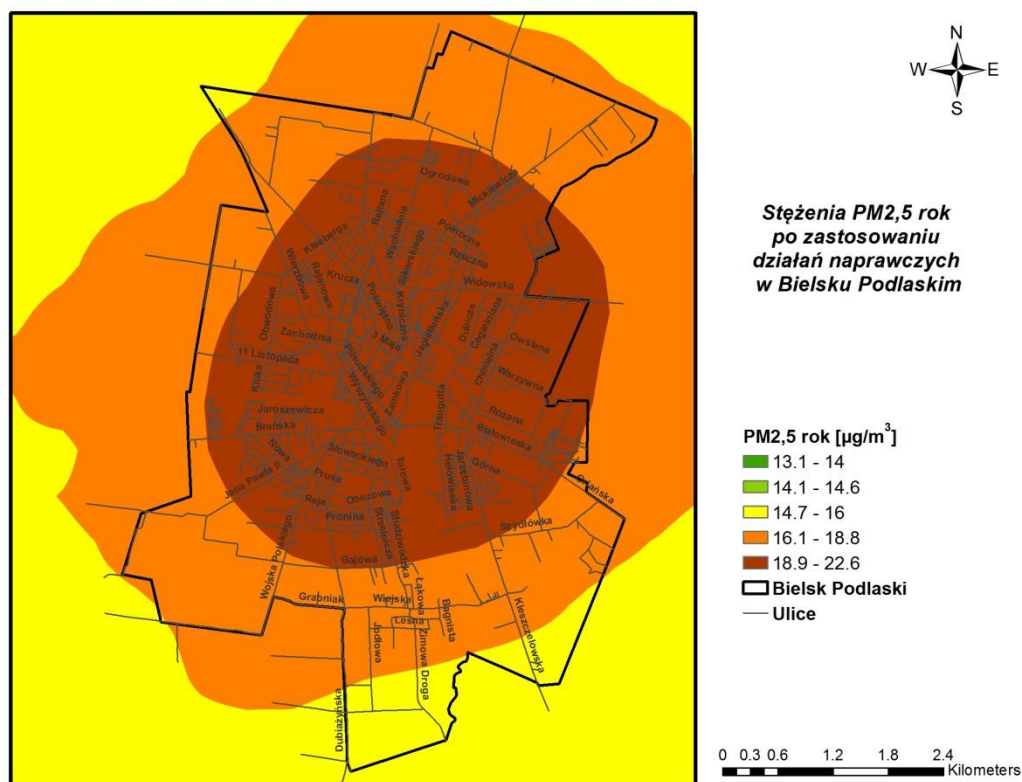


Rysunek 60 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 24h po zastosowaniu działań naprawczych w Bielsku Podlaskim

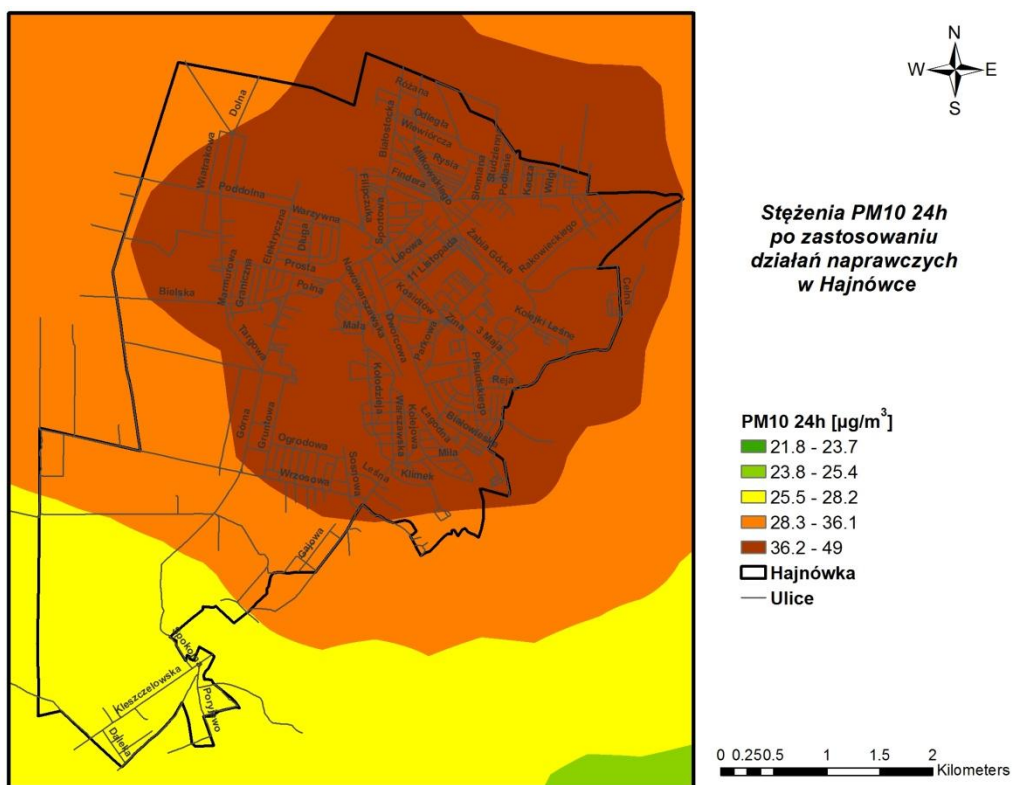
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
TOM II – pył zawieszony PM10



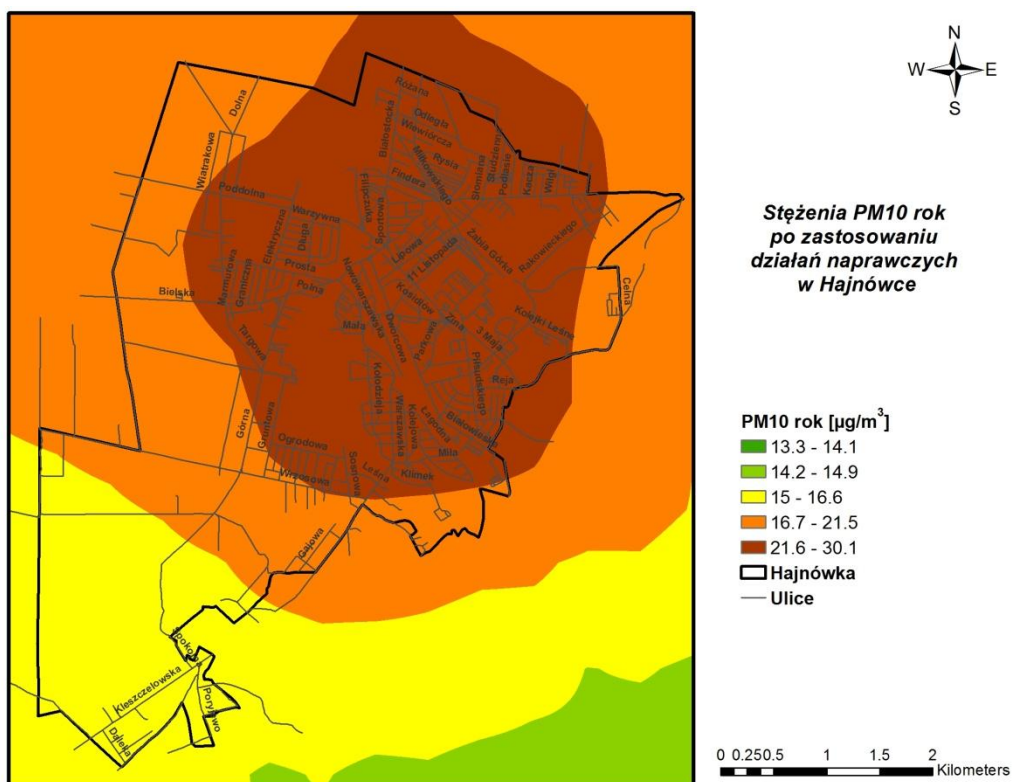
Rysunek 61 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Bielsku Podlaskim



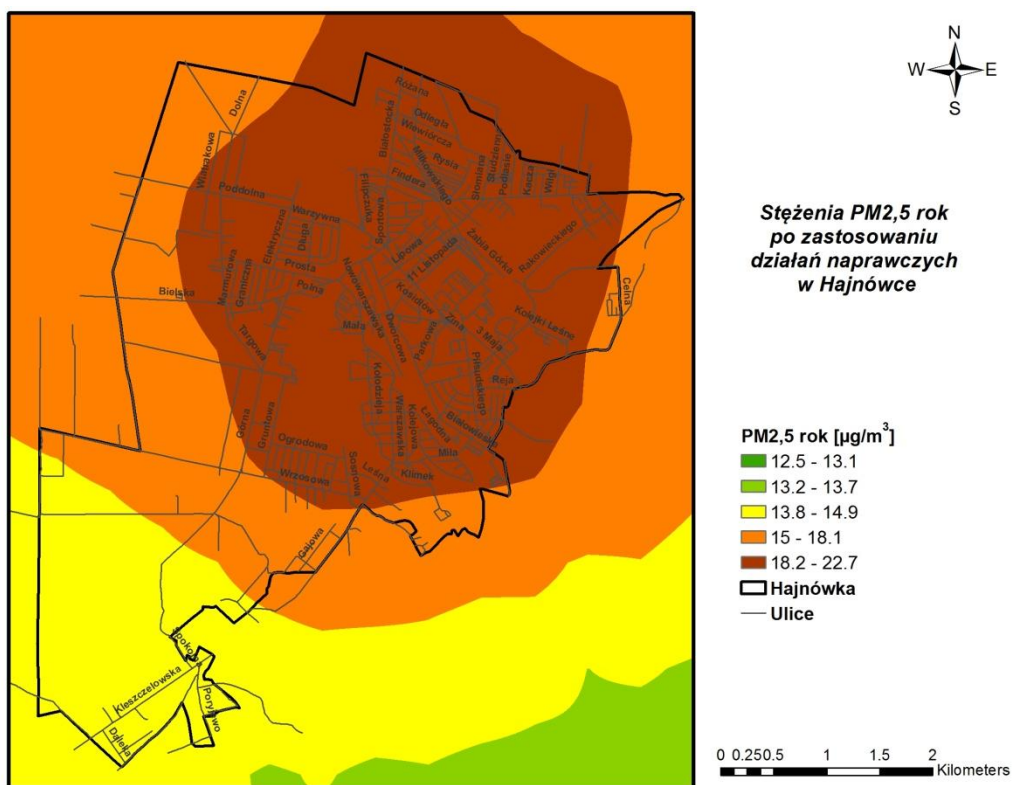
Rysunek 62 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM2,5 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Bielsku Podlaskim



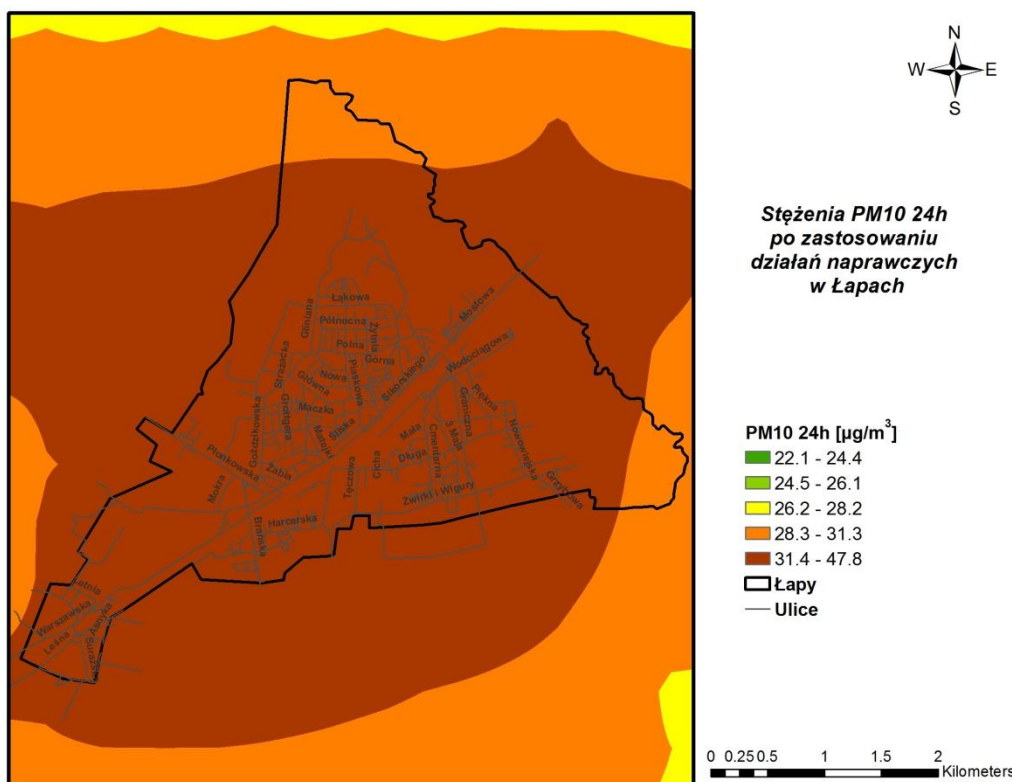
Rysunek 63 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 24h po zastosowaniu działań naprawczych w Hajnówce



Rysunek 64 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Hajnówce

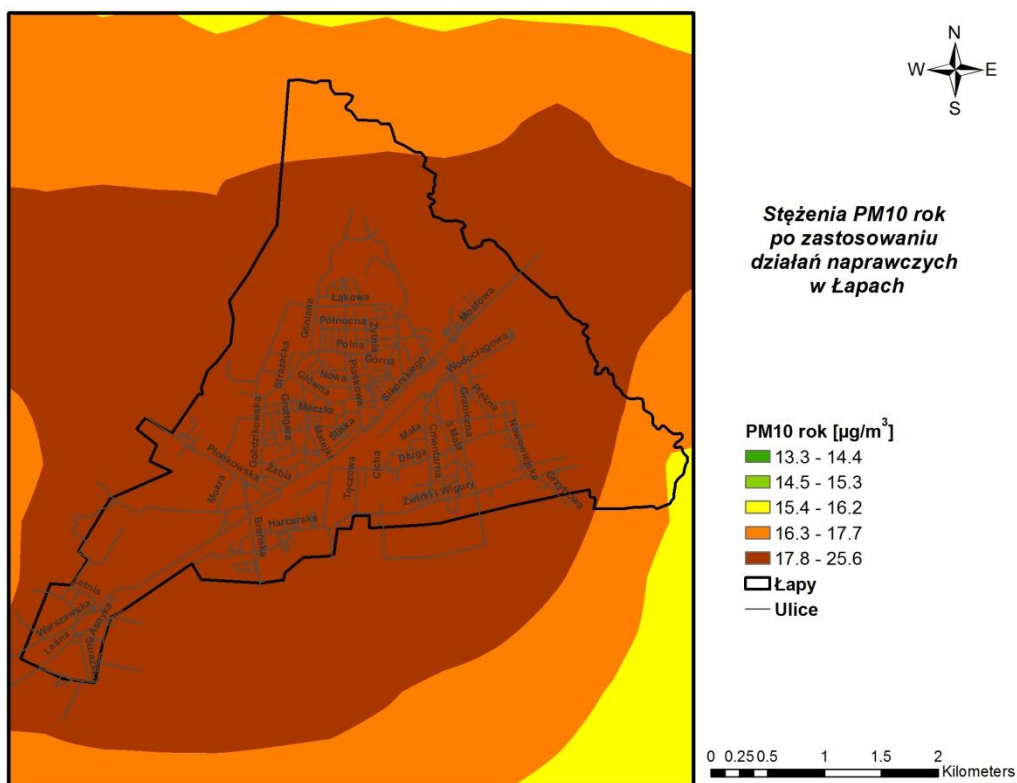


Rysunek 65 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> rok po zastosowaniu działań naprawczych w Hajnówce

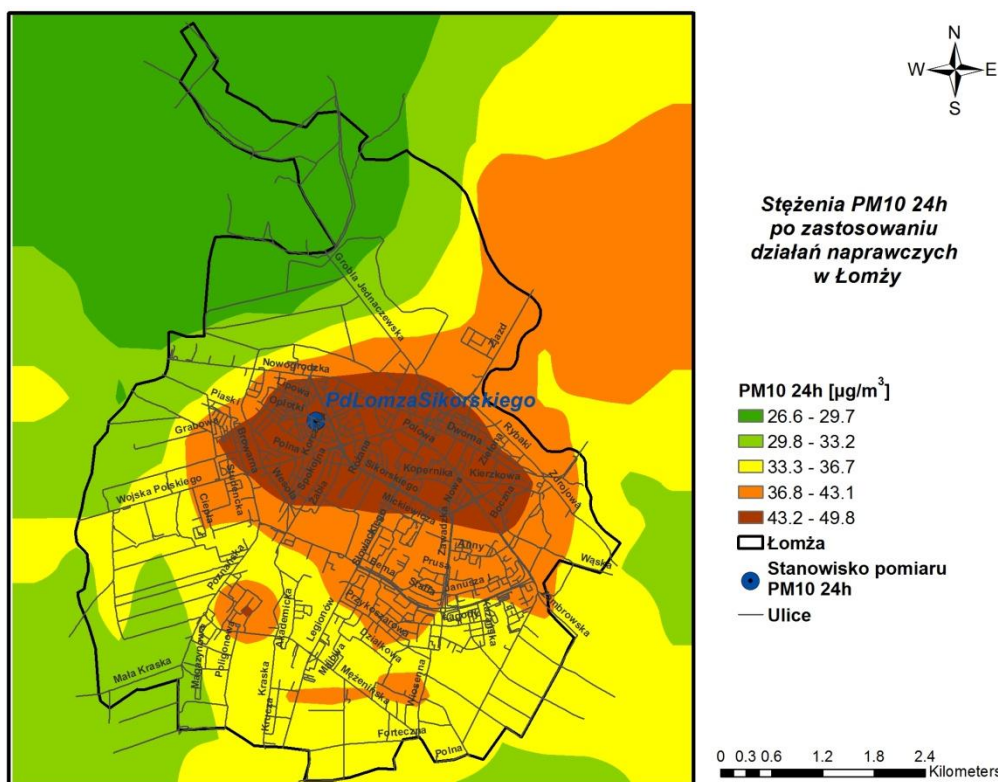


Rysunek 66 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 24h po zastosowaniu działań naprawczych w Łapach

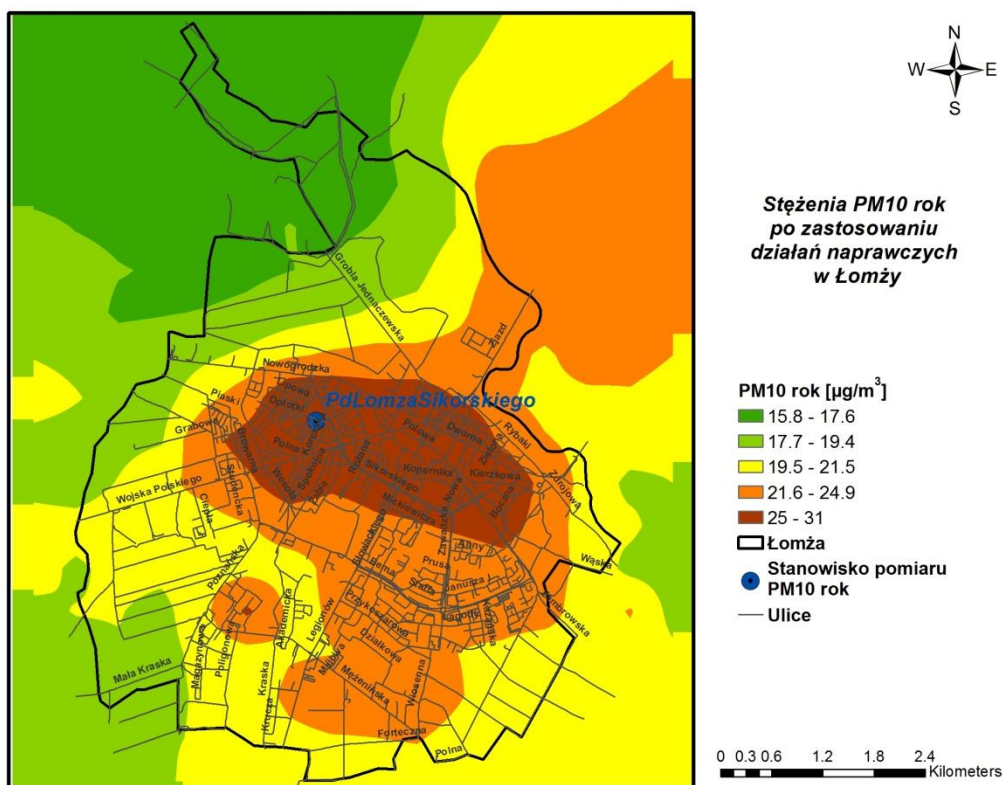




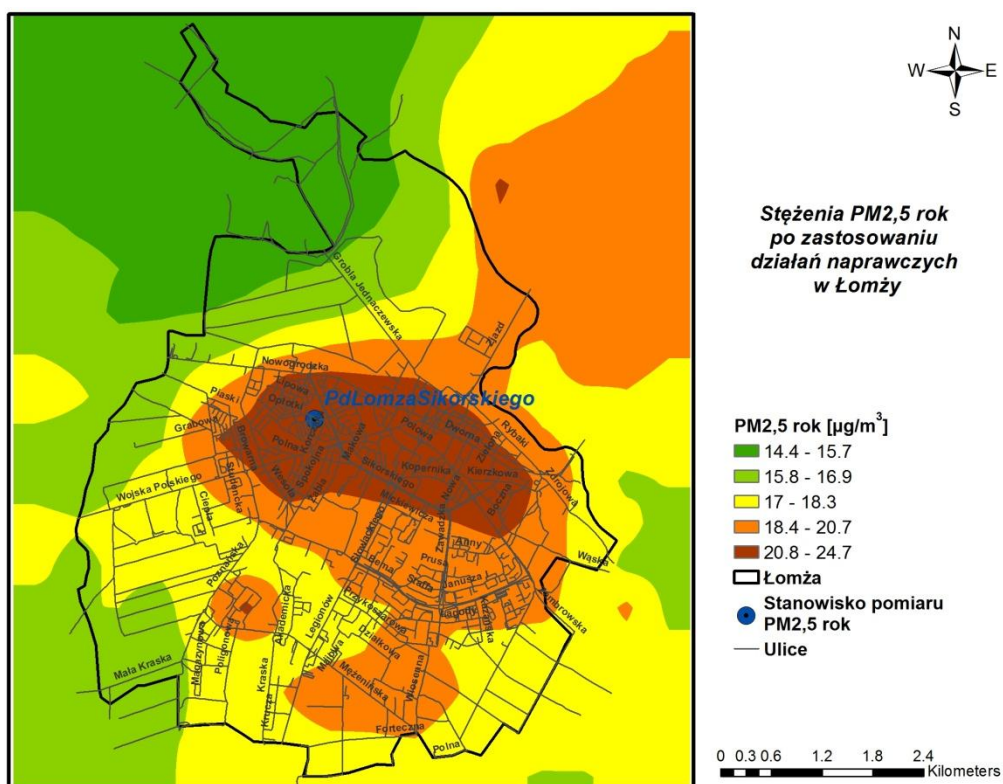
Rysunek 67 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Łapach



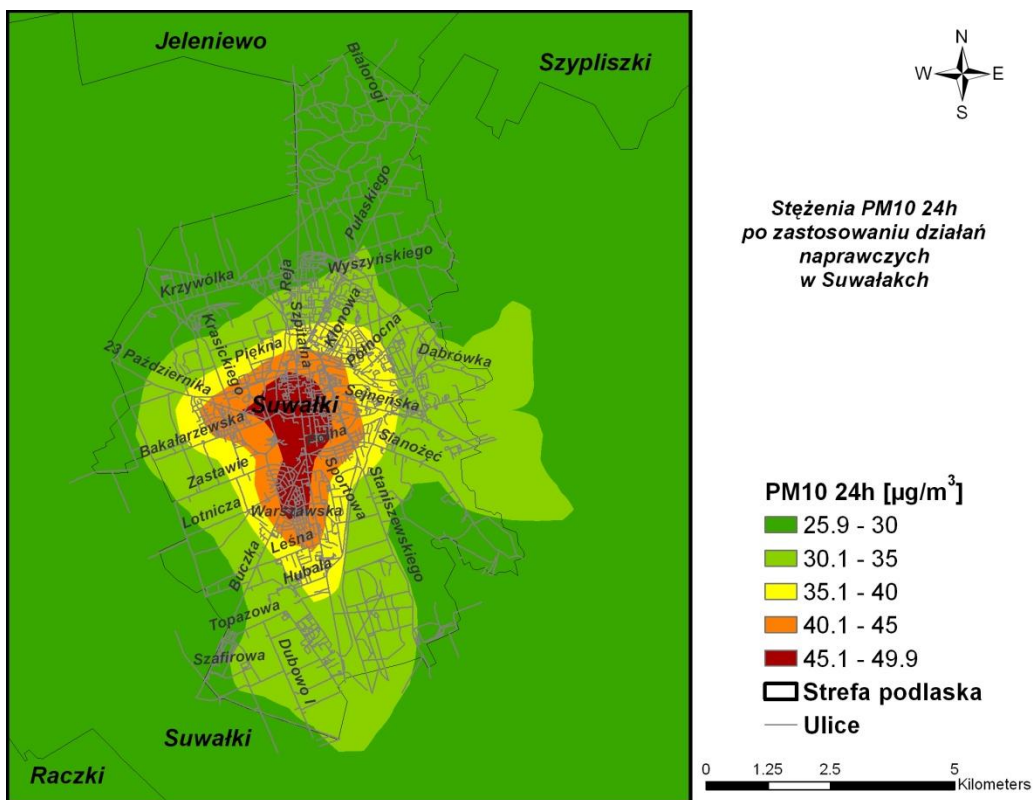
Rysunek 68 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 24h po zastosowaniu działań naprawczych w Łomży



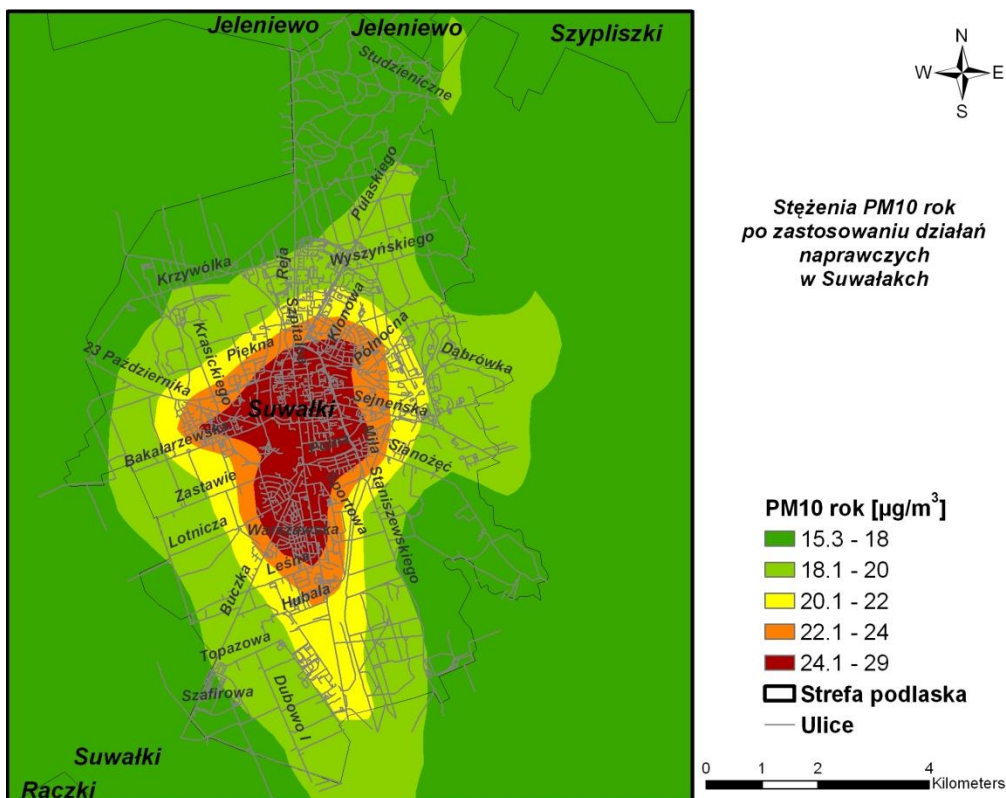
Rysunek 69 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Łomży



Rysunek 70 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM2,5 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Łomży



Rysunek 71 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Suwałkach



Rysunek 72 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM2,5 rok po zastosowaniu działań naprawczych w Suwałkach

## Spis ilustracji

RYSUNEK 1 UDZIAŁ PROCENTOWY EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW POZA STREFĄ PODLASKĄ W 2012 R.	7
RYSUNEK 2 UDZIAŁ PROCENTOWY EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ZE STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	8
RYSUNEK 3 EMISJA PUNKTOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	9
RYSUNEK 4 EMISJA POWIERZCHNIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	10
RYSUNEK 5 EMISJA LINIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	11
RYSUNEK 6 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z TŁA REGIONALNEGO W 2012 R.	13
RYSUNEK 7 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z TŁA REGIONALNEGO W 2012 R.	13
RYSUNEK 8 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z TŁA CAŁKOWITEGO W 2012 R.	14
RYSUNEK 9 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z TŁA CAŁKOWITEGO W 2012 R.	15
RYSUNEK 10 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z ŁĄCZNEJ EMISJI WSZYSTKICH TYPÓW W 2012 R.	16
RYSUNEK 11 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z ŁĄCZNEJ EMISJI WSZYSTKICH TYPÓW W 2012 R.	17
RYSUNEK 12 PRZEWAGI POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW EMISJI W STĘŻENIACH CAŁKOWITYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	18
RYSUNEK 13 PRZEWAGI POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW EMISJI W STĘŻENIACH CAŁKOWITYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	18
RYSUNEK 14 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., BIELSK PODLASKI – PD12SPDPM10D01	22
RYSUNEK 15 PRZEWIĄŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., BIELSK PODLASKI – PD12SPDPM10D01	23
RYSUNEK 16 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., HAJNÓWKA – PD12SPDPM10D02	23
RYSUNEK 17 PRZEWIĄŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., HAJNÓWKA – PD12SPDPM10D02	23
RYSUNEK 18 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., AUGUSTÓW – PD12SPDPM10D03	24
RYSUNEK 19 PRZEWIĄŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., AUGUSTÓW – PD12SPDPM10D03	24
RYSUNEK 20 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., ŁOMŻA – PD12SPDPM10D04	25
RYSUNEK 21 PRZEWIĄŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., ŁOMŻA – PD12SPDPM10D04	25
RYSUNEK 22 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., ŁAPY – PD12SPDPM10D05	26



RYSUNEK 23 PRZEWAŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., ŁAPY – PD12SPDPM10D05	26
RYSUNEK 24 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., SUWAŁKI – PD12SPDPM10D06	27
RYSUNEK 25 PRZEWAŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., SUWAŁKI – PD12SPDPM10D06	27
RYSUNEK 26 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 24H PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W AUGUSTOWIE.	31
RYSUNEK 27 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W AUGUSTOWIE.	31
RYSUNEK 28 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W AUGUSTOWIE.	32
RYSUNEK 29 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 24H PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W BIELSKU PODLASKIM.	32
RYSUNEK 30 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W BIELSKU PODLASKIM.	33
RYSUNEK 31 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W BIELSKU PODLASKIM.	33
RYSUNEK 32 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 24H PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W HAJNÓWCE.	34
RYSUNEK 33 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W HAJNÓWCE.	34
RYSUNEK 34 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W HAJNÓWCE.	35
RYSUNEK 35 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 24H PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ŁAPACH.	35
RYSUNEK 36 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ŁAPACH.	36
RYSUNEK 37 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 24H PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ŁOMŻY.	36
RYSUNEK 38 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ŁOMŻY.	37
RYSUNEK 39 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ŁOMŻY.	37
RYSUNEK 40 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W SUWAŁKACH.	38
RYSUNEK 41 STĘŻENIA CAŁKOWITE PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 ROK PO ZASTOSOWANIU DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W SUWAŁKACH.	38

## Spis tabel

TABELA 1 BILANS EMISJI NAPŁYWOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.....	7
TABELA 2 BILANS EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z OBSZARU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R. ....	8
TABELA 3 NAJWIĘKSI EMITENCI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ .....	9
TABELA 4. DOPUSZCZALNA NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA .....	19
TABELA 5 NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.....	19
TABELA 6 CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ PM10 24H W STREFIE PODLASKIEJ W 2012R.....	21
TABELA 7 PROPONOWANA REDUKCJA EMISJI POWIERZCHNIOWEJ DLA WYBRANYCH OBSZARÓW MIASTA ŁOMŻY .....	29



**ZARZĄD WOJEWÓDZTWA  
PODLASKIEGO**

## Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

**TOM III – pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>**



Narodowy Fundusz Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Dofinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej**

**2013 rok**

**OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:**



**Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych  
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.  
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2  
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52**

**Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria”  
Sp. z o.o.**

**Główny Projektant:** Mariola Fijołek  
Małgorzata Paciorek  
Magdalena Balun  
Agnieszka Bemka  
Daniel Kałdonek  
Łukasz Knapik  
Aneta Pulikowska  
Wojciech Trapp

**Prezes Zarządu:** Wojciech Trapp



## Spis treści

1.	Emisja pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r. ....	6
1.1.	Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> .....	6
1.2.	Emisja pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> z terenu strefy podlaskiej.....	7
2.	Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania.....	10
2.1.	Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej w 2012 r. ....	10
2.1.1.	Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie pochodzące z napływu.....	10
2.2.	Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej.....	12
2.3.	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych.....	14
2.4.	Obszary zagrożeń.....	16
2.5.	Scenariusze naprawcze dla strefy aglomeracja wrocławska w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM <sub>2,5</sub> .....	21



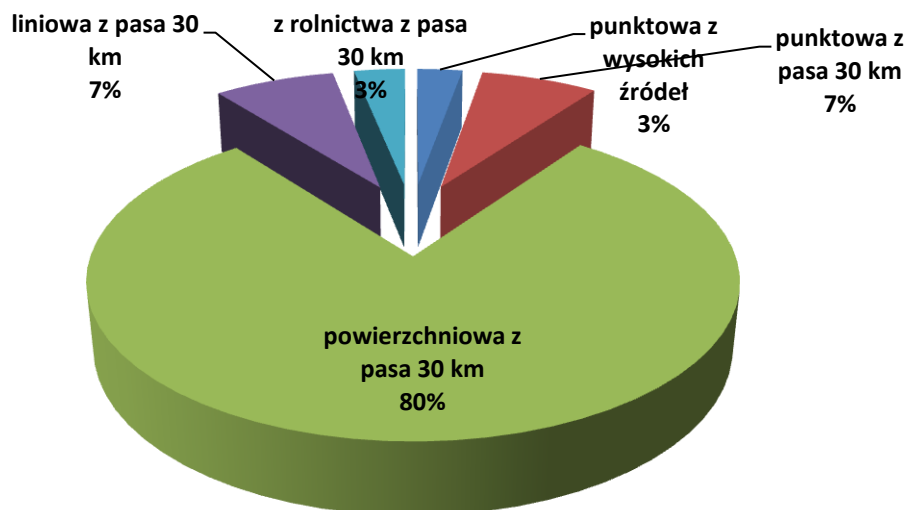
### 3. Emisja pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r.

#### 3.1. Emisja napływowa pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub>

Emisja napływowa pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej wynosi ponad 8,1 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy – 80%. Udział emisji liniowej i punktowej z pasa 30 km wokół strefy stanowi po 7% całkowitej emisji napływowej. Najmniejsze są udziały emisji punktowej z wysokich źródeł z województw sąsiednich poza pasem 30 km oraz emisji z działalności rolniczej z pasa, które stanowią po 3%.

Tabela 33 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł	227,0
punktowa z pasa 30 km	585,0
powierzchniowa z pasa 30 km	6 468,0
liniowa z pasa 30 km	605,0
z rolnictwa z pasa 30 km	256,0
<b>SUMA</b>	<b>8 141,0</b>



Rysunek 73 Udział procentowy emisji pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> poszczególnych typów poza strefą podlaską w 2012 r.

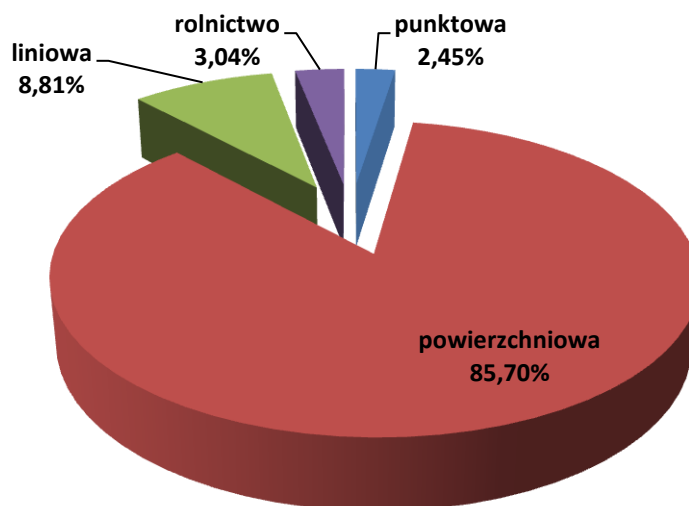


### 3.2. Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy podlaskiej

Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z obszaru strefy podlaskiej została zinwentaryzowana na poziomie ponad 14,7 tys. Mg, z czego aż 88% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych, 9% emisja liniowa, emisja z rolnictwa 3%, a najmniejszy jest udział emisji punktowej stanowiącej 2,5% emisji całkowitej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

Tabela 34 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z obszaru strefy podlaskiej w 2012 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]
punktowa	361.0
powierzchniowa	12 614.0
liniowa	1 296.0
rolnictwo	447.4
<b>SUMA</b>	<b>14 718.4</b>



Rysunek 74 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> poszczególnych typów ze strefy podlaskiej w 2012 r.

#### Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

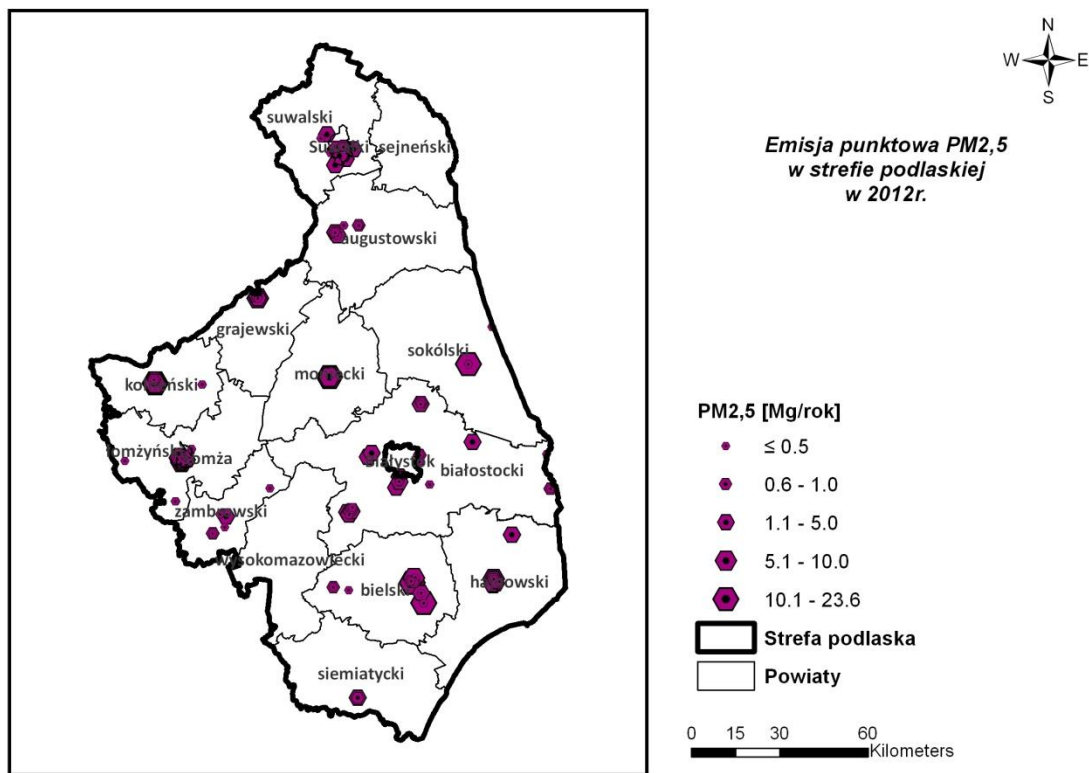
Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z obszaru strefy podlaskiej oszacowano na 361 Mg, co stanowi 3% emisji ze strefy.

Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje emisję pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

Poniżej zamieszczono głównych emitentów pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie:

Tabela 35 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej

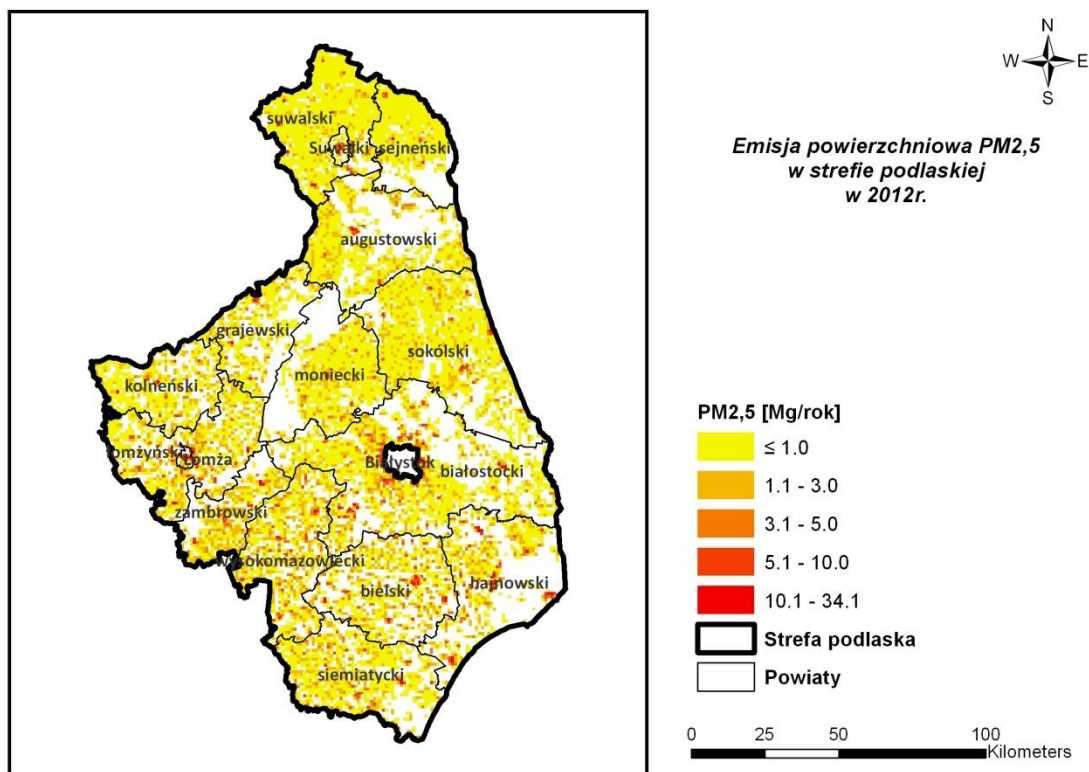
Lp.	Nazwa	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> [Mg]
1	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Łomży	44,1
2	Zakład Produkcji Mleczarskiej KURPIANKA Kolno	35,4
3	SWEDSPAN Polska Sp. z o. o. Koszki	24,2
4	MLEKOWITA Sp. z o.o. Bielsk Podlaski	22,3
5	Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego w Łapach S.A.	22,2
6	Moniecka Spółdzielnia Mleczarska Mońki	17,9
7	Krajowa Spółka Cukrowa S.A. Oddział Cukrownia Łapy	15,6
8	Gryfskand Sp. z o.o. Zakład produkcji węgla aktywnych Hajnówka	15,3
9	Ceramika Budowlana LEWKOWO	14,6
10	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Grajewo	13,3



Rysunek 75 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy podlaskiej w 2012 r.

### Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

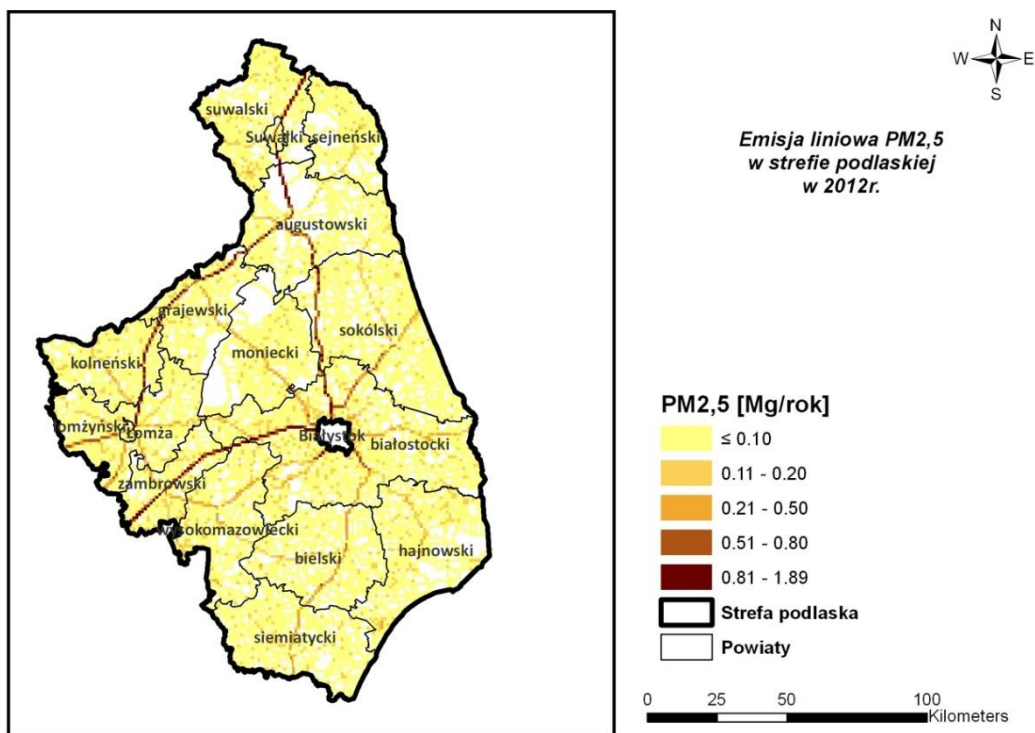
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy podlaskiej wynosi 88%. Ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 12,6 tys. Mg.



Rysunek 76 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy podlaskiej w 2012 r.

### Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> kształtuje się na poziomie 9%. Emisja została oszacowana na 1 296 Mg.



Rysunek 77 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy podlaskiej w 2012 r.

## **4. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania**

### **4.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej w 2012 r.**

#### **4.1.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie pochodzące z napływu**

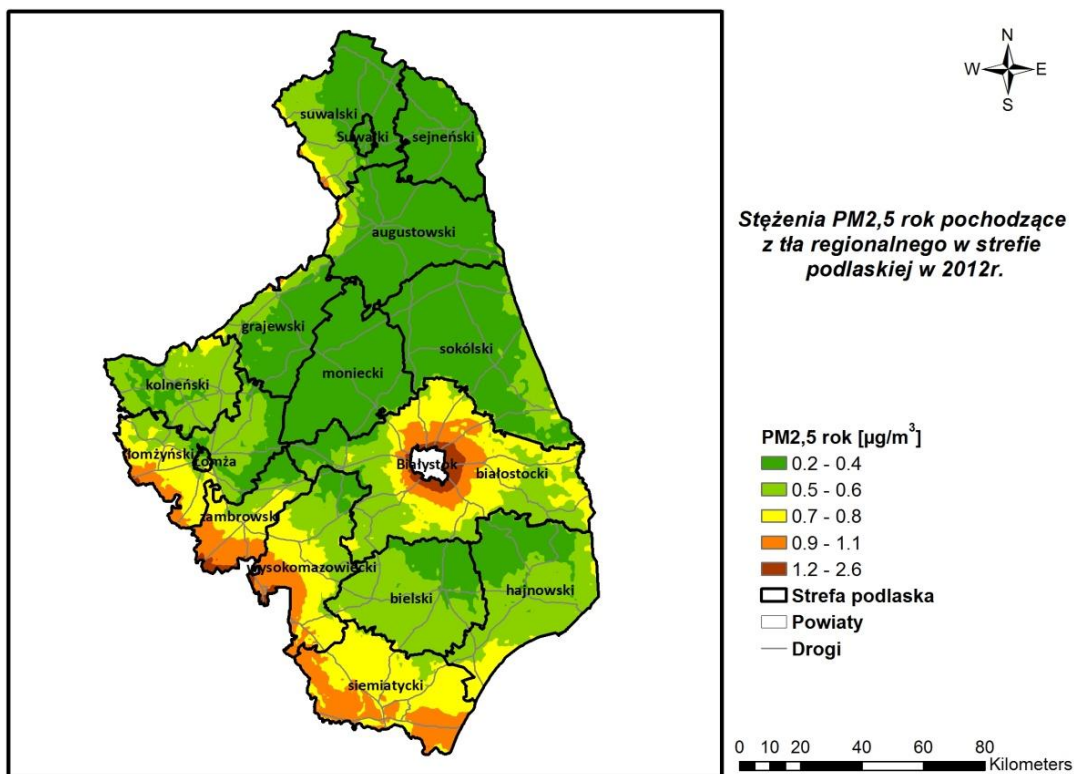
Jakość powietrza na obszarze strefy podlaskiej kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej strefą podlaską i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza aglomeracji w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

#### **Tło regionalne**

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy podlaskiej.

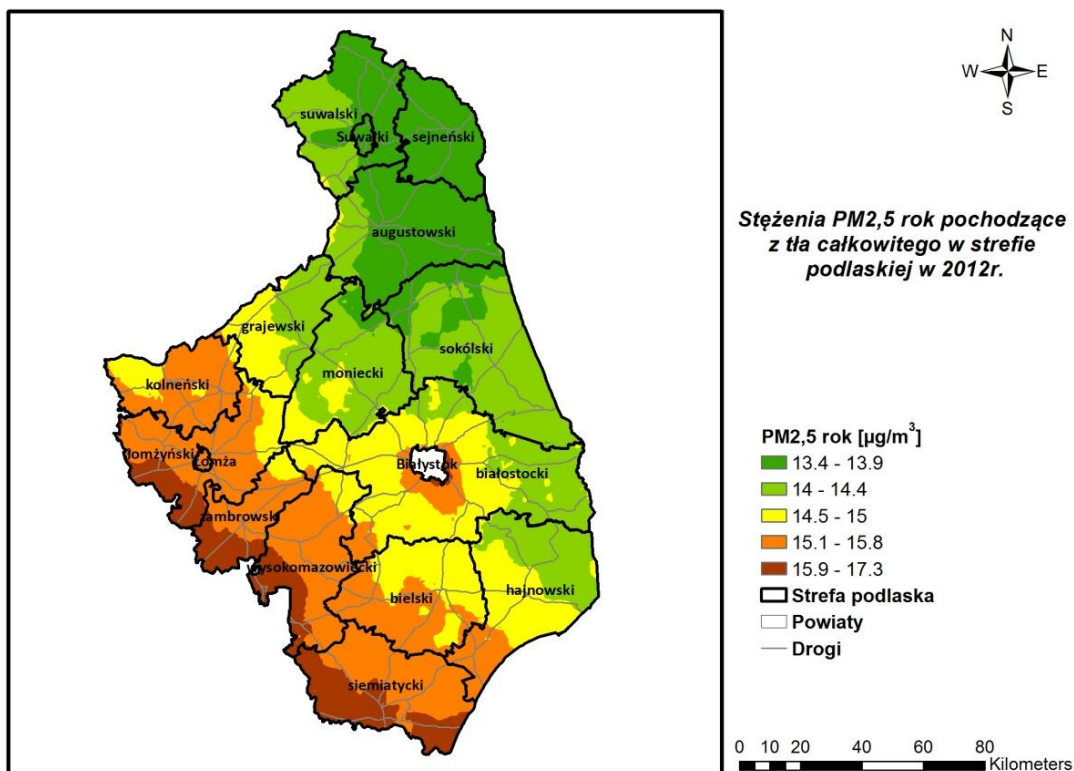
Tło regionalne pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania rok mieści się w zakresie od 0,2 do 2,6 µg/m<sup>3</sup>, a najwyższe wartości występują w południowej i południowo-zachodniej części strefy oraz wokół aglomeracji białostockiej.



Rysunek 78 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z tła regionalnego w 2012 r.

## Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy podlaskiej, wynosi od 13,4 do 17,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy podlaskiej jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga 69,2% poziomu dopuszczalnego w południowo-zachodniej części strefy.

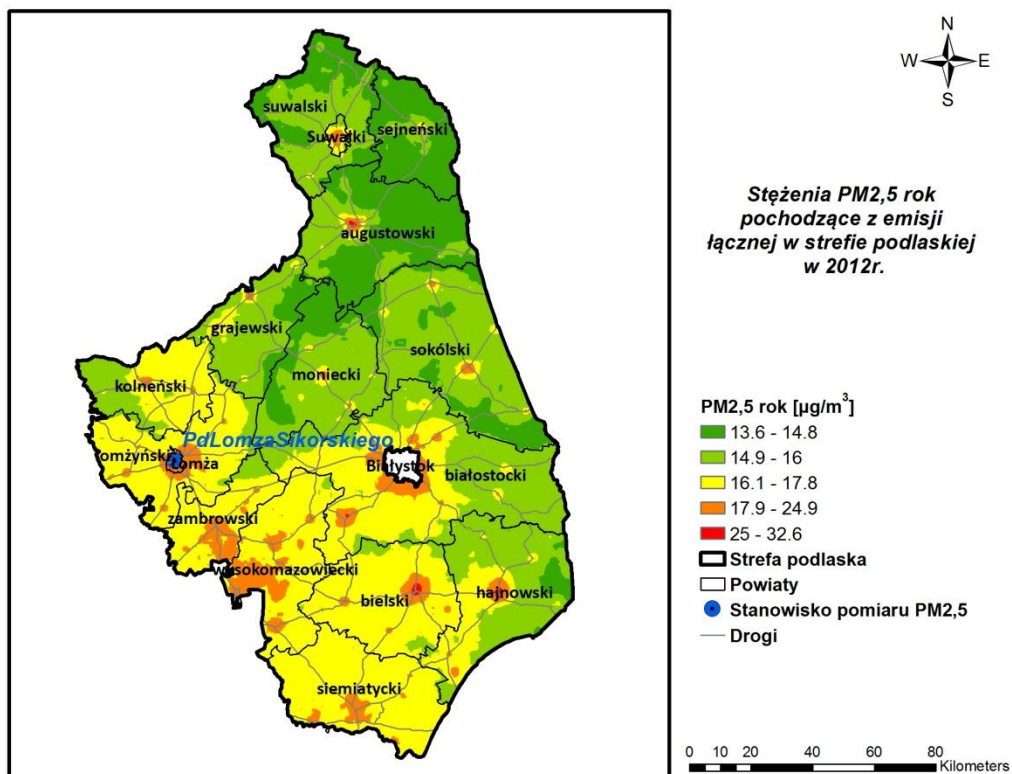


Rysunek 79 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z tła całkowitego w 2012 r.

## 4.2. Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej

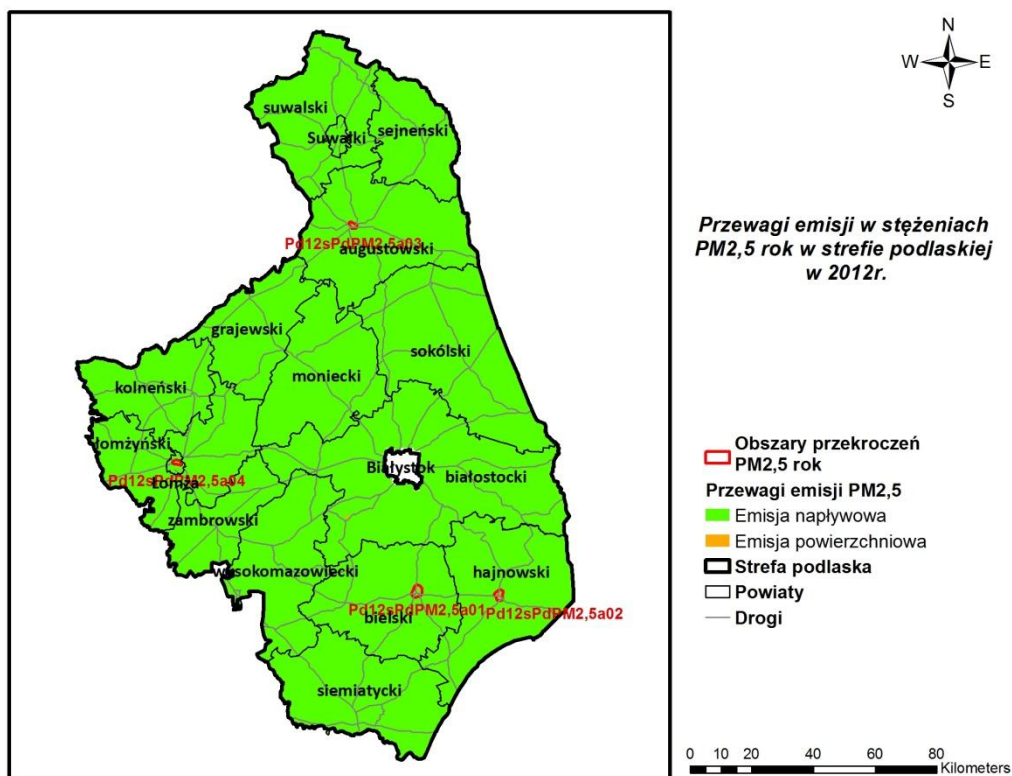
Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podlaskiej, osiągają wartości w przedziale od 13,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  do 32,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najwyższe stężenia dochodzą do 130,4% poziomu dopuszczalnego.





Rysunek 80 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.

W stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy na przeważającym obszarze strefy podlaskiej przeważa udział emisji napływowej.



Rysunek 81 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r.

### 4.3. Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

*Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032)* określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 36. Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, Ni, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	-	50%	50%	-	-



Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub> ,	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, Ni, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}$$

gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> wyznaczona modelowo.

Tabela 37 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej w 2012 r.

Stanowisko	Kod stacji	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> rok		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ]	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]
Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	33,2	30,0	9,6

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50% dla stężeń średnich dla roku i wynosi 9,6%.

#### 4.4. Obszary zagrożeń

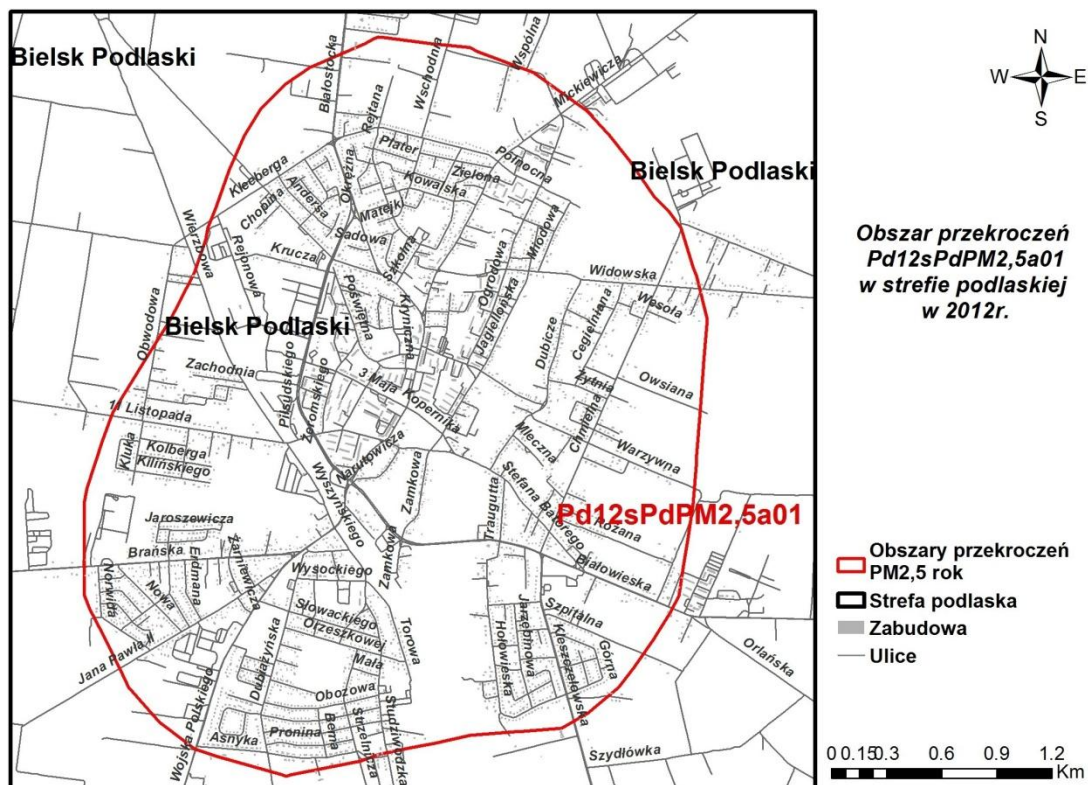
Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

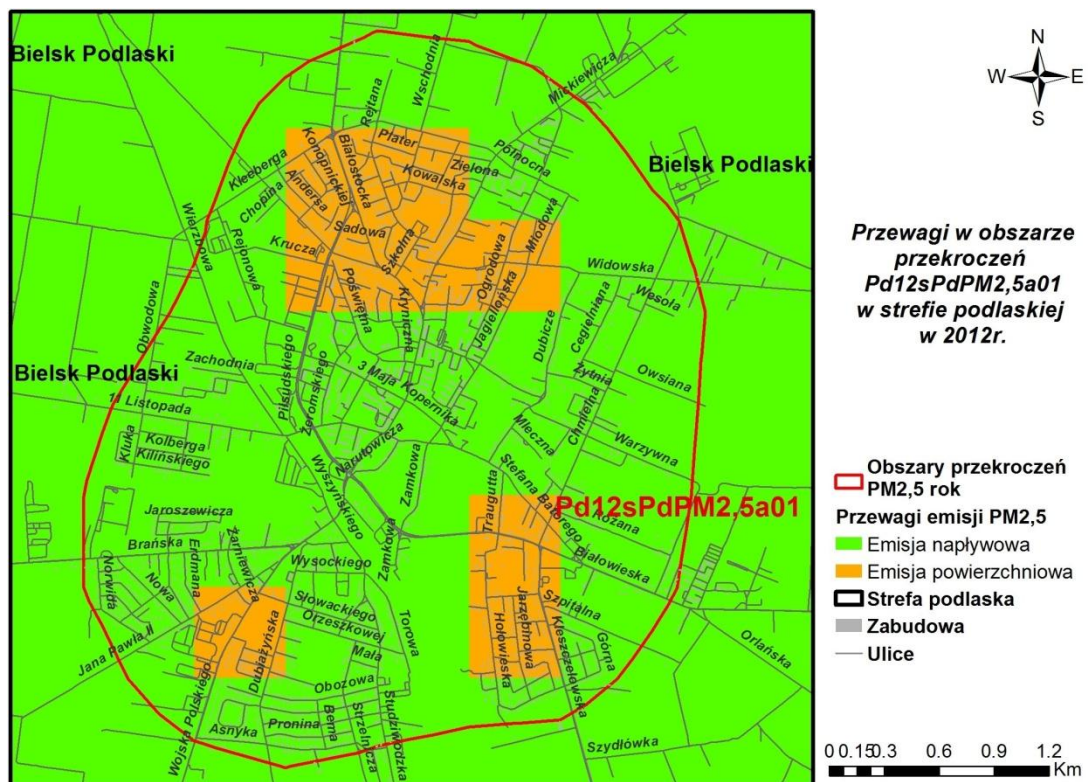
Na terenie strefy podlaskiej występują cztery obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy. Charakterystykę obszarów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 38 Charakterystyka obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> rok w strefie podlaskiej w 2012 r.

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]	Emisja odpowiedzialna za przekroczenia
1	Pd12sPdPM2,5a01	Bielsk Podlaski	Miejski	330,0	10,3 / 15,8 tys. / 32,6 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
2	Pd12sPdPM2,5a02	Hajnówka	Miejski	231,0	7,6 / 11,2 tys. / 32,6 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
3	Pd12sPdPM2,5a03	Augustów	Miejski	126,2	3,4 / 17,5 tys. / 32,3 / -	Emisja powierzchniowa, napływ
4	Pd12sPdPM2,5a04	Łomża	Miejski	42,4	3,5 / 20,6 tys. / 30,0 / 33,2	Emisja powierzchniowa, napływ

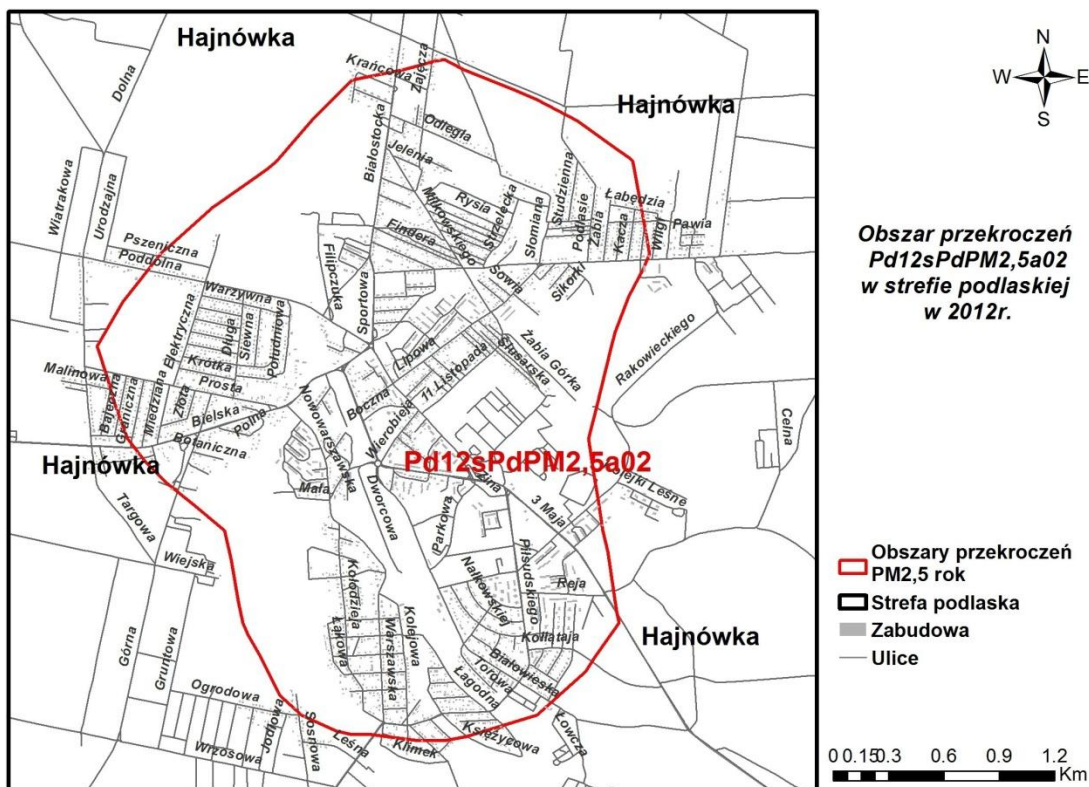


Rysunek 82 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Bielsk Podlaski – Pd12sPdPM<sub>2,5a01</sub>

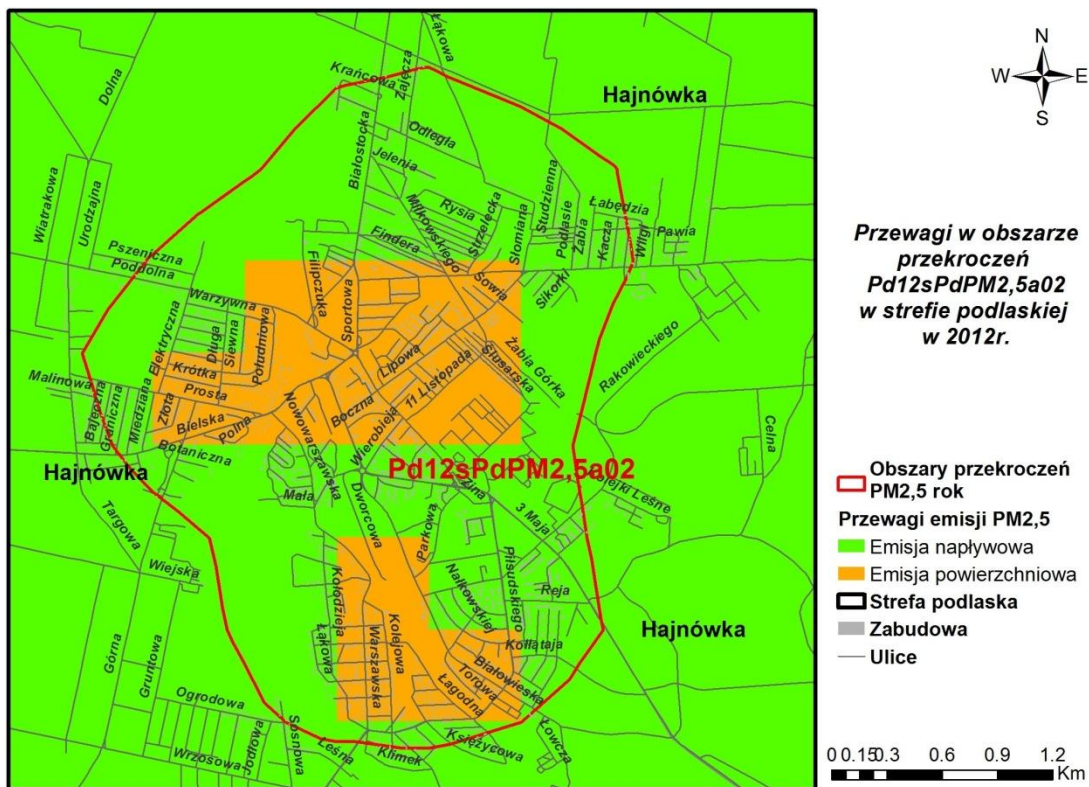


Rysunek 83 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Bielsk Podlaski - Pd12sPdPM<sub>2,5a01</sub>

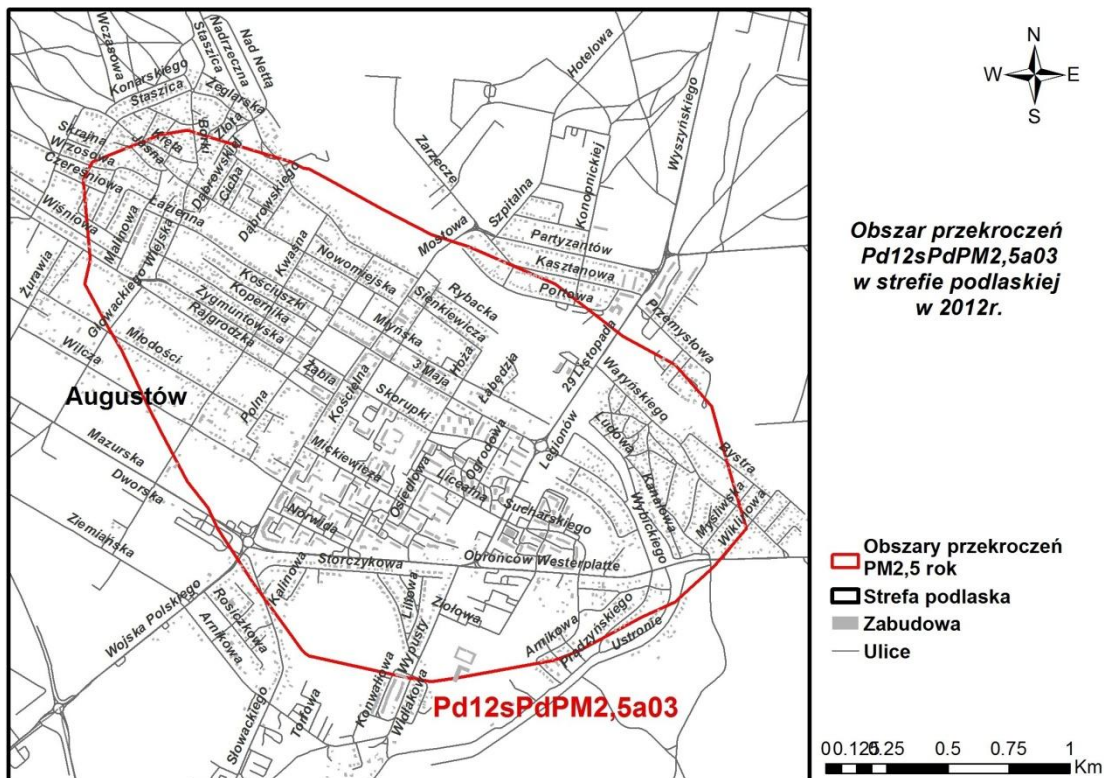




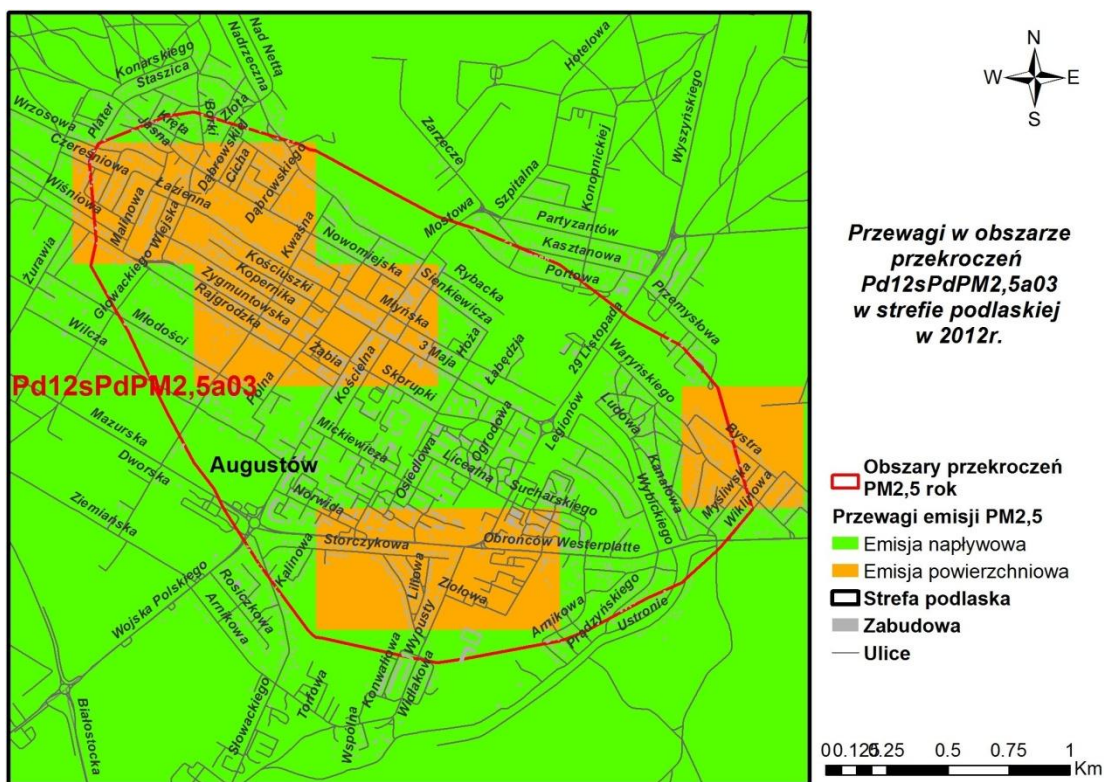
Rysunek 84 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Hajnówka – Pd12sPdPM<sub>2,5a02</sub>



Rysunek 85 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Hajnówka – Pd12sPdPM<sub>2,5a02</sub>

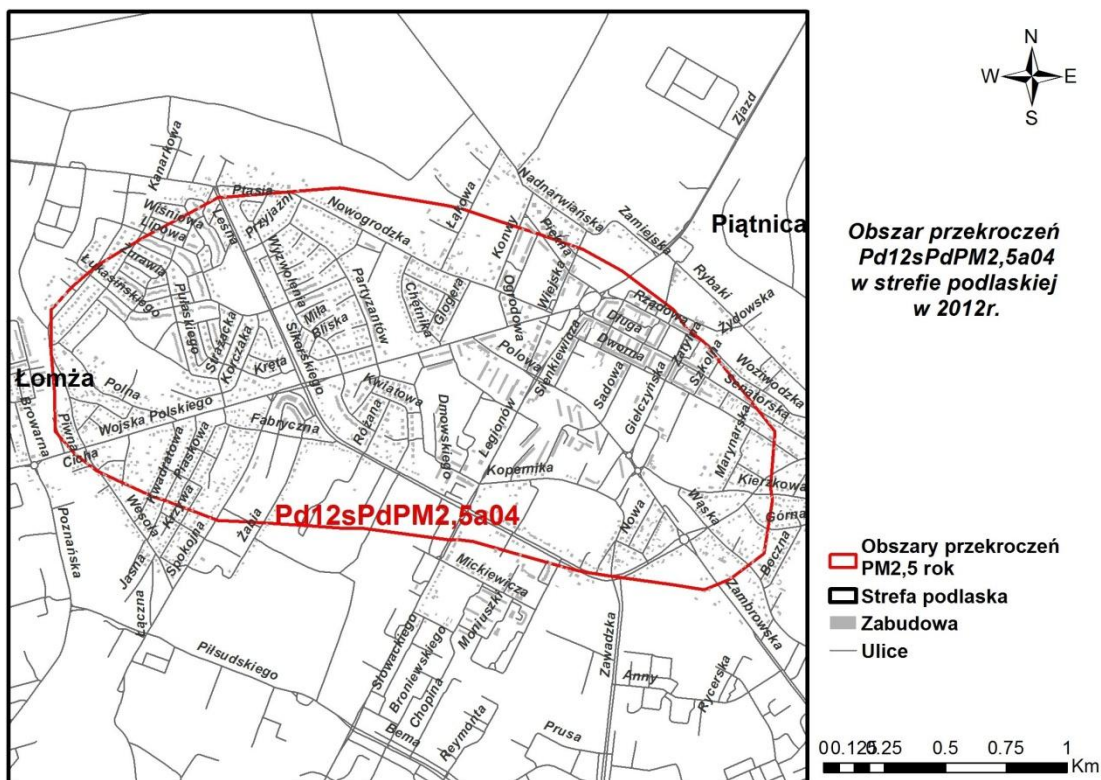


Rysunek 86 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Augustów – Pd12sPdPM<sub>2,5</sub>a03

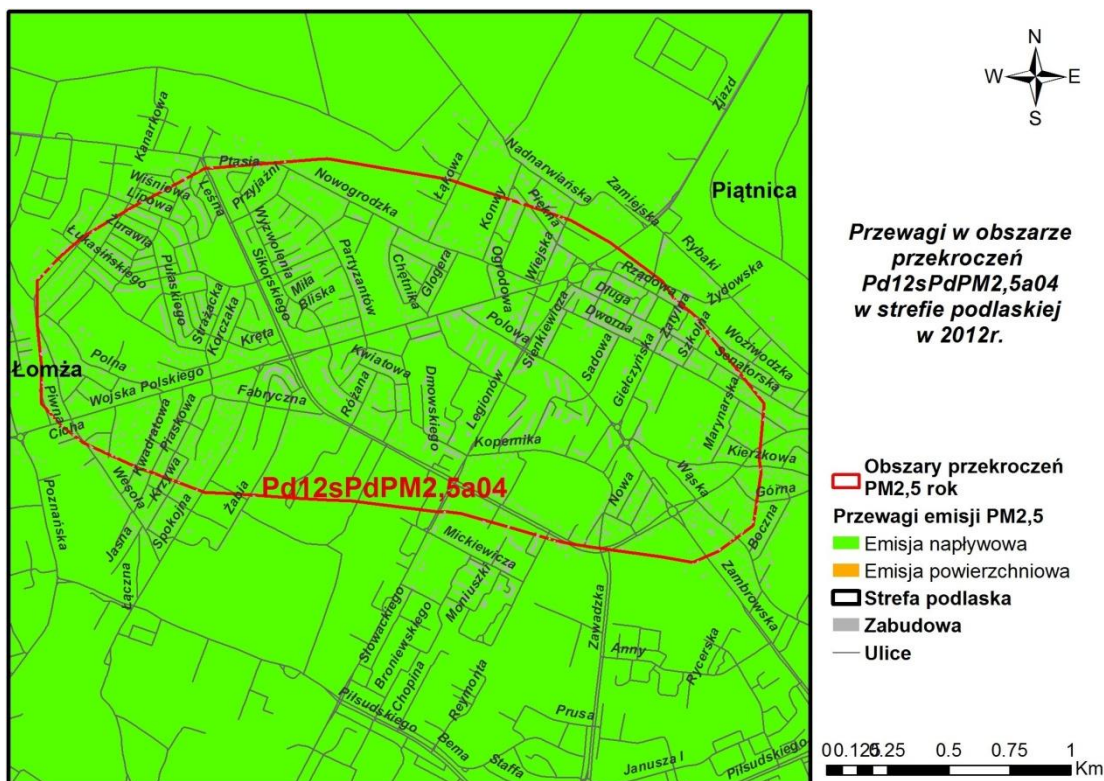


Rysunek 87 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Augustów – Pd12sPdPM<sub>2,5</sub>a03





Rysunek 88 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Łomża – Pd12sPdPM<sub>2,5</sub>a04



Rysunek 89 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Łomża - Pd12sPdPM<sub>2,5</sub>a04

#### **4.5. Scenariusze naprawcze dla strefy podlaskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM2,5**

Ze względu na wspólne źródło zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM10 oraz PM2,5 scenariusze naprawcze dla pyłu zawieszonego PM2,5 przedstawiono łącznie ze scenariuszami dla pyłu zawieszonego PM10 w rozdziale 2.4.2 tomu II niniejszego opracowania.

## Spis ilustracji

RYSUNEK 1 UDZIAŁ PROCENTOWY EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW POZA STREFĄ PODLASKĄ W 2012 R.	6
RYSUNEK 2 UDZIAŁ PROCENTOWY EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ZE STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	7
RYSUNEK 3 EMISJA PUNKTOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	8
RYSUNEK 4 EMISJA POWIERZCHNIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	9
RYSUNEK 5 EMISJA LINIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	9
RYSUNEK 6 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z TŁA REGIONALNEGO W 2012 R.	11
RYSUNEK 7 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z TŁA CAŁKOWITEGO W 2012 R.	12
RYSUNEK 8 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z ŁĄCZNEJ EMISJI WSZYSTKICH TYPÓW W 2012 R.	13
RYSUNEK 9 PRZEWAGI POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW EMISJI W STĘŻENIACH CAŁKOWITYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.	14
RYSUNEK 10 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., BIELSK PODLASKI – PD12SPDPM <sub>2,5</sub> A01	17
RYSUNEK 11 PRZEWAŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., BIELSK PODLASKI - PD12SPDPM <sub>2,5</sub> A01	17
RYSUNEK 12 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., HAJNÓWKA – PD12SPDPM <sub>2,5</sub> A02	18
RYSUNEK 13 PRZEWAŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., HAJNÓWKA – PD12SPDPM <sub>2,5</sub> A02	18
RYSUNEK 14 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., AUGUSTÓW – PD12SPDPM <sub>2,5</sub> A03	19
RYSUNEK 15 PRZEWAŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., AUGUSTÓW – PD12SPDPM <sub>2,5</sub> A03	19
RYSUNEK 16 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., ŁOMŻA – PD12SPDPM <sub>2,5</sub> A04	20
RYSUNEK 17 PRZEWAŻAJĄCY TYP EMISJI W STĘŻENIACH PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R., ŁOMŻA - PD12SPDPM <sub>2,5</sub> A04	20



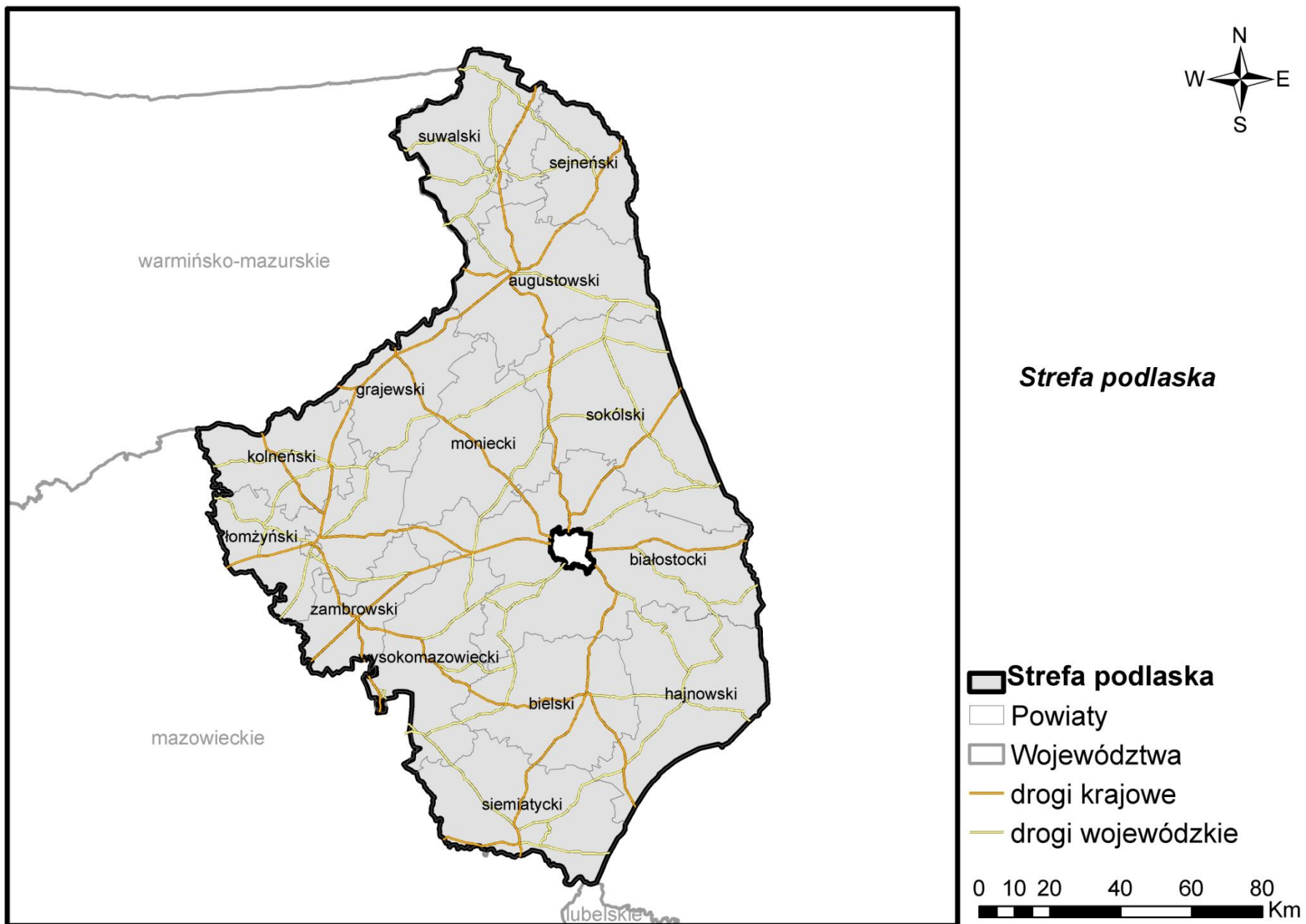
## Spis tabel

TABELA 1 BILANS EMISJI NAPŁYWOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.....	6
TABELA 2 BILANS EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> Z OBSZARU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R. ....	7
TABELA 3 NAJWIĘKSI EMITENCI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> W STREFIE PODLASKIEJ .....	8
TABELA 4. DOPUSZCZALNA NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA .....	14
TABELA 5 NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.....	15
TABELA 6 CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ PM <sub>2,5</sub> ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.....	16

## **Załącznik nr 1**

### Podział administracyjny strefy podlaskiej

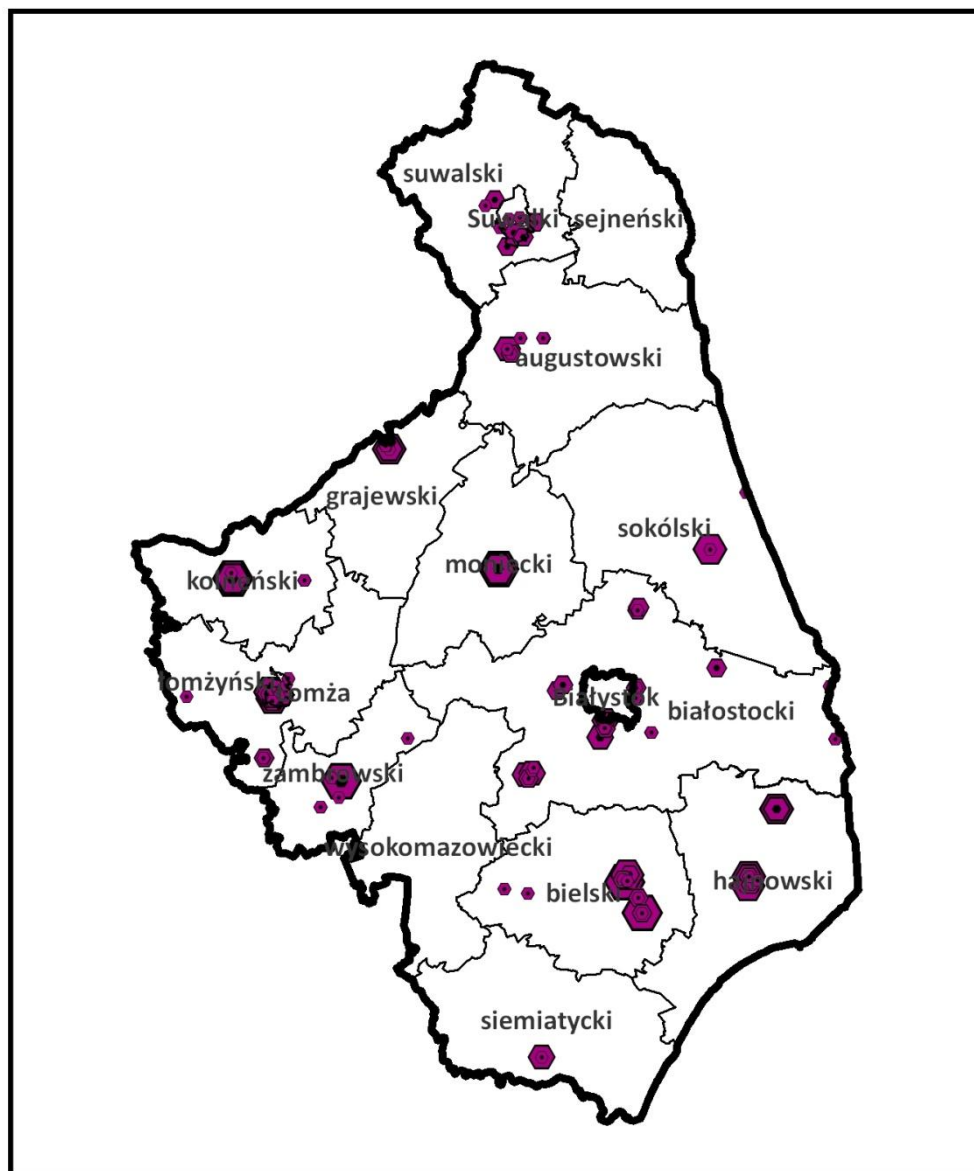
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



## **Załącznik nr2**

Lokalizacje instalacji, których eksploatacja powoduje  
wprowadzanie pyłu zawieszonego PM10 w strefie  
podlaskiej

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



**Emisja punktowa PM10  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.**

**PM10 [Mg/rok]**

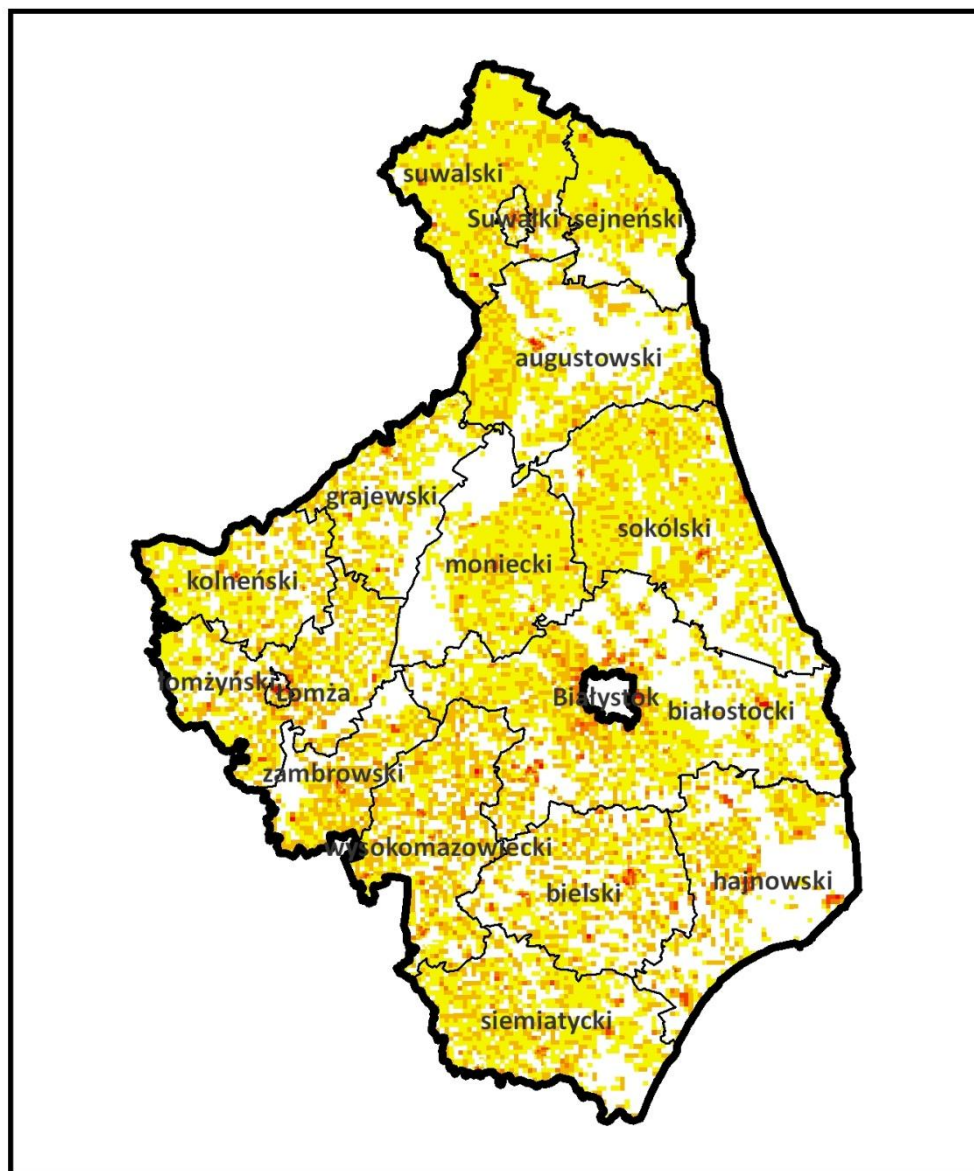
- ≤ 1.0
- 1.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 30.0
- 30.1 - 67.0

 **Strefa podlaska**

 **Powiaty**

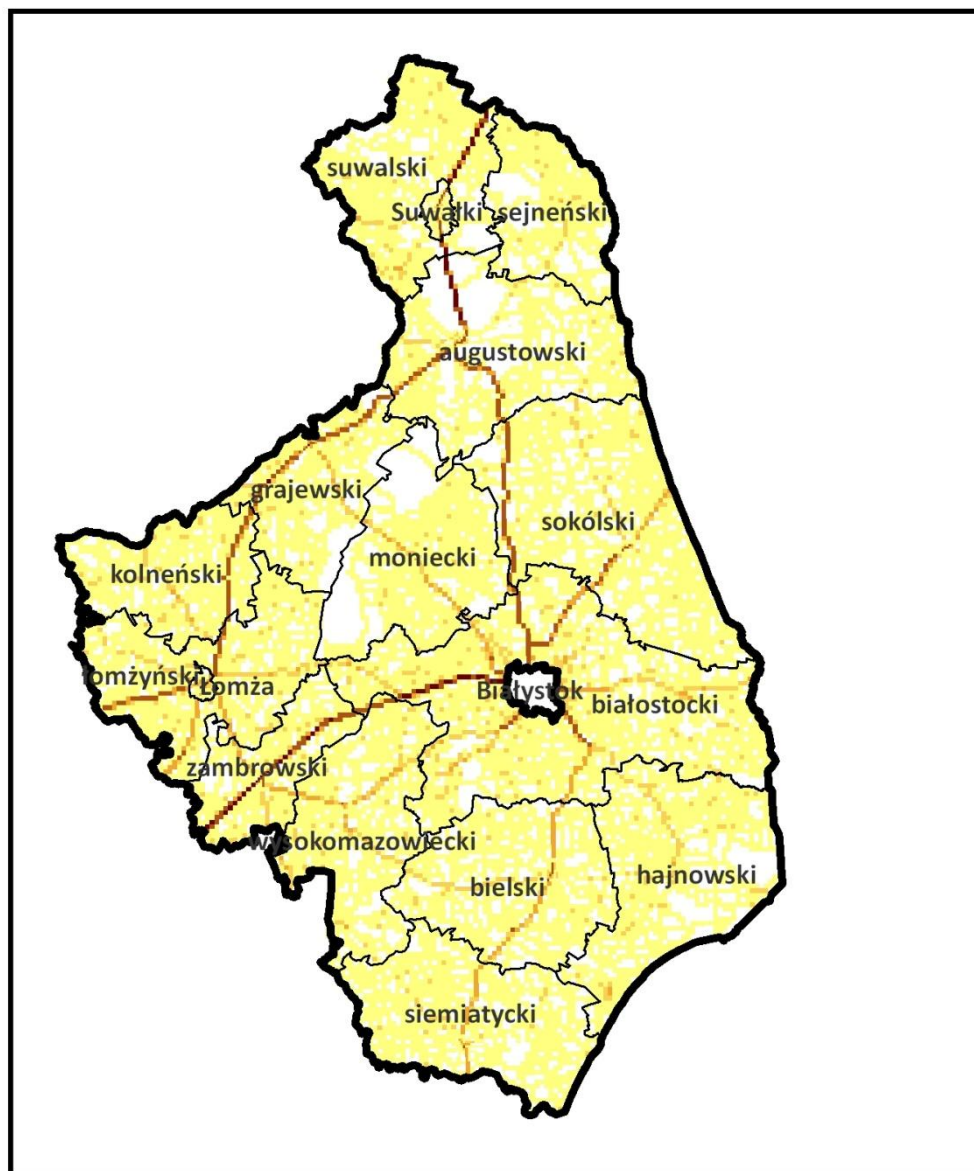


Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne








*Emisja powierzchniowa PM10  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.*

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



*Emisja liniowa PM10  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.*

**PM10 [Mg/rok]**

-  ≤ 0.5
-  0.6 - 1.0
-  1.1 - 2.0
-  2.1 - 5.0
-  5.1 - 7.9

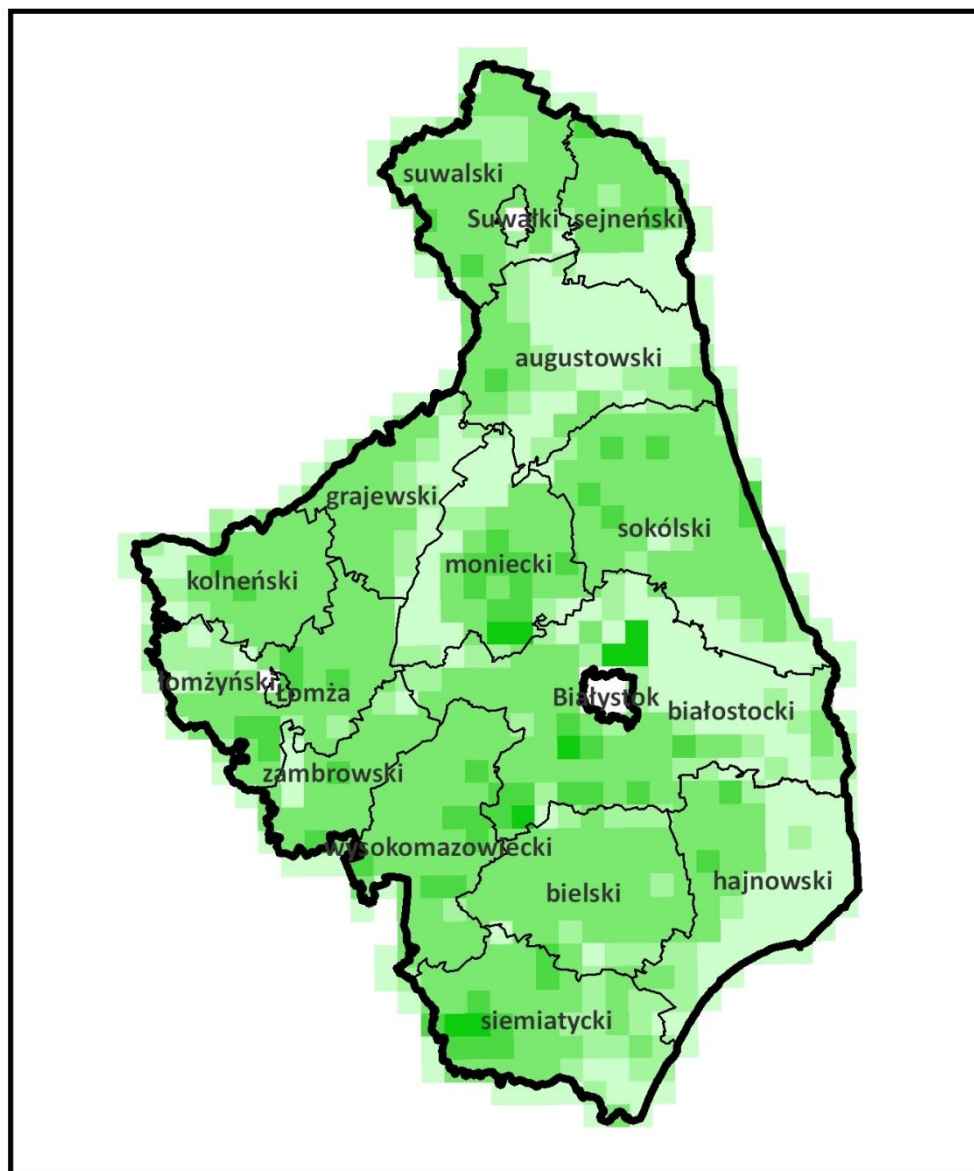
 **Strefa podlaska**

 **Powiaty**

0 25 50 100  
Kilometers








Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



*Emisja PM<sub>10</sub> z rolnictwa  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.*

**PM<sub>10</sub> [Mg/rok]**

-  ≤ 1.0
-  1.1 - 2.0
-  2.1 - 5.0
-  5.1 - 8.0
-  8.1 - 12.9

 **Strefa podlaska**

 **Powiaty**

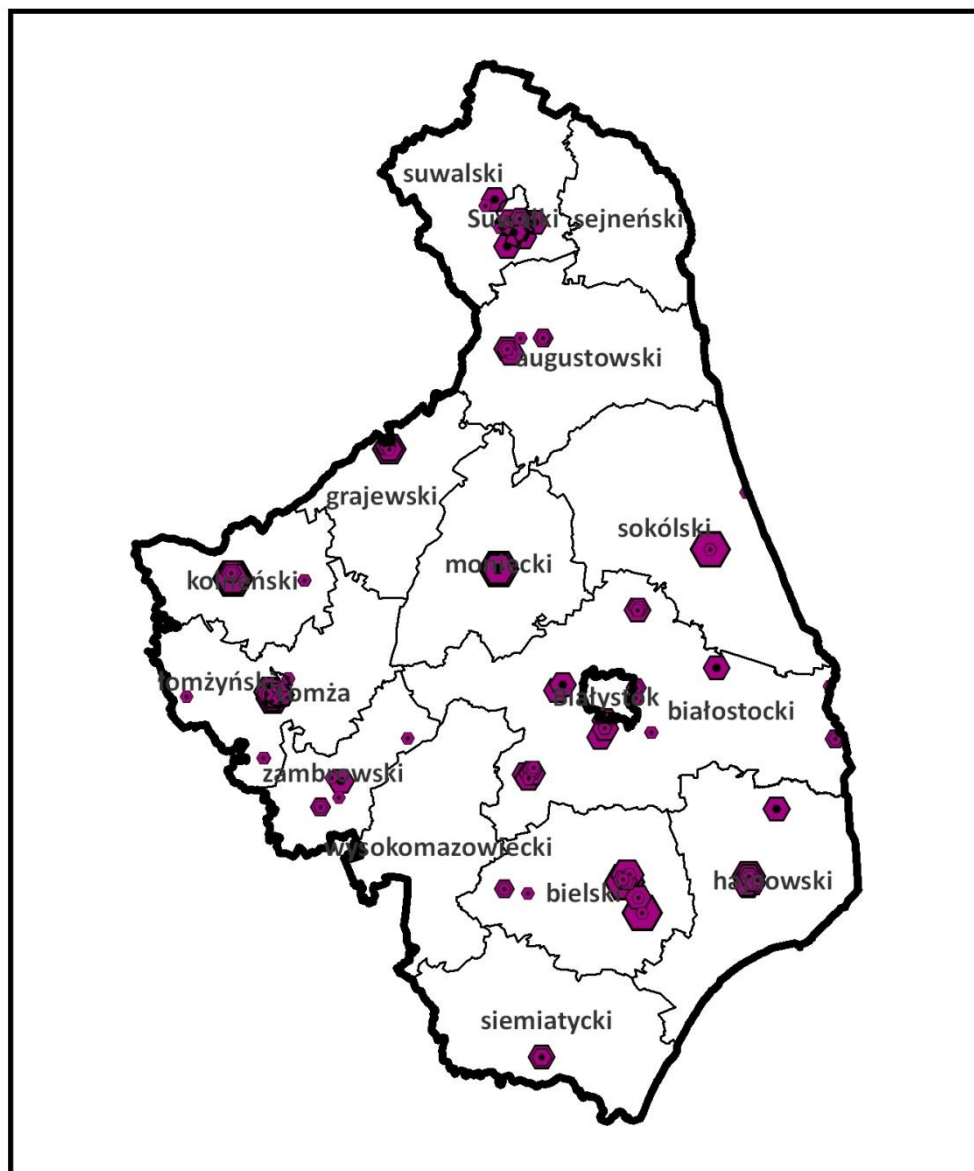
0 20 40 80  
Kilometers



## **Załącznik nr3**

Lokalizacje instalacji, których eksploatacja powoduje wprowadzanie pyłu zawieszonego PM2.5 w strefie podlaskiej

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



**Emisja punktowa PM<sub>2,5</sub>  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.**

**PM<sub>2,5</sub> [Mg/rok]**

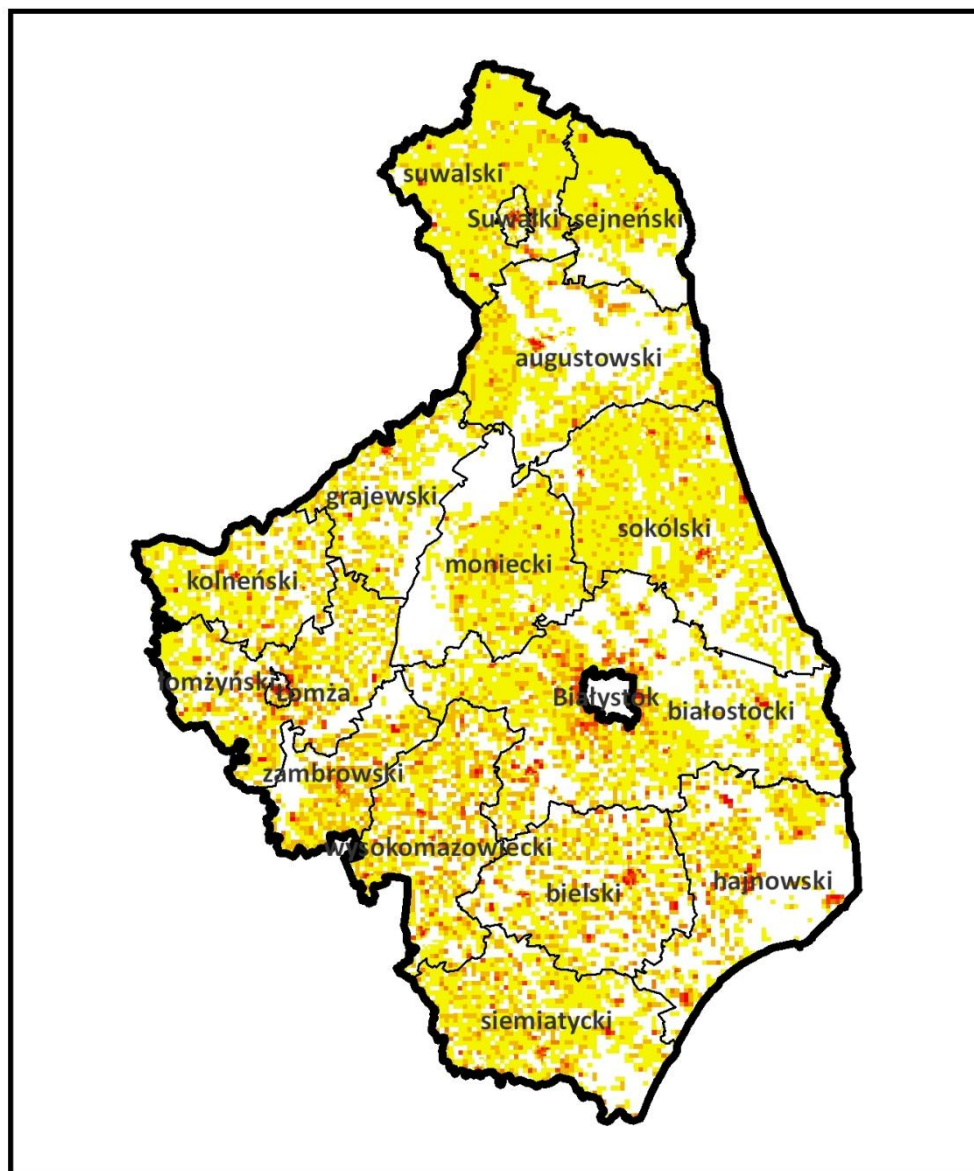
- ≤ 0.5
- 0.6 - 1.0
- 1.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 23.6

 **Strefa podlaska**

 **Powiaty**



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



*Emisja powierzchniowa PM<sub>2,5</sub>  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.*

PM<sub>2,5</sub> [Mg/rok]

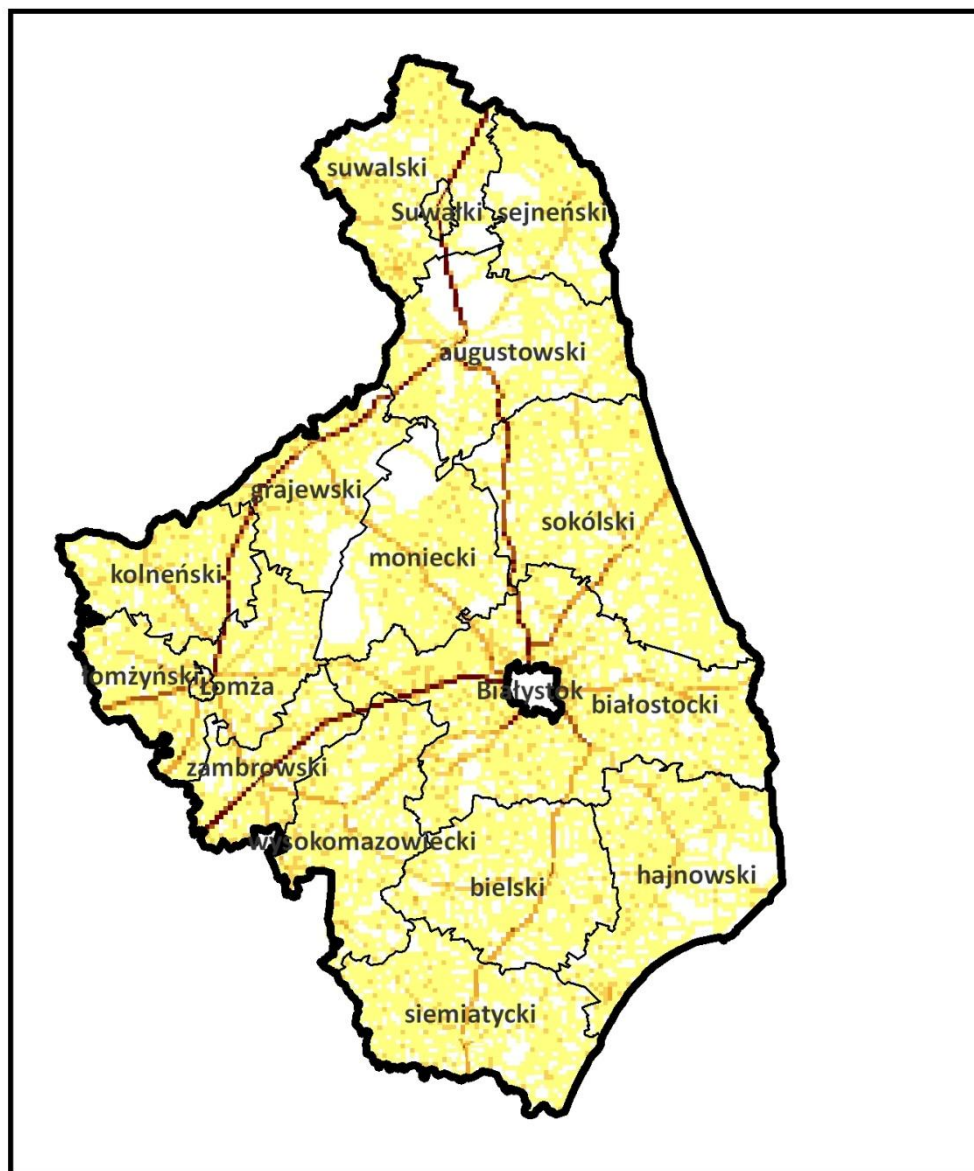


 Strefa podlaska

 Powiaty

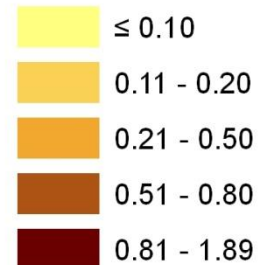


Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



*Emisja liniowa PM<sub>2,5</sub>  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.*

**PM<sub>2,5</sub> [Mg/rok]**

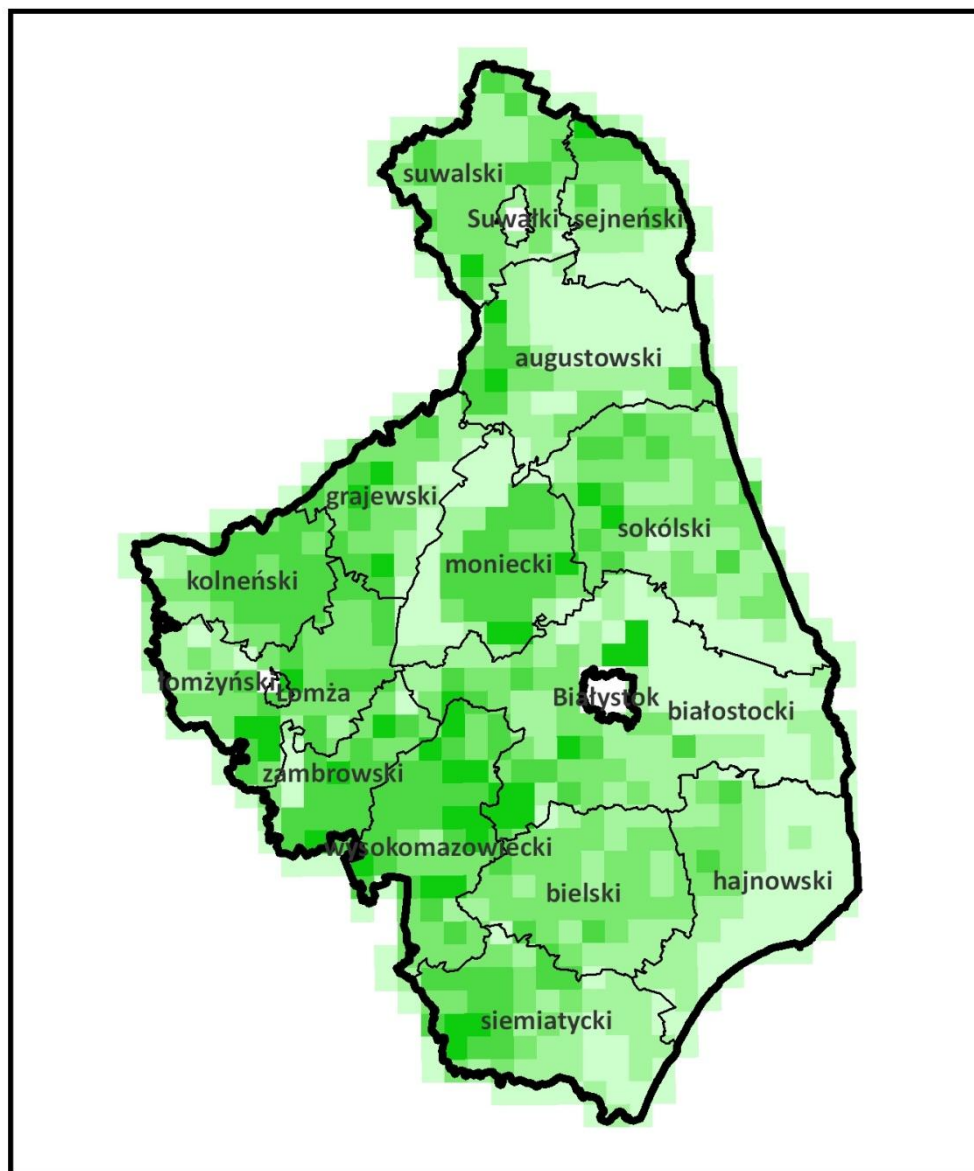


**Strefa podlaska**

**Powiaty**

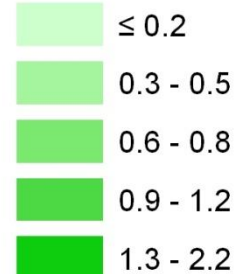


Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



*Emisja PM<sub>2,5</sub> z rolnictwa  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.*

PM<sub>2,5</sub> [Mg/rok]



Strefa podlaska

Powiaty

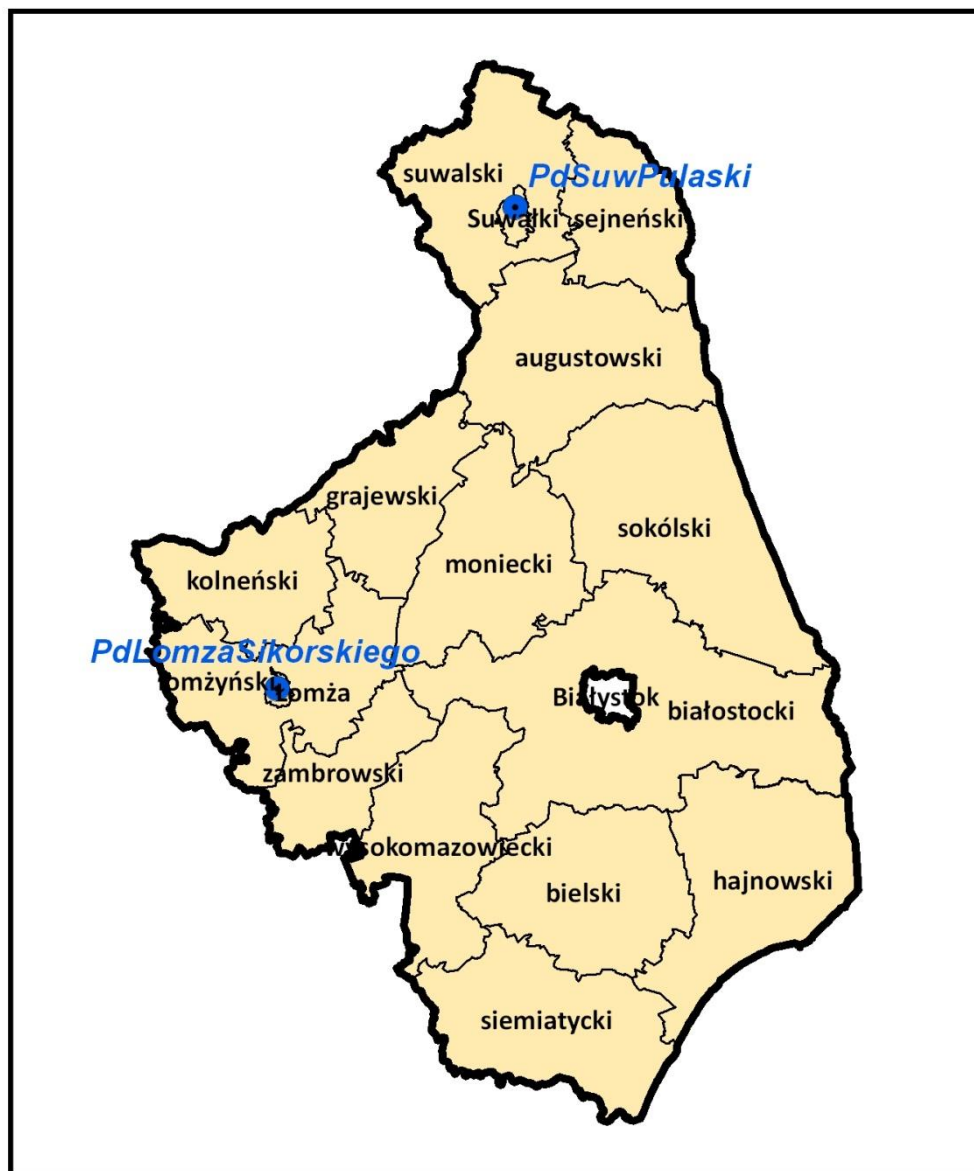


## **Załącznik nr 4**




Stanowiska pomiarów pyłu zawieszonego PM10 oraz  
pyłu zawieszonego PM2.5



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne

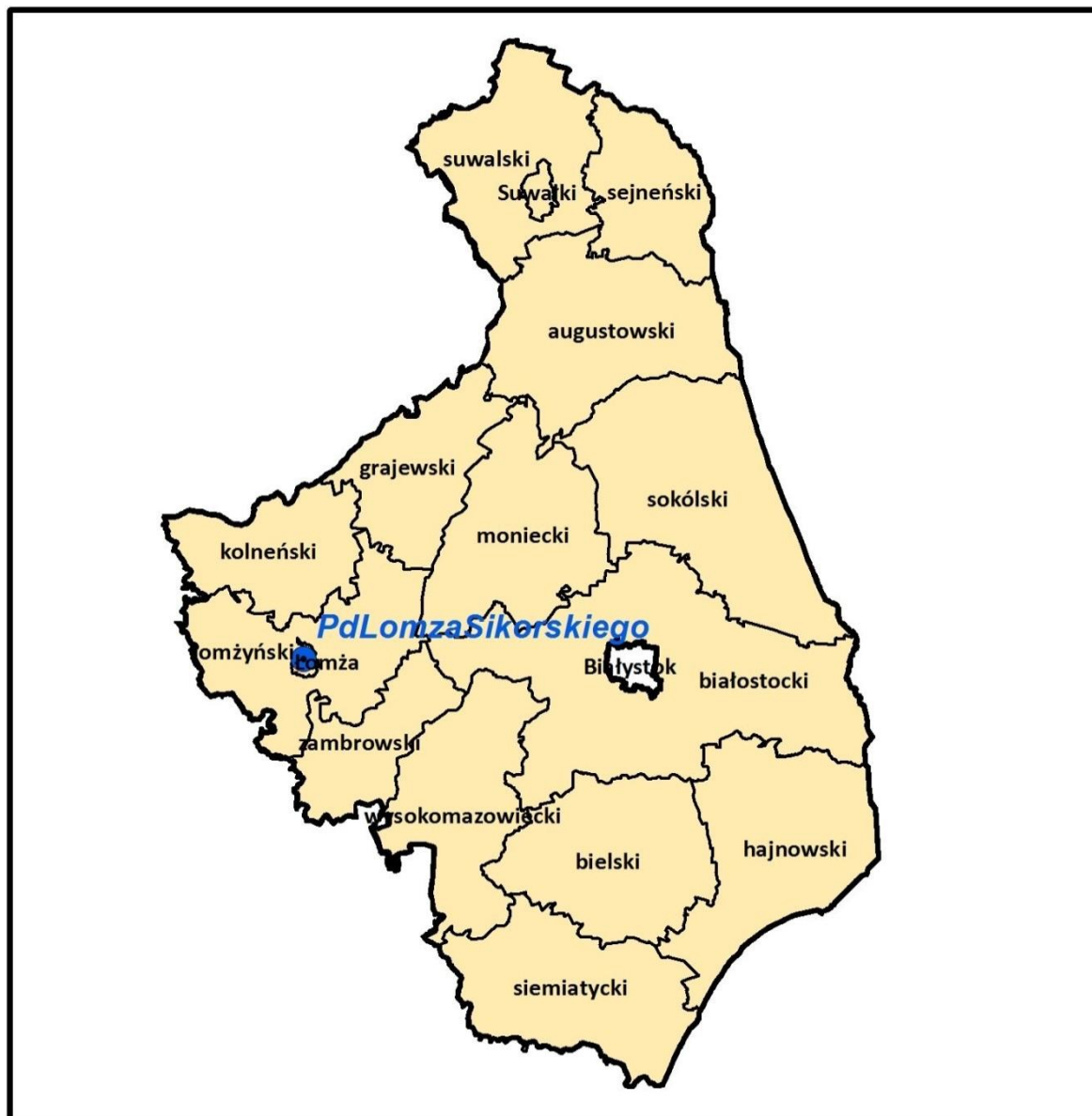


*Stanowiska pomiaru PM10  
w strefie podlaskiej w 2012 r.*

-  Stanowiska pomiaru PM10
-  Strefa podlaska
-  Powiaty

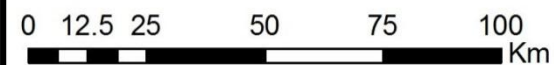


Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



**Stanowisko pomiaru PM<sub>2,5</sub>  
w strefie podlaskiej w 2012r.**

- Stanowisko pomiaru PM<sub>2,5</sub>
- Strefa podlaska
- Powiaty

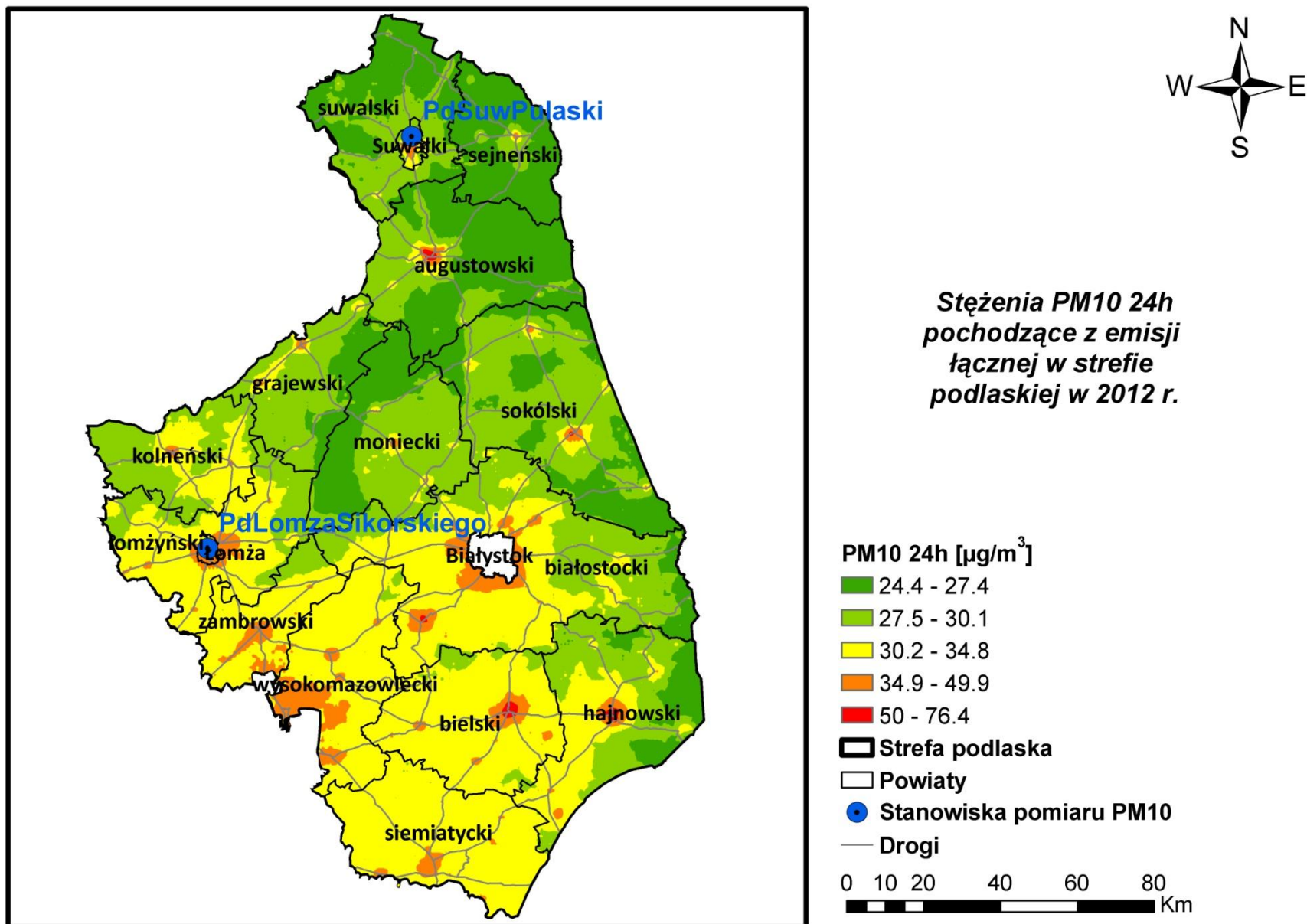




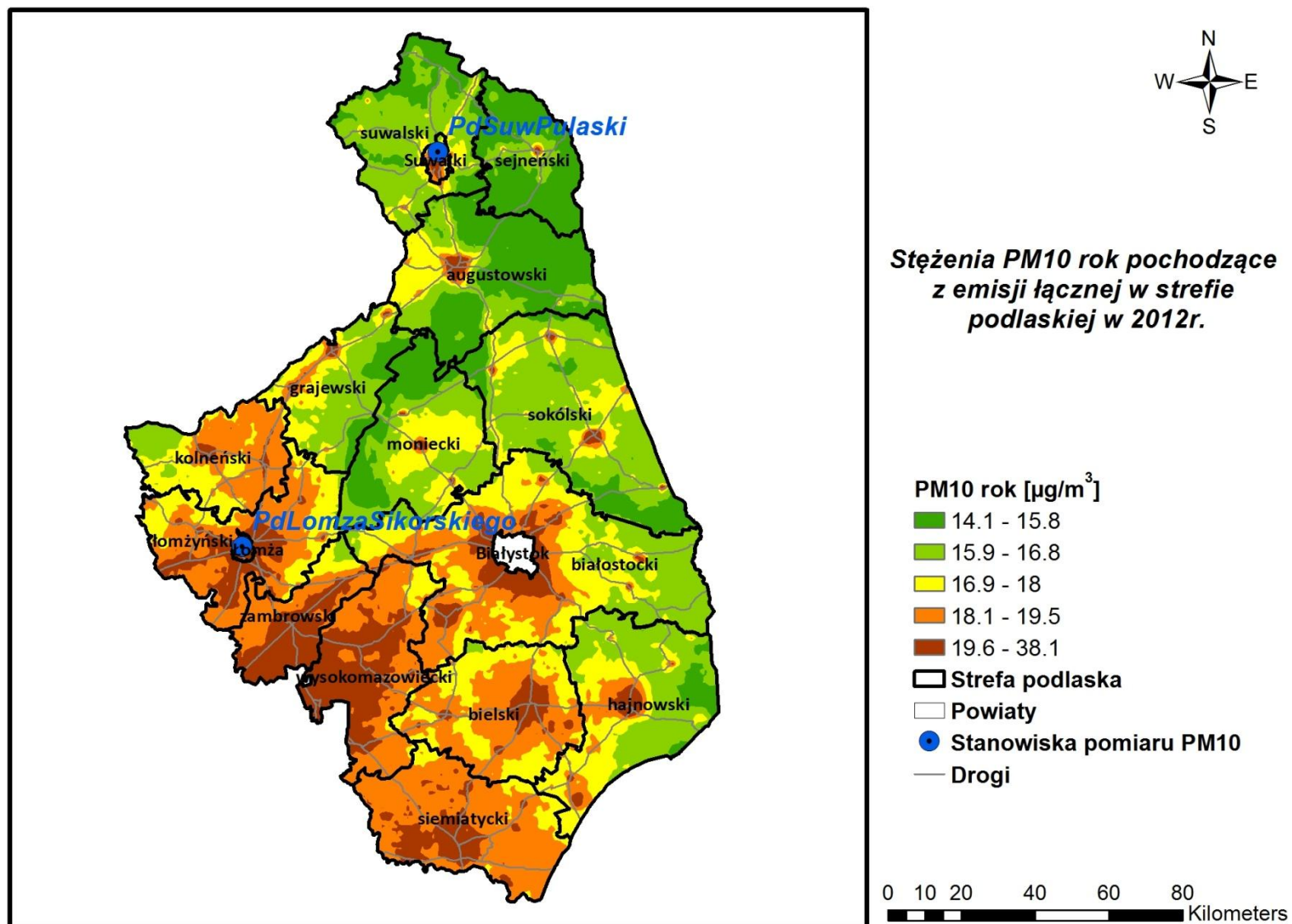
## **Załącznik nr 5**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie  
podlaskiej

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



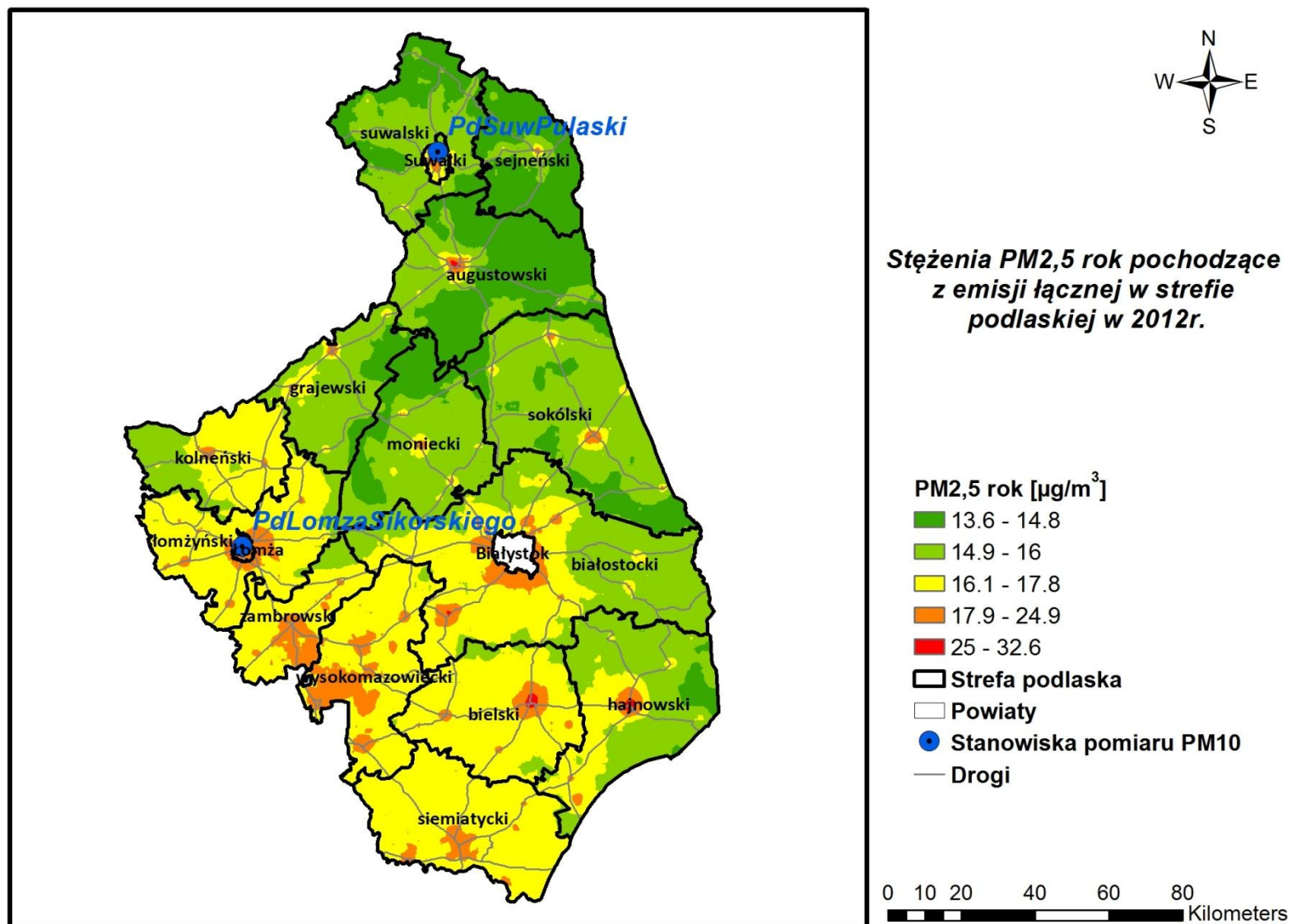
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



## **Załącznik nr 6**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM2.5 w strefie  
podlaskiej

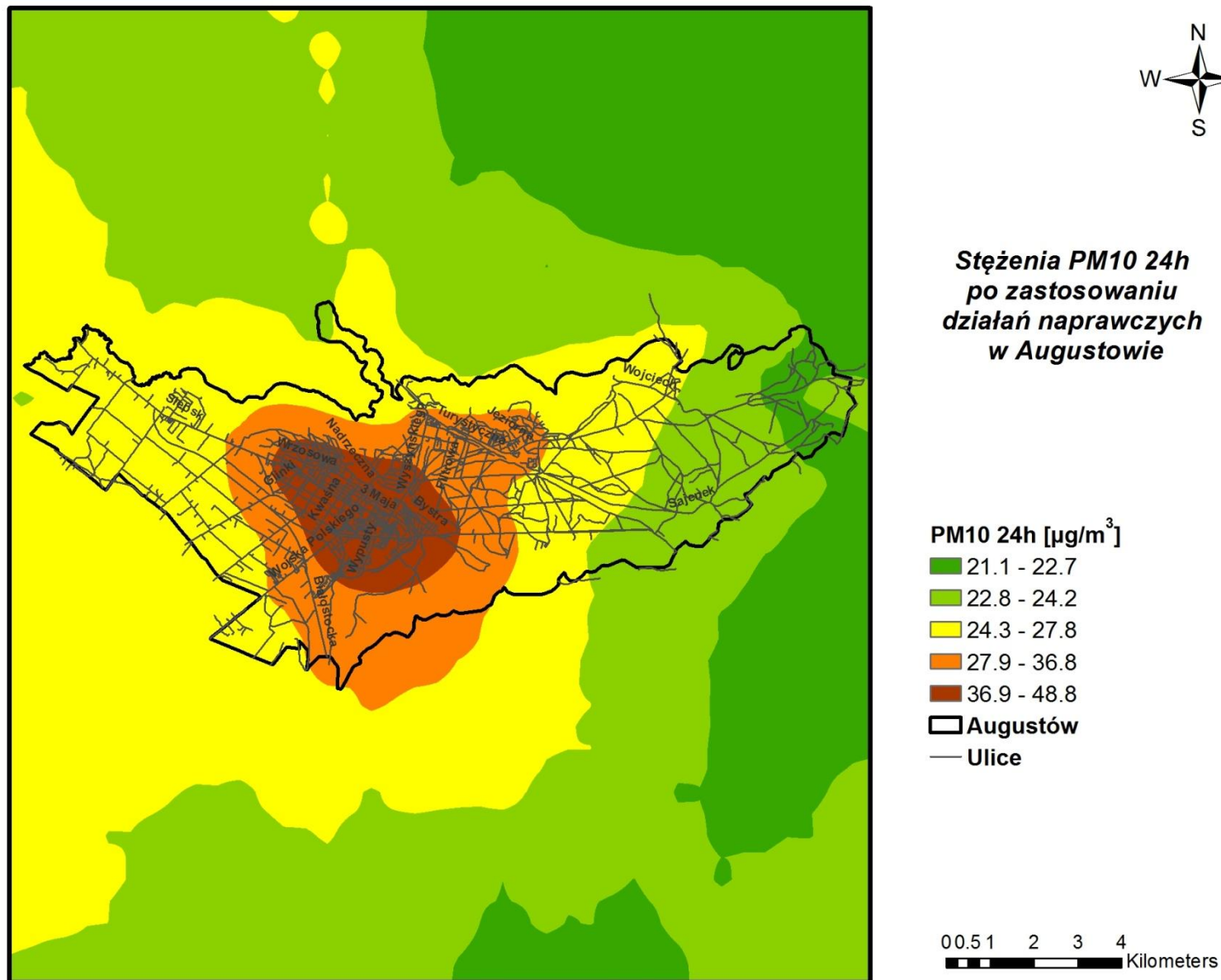
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



## **Załącznik nr 7**

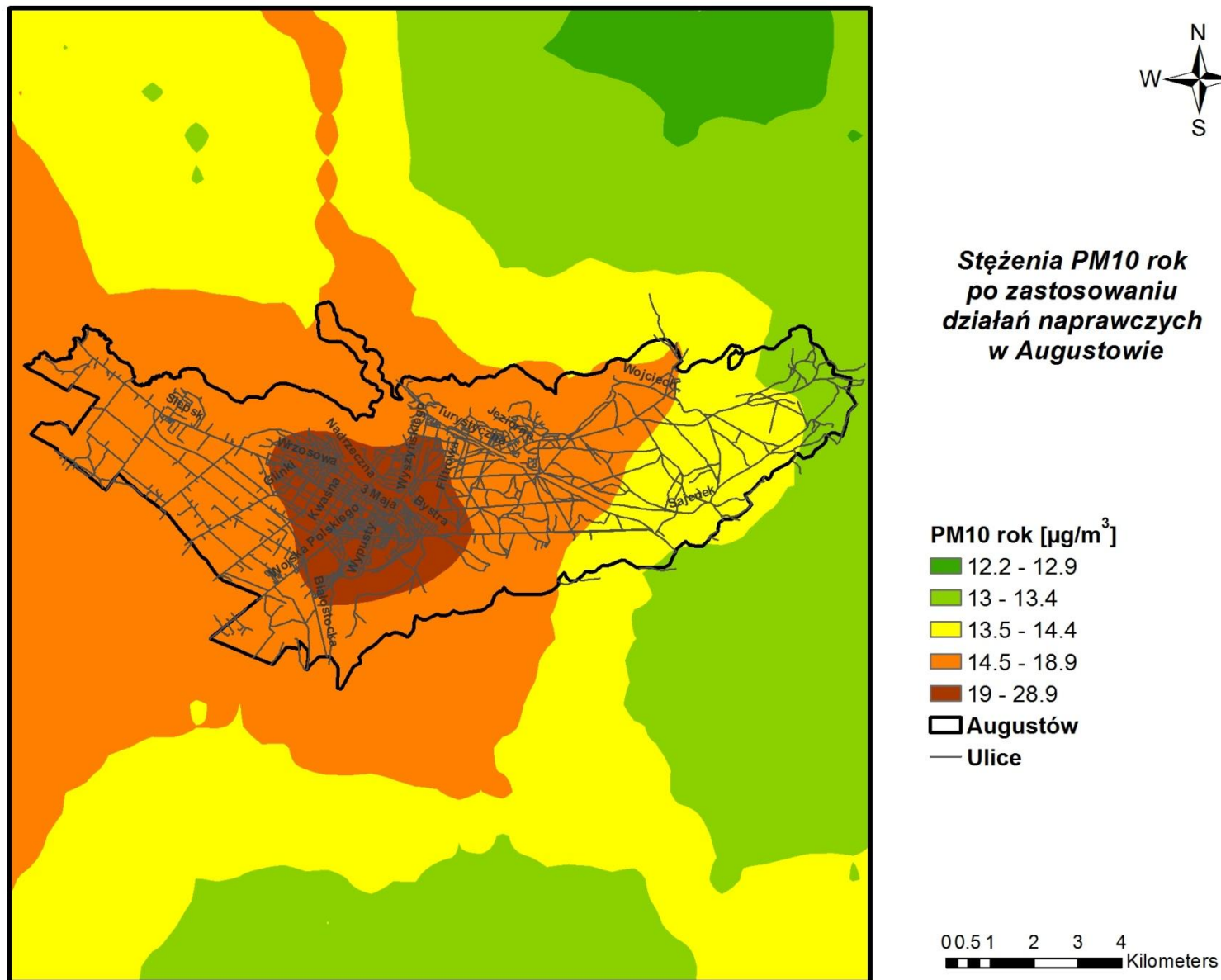
Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5 po zastosowaniu działań  
naprawczych w Augustowie

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



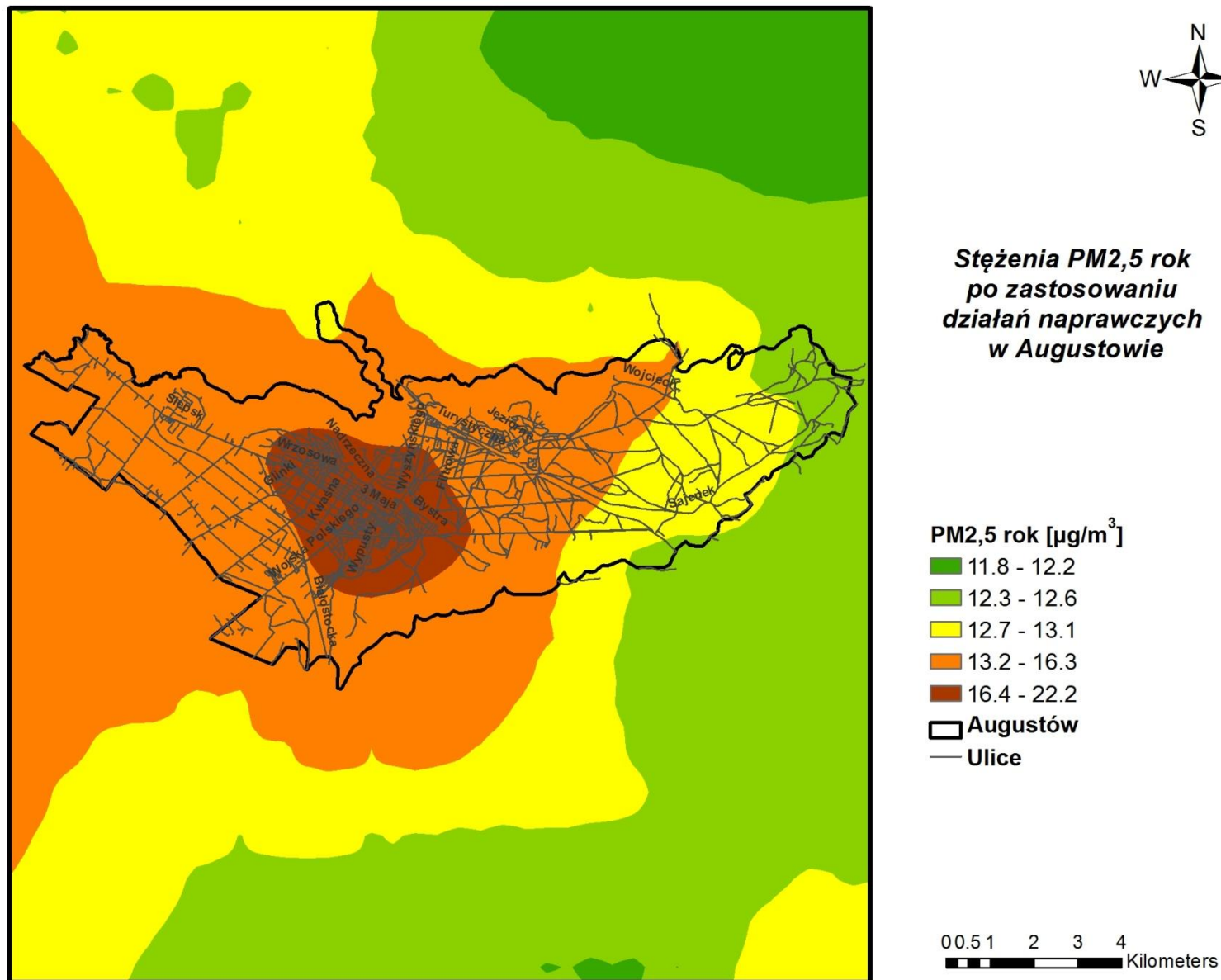


Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne





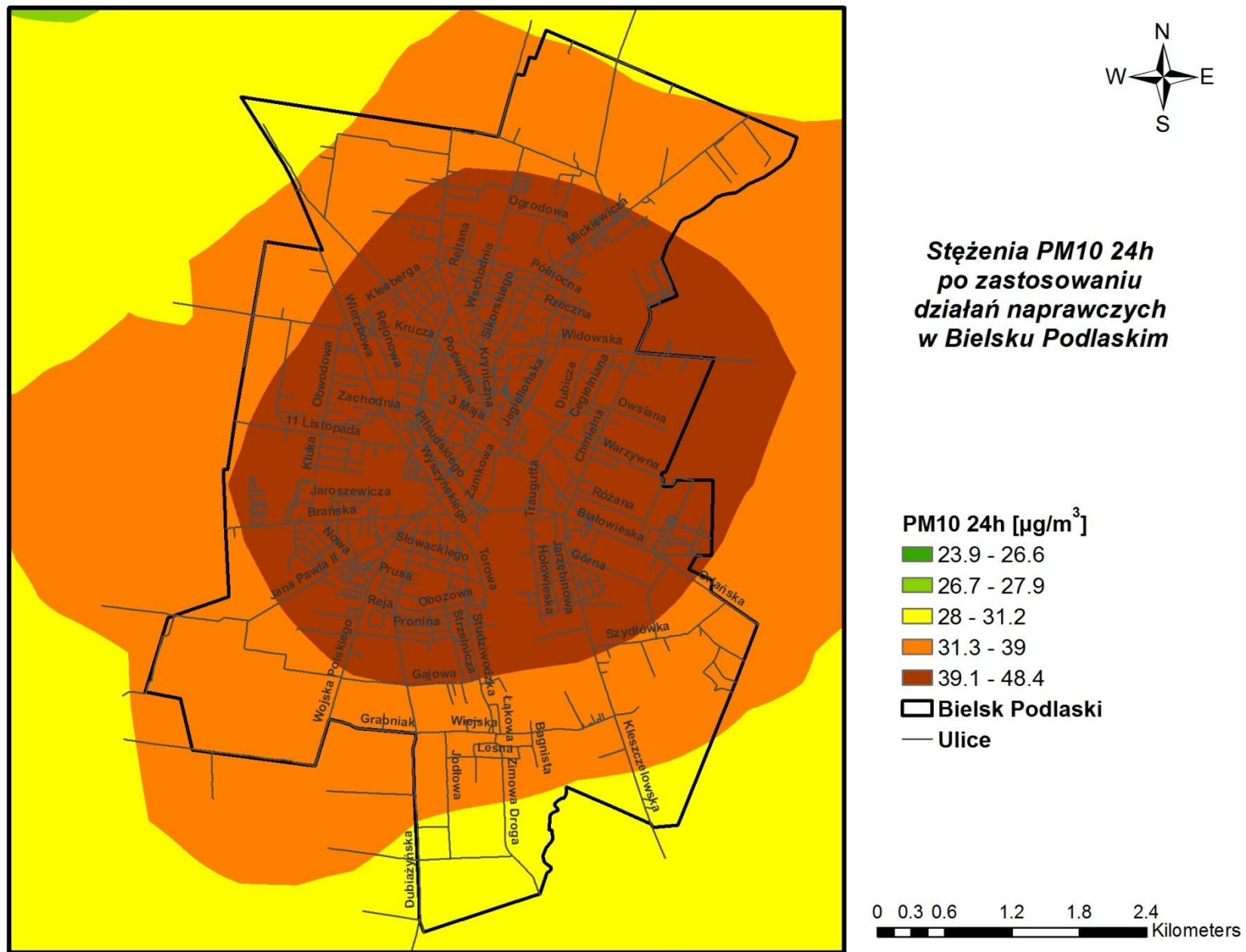
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



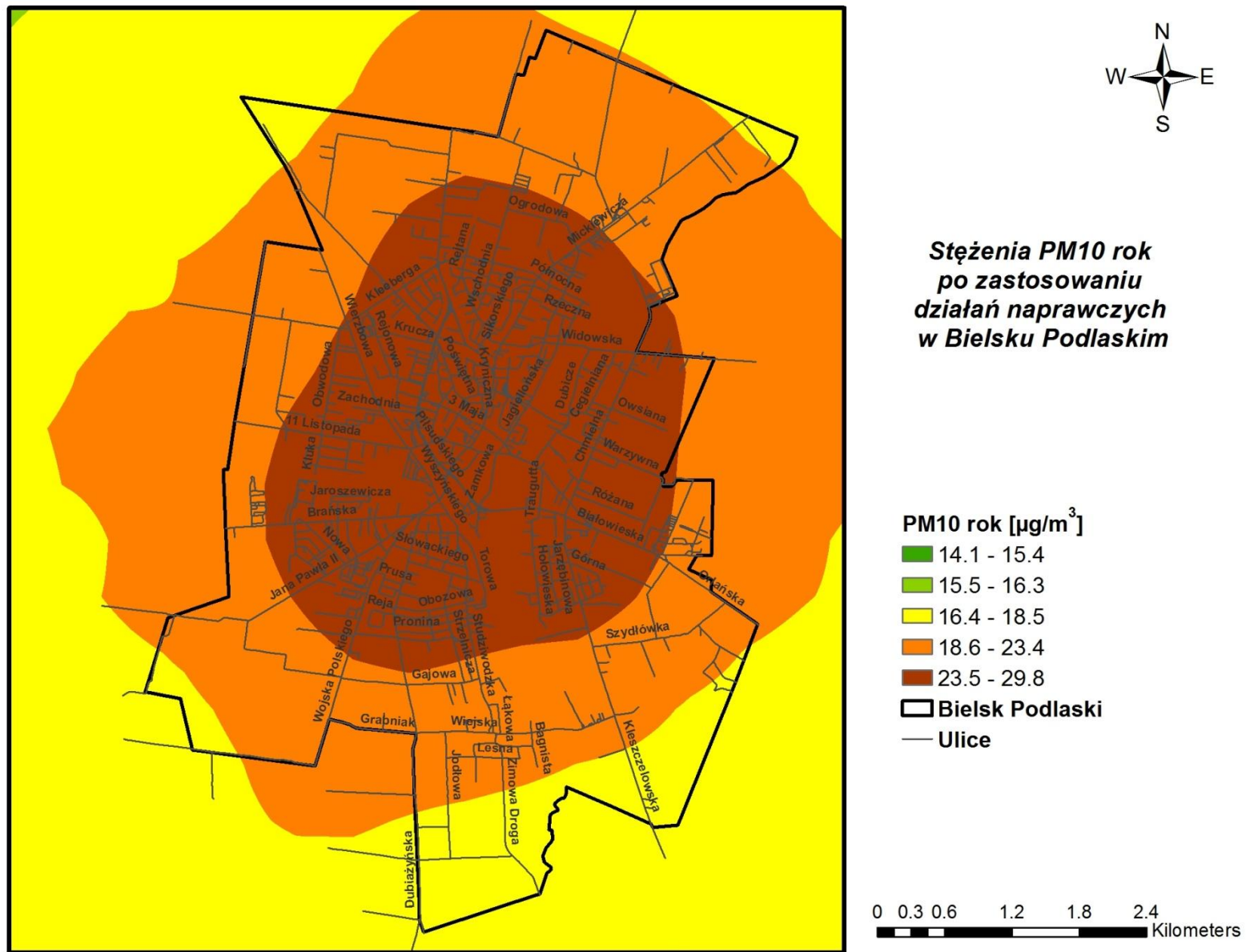
## **Załącznik nr 8**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5 po zastosowaniu działań  
naprawczych w Bielsku Podlaskim

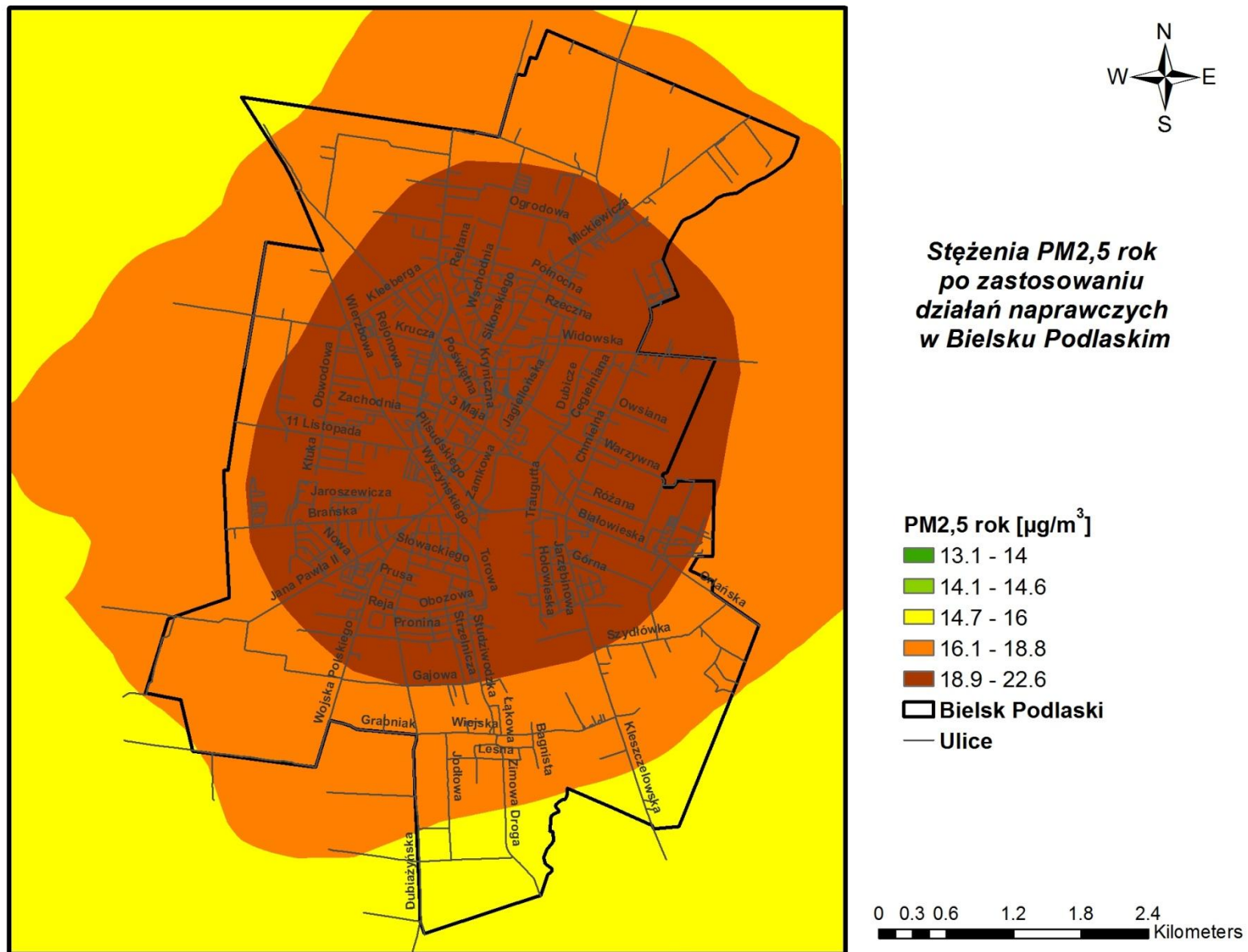
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne

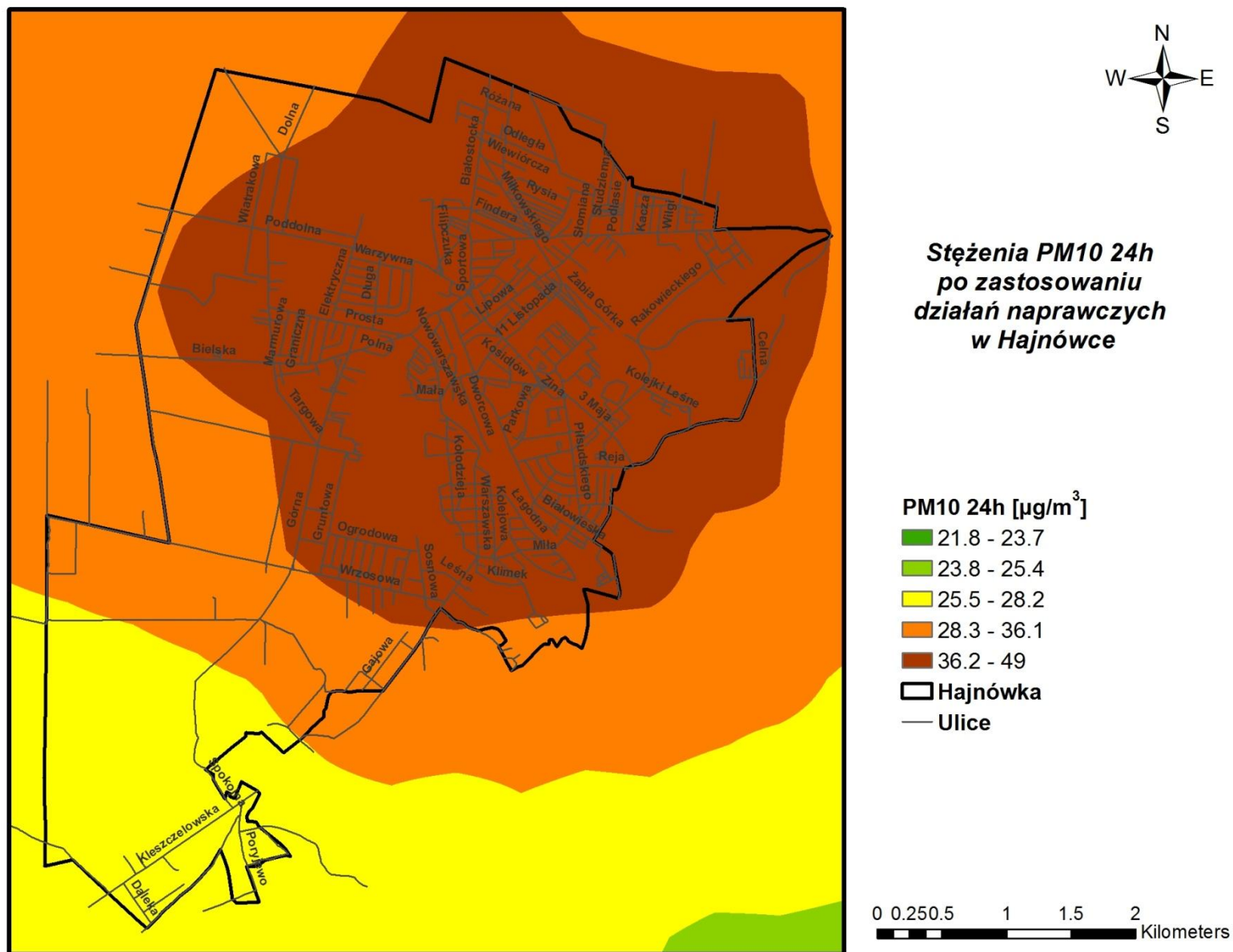


## **Załącznik nr 9**

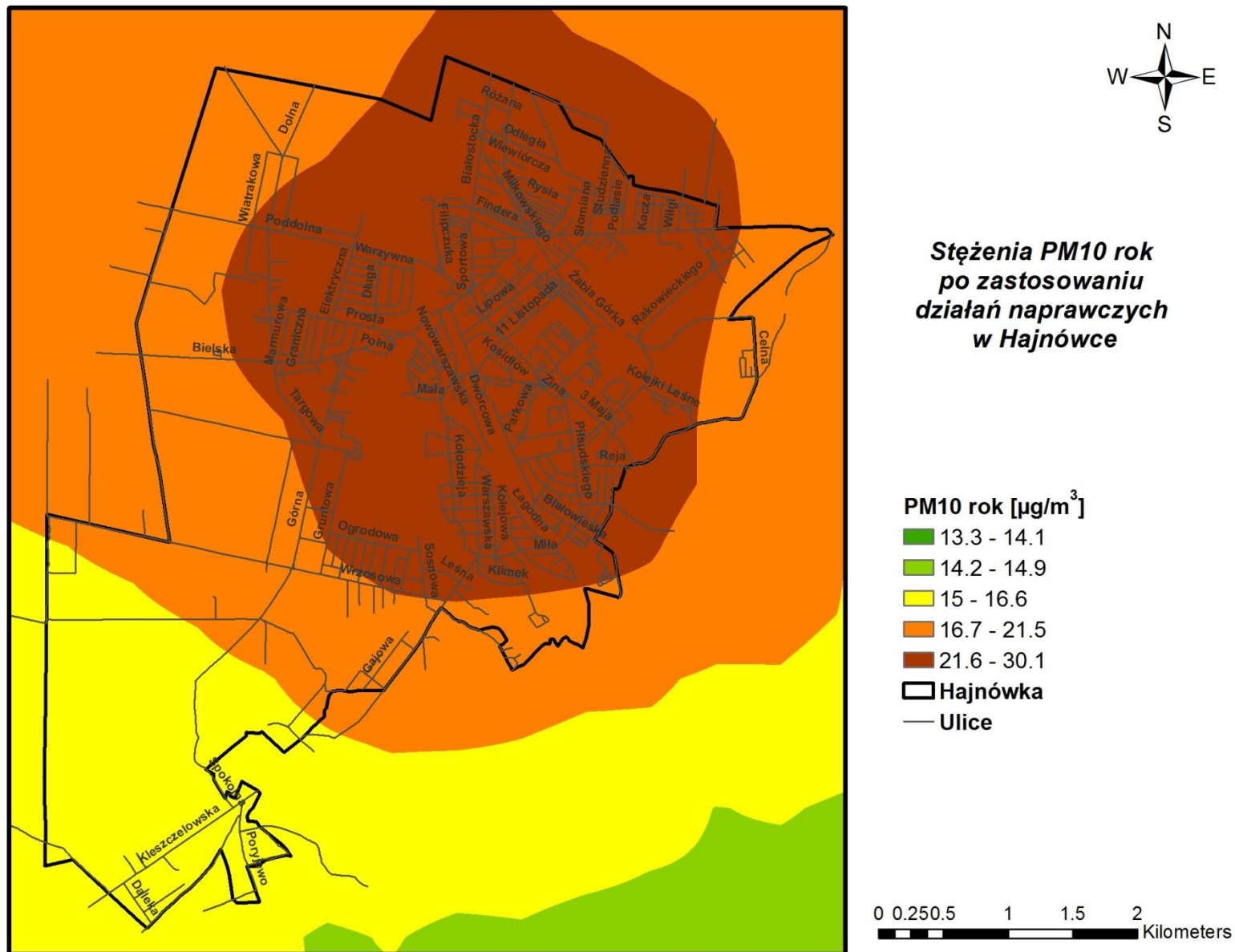
Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5 po zastosowaniu działań  
naprawczych w Hajnówce



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne

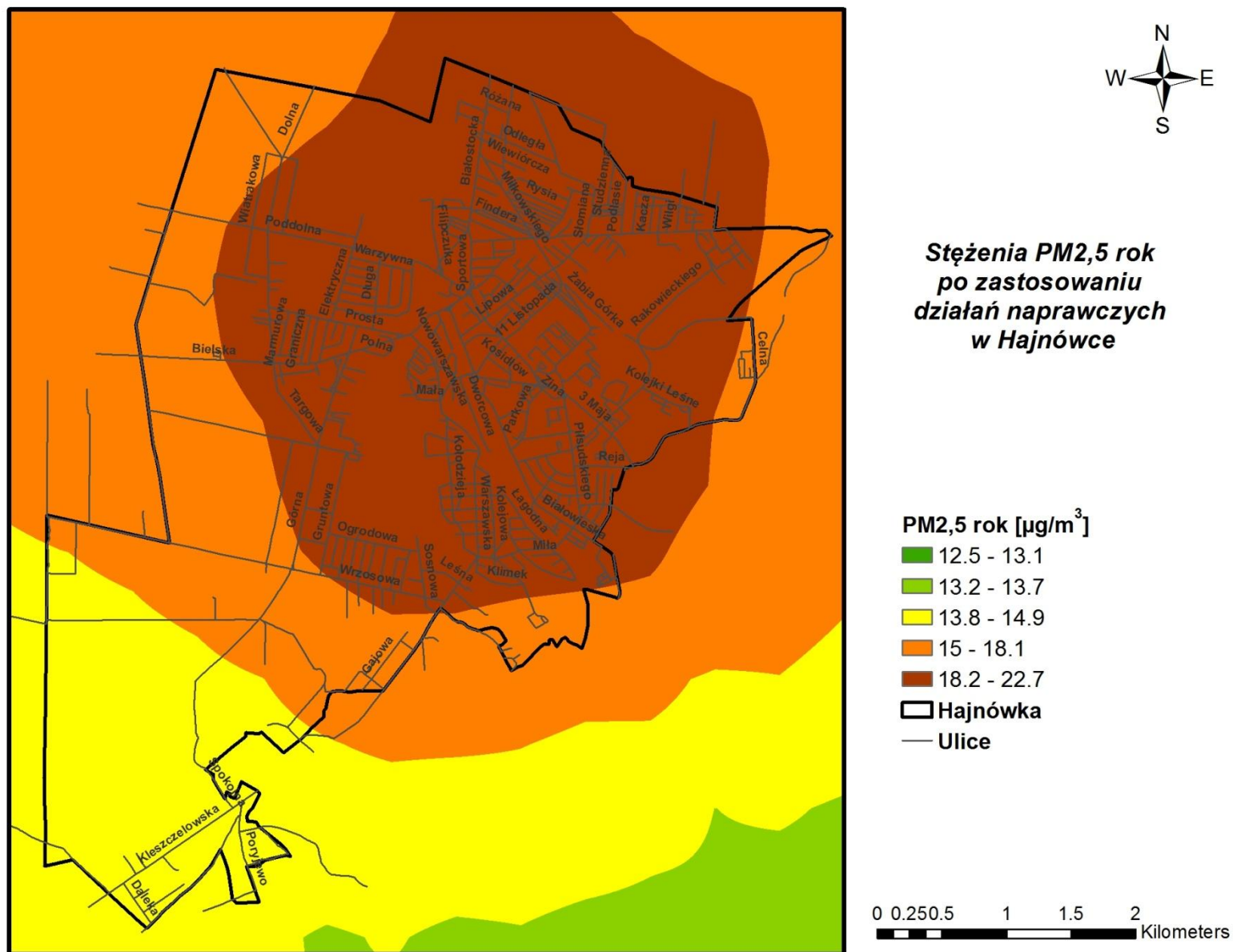


Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne





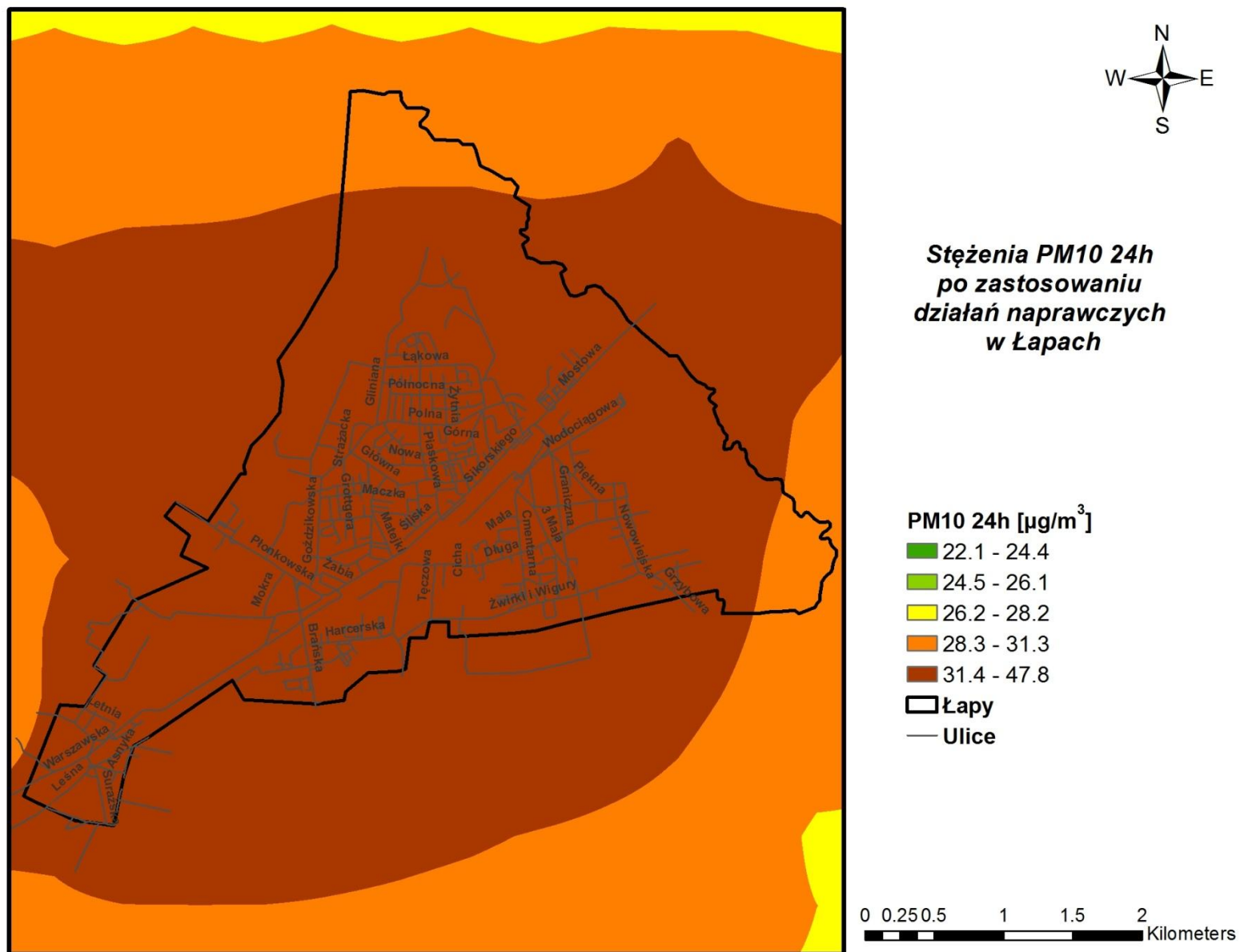
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



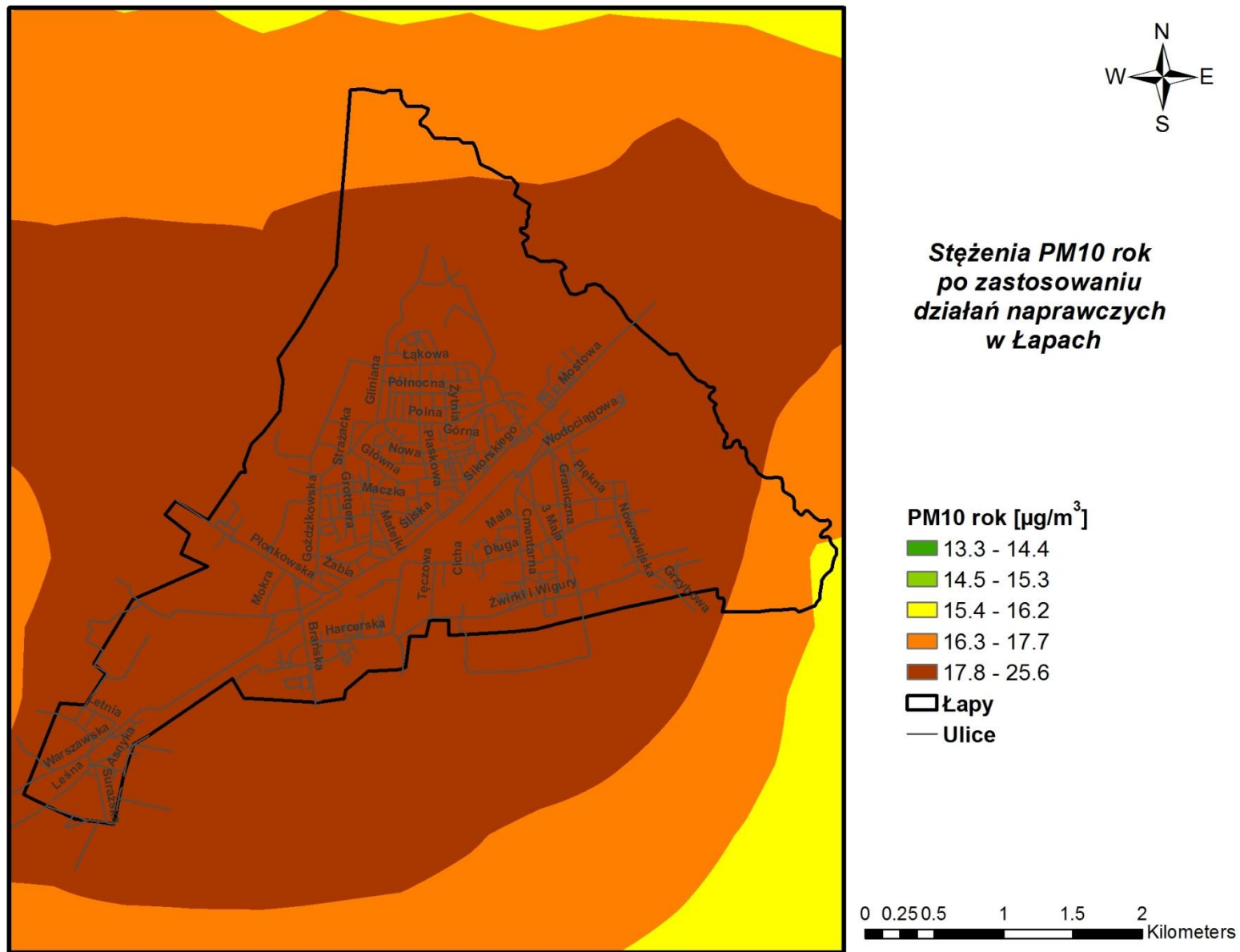
## **Załącznik nr 10**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 po  
zastosowaniu działań naprawczych w Hajnówce

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



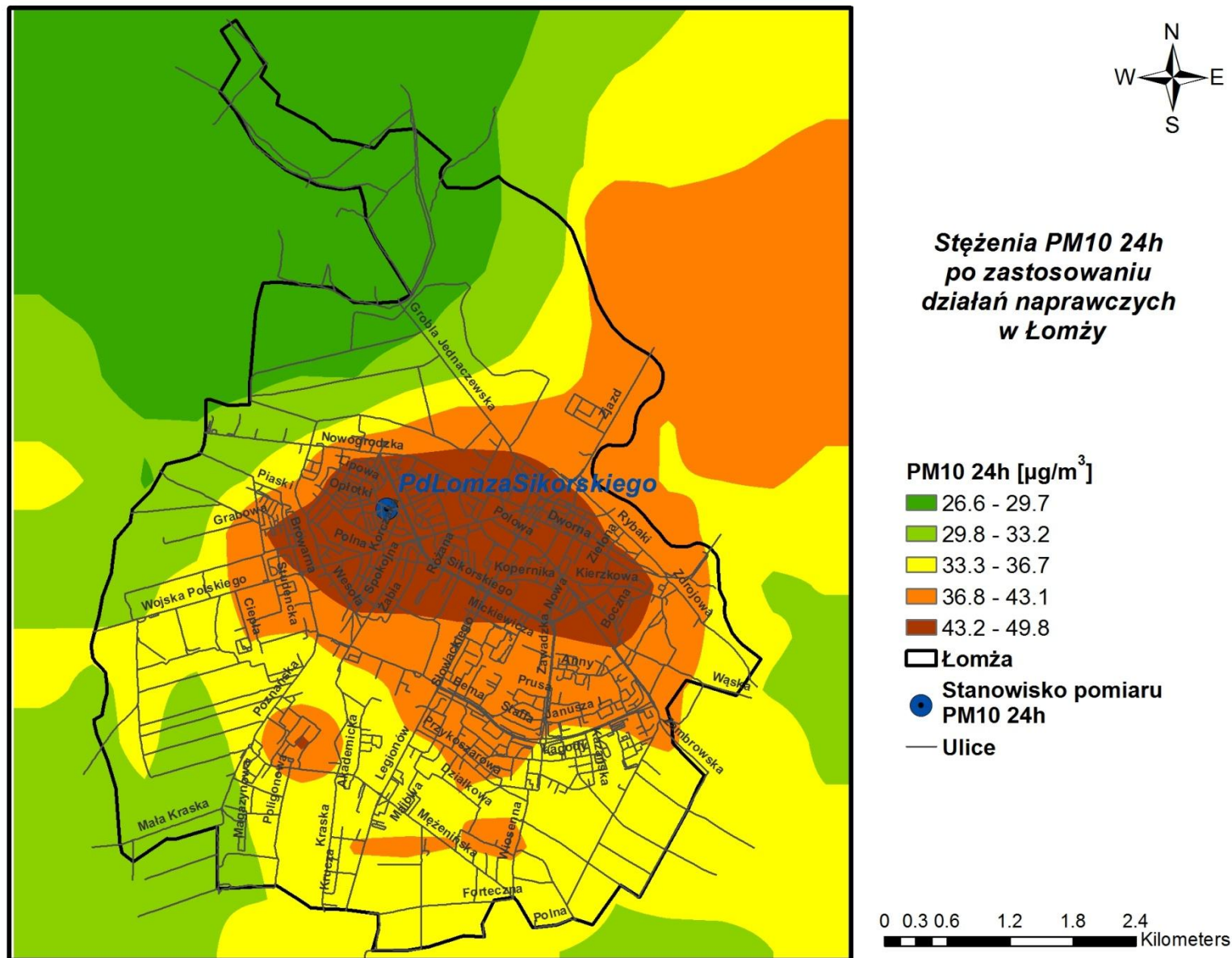
Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



## **Załącznik nr 11**

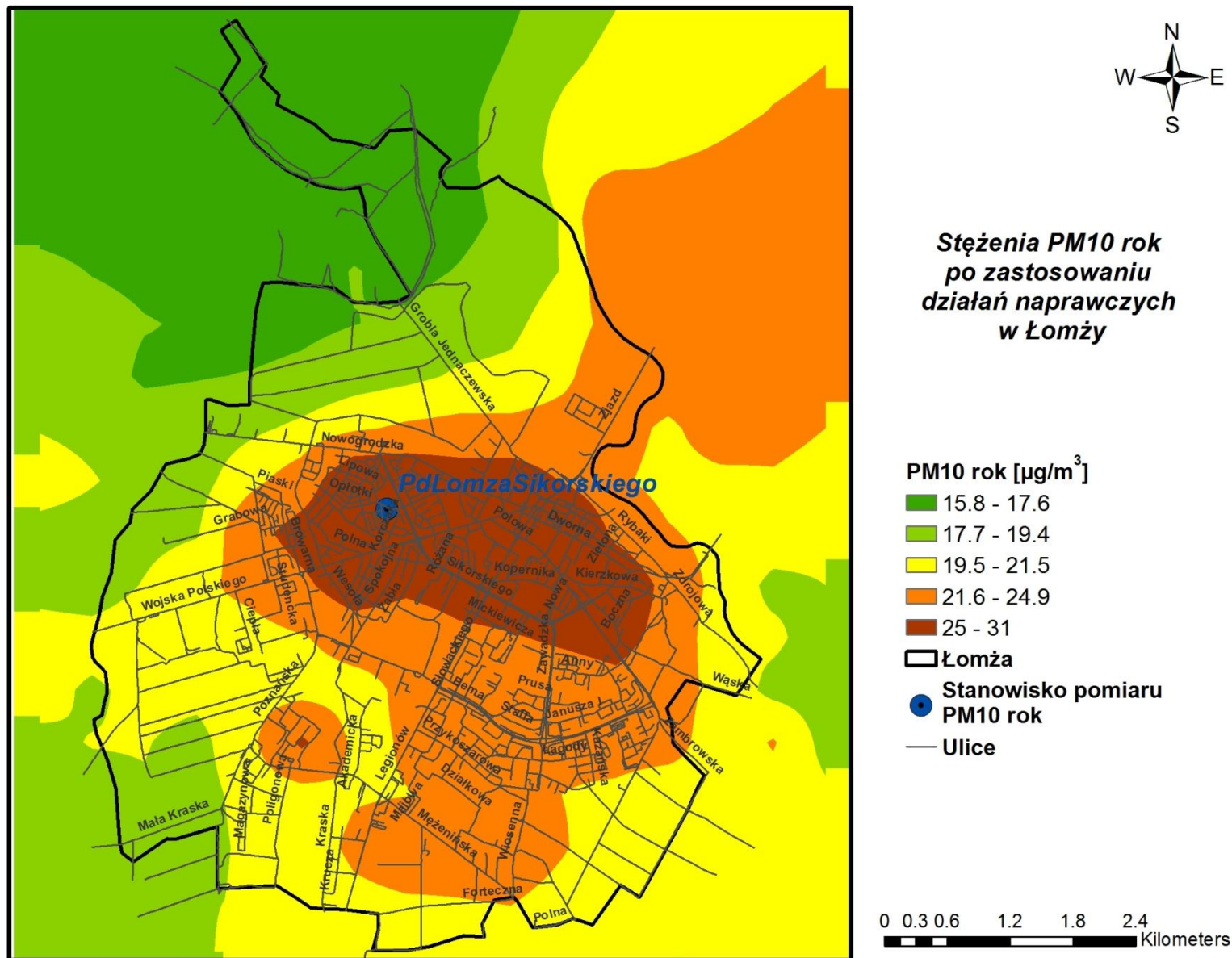
Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5 po zastosowaniu działań  
naprawczych w Łomży

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne

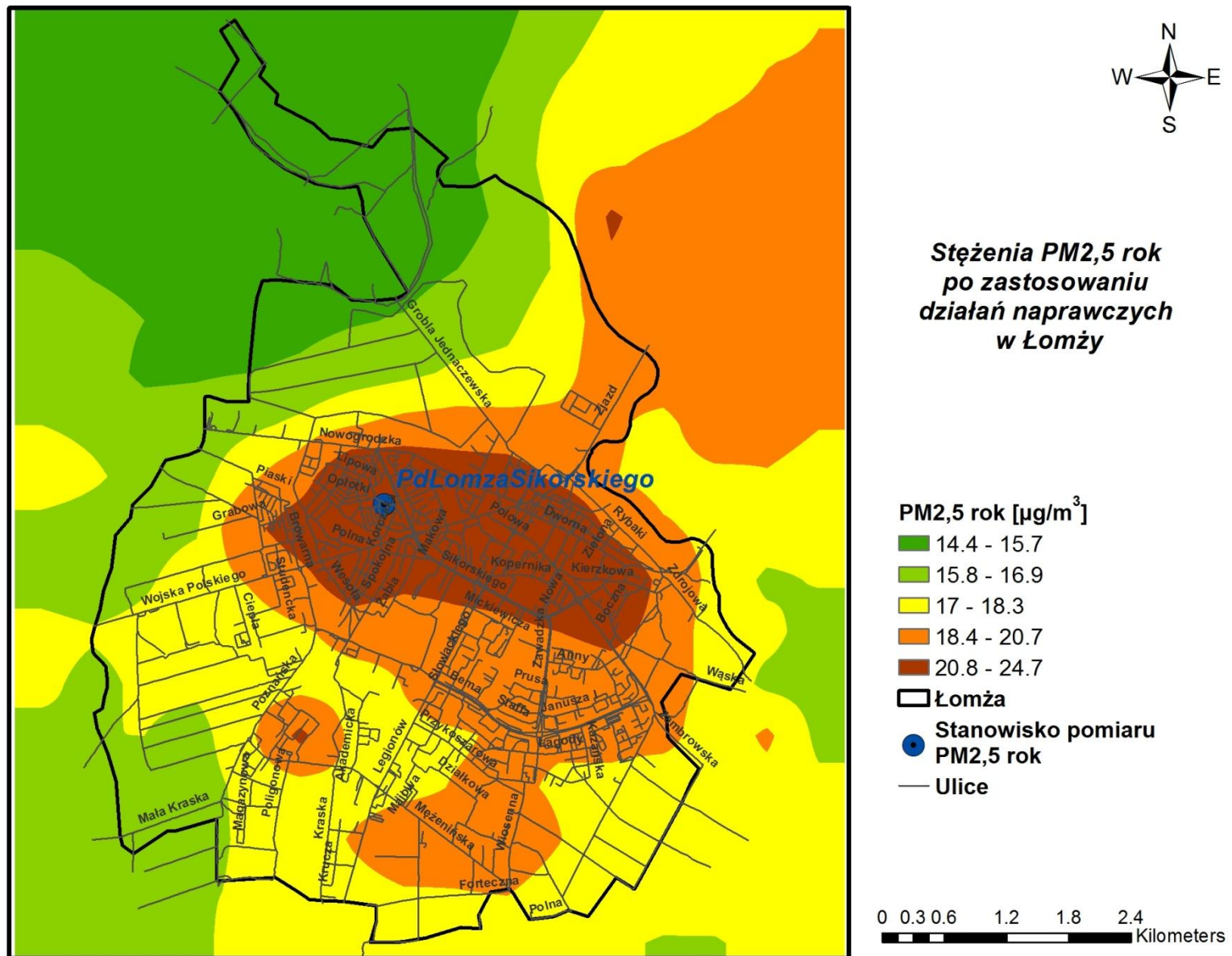




Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne

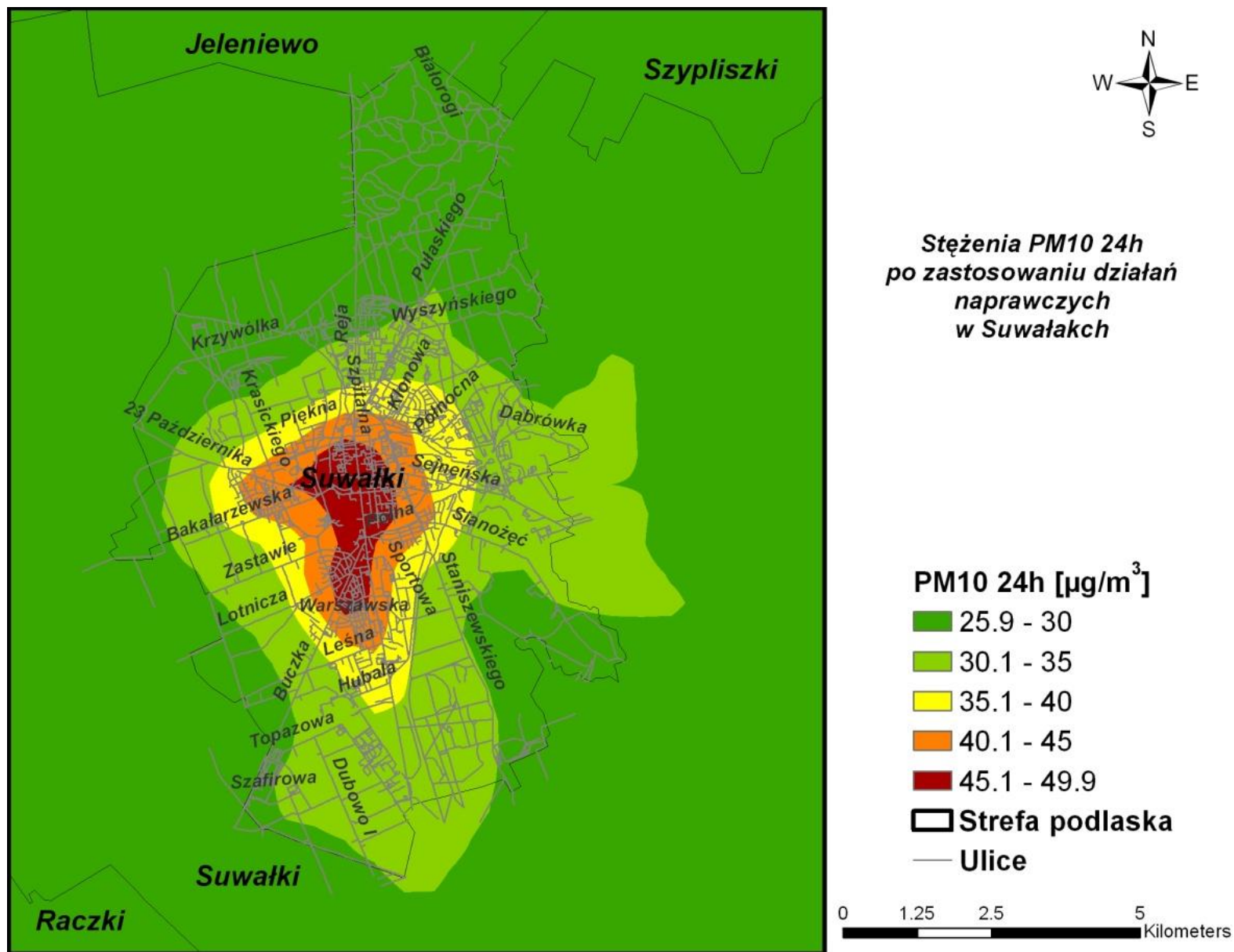




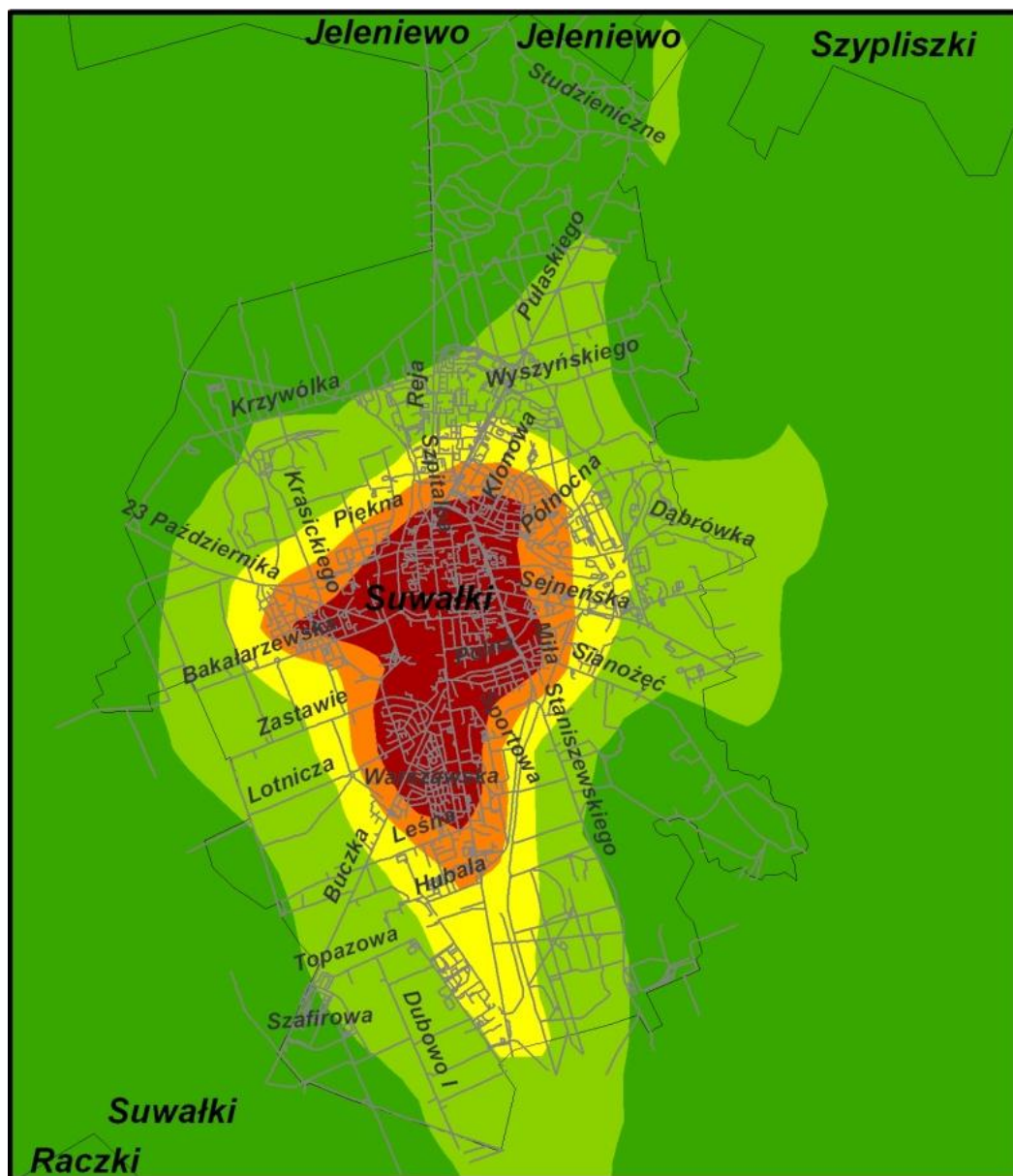
## **Załącznik nr 12**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 po  
zastosowaniu działań naprawczych w Suwałkach

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Załączniki graficzne



**Stężenia PM10 rok  
po zastosowaniu działań  
naprawczych  
w Suwałkach**

**PM10 rok [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**

15.3 - 18

18.1 - 20

20.1 - 22

22.1 - 24

24.1 - 29

☐ Strefa podlaska

— Ulice



Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XXXIV/414/13  
Sejmiku Województwa Podlaskiego  
z dnia 20 grudnia 2013 r.



**ZARZĄD WOJEWÓDZTWA  
PODLASKIEGO**

## Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

### **TOM IV – Plan Działań Krótkoterminowych**



Narodowy Fundusz Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Dofinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej**

**2013 rok**

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych**

**OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:**



**Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych  
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.  
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2  
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52**

**Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o.**

**Główny Projektant:** Mariola Fijołek

Małgorzata Paciorek

Magdalena Balun

Agnieszka Bemka

Daniel Kaldonek

Łukasz Knapik

Aneta Pulikowska

Wojciech Trapp

**Prezes Zarządu:** Wojciech Trapp

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych**



## Spis treści

1. Część opisowa .....	7
1.1. Analiza stanu jakości powietrza w strefie .....	7
1.2. Kierunki i zakres działań krótkoterminowych.....	11
1.3. Lista podmiotów korzystających ze środowiska .....	18
1.4. Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie .....	18
1.5. Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli.....	18
1.6. Tryb i sposób ogłaszania i odwoływania o zaistnieniu przekroczeń .....	20
1.7. Tryb ogłaszania alertów.....	25
2. Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu .....	33
2.1. Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu .....	33
2.2. Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu..	34
2.3. Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji.....	36
3. Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień .....	38

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

## 1. Część opisowa

### 1.1. Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust. 1 *ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232)*, jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy podlaskiej (kod strefy PL2002) Plan Działań Krótkoterminowych uchwała się dla następującego zanieczyszczenia:

- pyłu zawieszonego PM10,
- pyłu zawieszonego PM2,5.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń dla tych substancji zostały określone w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031)* i wynoszą:

**Tabela 1 Poziomy dopuszczalne, informowania oraz alarmowy dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna Częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Poziom informowania* [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	300	200	2005
	rok kalendarzowy	40	-	-	-	
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	-	-	2015
		20				2020

\*Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10

Do 2015 roku poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM2,5 może być powiększany o margines tolerancji:

**Tabela 2 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5**

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

W strefie podlaskiej w roku 2011 zanotowano przekroczenie wartości:

- Średniego dobowego poziomu dopuszczalnego ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pyłu zawieszonego PM10;

W strefie podlaskiej w roku 2012 zanotowano przekroczenie wartości:

- Średniego rocznego poziomu dopuszczalnego ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pyłu zawieszonego PM2,5;

Obszar, na którym występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 obejmuje obszary w następujących

miastach: Bielsk Podlaski, Hajnówka, Augustów, Łomża, Łapy i Suwałki, natomiast wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> występują w tych samych miastach oprócz miasta Łapy i Suwałki.

**Tabela 3 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego B(a)P w strefie podlaskiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń**

Nr	Kod obszaru	Lokalizacja	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> 24h</b>				
1	Pd12sPdPM10d01	Bielsk Podlaski	Powierzchnia obszaru 13,6 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
2	Pd12sPdPM10d02	Hajnówka	Powierzchnia obszaru 10,7 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
3	Pd12sPdPM10d03	Augustów	Powierzchnia obszaru 7,6 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
4	Pd12sPdPM10d04	Łomża	Powierzchnia obszaru 5,6 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
5	Pd12sPdPM10d05	Łapy	Powierzchnia obszaru 2,8 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
6	Pd12sPdPM10d06	Suwałki	Powierzchnia obszaru 0,5 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> rok</b>				
1	Pd12sPdPM2,5a01	Bielsk Podlaski	Powierzchnia obszaru 10,3 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
2	Pd12sPdPM2,5a02	Hajnówka	Powierzchnia obszaru 7,6 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
3	Pd12sPdPM2,5a03	Augustów	Powierzchnia obszaru 3,4 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ
4	Pd12sPdPM2,5a04	Łomża	Powierzchnia obszaru 3,5 km <sup>2</sup> , obszar o charakterze miejskim	Emisja powierzchniowa, napływ

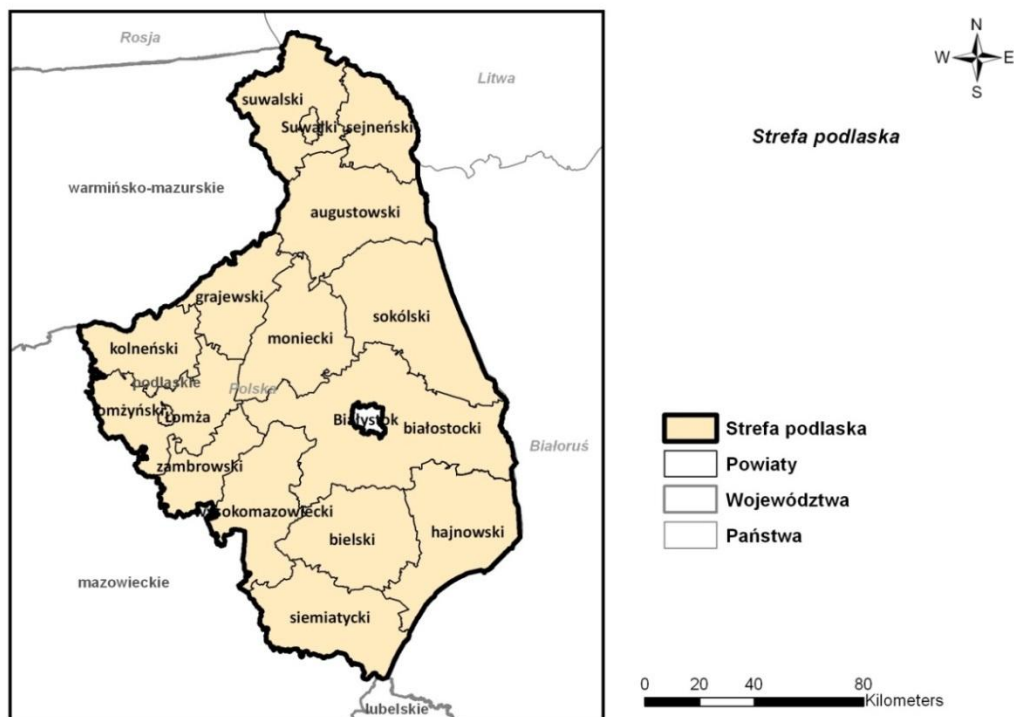
**Głównymi i znacząco przeważającymi powodami występowania obszaru z przekroczonymi poziomami dopuszczalnymi dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> jest napływ oraz ogrzewanie indywidualne.**

**Dlatego też bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu wysokich zanieczyszczeń powietrza i redukcji obszaru przekroczeń.** Aby działania krótkoterminowe były skuteczne, konieczne jest przede wszystkim efektywne wdrożenie działań długoterminowych. Ponadto ze względu na wspólne źródła emisji wpływające istotnie na stan jakości powietrza w strefie, plan działań krótkoterminowy powinien być tożsamy dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

Tabela 4 Ogólne uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5

Substancja zanieczyszczająca	Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
PM10, PM2,5,	okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej - 10 st. C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	dzielnice z ogrzewaniem indywidualnym, węglowym
PM10, PM2,5	okres letni (maj – wrzesień)	Długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
PM10, PM2,5	Cały rok	niskie prędkości wiatru oraz cisze	Kaniony uliczne o bardzo dużym natężeniu ruchu
PM10, PM2,5	Okres letni (maj - wrzesień)	Niskie prędkości wiatru oraz cisze, wysokie temperatury powietrza	Obszary rolnicze, lasy, łąki, ogrody działkowe na terenie miasta - wypalanie łąk, ściernisk, pożary, ogniska

Plan Działań Krótkoterminowych opracowywany jest dla strefy podlaskiej o kodzie PL2002. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) strefa podlaska obejmuje całe województwo podlaskie z wyłączeniem miasta na prawach powiatu Białystok. Województwo podlaskie położone jest w północno-wschodniej części Polski. Sąsiaduje z województwami: warmińsko-mazurskim, mazowieckim i na krótkim odcinku z lubelskim. Na północnym wschodzie województwo graniczy z Litwą, na wschodzie z Białorusią. Powierzchnia strefy podlaskiej wynosi 20 085 km<sup>2</sup>, a liczba ludności w 2012 r. wyniosła 11 692 325.



Rysunek 1 Strefa podlaska

Monitorowanie stanu jakości powietrza ma charakter ciągły i wykonywane jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku. Od 2010 r. nadzór nad wszystkimi stacjami pomiarowymi sprawuje WIOŚ. Wyniki pomiarów są weryfikowane, analizowane i archiwizowane w wojewódzkiej bazie JPOAT.

Na terenie strefy podlaskiej funkcjonują dwa stanowiska pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz jedno pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu:

**Tabela 5 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w strefie podlaskiej w 2012 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył zawieszony PM1024h			Pył zawieszony PM10 rok	
			S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	50,5	0,6	35	29,9	-
2.	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	PdSuwPułaski	34,2	-	10	20,2	-

**Tabela 6 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM2,5 na stanowisku pomiarowym w strefie podlaskiej w 2012 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył zawieszony PM2,5 rok	
			Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomzaSikorskiego	33,2	8,2

## 1.2. Kierunki i zakres działań krótkoterminowych

Tabela 7. Działania krótkoterminowe w strefie podlaskiej dla pyłu zawieszonyego PM10 i PM2,5 \*

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
1	2	3	4	5	6
<b>POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonyego PM10, pyłu zawieszonyego PM2,5)</b>					
SpolKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SpolAp	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SpolMu	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarządy dróg	Straż Miejska (Gminna), Zarządy Dróg, PIOŚ
SpolSs	Ograniczenie używania sprzętu spalinowego ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
SpolPo	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska (Gminna)
SpolPk	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-



Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SpolOm	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
SpolSo	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska, (Gminna) PIOŚ
<b>POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszanego PM10 lub PM2,5)</b>					
SpolIKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SpolIAp	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SpolIMu	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ
SpolISs	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
SpolIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska (Gminna)

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SpollPk	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
SpollOm	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
SpollSo	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ
<b>POZIOM III (wystąpienie lub przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszzonego PM10)</b>					
SpollIKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SpollIApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SpollIMuPM10	Ograniczenie wtórnego z ulic pylenia	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ
SpollISsPM10	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska (Gminna)
AbrIIIPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska (Gminna)

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	zieleni, w miastach strefy podlaskiej				
SpolIPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła)	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska (Gminna)
SpolIOMPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
SpolISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ
<b>POZIOM IV (przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10)</b>					
SpolVKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ
		Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską/gminną dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych		prezydent, burmistrz	
SpolVZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast strefy podlaskiej	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miast strefy podlaskiej, znajdujących się w obszarze przekroczeń	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Inspekcja Transportu Drogowego Policja

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SpoIVApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Obywatele	-
SpoIVMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarządy dróg	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ
SpoIVSsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego, w miastach strefy podlaskiej znajdujących się w obszarze przekroczeń	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ
SpoIVPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni, w miastach strefy podlaskiej	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Wojewódzki inspektor ochrony środowiska, Straż Miejska (Gminna), Policja
SpoIVPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ
SpoIVOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
SpoIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska (Gminna), PIOŚ

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SpolVRbPM10	Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza	Nasilenie kontroli w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się robotami budowlanymi i remontowymi	Miejska Straż (Gminna), PIOŚ
SpolVPrPM10	Nakaz zraszania przyzmi materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia	Nasilenie kontroli w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Przedsiębiorstwa, na terenie których znajdują się przyzmy materiałów sypkich	Miejska Straż (Gminna), PIOŚ

\*główne źródło emisji dla tych substancji jest jednakowe, dlatego można określić dla nich łączne działania krótkoterminowe

DZIAŁANIA INFORMACYJNE					
Kod działania	Działanie	Sposób działania	Tryb działania	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	
Spollinf	Informacja o wystąpieniu: - ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego - poziomu informowania - poziomu alarmowego	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia odpowiednich poziomów, Data wystąpienia Miejsce wystąpienia Przewidywana długość trwania Zalecenia dla ludności Informacja o stopniu narażenia	-niezwłocznie	Wojewódzki Zespół Zarządzania	Kryzysowego
SpolnObPM10	Zalecenia (dotyczy alertu poziomu III i IV): - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni,	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-niezwłocznie	Podmioty ochrony zdrowia, media lokalne	

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

DZIAŁANIA INFORMACYJNE				
Kod działania	Działanie	Sposób działania	Tryb działania	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)
	- ograniczenia wietrzenia mieszkań			
SpolnDyPM10	W przypadku wystąpienia alertu poziomu III - ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni. W przypadku wystąpienia alertu poziomu IV zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni, w obszarze przekroczeń	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-niezwłocznie	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych, media lokalne
SpolnSlPM10	Wzmożenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych) szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu przekroczenia alarmowego	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-niezwłocznie	Dyrektorzy szpitali i przychodni, Podmioty ochrony zdrowia,

### 1.3. Lista podmiotów korzystających ze środowiska

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) oraz emisja komunikacyjna, w strefie podlaskiej, w ww. zanieczyszczeniach mają dużo mniejszy udział.

**W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy podlaskiej OKREŚLA SIĘ NASTĘPUJĄCE PODMIOTY KORZYSTAJĄCE ZE ŚRODOWISKA.**

- **Przedsiębiorstwa przewozowe,**
- **Przedsiębiorstwa transportowe,**
- **Przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni.**

W świetle ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232), art. 3, ust. 20 osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska.

### 1.4. Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Emisja liniowa (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefie podlaskiej, w ogólnej emisji pyłów ma mniejszy udział.

Jednak w związku dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy podlaskiej **OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10:**

- stosuje się zakaz wjazdu do miast objętych obszarem alertu samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.

### 1.5. Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określają:

- w zakresie przepływu informacji – rozdział 1.6 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”
- w zakresie realizacji działań krótkoterminowych – rozdział 1.2 niniejszego opracowania „Kierunki i zakres działań krótkoterminowych”
- w zakresie obowiązków w trakcie realizacji działań – rozdziały 2.1 „Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu z realizacji zadań planu”.

Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych zobowiązani są do:

- Powiadomienia swoich wychowanków o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
- Dopilnowaniu, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.

Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:

- Powiadamiają personel o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
- Ostrzegają personel o możliwości pojawienia się większej ilości pacjentów z zaburzeniami spowodowanymi wystąpieniem poziomu informowania bądź alarmowego pyłu zawieszonego PM10;
- W razie konieczności zapewniają odpowiednią obsadę niezbędną do przyjęcia większej liczby pacjentów.

Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:

- stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych,
- przestrzegać zakazów i nakazów wprowadzonych w związku z realizacją działań krótkoterminowych,
- starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w obszarach, gdzie występują nadmierne stężenia,
- dzieci przedszkolne i żłobkowe nie powinny być wyprowadzane na spacer w dniach i na terenach, gdzie występują nadmierne stężenia zanieczyszczeń,
- ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni,
- w miarę możliwości należy ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
  - zaniechanie korzystania z samochodów osobowych,
  - ograniczenie spalania węgla w piecach,
  - nie palenie ognisk w ogrodach,
  - nie używanie grilli,
  - nie używanie kosiarek spalinowych.

Biorąc pod uwagę wpływ na zdrowie

- pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 - pyły absorbowane w górnych drogach oddechowych mogą powodować kaszel, trudności z oddychaniem, zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego; zwiększać zagrożenie schorzeniami alergicznymi i infekcjami układu oddechowego, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek; a także wywierać szkodliwy wpływ na zdrowie rozwijającego się płodu;

w dniach, w których występują poziom informowania lub alarmowy pyłu zawieszonego PM10 zaleca się ograniczanie czasu przebywania na powietrzu zwłaszcza przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze oraz przez osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry, oczu i chorobami krążenia.

Ze względu na wspólne źródła emisji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 dniach występowania poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10, będą również notowane wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM2,5. Dla pyłu zawieszonego PM2,5 nie ustanowiono poziomu krótkoterminowego, a jedynie średnioroczny, a więc nie można się odnosić do wyników pomiarów dobowych.



## 1.6. Tryb i sposób ogłaszania i odwoływania o zaistnieniu przekroczeń

Tabela 8 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
1.	Informacja o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 Poziom I	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku*	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu ryzyka przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
2.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 Poziom II	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania albo ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki	-	-

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
			ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi		
3.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10 – Poziom III	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
4.	Informacja o wystąpieniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 – Poziom IV	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku Lokalne media, Strona internetowa	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku Lokalne media, Strona internetowa	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu Odwołanie ograniczeń,

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
		miasta/gminy	tych zmian, czasu trwania przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być bezwzględnie przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	miasta	środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
5.	Ogłoszenie o wdrożeniu działań krótkoterminowych	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku Lokalne media, Strona internetowa miasta/gminy	Data, godzina i obszar, na którym zostają wdrożone działania krótkoterminowe; Przewidywany czas, w jakim będą obowiązywać działania; Wskazanie rodzaju podjętych działań krótkoterminowych, podmiotów do których są kierowane, sposobów kontroli; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych	Strona internetowa Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego w Białymstoku Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się działania krótkoterminowe

\*<http://www.bialystok.uw.gov.pl/Informacje+wyzdzialow/Zarzadzanie+Kryzysowe>

Tabela 9 Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu

Poziom alertu	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść komunikatu
Poziom I	-	<b>Brak zagrożeń dla zdrowia ludzkiego</b>
Poziom II	<p>dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia</p> <p>osoby starsze i w podeszłym wieku</p> <p>osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę)</p> <p>osoby z chorobami układu krwionośnego</p> <p>osoby palące papierosy i bierni palacze</p> <p>osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń</p>	<p><b>Występuje średnie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.</b></p> <p>Występuje zagrożenie zaostrzenia chorób u osób z alergiami oddechowymi, astmą, chorobami płuc i układu krwionośnego.</p> <p>Może nastąpić podrażnienie górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc.</p> <p>Osoby należące do wymienionych grup ludności szczególnie narażonej na zanieczyszczenie powietrza powinny zmniejszyć swoją aktywność na otwartym przestrzeni; powinny unikać przebywania w pobliżu ruchliwych ulic i na osiedlach z indywidualnym ogrzewaniem węglowym.</p>
Poziom III	<p>Cała ludność na obszarze objętym alertem poziomu III, a w szczególność następujące grupy ludności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia,</li> <li>• osoby starsze i w podeszłym wieku,</li> <li>• osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę),</li> <li>• osoby z chorobami układu krwionośnego,</li> <li>• osoby palące papierosy i bierni palacze,</li> <li>• osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.</li> </ul>	<p><b>Występuje wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.</b></p> <p>Pył zawieszony PM10 i PM2,5 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co może spowodować przedostawanie się płynów do tkanki płucnej.</p> <p>Bardzo drobny pył zawieszony PM2,5 ma zdolność wnikania w płucach do naczyń krwionośnych w wyniku czego następuje ich uszkodzenie.</p> <p><b>WYSTĘPUJE</b></p> <p>Możliwość pojawienia się alergii, długotrwałego napadowego kaszlu, zapalenia oskrzeli, stanów zapalnych dróg oddechowych oraz astmy.</p> <p>Możliwe zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów.</p> <p>Zwiększona możliwość wystąpienia ataków astmy.</p> <p>Zwiększone ryzyko zawału serca, udaru mózgu.</p> <p><b>NALEŻY</b> unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych.</p> <p>Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni.</p> <p>Należy stosować się do zaleceń lekarskich.</p> <p>Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.</p>
Poziom IV	<p>Cała ludność na obszarze objętym alertem poziomu IV, a w szczególność następujące grupy ludności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia,</li> <li>• osoby starsze i w podeszłym wieku,</li> </ul>	<p><b>Występuje bardzo wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.</b></p> <p>Pył zawieszony PM10 i PM2,5 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co może spowodować przedostawanie się płynów do tkanki płucnej.</p>

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Tom IV – Plan Działań Krótkoterminowych

	<ul style="list-style-type: none"><li>• osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę),</li><li>• osoby z chorobami układu krwionośnego,</li><li>• osoby palące papierosy i bierni palacze,</li><li>• osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.</li></ul>	<p>Bardzo drobny pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> ma zdolność wnikania w płucach do naczyń krwionośnych w wyniku czego następuje ich uszkodzenie. Skutkami zdrowotnymi narażenia na bardzo wysokie stężenia pyłu zawieszonego mogą być alergie, długotrwały napadowy kaszel, zapalenie oskrzeli, stany zapalne dróg oddechowych, przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych oraz astma.</p> <p><b>WYSTĘPUJE:</b> Wysokie ryzyko podrażnienia górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc. Możliwe zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Wysokie ryzyko wystąpienia lub zaostrzenia ataków astmy. Zwiększone ryzyko zawału serca, udaru mózgu.</p> <p>NALEŻY unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych. Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni. Należy stosować się do zaleceń lekarskich. Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.</p>
--	--	---

## 1.7. Tryb ogłaszania alertów

System informowania społeczeństwa opiera się na czterech poziomach alertów według następujących kryteriów:

**Poziom I** - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5;

**Poziom II** - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5;

**Poziom III** – wystąpiło przekroczenie poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10;

**Poziom IV** - wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10.

Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

### Alert Poziomu I

#### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu I

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub pyłu zawieszonego PM2,5.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Podlaskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiednich Powiatowych/ Gminnych Zespołów Zarządzania Kryzysowego (poprzez Powiatowe/Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego);
  - informacja na stronie internetowej Podlaskiego Urzędu Wojewódzkiego bezpośrednio po przekazaniu przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
  - kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:

- Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (za pośrednictwem WCZK),
  - Zarząd Województwa Podlaskiego (za pośrednictwem Departamentu Infrastruktury i Ochrony Środowiska),
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (realizuje WCZK):
    - odpowiedni Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (za pośrednictwem PCZK/GCZK).
  - 6. Odwołanie alertu poziomu I
- Odwołanie następuje, gdy:
- ustąpi ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5,
  - zmierzone stężenie odpowiednio: pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 osiąga poziom dopuszczalny, wówczas alert poziomu I zostaje zamieniony na alert poziomu II.

### **Alert Poziomu II**

#### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłoszenia alertu poziomu II**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub pyłu zawieszonego PM2,5.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Podlaskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiednich Powiatowych/Gminnych Zespołów Zarządzania Kryzysowego (poprzez Powiatowe/Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego);
  - informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
  - kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (za pośrednictwem WCZK),

- Zarząd Województwa Podlaskiego (za pośrednictwem Departamentu Infrastruktury i Ochrony Środowiska),
- b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (realizuje WCZK):
- odpowiedni Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (za pośrednictwem PCZK/GCZK).

### **Alert Poziomu III**

#### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu III**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 wskazuje przekroczenie poziomu informowania,
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10.
3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Podlaskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiednich Powiatowych/Gminnych Zespołów Zarządzania Kryzysowego (poprzez Powiatowe/Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego);
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez odpowiedni Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego starosty, wójta, burmistrza, prezydenta oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (za pośrednictwem WCZK),
    - Zarząd Województwa Podlaskiego (za pośrednictwem Departamentu Infrastruktury i Ochrony Środowiska),
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (realizuje WCZK):
    - odpowiedni Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) przez Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (za pośrednictwem PCZK/GCZK):
    - odpowiedni starosta, wójt, burmistrz, prezydent,
    - lokalne media,



- lokalne służby ratownicze, szpitale, szkoły,
  - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
  - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu III
- Odwołanie następuje, gdy:
- zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest poniżej poziomu informowania;
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 osiąga poziom alarmowy, wówczas alert poziomu III zostaje zamieniony na alert poziomu IV.

### **Alert Poziomu IV**

#### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłoszenia alertu poziomu IV**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 jest równy lub jest powyżej poziomu alarmowego odpowiedniego zanieczyszczenia.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o wystąpieniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10;
3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Podlaskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiednich Powiatowych/Gminnych Zespołów Zarządzania Kryzysowego (poprzez Powiatowe/Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego);
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez odpowiedni Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego starosty, wójta, burmistrza, prezydenta oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Podlaskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (za pośrednictwem WCZK),
    - Zarząd Województwa Podlaskiego (za pośrednictwem Departamentu Infrastruktury i Ochrony Środowiska),
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (realizuje WCZK):
    - odpowiedni Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) przez Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (za pośrednictwem PCZK/GCZK):

- odpowiedni starosta, wójt, burmistrz, prezydent,
  - lokalne media,
  - lokalne służby ratownicze, szpitale, szkoły,
  - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
  - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu IV  
Odwołanie następuje, gdy:
- zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest poniżej poziomu alarmowego.

**Powyższe procedury powinny być uszczegółowione przez wewnętrzne procedury wypracowane przez WZZK.**

Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od tych instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, prezydenta miasta).

Do instytucji, które muszą zastosować określone środki zaradcze należą w szczególności: szkoły, przedszkola, żłobki i domy opieki dla dzieci oraz inne ośrodki edukacyjne.

Obiekty służby zdrowia i opieki zdrowotnej muszą przygotować się na ewentualne zwiększenie liczby pacjentów.

Wzory komunikatu dla każdego poziomu alertu

**OGŁASZA SIĘ ALERT POZIOMU I**

Zgodnie z informacją z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (*pyłu zawieszonego PM2,5*);

Ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wystąpiło dnia ..., na terenie strefy podlaskiej, w powiatach (gminach)....

Ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 jest związane z....

Prognozuje się, iż poziom stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wzrośnie (zmaleje) w związku z .....,

Przewidywany czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wyniesie .....

Brak zagrożeń dla zdrowia ludzkiego,

Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi .....

## **OGŁASZA SIĘ ALERT POZIOMU II**

Zgodnie z informacją z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (*pyłu zawieszonego PM2,5*)

Przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wystąpiło dnia ..., na terenie strefy podlaskiej, w powiatach (gminach)....

Przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 jest związane z....

Prognozuje się, iż poziom stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wzrośnie (zmaleje) w związku z .....,

Przewidywany czas trwania wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wyniesie .....

### Grup ludności wrażliwych na przekroczenie:

- dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia,
- osoby starsze i w podeszłym wieku,
- osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę),
- osoby z chorobami układu krwionośnego,
- osoby palące papierosy i bierni palacze,
- osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.

**WYSTĘPUJE ŚREDNIE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUDZKIEGO.**

### Środki ostrożności jakie powinna podjąć ludność na obszarze objętym alertem:

Osoby należące do wymienionych grup ludności szczególnie narażonej na zanieczyszczenie powietrza powinny zmniejszyć swoją aktywność na otwartym przestrzeni; powinny unikać przebywania w pobliżu ruchliwych ulic i na osiedlach z indywidualnym ogrzewaniem węglowym. Zaleca się ograniczenie wysiłku fizycznego i długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni.

### Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych:

Występuje zagrożenie zaostrzenia chorób u osób z alergiami oddechowymi, astmą, chorobami płuc i układu krwionośnego. Może nastąpić podrażnienie górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc

Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi .....

### **OGŁASZA SIĘ ALERT POZIOMU III**

Zgodnie z informacją z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku wystąpiło przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10;

Przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 wystąpiło dnia ..., na terenie strefy podlaskiej, w powiatach (gminach)....

Przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 jest związane z....

Prognozuje się, iż poziom stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wzrośnie (zmaleje) w związku z .....,

Przewidywany czas trwania wystąpienia przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 wyniesie .....

#### Grupy ludności wrażliwych na przekroczenie:

Cała ludność na obszarze objętym alertem poziomym III, a w szczególności:

- dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia,
- osoby starsze i w podeszłym wieku,
- osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę),
- osoby z chorobami układu krwionośnego,
- osoby palące papierosy i bierni palacze,
- osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.

**WYSTĘPUJE WYSOKIE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUDZKIEGO.**

#### Środki ostrożności jakie powinna podjąć ludność na obszarze objętym alertem:

Należy unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych.

Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni.

Należy stosować się do zaleceń lekarskich.

Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.

#### Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych:

Pył zawieszony PM10 i PM2,5 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co może spowodować przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. Bardzo drobny pył zawieszony PM2,5 ma zdolność wnikania w płucach do naczyń krwionośnych w wyniku czego następuje ich uszkodzenie.

Występuje możliwość pojawienia się alergii, długotrwałego napadowego kaszlu, zapalenia oskrzeli, stanów zapalnych dróg oddechowych oraz astmy. Możliwe jest zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Występuje zwiększona możliwość wystąpienia ataków astmy. Zwiększone jest ryzyko zawału serca, udaru mózgu.

Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi .....

#### **OGŁASZA SIĘ ALERT POZIOMU IV**

Zgodnie z informacją z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10;

Przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 wystąpiło dnia ..., na terenie strefy podlaskiej, w powiatach (gminach)....

Przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 jest związane z....

Prognozuje się, iż poziom stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wzrośnie (zmaleje) w związku z .....,

Przewidywany czas trwania wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 wyniesie .....

#### Grupy ludności wrażliwych na przekroczenie:

Cała ludność na obszarze objętym alertem poziomym IV, a w szczególności:

- dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia,
- osoby starsze i w podeszłym wieku,
- osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę),
- osoby z chorobami układu krwionośnego,
- osoby palące papierosy i bierni palacze,
- osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.

**WYSTĘPUJE BARDZO WYSOKIE ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA LUDZKIEGO.**

#### Środki ostrożności jakie powinna podjąć ludność na obszarze objętym alertem:

Należy unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych.

Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni.

Należy stosować się do zaleceń lekarskich.

Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.

#### Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych:

Pył zawieszony PM10 i PM2,5 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co może spowodować przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. Bardzo drobny pył zawieszony PM2,5 ma zdolność wnikania w płucach do naczyń krwionośnych w wyniku czego następuje ich uszkodzenie.

Skutkami zdrowotnymi narażenia na bardzo wysokie stężenia pyłu zawieszonego mogą być alergie, długotrwały napadowy kaszel, zapalenie oskrzeli, stany zapalne dróg oddechowych, przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych oraz astma. Możliwe jest zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Występuje zwiększona możliwość wystąpienia ataków astmy. Zwiększone jest ryzyko zawału serca, udaru mózgu.

Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi .....

## 2. Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu

### 2.1. Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu

Zgodnie z art. 92 ust. 1d *ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232)* w przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu **województwi zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 *ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.4)*, informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Zgodnie z art. 16 *ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.)* tworzy się wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, których obsługę zapewniają komórki organizacyjne właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego w urzędach wojewódzkich.

Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:

- pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;
- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności;
- współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
- współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum;
- realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa;

#### **Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu;
- Podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu;
- Powiadamia (za pośrednictwem WCZK) Powiatowy/Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

#### **Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (poprzez GCZK):**

- Powiadamia wójta/burmistrza/prezydenta o ogłoszeniu, odwołaniu, bądź zmianie poziomu alertu oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- Powiadamia społeczeństwo, władze placówek szkolno-wychowawczych, jednostki służby zdrowia oraz służby (straż miejską, policję) o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu w przypadku wystąpienia alertu poziomu III i IV oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu poziomu III lub IV, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej gminy.
- Koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne.

**Podlaski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:**

- Monitoruje jakość powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podlaskiej;
- Powiadamia Zarząd Województwa Podlaskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka;
- Powiadamia Zarząd Województwa Podlaskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania;
- Powiadamia Zarząd Województwa Podlaskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia przekroczenia (spadku stężeń poniżej poziomu informowania);
- Powiadamia Zarząd Województwa Podlaskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego przekroczenia;
- Sprawuje merytoryczny nadzór wykonania działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych przez wójta/burmistrza/prezydenta oraz inne podmioty;
- Nakłada zalecenia pokontrolne oraz w razie konieczności kary pieniężne w zakresie realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.

**Wójt, burmistrz, prezydent:**

- Stwarza możliwość bezpłatnego przewozu pasażerów w dniach wystąpienia alertu poziomu IV;
- Powiadamia lokalny zarząd dróg, o uruchomieniu działań krótkoterminowych;
- Określa obszary, w których przeważa ogrzewanie indywidualne, węglowe, w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole jakości spalnego paliwa;
- Określa obszary, w których występuje duża ilość kominków, które nie są podstawowym sposobem ogrzewania mieszkań i w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole zakazu dogrzewania kominkami;

## **2.2. Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu**

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji PDK są zobowiązane do przekazywania do zarządu województwa podlaskiego wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji planu, w celu wykonania i przekazania przez zarząd sprawozdania z realizacji planu działań krótkoterminowych zgodnie z art. 94, pkt 2a *ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232)* oraz *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034)*.

**Wykonanie działań krótkoterminowych musi być dokumentowane przez podmioty i instytucje zobowiązane do ich realizacji w formie sprawozdań, które będą każdorazowo przekazywane do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz zarządu województwa w ciągu miesiąca od zakończenia działań.**

Pozostałe dokumenty wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji planu powinny być przekazywane do zarządu województwa w ciągu miesiąca od zakończenia roku kalendarzowego.

Wszystkie informacje powinny być przekazywane drogą mailową e-PUAP /elektroniczna platforma usług administracji publicznej/ lub fax. w celu ich archiwizowania oraz dokumentowania terminu uruchomienia i zatrzymania działań krótkoterminowych. Informacje przesyłane drogą mailową powinny być archiwizowane.

W celu usprawnienia gromadzenia i przekazywania informacji należy na bieżąco wypełniać poniższy formularz:

**Tabela 10 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji**

Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego informacja o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego informacja o przekroczeniu poziomu informowania informacja o przekroczeniu poziomu alarmowego informacja o wdrożeniu/zaniechaniu działań krótkoterminowych.....

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny zawierać:

1. Termin wdrożenia działań (datę),
2. Termin zakończenia działań (datę),
3. Źródło(a) emisji wraz z odniesieniem przestrzennym,
4. Obszar jaki obejmują działania (np. ulice, dzielnice, nr szkoły, itp.),
5. Rodzaj podejmowanych działań i sposób ich wykonania,
6. Ograniczenia, sytuacje problemowe w trakcie realizacji działań,
7. Ilość osób, których te działania dotyczą (liczba wychowanków w placówce, liczba przyjętych pacjentów z chorobami dróg oddechowych i układu krążenia, liczba mieszkańców miasta(dzielnicy) objętego działaniami),
8. W przypadku wykonywanych kontroli – ilość odbytych wizyt kontrolnych,
9. Ilość wystawionych pouczeń oraz mandatów.
10. Prawdopodobny wpływ realizowanych działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalone jest PDK.

W razie ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub przekroczenia poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 WIOŚ informuje zarząd województwa oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego drogą mailową lub faksem oraz dokumentuje fakt takiego powiadomienia w sposób następujący:



Tabela 11 Wzór formularza rejestracji wystąpienia poziomów alertowych

Data/godzina	Wystąpienie przekroczenia/ryzyka przekroczenia	Miejsce wystąpienia/obszar wystąpienia	Sposób powiadomienia (fax, mail – numer)
	P – przekroczenie RP – ryzyko przekroczenia	lokalizacja stacji pomiarowej, na której wystąpiło przekroczenie obszar, dla którego wystąpiło ryzyko przekroczenia	

### 2.3. Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie omawianej strefy wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 jest emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczeń spoza strefy.

Specyfika pyłu zawieszonego, którego dużą część tworzą aerozole nieorganiczne (siarczany i azotany), będące wynikiem emisji zarówno z wysokich jak i niskich źródeł spalania, powoduje, że duży udział w stężeniach tego pyłu ma napływ, szczególnie w okresie zimowym. Ograniczanie emisji napływowej (z wysokich źródeł energetycznych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych coraz ostrzejszych standardów emisji dla tych źródeł (kolejne dyrektywy: IPPC, IED). Jednak wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego ma również lokalne ogrzewanie indywidualne oraz lokalna komunikacja.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, a jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw. Dodatkowo brak w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węglowy, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zła jakość powietrza. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstsza, im niższa jest temperatura powietrza, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa, tym emisja zanieczyszczeń mniejsza.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczenia niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje cały czas) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości. Ponadto powinny być skierowane również na ograniczanie natężenia ruchu w miastach, czystość dróg, a dodatkowo na ograniczanie emisji niezorganizowanej. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu w centrach miast strefy podlaskiej, może tylko spowodować

przeniesienie problemów z zanieczyszczeniami w inne obszary, natomiast z pewnością spowoduje ogromne kłopoty organizacyjne, paraliż komunikacyjny w miastach i wielkie nakłady finansowe. Jedynym rozwiązaniem problemów z nadmiernymi stężeniami pochodzącymi z komunikacji wydają się być działania długoterminowe: rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój infrastruktury rowerowej, edukacja społeczeństwa i stopniowe wdrażanie systemu ograniczeń wjazdu do centrum miasta.

W przypadku wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie wprowadzić wszystkie możliwe działania, które ograniczą emisję pyłu zawieszonego, ze wszystkich rodzajów działalności. Działania te są kosztowne oraz uciążliwe. Ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o to społeczeństwo. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach;
- zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego przez przedsiębiorstwa budowlane;
- zakaz palenia w kominkach.
- ograniczenie prędkości ruchu.

Jednak należy mieć na uwadze, iż:

- poziomy alarmowe zanieczyszczeń, są ustanowione na takim poziomie, którego oddziaływanie jest szkodliwe dla człowieka, więc obniżenie wielkości takiego zanieczyszczenia powinno być priorytetem dla władz i mieszkańców strefy;
- poziomy alarmowe pyłu zawieszonego PM10 występują niezwykle rzadko i trwają krótko, więc zasięg czasowy działań najprawdopodobniej nie będzie przekraczał jednego dnia.

Szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

Wdrożenie Planu Działań Krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz szeroką edukacją społeczeństwa. Edukacja ekologiczna społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

### 3. Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 91 ust. 3a ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232) określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

- Zarząd Województwa odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu Działań Krótkoterminowych;
- Sejmik Województwa uchwała Plan Działań Krótkoterminowych;

Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia:

- zarząd województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, lub dopuszczalnych w powietrzu,
- wojewódzki zespół (centrum) zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych;

Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone z Planie Działań Krótkoterminowych o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w Planie Działań Krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla jakiego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom docelowy, dopuszczalny czy alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane uruchomieniem wybranych działań,
- zgodności z normami prawnymi,
- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń),
- możliwości technicznych,
- przyzwolenia społecznego - działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Poziomy alarmowe są to bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą być zdecydowane, powinny maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza.

Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno- lub dwudziestoczerogodzinne) są wartościami również określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Natomiast poziomy dopuszczalne średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych. Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy podlaskiej, określonego ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku, gdy stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> osiągną lub przekroczą poziom informowania ustalony dla tego zanieczyszczenia.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców lub województwo), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. A to jest możliwe wyłącznie przy pomocy systemu prognostycznego.

System prognoz krótkoterminowych (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

- Zasięgu tych działań – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt, w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;
- Czasu trwania działań – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

## SPIS TABEL

TABELA 1 POZIOMY DOPUSZCZALNE, INFORMOWANIA ORAZ ALARMOWY DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I PM2,5 W POWIETRZU, DOPUSZCZALNA CZĘSTOŚĆ ICH PRZEKRACZANIA.....	7
TABELA 2 WARTOŚCI MARGINESU TOLERANCJI DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 .....	7
TABELA 3 OBSZARY PRZEKROCZEŃ POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I PM2,5 ORAZ POZIOMU DOCELOWEGO B(A)P W STREFIE PODLASKIEJ WRAZ Z POWODEM WYSTĄPIENIA PRZEKROCZEŃ .....	8
TABELA 4 UWARUNKOWANIA CZASOWO-PRZESTRZENNE MOŻLIWOŚCI WYSTĘPOWANIA WYSOKICH WARTOŚCI STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I PM2,5 .....	9
TABELA 5 WYNIKI POMIARÓW PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 NA STANOWISKACH POMIAROWYCH W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.....	10
TABELA 6 WYNIKI POMIARÓW PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 NA STANOWISKU POMIAROWYM W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.....	10
TABELA 7. DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE W STREFIE PODLASKIEJ DLA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I PM2,5 * .....	11
TABELA 8 KOMUNIKATY W SYSTEMIE DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH.....	20
TABELA 9 INFORMACJA O STOPNIU NARAŻENIE LUDNOŚCI W TRAKCIE ALERTU.....	23
TABELA 10 WZÓR FORMULARZA REJESTRACJI OTRZYMYWANYCH INFORMACJI.....	35
TABELA 11 WZÓR FORMULARZA REJESTRACJI WYSTĄPIENIA POZIOMÓW ALERTOWYCH...	36

## SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1 STREFA PODLASKA	9
---------------------------	---

**Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania  
poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, pyłu  
zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz harmonogram rzeczowo-finansowy  
planowanych działań wraz z wykazem podmiotów, do których  
skierowane są obowiązki ustalone w programie**

## **Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem**

Działania kierunkowe są to działania mające wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
  - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5;
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
  - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
  - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
  - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
  - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
  - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
  - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
  - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
  - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
  - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
  - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
  - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni,
  - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
  - uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta,
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
  - ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
  - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,

- zmniejszenie strat przesyłu energii,
- 4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
  - stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
  - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
  - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających,
- 5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
  - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
  - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
  - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
  - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
  - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
- 6. W zakresie planowania przestrzennego:
  - uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, poprzez działania polegające na:
    - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (placze, skwery),
    - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
    - ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,
    - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
    - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miast,
    - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast,
    - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
  - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
    - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),
    - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.
  - Planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”



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

Szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy możliwy będzie do określenia po konsultacjach z władzami samorządowymi.

W celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 należy podjąć w strefie podlaskiej, a przede wszystkim w miastach Łomża, Augustów, Hajnówka, Łapy, Bielsk Podlaski i Suwałki działania skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego. Dodatkowymi działaniami będą te skierowane na obniżenie emisji z komunikacji.

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdmŁoZSo
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>
Opis działania naprawczego	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, piece retortowe (ewentualnie pompy ciepła oraz kolektory słoneczne) mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w Łomży – ok. 1260 domów jednorodzinnych oraz 20 domów wielorodzinnych (łącznie około 142 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej) oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych.
Lokalizacja działań	Miasto Łomża
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta Łomży
Rodzaj środka	Techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe
Planowany termin wykonania	2014 – badanie rynku, przygotowanie szczegółowego harmonogramu oraz wniosku o dotacje 2015 – wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 4 domach wielorodzinnych 2016 – wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2017 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2018 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2019 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2020 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2021 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2022 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych 2023 - wymiana ogrzewania w 140 domach jednorodzinnych, 2 domach wielorodzinnych

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej**  
**Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń**

DZIAŁANIE PIERWSZE											
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		PdmŁoZSo									
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>									
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		D: Źródła związane z handlem i mieszkalnictwem									
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		23,22 (w tym wymiana źródeł około 12,8 - 12,9 w zależności od wybranego sposobu ogrzewania)									
Szacowany efekt ekologiczny (dot. wymiany na piece retortowe i sieć ciepłą w zabudowie wielorodzinnej)		<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
		PM10 [Mg/rok]	-	20,4	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
		PM2,5 [Mg/rok]	-	15,2	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Źródła finansowania		Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska									
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta									
	Organ odbierający	Zarząd województwa									
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I									
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym									

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej**  
**Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywrócenia poziomów**  
**dopuszczalnych w strefie podlaskiej**

DZIAŁANIE DRUGIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodMRd	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>MODERNIZACJA I REMONTY DRÓG</b>	
Opis działania naprawczego	Modernizacja i remonty dróg na terenie strefy podlaskiej, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych. w strefie podlaskiej	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Krajowy, wojewódzki, powiatowy lub gminny, w zależności od kategorii drogi	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiedni Zarządcy dróg	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg. indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg. indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		
Źródła finansowania	Własne samorządów, fundusze europejskie	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	GDDKiA, Zarząd Województwa, Zarządy Powiatów, odpowiedni wójt, burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej**  
**Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów**  
**dopuszczalnych w strefie podlaskiej**

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodMMu	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>CZYSZCZENIE ULIC</b>	
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu) w miastach Bielsk Podlaski, Hajnówka, Augustów, Łomża, Łapy. Zakup nowoczesnych polewaczko-zamiatarek mechanicznych (jeżeli jest to niezbędne) w celu zwiększenia efektywności czyszczenia ulic.	
Lokalizacja działań	Miasta Bielsk Podlaski, Hajnówka, Augustów, Łomża, Łapy: główne ulice miasta, ulice drugorzędne po okresie zimowym w miastach powiatowych województwa podlaskiego	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarządca dróg	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	200 – 800	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Można oszacować na podstawie tabel 22 i 23 po wykonaniu działania	
Źródła finansowania	Własne samorządów	
Monitoring działania	Organ sprawozdając	Burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywrócenia poziomów  
dopuszczalnych w strefie podlaskiej

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodSTp	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>MODERNIZACJA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO</b>	
Opis działania naprawczego	<p><b>Modernizacja systemu transportu publicznego obejmujący:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego (szczególnie dla przejazdów wielorazowych – bilety miesięczne, semestralne);</li> <li>- Rozwój i zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego - wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasta powiatowe województwa podlaskiego	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Burmistrz, prezydent miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający komunikacją miejską, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, WFOŚiGW i NFOŚiGW	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów  
dopuszczalnych w strefie podlaskiej

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodSRo	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ</b>	
Opis działania naprawczego	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrum miasta;</li> <li>- Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (wyższe uczelnie, szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury), a także w pobliżu węzłów przesiadkowych komunikacji zbiorowej</li> <li>- Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Powiatowy, lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent miasta	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	40	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5 ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wyniku korzystania przez mieszkańców Białegostoku z alternatywnych środków transportu	
Źródła finansowania	Własne samorządów, zarządzający drogami, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej**  
**Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów**  
**dopuszczalnych w strefie podlaskiej**

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>EDUKACJA EKOLOGICZNA</b>	
Opis działania naprawczego	<p>Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),</li> <li>- szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> <li>- korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,</li> <li>- termomodernizacji,</li> <li>- promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, i inne.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent, Marszałek Województwa Podlaskiego, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	E: inny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	0,8	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Starosta, wójt, burmistrz, prezydent miasta, Marszałek Województwa Podlaskiego, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów  
dopuszczalnych w strefie podlaskiej

DZIAŁANIE SIÓDME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodZUz	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIAST</b>	
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast i gmin, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach</li> <li>- rewitalizację istniejącej zieleni.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasta strefy podlaskiej	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Burmistrz, prezydent miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013-2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 z komunikacji poprzez wchłanianie i izolację przez zieleń	
Źródła finansowania	Własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW,	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej**  
**Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywrócenia poziomów**  
**dopuszczalnych w strefie podlaskiej**

DZIAŁANIE ÓSME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdPodPZp	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO</b>	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczonego ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rady miast	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdając	Burmistrz, prezydent miasta
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów  
dopuszczalnych w strefie podlaskiej

DZIAŁANIE DZIEWIĄTE		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	PdPodWEg	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ GMIN</b>	
<b>Opis działania naprawczego</b>	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków (prywatnych, użyteczności publicznej, warsztatów, zakładów usługowych, zakładów przemysłowych) do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej.	
<b>Lokalizacja działań</b>	Strefa podlaska, ze szczególnym uwzględnieniem miast: Augustów, Hajnówka, Łapy, Bielsk Podlaski, Suwałki	
<b>Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	Lokalny	
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Odpowiednie podmioty i osoby fizyczne	
<b>Rodzaj środka</b>	Techniczny	
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	Długoterminowe	
<b>Planowany termin wykonania</b>	Według indywidualnych harmonogramów	
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	D: Źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	Według indywidualnych kosztorysów	
<b>Szacowany efekt ekologiczny</b>	Brak możliwości oszacowania	
<b>Źródła finansowania</b>	Własne podmiotów zainteresowanych, własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BOŚ	
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Właściwy organ samorządu gminnego
	<b>Organ odbierający</b>	Zarząd województwa
	<b>Wskaźniki</b>	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów  
dopuszczalnych w strefie podlaskiej

DZIAŁANIE DZIESIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdŁomObw	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>BUDOWA OBWODNICY ŁOMŻY</b>	
Opis działania naprawczego	Budowa obwodnicy Łomży	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Krajowy	
Jednostka realizująca zadanie	GDDKiA	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg. indywidualnego harmonogramu	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg. indywidualnego kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		
Źródła finansowania	GDDKiA, fundusze europejskie	
Monitoring działania	Organ sprawozdając	GDDKiA
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów  
dopuszczalnych w strefie podlaskiej

DZIAŁANIE JEDENASTE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdmSuZSo
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>
Opis działania naprawczego	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne, piece retortowe (ewentualnie pompy ciepła oraz kolektory słoneczne) mieszkań i domów ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w Suwałkach – ok. 5 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych.
Lokalizacja działań	Miasto Suwałki
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent miasta Suwałk
Rodzaj środka	Techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe
Planowany termin wykonania	<p>2014 – badanie rynku, przygotowanie szczegółowego harmonogramu oraz wniosku o dotacje</p> <p>2015 – podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 250 m<sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki</p> <p>2016 – podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 350 m<sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki</p> <p>2017 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 400 m<sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki</p> <p>2018 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 500 m<sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki</p> <p>2019 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m<sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki</p> <p>2020 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m<sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki</p> <p>2021 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m<sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki</p> <p>2022 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m<sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie</p>

**Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej**  
**Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywrócenia poziomów**  
**dopuszczalnych w strefie podlaskiej**

DZIAŁANIE JEDENASTE												
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		PdmSuZSo										
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>										
		wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki										
		2023 - podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie elektryczne/piece retortowe ok. 700 m <sup>2</sup> lokali ogrzewanych źródłami na paliwa stałe (w tym piece starego typu) w mieszkalnictwie wielorodzinnym i jednorodzinym w centrum miasta Suwałki										
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		D: Źródła związane z handlem i mieszkalnictwem										
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		0,5 – 5,0 w zależności od wybranego sposobu ogrzewania										
Szacowany efekt ekologiczny (dot. wymiany na piece retortowe i sieć ciepłą w zabudowie wielorodzinnej)		<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	
		PM10 [Mg/rok]	-	0,4	0,5	0,6	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
		PM2,5 [Mg/rok]	-	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Źródła finansowania		Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska										
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Prezydent miasta Suwałk										
	Organ odbierający	Zarząd województwa										
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I										
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym										

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywrócenia poziomów  
dopuszczalnych w strefie podlaskiej

DZIAŁANIE DWUNASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PdSuwObw	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	<b>BUDOWA OBWODNICZY SUWAŁK</b>	
Opis działania naprawczego	Budowa obwodnicy Suwałk	
Lokalizacja działań	Strefa podlaska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Krajowy	
Jednostka realizująca zadanie	GDDKiA	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg. indywidualnego harmonogramu	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg. indywidualnego kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		
Źródła finansowania	GDDKiA, fundusze europejskie	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	GDDKiA
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Zgodnie z tabelą nr 18 załącznika nr 1 tom I
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym