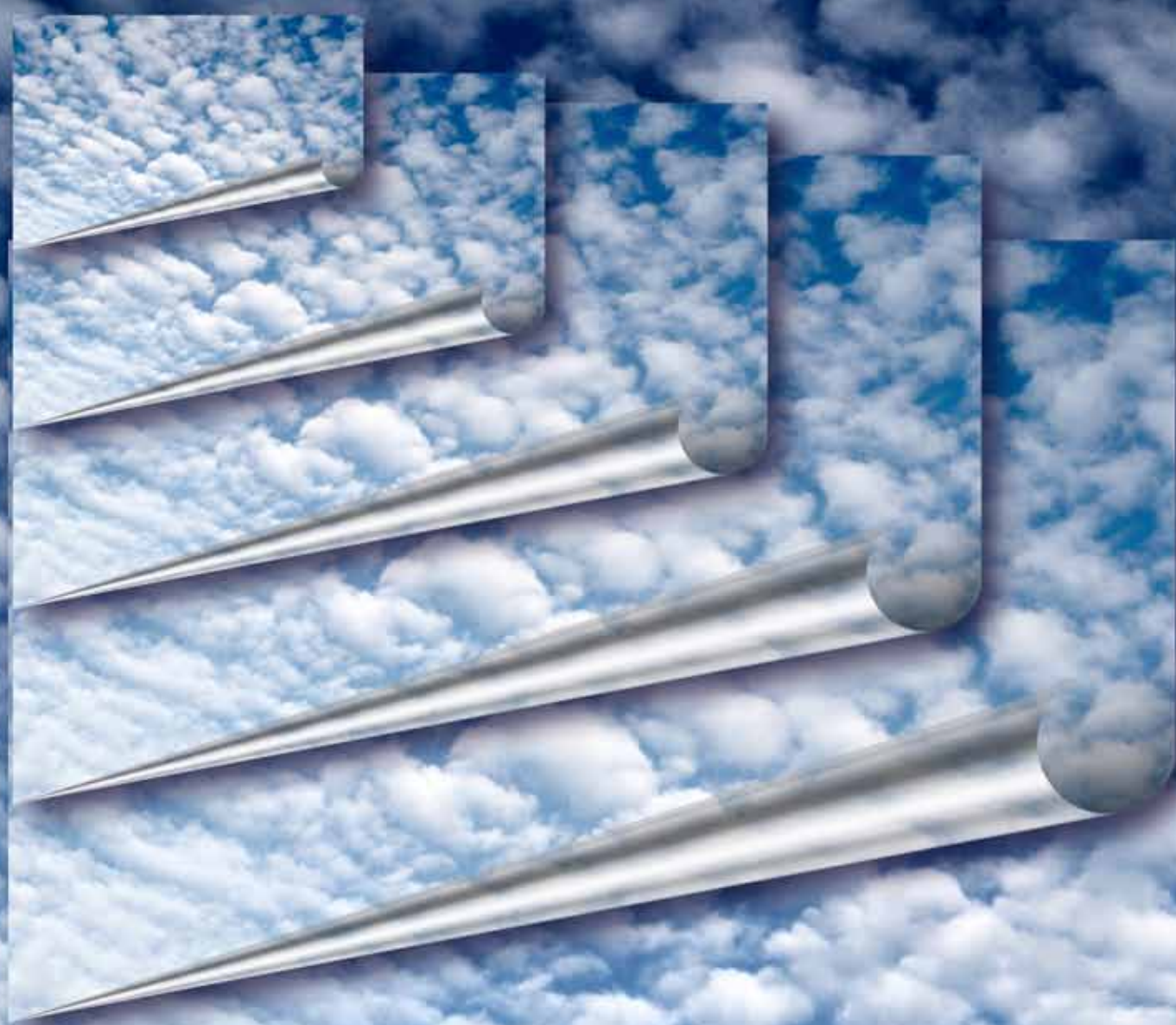


WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

W WARSZAWIE

**WSTĘPNA OCENA  
ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PYŁEM PM2.5  
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM**



**Warszawa 2009**

# Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

00-716 WARSZAWA  
ul. Bartycka 110A  
tel. 0-22 651-07-07, 0-22 651-06-60

fax:0-22 651-06-76  
e-mail: warszawa@wios.warszawa.pl  
<http://www.wios.warszawa.pl>

## WSTĘPNA OCENA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PYŁEM PM2.5 W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

Raport opracowany w Wydziale Monitoringu Środowiska  
WIOŚ w Warszawie przez zespół w składzie:  
Emilia Trębińska  
Krystyna Barańska  
Tomasz Klech

**Zatwierdził**  
Mazowiecki Wojewódzki  
Inspektor Ochrony Środowiska  
w Warszawie  
**Adam Ludwikowski**

---

Warszawa 2009 r.



## SPIS TREŚCI

	str.
1. WSTĘP.....	3
2. CHARAKTERYSTYKA PYŁU PM2.5.....	3
3. CEL, ZAKRES I KRYTERIA OCENY.....	4
4. OPIS SYSTEMU OCENY WSTĘPNEJ.....	7
5. WYNIKI KLASYFIKACJI STREF.....	11
6. PODSUMOWANIE WYNIKÓW OCENY WSTĘPNEJ WRAZ Z PROPONOWANĄ LOKALIZACJĄ STANOWISK POMIAROWYCH PYŁU PM2.5 W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM.....	15

### Załącznik nr 1

Kartograficzna dokumentacja wyników modelowania matematycznego wykonana na potrzeby wstępnej oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 w województwie mazowieckim.

### Załącznik nr 2

Tabelaryczna dokumentacja wykonana na potrzeby wstępnej oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 w województwie mazowieckim.



## 1. WSTĘP

Opublikowana dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy rozszerza obowiązki w zakresie monitoringu, oceny i zarządzania jakością powietrza o nowe zanieczyszczenia – drobny pył respirabilny PM2.5. Dyrektywa ustanawia nowe, jeszcze bardziej ambitne cele w zakresie jakości powietrza w Europie, między innymi poprzez ustanowienie standardów dla pyłu drobnego PM2.5.

Nowe normy jakości powietrza dla pyłu PM2.5 można podzielić:

- na normy dotyczące całego kraju (podstawa do rocznych ocen jakości powietrza w strefach i aglomeracjach),
- na normy dotyczące wyłącznie dużych miast i aglomeracji (wskaźnik średniego narażenia - ograniczenie narażenia ludności dużych miast na działanie pyłu PM2.5).

Proces transpozycji dyrektywy do polskiego systemu prawnego zostanie zakończony 11 czerwca 2010 r. Dyrektywa zobowiązuje Państwa Członkowskie do wprowadzenia w życie przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych. Wykonanie wstępnej oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 w otaczającym powietrzu ma na celu podjęcie prac przygotowawczych do jej wdrożenia, ustalenie liczby stanowisk pomiarowych i ich lokalizacji, aby w 2010 roku rozpocząć regularny monitoring pyłu PM2.5.

## 2. CHARAKTERYSTYKA PYŁU PM2.5

Pyły (PM – ang. Particulate matter) są zanieczyszczeniami powietrza składającymi się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony PM2.5 jest substancją o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej od 2,5  $\mu\text{m}$ . Do atmosfery emitowany jest jako zanieczyszczenie pierwotne powstające w wyniku procesów antropogenicznych i naturalnych oraz jako zanieczyszczenie wtórne, powstające w wyniku przemian jego prekursorów: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, amoniaku, lotnych związków organicznych i trwałych związków organicznych. Pył PM2.5 jest zanieczyszczeniem transgranicznym, transportowanym na odległość do 2500 km. W powietrzu może pozostawać przez wiele dni lub tygodni, a sedymentacja i opady nie usuwają go z atmosfery. Według Światowej Organizacji Zdrowia nie istnieje próg, poniżej którego negatywne skutki zdrowotne, wynikające z oddziaływania pyłu na zdrowie ludzi nie występują. Cząsteczki pyłu PM2.5



wnikają do płuc, docierają do pęcherzyków płucnych oraz przedostają się do krwioobiegu i zagrażają zdrowiu ludzi przyczyniając się do wzrostu zgonów w wyniku chorób serca, naczyń krwionośnych, dróg oddechowych oraz raka płuc. Przyczynami przekroczeń stężeń pyłu są:

- emisja powierzchniowa z indywidualnego ogrzewania budynków ze źródeł rozproszonych,
- emisja pochodząca od komunikacji,
- aerozole wtórne pochodzące od emisji pierwotnej zanieczyszczeń gazowych,
- prace remontowe,
- unos pyłu,
- wtórny unos pyłu,
- naturalne źródła emisji lub zjawiska,
- warunki meteo,
- emisja napływowa.

### 3. CEL, ZAKRES I KRYTERIA OCENY

Celem wstępnej oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2.5</sub> jest zaplanowanie metod, jakimi dokonywane będą roczne oceny jakości powietrza w odniesieniu do pyłu PM<sub>2.5</sub>, określenie potrzeb w zakresie prowadzenia pomiarów stężeń tego zanieczyszczenia w strefach. Wstępna ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2.5</sub> określi:

- klasy stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie wstępnej (dolnego i górnego progu oszacowania) pod kątem zaplanowania systemu ocen rocznych,
- obszary potencjalnych przekroczeń poziomu docelowego/dopuszczalnego pyłu PM<sub>2.5</sub>,
- przestrzenny rozkład stężeń pyłu PM<sub>2.5</sub> na obszarze strefy.

Ocenę wykonano w oparciu o „Wskazówki do oceny wstępnej zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2.5</sub>, opracowane przez Instytut Ochrony Środowiska na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w nowym układzie stref. Na potrzeby monitoringu i zarządzania jakością powietrza dla pyłu PM<sub>2.5</sub> przyjęto następujące definicje stref:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.,
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,
- pozostała część województwa.





W województwie mazowieckim dla pyłu PM2.5 wstępną ocenę wykonano w 4 strefach: aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka czyli pozostała część województwa (tabela 1).

**Tabela 1. Podział stref w województwie mazowieckim dla pyłu PM2.5**

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia strefy w km <sup>2</sup>	Liczba mieszkańców strefy w tys.
1	aglomeracja warszawska	PL1401	517	1709,8
2	miasto Radom	PL1403	112	224,2
3	miasto Płock	PL1402	88	126,7
4	strefa mazowiecka	PL1404	34841	3143,8

Całkowita powierzchnia województwa mazowieckiego wynosi 35558 km<sup>2</sup>  
 Całkowita liczba mieszkańców województwa mazowieckiego wynosi 5204,5 tys.

Normy jakości powietrza dla pyłu PM2.5 określone w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy odnoszą się do obszaru całego kraju. Ww. dyrektywa definiuje:

- **poziom docelowy** (target value) – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to jest możliwe w określonym czasie.

Poziom docelowy dla pyłu PM2.5 dla wartości średniorocznej wynosi 25 µg/m<sup>3</sup>. Ma on zostać osiągnięty 1 stycznia 2010 r. za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych,

- **poziom dopuszczalny** (limit value) – oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Dla pyłu PM2.5 ustalono dwa poziomy dopuszczalne – Faza 1 i Faza 2.

Poziom dopuszczalny dla wartości średniorocznej – faza 1 wynosi 25 µg/m<sup>3</sup>, ma zostać osiągnięty 1 stycznia 2015 roku. W okresie od 11 czerwca 2008 r. (dzień wejścia w życie dyrektywy) do dnia 1 stycznia 2015 r. poziom dopuszczalny będzie mógł być przekraczany o wartość marginesu tolerancji (tabela 2).



**Tabela 2. Wartości marginesu tolerancji dla pyłu PM2.5**

Nazwa/Rok		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	%	20	17,14	14,29	11,43	8,57	5,72	2,86	0
	µg/m <sup>3</sup>	5	4,29	3,57	2,86	2,14	1,43	0,72	0
Poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji	µg/m <sup>3</sup>	30	29,29	28,57	27,86	27,14	26,43	25,72	25

Poziom dopuszczalny dla wartości średniorocznej – faza 2 wynosi 20 µg/m<sup>3</sup>, ma zostać osiągnięty do 1 stycznia 2020 r. Należy jednak traktować tę wartość jako orientacyjną, ponieważ Komisja Europejska przewiduje jej weryfikację w 2013 r. w oparciu o nowe informacje i doświadczenia państw członkowskich w zakresie osiągnięcia wartości docelowej dla pyłu PM2.5.

Podstawą klasyfikacji stref w ocenie wstępnej zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 są wartości górnego i dolnego progu oszacowania (tabela 3).

**Tabela 3. Górny i dolny próg oszacowania dla pyłu PM2.5**

Nazwa substancji	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania
		µg/m <sup>3</sup>	% poziomu dopuszczalnego	% poziomu dopuszczalnego
			wartość µg/m <sup>3</sup>	wartość µg/m <sup>3</sup>
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	70	50
			<b>17</b>	<b>12</b>

Dla potrzeb niniejszej oceny wstępnej przyjęto następujące założenia dotyczące klas zanieczyszczenia oraz wymagań związanych z rocznymi ocenami jakości powietrza (tabela 4):

- klasa 1 – strefa o najniższych stężeniach pyłu PM2.5,
- klasa 2 - strefa o umiarkowanych stężeniach pyłu PM2.5,
- klasa 3- strefa o najwyższych stężeniach pyłu PM2.5



**Tabela nr 4. Wymagane metody rocznych ocen jakości powietrza dla pyłu PM2.5**

Najwyższe stężenia pyłu PM2.5 w aglomeracji/strefie	Klasa uzyskana w aglomeracji/strefie	Wymagania dotyczące metod ocen rocznych
Powyżej poziomu dopuszczalnego	<b>3b</b>	Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów stałych na obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego w strefie
Powyżej górnego progu oszacowania	<b>3a</b>	Pomiary stałe, wysokiej jakości. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane technikami modelowania lub pomiarami wskaźnikowymi w celu zapewnienia odpowiedniej informacji na temat przestrzennego rozkładu stężeń PM2.5 w powietrzu
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	<b>2</b>	Pomiary (obowiązkowo) stałe mogą być kombinowane z pomiarami wskaźnikowymi lub technikami modelowania lub obiektywnego szacowania
Poniżej dolnego progu oszacowania	<b>1</b>	Wystarczające są techniki modelowania lub obiektywnego szacowania

Zgodnie z art. 88 ustawy Prawo ochrony środowiska dla pyłu PM2.5 wyznaczono strefy, w których:

- przekroczone są poziomy dopuszczalne,
- poziom nie przekracza poziomu dopuszczalnego i jest wyższy od górnego progu oszacowania,
- poziom nie przekracza górnego progu oszacowania i jest wyższy od dolnego progu oszacowania,
- poziom nie przekracza dolnego progu oszacowania.

Przekroczenia górnego i dolnego progu oszacowania oraz poziomu dopuszczalnego oceniane były na podstawie pomiarów pyłu PM10 w latach 2004-2008 oraz pomiarów pyłu PM2.5. Zgodnie z wytycznymi GIOŚ, jeżeli przez trzy kolejne lata na stanowisku pomiarowym występowało przekroczenie danego progu oszacowania lub wartości dopuszczalnej, to strefę klasyfikowano następująco:

- przez trzy lata przekroczenie wartości dopuszczalnej – klasa 3b,
- przez trzy lata przekroczenie górnego progu oszacowania – klasa 3a,
- przez trzy lata przekroczenie dolnego progu oszacowania – klasa 2,





#### 4. OPIS SYSTEMU OCENY WSTĘPNEJ

Wymagania dotyczące metod przewidzianych do wykorzystania we wstępnej ocenie zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2.5</sub> zostały określone w pracy: Wskazówki do oceny wstępnej zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2.5</sub> wykonanej przez Instytut Ochrony Środowiska na zlecenie GIOŚ.

Poniżej zamieszczono listę metod, które wykorzystano w trakcie oceny, uszeregowanych malejąco w stosunku do ich wagi:

- codzienne pomiary automatyczne i manualne pyłu PM<sub>2.5</sub> w stałych punktach pomiarowych,
- codzienne pomiary automatyczne i manualne pyłu PM<sub>10</sub> w stałych punktach pomiarowych przeliczone na pył PM<sub>2.5</sub> współczynnikami ustalonymi przez WIOŚ i uzyskanymi z opracowania BSiPP Ekometria, wykonanego na zlecenie GIOŚ, dotyczącego prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce,
- symulacja rozkładu stężeń PM<sub>2.5</sub> na podstawie modelowania,
- obiektywne metody szacowania, wykorzystujące informacje o emisji zanieczyszczeń.

W województwie mazowieckim przy ocenie stanu jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2.5</sub> posłużono się wynikami pomiarów prowadzonych w pięciu stałych punktach: Warszawa-Al. Niepodległości (stacja komunikacyjna), Warszawa-Nowoursynowska, Warszawa-Wokalna, Radom-Tochtermana, Płock-Reja. Uzyskano następujące serie pomiarowe pyłu PM<sub>2.5</sub>:

- Warszawa-Al. Niepodległości - serie z lat: 2004, 2007 i 2008,
- Warszawa-Nowoursynowska – serie z lat 2005, 2006, 2007, 2008 (pomiary na tym stanowisku prowadzone są raz w tygodniu),
- Warszawa-Wokalna, Radom-Tochtermana, Płock-Reja – serie pomiarowe z okresu 7 miesięcy 2009 r. (na ich podstawie oszacowano współczynniki zawartości pyłu PM<sub>2.5</sub> w pyłe PM<sub>10</sub>).

W związku z niewielką ilością danych pomiarowych zanieczyszczenia powietrza pyłem PM<sub>2.5</sub> wykorzystano również pomiary stężeń pyłu PM<sub>10</sub> z 30, a w ostatnich dwóch latach, z 29 stanowisk pomiarowych w województwie. W celu określenia stężeń pyłu PM<sub>2.5</sub> zastosowano współczynniki przeliczeniowe udziału frakcji <2,5 μm w pyłe PM<sub>10</sub>, uzyskane



z modelowania (opracowanie BSiPP Ekometria). Stężenia pyłu PM2.5 obliczono na podstawie wzoru:

$$C_{PM2.5} = k C_{PM10}$$

gdzie:  $C_{PM2.5}$  – stężenie pyłu PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ),

$k$  – współczynnik przeliczeniowy udziału frakcji  $<2,5 \mu\text{m}$  w pyłe PM10,

$C_{PM10}$  – stężenie pyłu PM10

W celu dokładnego określenia wielkości współczynników udziału pyłu PM2.5 w pyłe PM10 na obszarach województwa, na których funkcjonują stanowiska pomiarowe pyłu PM10 sporządzono mapę z lokalizacją ww. stanowisk pomiarowych, łącząc tę informację z wielkościami przelicznika (mapa nr 1).

Dodatkowo również w celu porównania wykorzystano do ustalenia przelicznika istniejące dane pomiarowe pyłu PM10 i pyłu PM2.5 na pięciu ww. stanowiskach. Otrzymane współczynniki udziału frakcji pyłu PM2.5 w pyłe PM10 na podstawie serii pomiarowych są niższe niż uzyskane z modelowania (opracowanie BSiPP Ekometria). Dlatego też dla obszarów, na których prowadzone były pomiary, wykorzystano wielkości współczynników uzyskane z porównania wielkości stężeń pyłu PM10 i PM2.5. Zestawienie uzyskanych przeliczników oraz obliczonych na ich podstawie wielkości stężeń pyłu PM2.5 zawiera tabela nr 5.



Mapa nr 1.

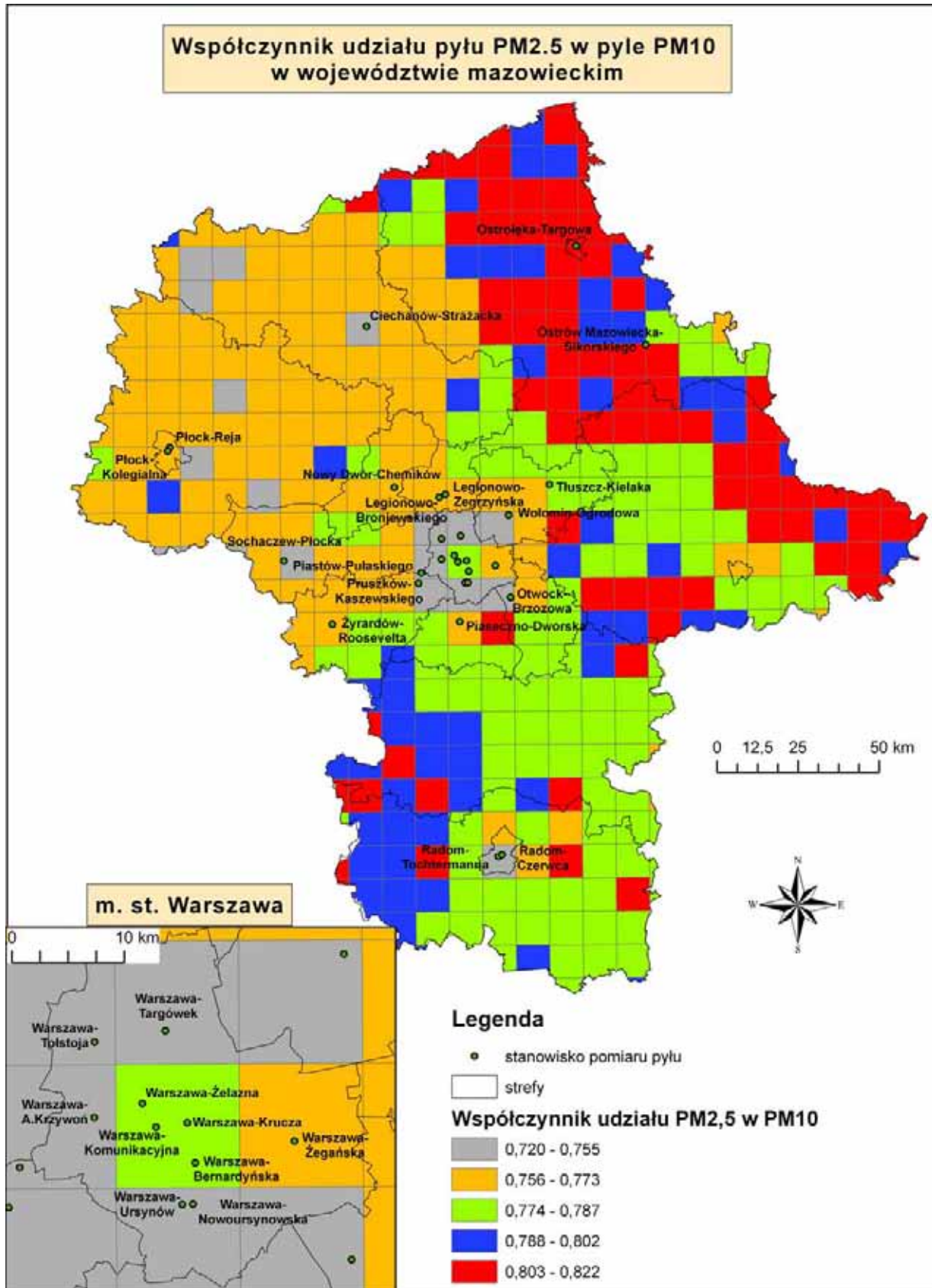




Tabela nr 5. Średnioroczne stężenia pyłu PM2.5 uzyskane z przeliczenia współczynnikami za lat 2004-2008

Nazwa strefy	Stacja	współczynnik z opracowania BSiPP Ekometria	współczynnik uzyskany na podstawie pomiarów	Stężenie średnioroczne ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )														
				2004			2005			2006			2007			2008		
				PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM2.5	PM2.5	PM10	PM2.5	PM2.5
Aglomeracja warszawska	Warszawa-Ursynów	0,725	<b>0,702</b>	31,4	<b>22,8</b>	<b>22,0</b>	32,8	<b>23,8</b>	<b>23,0</b>	36,7	<b>26,6</b>	<b>25,8</b>	27,4	<b>19,9</b>	<b>19,2</b>	28	<b>20,3</b>	<b>19,7</b>
	Warszawa-Nowoursynowska	0,725	<b>0,702</b>	36,9	<b>26,8</b>	<b>25,9</b>	42,2	<b>30,6</b>	<b>29,6</b>	34,1	<b>24,7</b>	<b>23,9</b>	25,5	<b>18,5</b>	<b>17,9</b>	21,8	<b>15,8</b>	<b>15,3</b>
	Warszawa-Krucza	0,775	<b>0,594</b>	31,5	<b>24,4</b>	<b>18,7</b>	41,7	<b>32,3</b>	<b>24,8</b>	43,6	<b>33,8</b>	<b>25,9</b>	35,4	<b>27,4</b>	<b>21,0</b>	31,7	<b>24,6</b>	<b>18,8</b>
	Warszawa-Bernardyńska	0,775	<b>0,594</b>	20,5	<b>15,9</b>	<b>12,2</b>	21,2	<b>16,4</b>	<b>12,6</b>	30	<b>23,3</b>	<b>17,8</b>	27,1	<b>21,0</b>	<b>16,1</b>	31,3	<b>24,3</b>	<b>18,6</b>
	Warszawa-Komunikacyjna	0,775	<b>0,594</b>	50,7	<b>39,3</b>	<b>30,1</b>	51,7	<b>40,1</b>	<b>30,7</b>	59,3	<b>46,0</b>	<b>35,2</b>	47,1	<b>36,5</b>	<b>28,0</b>	47,3	<b>36,7</b>	<b>28,1</b>
	Warszawa-Targówek	0,753	<b>0,702</b>	32,6	<b>24,5</b>	<b>22,9</b>	31,9	<b>24,0</b>	<b>22,4</b>	39,3	<b>29,6</b>	<b>27,6</b>	31,7	<b>23,9</b>	<b>22,3</b>	32,1	<b>24,2</b>	<b>22,5</b>
	Warszawa-Tolstoja	0,755	<b>0,702</b>	43,9	<b>33,1</b>	<b>30,8</b>	37,2	<b>28,1</b>	<b>26,1</b>				37,8	<b>28,5</b>	<b>26,5</b>			
	Warszawa-Żelazna	0,775	<b>0,594</b>	31,5	<b>24,4</b>	<b>18,7</b>	32,9	<b>25,5</b>	<b>19,5</b>	37,7	<b>29,2</b>	<b>22,4</b>	26,9	<b>20,8</b>	<b>16,0</b>	26,3	<b>20,4</b>	<b>15,6</b>
	Warszawa-Żegańska	0,756	<b>0,702</b>	37,8	<b>28,6</b>	<b>26,5</b>	39,2	<b>29,6</b>	<b>27,5</b>	36,8	<b>27,8</b>	<b>25,8</b>	26,4	<b>20,0</b>	<b>18,5</b>	26,2	<b>19,8</b>	<b>18,4</b>
	Warszawa-Anieli Krzywoń	0,72	<b>0,702</b>	23,5	<b>16,9</b>	<b>16,5</b>	31,3	<b>22,5</b>	<b>22,0</b>	34,6	<b>24,9</b>	<b>24,3</b>	17,9	<b>12,9</b>	<b>12,6</b>			
Warszawa-Bora Komorowskiego	0,773	<b>0,702</b>	25,5	<b>19,7</b>	<b>17,9</b>	34,9	<b>27,0</b>	<b>24,5</b>	39,7	<b>30,7</b>	<b>27,9</b>	34,2	<b>26,4</b>	<b>24,0</b>				
Miasto Radom	Radom-Tochtermana	0,745	<b>0,68</b>	37,6	<b>28,0</b>	<b>25,6</b>	41,5	<b>30,9</b>	<b>28,2</b>	45,8	<b>34,1</b>	<b>31,1</b>	35,5	<b>26,4</b>	<b>24,1</b>	36,5	<b>27,2</b>	<b>24,8</b>
	Radom-Czerwca	0,745	<b>0,68</b>	33	<b>24,6</b>	<b>22,4</b>	33,7	<b>25,1</b>	<b>22,9</b>	37,9	<b>28,2</b>	<b>25,8</b>	23,2	<b>17,3</b>	<b>15,8</b>	23,7	<b>17,7</b>	<b>16,1</b>
Miasto Płock	Płock-Reja	0,766	<b>0,545</b>	30,6	<b>23,4</b>	<b>16,7</b>	33,9	<b>26,0</b>	<b>18,5</b>	39,8	<b>30,5</b>	<b>21,7</b>	29,5	<b>22,6</b>	<b>16,1</b>	31,9	<b>24,4</b>	<b>17,4</b>
	Płock-Kolegialna	0,766	<b>0,545</b>	28,3	<b>21,7</b>	<b>15,4</b>	36,7	<b>28,1</b>	<b>20,0</b>	33,1	<b>25,4</b>	<b>18,0</b>	28	<b>21,4</b>	<b>15,3</b>	28	<b>21,4</b>	<b>15,3</b>
Strefa mazowiecka	Ciechanów-Strazacka	0,753		30,3	<b>22,8</b>		31,7	<b>23,9</b>		38,5	<b>29,0</b>		30,4	<b>22,9</b>		31,6	<b>23,8</b>	
	Ostrołęka-Targowa	0,807		32,9	<b>26,6</b>		29,1	<b>23,5</b>		36,1	<b>29,1</b>		24,8	<b>20,0</b>		33,5	<b>27,0</b>	
	Żyrardów-Roosevelta	0,763		35,3	<b>26,9</b>		39,6	<b>30,2</b>		45,7	<b>34,9</b>		32	<b>24,4</b>		33,7	<b>25,7</b>	
	Piastów-Pułaskiego	0,72		22,4	<b>16,1</b>		25,3	<b>18,2</b>		32,8	<b>23,6</b>		27,7	<b>19,9</b>		38,6	<b>27,8</b>	
	Legionowo-Zegrzyńska	0,764		21,9	<b>16,7</b>		22,6	<b>17,3</b>		31	<b>23,7</b>		26,3	<b>20,1</b>		32,2	<b>24,6</b>	
	Legionowo-Broniewskiego	0,764		32,1	<b>24,5</b>		15,4	<b>11,8</b>					20,4	<b>15,6</b>				
	Pruszków-Kraszewskiego	0,755		29,4	<b>22,2</b>		31,3	<b>23,6</b>		34,7	<b>26,2</b>		27,3	<b>20,6</b>		30,6	<b>23,1</b>	
	Piaseczno-Dworska	0,771		29,3	<b>22,6</b>		37,6	<b>29,0</b>		37,1	<b>28,6</b>		35,2	<b>27,1</b>		32,2	<b>24,8</b>	
	Otwock-Brzozowa	0,753		27,7	<b>20,9</b>		35,7	<b>26,9</b>		33,7	<b>25,4</b>					31,3	<b>23,6</b>	
	Thuszcz-Kielaka	0,785		18,7	<b>14,7</b>		23,5	<b>18,4</b>		23,8	<b>18,7</b>					29,3	<b>23,0</b>	
	Wołomin-Ogrodowa	0,734		21,8	<b>16,0</b>		28,7	<b>21,1</b>								37,9	<b>27,8</b>	
	Sochaczew-Płocka	0,752		24,7	<b>18,6</b>		16,2	<b>12,2</b>										
	Nowy Dwór Mazowiecki-Chemików	0,759		23,7	<b>18,0</b>		27,7	<b>21,0</b>		31,8	<b>24,1</b>		20,6	<b>15,6</b>				
Ostrów Mazowiecka-Sikorskiego	0,806		30	<b>24,2</b>		28	<b>22,6</b>		29,6	<b>23,9</b>		20,4	<b>16,4</b>		25,6	<b>20,6</b>		



Jako metodę uzupełniającą do określenia wielkości stężeń średniorocznych pyłu PM2.5 wykorzystano modelowanie matematyczne, które określiło symulację przestrzennych rozkładów stężeń PM2.5 na obszarze województwa. Prace prowadzone były w następujących etapach:

- w ramach rocznej oceny jakości powietrza za 2008 r. wykonanej w WIOŚ określono na podstawie modelowania średnioroczne stężenia pyłu PM10 w siatce punktów obliczeniowych, pokrywających cały obszar województwa,
- na podstawie pracy wykonanej w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez BSiPP „Ekometria” na zlecenie GIOŚ – „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz z analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszej powietrza dla Europy” ustalono przestrzenny rozkład udziałów stężeń pyłu PM2.5 w pyłe PM10,
- wartości stężeń pyłu PM2.5 na obszarze całego obszaru województwa mazowieckiego (4 strefy) oszacowano na podstawie ww. informacji wejściowych za pomocą programu do przestrzennej analizy i prezentacji danych Arc View 9,3. Izolinie stężeń pyłu PM2.5 uzyskano w oparciu o metodę interpolacji typu „kriging”. Wyniki modelowania przedstawiono w załączniku nr 1.

## 5. WYNIKI KLASYFIKACJI STREF

W wyniku wstępnej oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 w województwie mazowieckim, po przeanalizowaniu wszystkich dostępnych i zgromadzonych danych pomiarowych dotyczących poziomów stężeń pyłu PM2.5 i PM10 oraz zapoznaniu się z opracowaniem BSiPP Ekometria i Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KASHUE), dotyczącego krajowej inwentaryzacji emisji pyłów uzyskano następujące wyniki dla pyłu PM2.5 w strefach województwa mazowieckiego:

- **aglomeracja warszawska** – na terenie miasta w latach 2004-2008 funkcjonowały dwa stanowiska pomiarowe pyłu PM2.5 – Aleje Niepodległości (stacja komunikacyjna), ul. Nowoursynowska (pomiar wykonywane raz na tydzień). Dodatkowo od 2009 r. na stacji pomiarowej przy ulicy Wokalnej uruchomiono stanowisko pomiarów pyłu PM2.5.



Poza tym na terenie Warszawy zlokalizowanych jest 11 stanowisk pyłu PM<sub>10</sub>. Na podstawie wyników pomiarów pyłu PM<sub>10</sub>, przy zastosowaniu współczynników udziału pyłu PM<sub>2.5</sub> w pyłe PM<sub>10</sub>, uzyskano poziomy stężenie pyłu drobnego. W rozważanym okresie 5 lat (2004-2008), na stacji komunikacyjnej wystąpiły wielkości stężenia średniorocznego wyższe od poziomu dopuszczalnego (pomiaru i przeliczenie PM<sub>10</sub>). W związku z tym klasyfikacja odniesiona do stacji nadaje jej klasę 3b, czyli obowiązek prowadzenia pomiarów w stałych punktach pomiarowych przy pomocy referencyjnych metod. Na pozostałych stanowiskach pomiarowych w aglomeracji warszawskiej również szacuje się, że w rozważanym okresie występowały przekroczenia wartości dopuszczalnej, jednak nie przez okres trzech lat. Dlatego też pozostałe stanowiska otrzymały klasę 3a, gdzie wymagane jest również prowadzenie pomiarów w stałych punktach pomiarowych, ale pomiary mogą być uzupełniane innymi technikami (modelowanie, pomiary wskaźnikowe). Aglomeracja warszawska jako strefa w ostatecznej ocenie otrzymała klasę 3b.

- **miasto Radom** – poziomy stężenie pyłu PM<sub>2.5</sub> w strefie miasto Radom oszacowano na podstawie pomiarów stężeń pyłu PM<sub>10</sub> (2 stanowiska), które zostały przeliczone za pomocą współczynnika udziału, ustalonego na podstawie prowadzonych od 2009 r. pomiarów pyłu PM<sub>2.5</sub> na stanowisku pomiarowym przy ul. Tochtermana. Dodatkowo rozważono również wyniki modelowania. Strefa miasto Radom otrzymała klasę 3a, co oznacza konieczność prowadzenia pomiarów pyłu PM<sub>2.5</sub> w stałych punktach pomiarowych.
- **miasto Płock** – wielkości stężeń pyłu PM<sub>2.5</sub> w Płocku określono na podstawie pomiarów pyłu PM<sub>10</sub>, prowadzonych na 2 stanowiskach (ul. Reja, ul. Kolegialna). Dodatkowo wykorzystano również pomiary stężeń pyłu PM<sub>2.5</sub> ze stanowiska przy ul. Reja, które są prowadzone od stycznia 2009 r., a także wyniki modelowania. Stanowiska pomiarowe zostały ocenione oddzielnie, a następnie strefie nadano wynikową klasę - 3a. W strefie miasto Płock pomiary pyłu PM<sub>2.5</sub> będą prowadzone w stałych punktach pomiarowych, ponieważ stężenia średnioroczne mieszczą się pomiędzy dolnym i górnym progiem oszacowania, powyżej górnego progu oszacowania, ale także przekraczają poziom dopuszczalny.





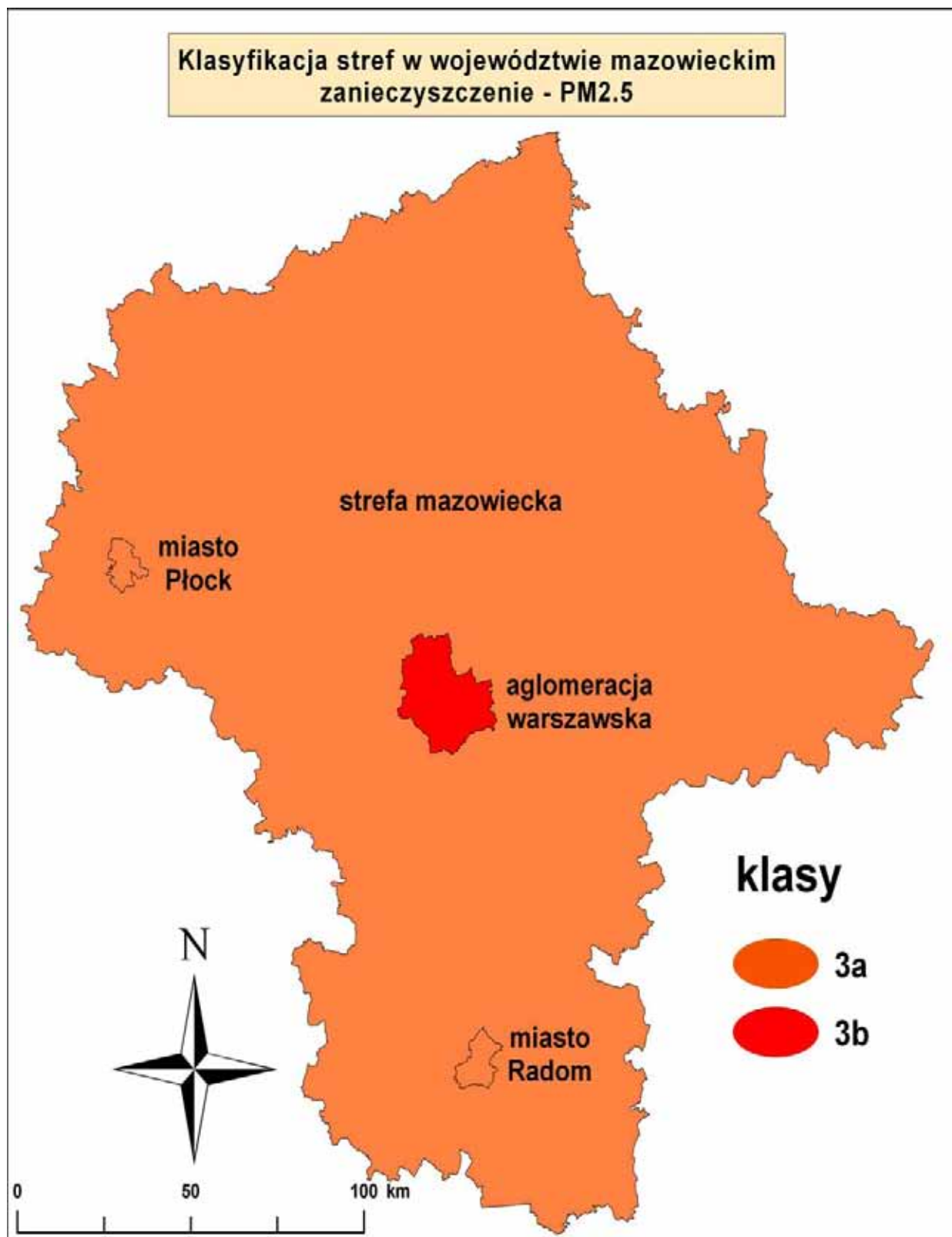
- **strefa mazowiecka** – do ustalenia wielkości stężeń średniorocznych pyłu PM2.5 wykorzystano wyniki z 14 stacji monitorujących stężenia pyłu PM10. Stężenia te zostały przeliczone za pomocą współczynników udziału (od 0,72 do 0,807) na stężenia pyłu PM2.5. Ww. wartości stężeń mieszczą się w szerokim zakresie – od 12 do 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Po analizie wyników pomiarów i modelowania strefie mazowieckiej nadano klasę 3a, co oznacza obowiązek prowadzenia pomiarów w stałych punktach pomiarowych. Wyniki otrzymanych stężeń pyłu PM2.5 przedstawiono w tabeli nr 6 oraz na mapie nr 2.

Tabela nr 6. Wyniki klasyfikacji stref w województwie mazowieckim

Nazwa strefy	Nazwa stacji	Sr.	klasa strefy	Sr.	klasa strefy	Sr.	klasa strefy	Sr.	klasa strefy	Sr.	klasa strefy	Wynikowa klasa strefy dla stacji	Wynikowa klasa strefy
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2004 r.		$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2005 r.		$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2006 r.		$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2007 r.		$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 2008 r.			
Aglomeracja warszawska	Warszawa-Ursynów	22,0	3a	23	3a	25,8	3b	19,2	3a	19,7	3a	3a	3b
	Warszawa-Nowoursynowska	25,9	3b	29,6	3b	23,9	3a	17,9	3a	15,3	2	3a	
	Warszawa-Krucza	18,7	3a	24,8	3a	25,9	3b	21	3a	18,8	3a	3a	
	Warszawa-Bernardyńska	12,2	2	12,6	2	17,8	3a	16,1	2	18,6	3a	2	
	Warszawa-Komunikacyjna	30,1	3b	30,7	3b	35,2	3b	28	3b	28,1	3b	3b	
	Warszawa-Targówek	22,9	3a	22,4	3a	27,6	3b	22,3	3a	22,5	3a	3a	
	Warszawa-Tolstoja	30,8	3b	26,1	3b	-	-	26,5	3b	-	-	3b	
	Warszawa-Żelazna	18,7	3a	19,5	3a	22,4	3a	16	2	15,6	2	3a	
	Warszawa-Żegańska	26,5	3b	27,5	3b	25,8	3b	18,5	3a	18,4	3a	3a	
	Warszawa-Anieli Krzywoń	16,5	2	22	3a	24,3	3a	12,6	2	-	-	3a	
Warszawa-Bora Komorowskiego	17,9	3a	24,5	3a	27,9	3b	24	3a	-	-	3a		
Miasto Radom	Radom-Tochtermana	25,6	3b	28,2	3b	31,1	3b	24,1	3a	24,8	3a	3a	3a
	Radom-Czerwca	22,4	3a	22,9	3a	25,8	3b	15,8	2	16,1	2	3a	
Miasto Płock	Płock-Reja	16,7	2	18,5	3b	21,7	3a	16,1	2	17,4	3a	3a	3a
	Płock-Kolegialna	15,4	2	20	3a	18	3a	15,3	2	15,3	2	2	
Strefa mazowiecka	Ciechanów-Strażacka	22,8	3a	23,9	3a	29	3b	22,9	3a	23,8	3a	3a	3a
	Ostrolęka-Targowa	26,6	3b	23,5	3a	29,1	3b	20	3a	27	3b	3a	
	Żyrardów-Roosevelta	26,9	3b	30,2	3b	34,9	3b	24,4	3a	25,7	3b	3b	
	Piastów-Pułaskiego	16,1	2	18,2	3a	23,6	3a	19,9	3a	27,8	3b	3a	
	Legionowo-Zegrzyńska	16,7	2	17,3	3a	23,7	3a	20,1	3a	24,6	3a	3a	
	Legionowo-Broniewskiego	24,5	3a	11,8	2	-	-	15,6	2	-	-	2	
	Pruszków-Kraszewskiego	22,2	3a	23,6	3a	26,2	3b	20,6	3a	23,1	3a	3a	
	Piaseczno-Dworska	22,6	3a	29	3b	28,6	3b	27,1	3a	24,8	3a	3a	
	Otwock-Brzozowa	20,9	3a	26,9	3b	25,4	3b	-	-	23,6	3a	3a	
	Thuszcz-Kielaka	14,7	2	18,4	3a	18,7	3a	-	-	23	3a	3a	
	Wołomin-Ogrodowa	16	2	21,1	3a	-	-	-	-	27,8	3b	3a	
	Sochaczew-Płocka	18,6	3a	12,2	2	-	-	-	-	-	-	3a	
	Nowy Dwór Mazowiecki-Chemików	18	3a	21	3a	24,1	3a	15,6	2	-	-	3a	
Ostrów Mazowiecka-Sikorskiego	24,2	3b	22,6	3a	23,9	3a	16,4	2	20,6	3a	3a		



Mapa nr 2.





## 6. PODSUMOWANIE WYNIKÓW OCENY WSTĘPNEJ

Wstępna ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5, wykonana w województwie mazowieckim pozwoliła określić w miarę posiadanych informacji oraz przy użyciu dostępnych technik, poziomy stężenie ww. zanieczyszczenia. Na jej podstawie zaplanowano i dostosowano system monitoringu i oceny na rok 2010 do wymagań dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy.

Zgodnie z wymaganiami powyższej dyrektywy, liczba stanowisk pomiarowych pyłu PM2.5 w strefach województwa mazowieckiego z uwzględnieniem poziomów stężeń tego zanieczyszczenia na obszarze województwa, powinna być następująca (tabela nr 7):

**Tabela nr 7. Wymagana liczba stanowisk pomiarowych pyłu PM2.5**

Lp.	Nazwa strefy	Liczba mieszkańców strefy w tys.	Klasa strefy	Minimalna wymagana liczba stanowisk pomiarowych pyłu PM10 i PM2.5	Liczba istniejących stanowisk PM10	Liczba istniejących stanowisk PM2.5	Liczba brakujących stanowisk PM2.5
1	aglomeracja warszawska	1709,8	3b	7	10	4	2
2	miasto Radom	224,2	3a	2	2	1	0
3	miasto Płock	126,7	3a	2	2	1	0
4	strefa mazowiecka	3143,8	3a	10	14	0	5
RAZEM				21	28	6	7

Wstępna ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 wykonana została głównie na podstawie pomiarów pyłu PM10 i przeliczenia stężeń tego pyłu za pomocą współczynników udziału, ustalonych na podstawie modelowania w opracowaniu BSiPP Ekometria. W rocznych ocenach jakości powietrza wartości te zostaną zweryfikowane, a system będzie na bieżąco modernizowany i dostosowywany do wymagań dyrektywy i wdrożonego prawa polskiego. W chwili obecnej uzyskano z wielu stanowisk pomiarowych w województwie mazowieckim, średnioroczne wartości stężenia pyłu PM2.5, które przekraczają górny próg oszacowania, tj. wartość  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oraz na kilku również wartość dopuszczalną  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W związku z tym w województwie mazowieckim istnieje obowiązek prowadzenia pomiarów wysokiej jakości w stałych punktach pomiarowych, przy użyciu pyłomierzy pracujących według metody referencyjnej lub posiadających świadectwo



równoważności z tą metodą. W województwie mazowieckim tylko w aglomeracji warszawskiej w latach 2004-2008 monitorowano poziomy stężenie pyłu PM2.5 na stanowisku komunikacyjnym i tła miejskiego. Zgromadzone serie pomiarowe ze względu na duże przerwy w pomiarach (częste awarie pyłomierza na stanowisku komunikacyjnym) oraz niską częstotliwość wykonywania pomiarów na stanowisku tła miejskiego (pomiarów wykonywanych raz na tydzień) nie mogą stanowić wyczerpującego materiału do oceny. Pomierzone poziomy stężenie wskazują, że średnioroczne wartości pyłu PM2.5 zarówno na stanowisku komunikacyjnym, jak i na stanowisku tła miejskiego przekraczają wartość dopuszczalną. Należy zaznaczyć, że stanowiska pomiarowe, na których prowadzone były pomiary pyłu PM2.5 nie należą do WIOŚ. Na stanowisku komunikacyjnym pomiary prowadziła Wojewódzka Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna, a na stanowisku tła miejskiego Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego. WIOŚ od stycznia 2009 r. rozpoczął prowadzenie pomiarów pyłu PM2.5 na trzech stanowiskach w miastach: Warszawie, Radomiu i Płocku. Stanowiska pomiarowe w Warszawie przy ul. Wokalnej i w Płocku przy ul. Reja wykorzystane zostaną do monitorowania wskaźnika średniego narażenia.

Nowe zadania, które nakłada na Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska dyrektywa CAFE w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy wymagają przede wszystkim środków finansowych przeznaczonych na zakup sprzętu pomiarowego, doskonalenia narzędzia do modelowania matematycznego, zgromadzenia w bazach wykorzystywanych na potrzeby modelowania dodatkowych informacji o zanieczyszczeniach, które przyczyniają się do powstawania pyłu PM2.5 oraz pozyskania nowych etatów do wykonywania zadań związanych z manualnym (referencyjnym) sposobem monitorowania pyłu PM2.5. Do 2015 r. dla pyłu drobnego ww. dyrektywa przewiduje marginesy tolerancji, czyli jest to okres, w którym należy rozpocząć działania zmierzające do poprawy stanu jakości powietrza w celu osiągnięcia wymaganych standardów dla pyłu PM2.5.

Wstępna ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2.5 została wykonana w nowym układzie stref, do których należy również zweryfikować liczbę istniejących stanowisk do pomiaru pyłu PM10. Dotyczy to przede wszystkim strefy mazowieckiej, która zajmuje obszar praktycznie całego województwa z wyłączeniem dużych miast (Warszawa, Radom, Płock). Dyrektywa stawia wymagania dotyczące liczby stanowisk dla pyłu PM10 i PM2.5, definiując ich liczbę w taki sposób, że współczynnik stanowisk pyłu PM10 do PM2.5 w strefie nie może być większy od 2. Dlatego też na polecenie GIOŚ w 2010 r. wykonana zostanie weryfikacja wstępnej oceny jakości powietrza dla pozostałych zanieczyszczeń w nowym układzie stref. Poza tym należy zaznaczyć, że od stycznia 2010r. Wojewódzka



Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna nie będzie już prowadziła manualnych pomiarów pyłu oraz oznaczania w nich metali na potrzeby Państwowego Monitoringu Środowiska. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie aktualnie weryfikuje lokalizację istniejących stanowisk pomiarowych pyłu PM10, pracujących w wojewódzkim systemie oceny jakości powietrza, w tym WSSE. Zaplanowanie ilości stanowisk pomiarowych pyłu PM2.5 w taki sposób, aby spełniały dokładnie wymagania dyrektywy będzie możliwe po zakończeniu ww. prac. Roczna ocena jakości powietrza, która po raz pierwszy będzie uwzględniała klasyfikację stref dla pyłu PM2.5 ma zostać wykonana za 2010 r. i dostarczy wskazówek do dalszej modernizacji systemu oceny jakości powietrza w województwie.

### Proponowana lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu PM2.5 w województwie mazowieckim

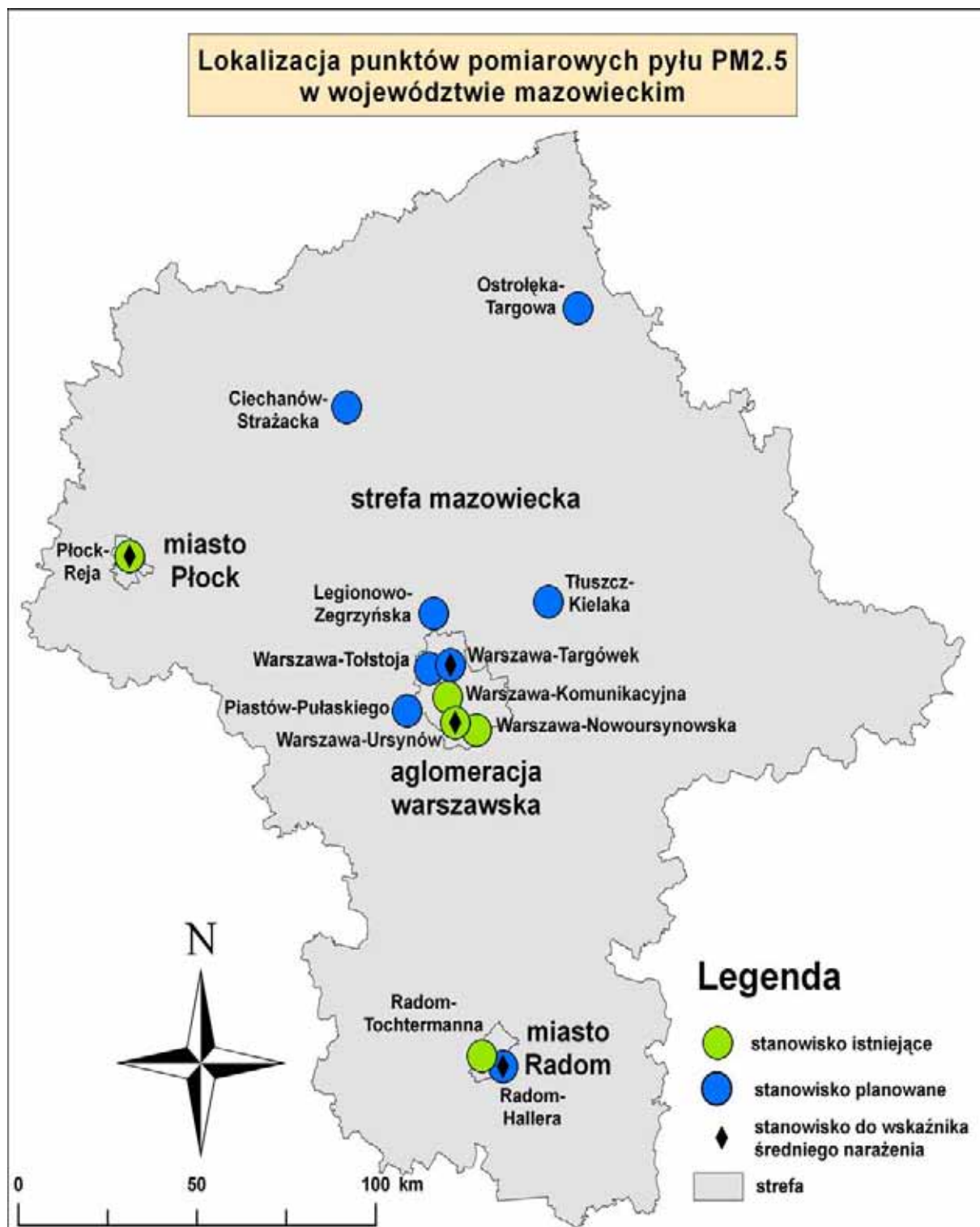
**Tabela nr 8. Zestawienie istniejących i projektowanych stanowisk pyłu PM2.5**

Nazwa strefy	Miejscowość	Adres stacji	Typ stacji	Typ pomiaru	Uwagi
aglomeracja warszawska	Warszawa	Warszawa, Al. Niepodległości	komunikacyjna	manualny	pomiar manualny
aglomeracja warszawska	Warszawa	Warszawa, ul. Nowoursynowska	tła miejskiego	manualny	pomiary wykonywane raz na tydzień
aglomeracja warszawska	Warszawa	Warszawa, ul. Wokalna	tła miejskiego	manualny, automatyczny	pomiar manualny do monitorowania wskaźnika średniego narażenia, pomiar automatyczny po pomiarach porównawczych zostanie przeniesiony
aglomeracja warszawska	Warszawa	Warszawa, ul. Kondratowicza	tła miejskiego	manualny	pomiar manualny do monitorowania wskaźnika średniego narażenia
aglomeracja warszawska	Warszawa	Warszawa, ul. Tolstoja	oddziaływania przemysłu	manualny	stanowisko do uruchomienia
miasto Płock	Płock	Płock, ul. Reja	tła miejskiego	manualny	pomiar manualny do monitorowania wskaźnika średniego narażenia
miasto Radom	Radom	Radom, ul. Hallera	tła miejskiego	manualny	stanowisko do uruchomienia w celu monitorowania wskaźnika średniego narażenia
miasto Radom	Radom	Radom, ul. Tochtermana	tła miejskiego	manualny	pomiar manualny
strefa mazowiecka	Legionowo	Legionowo, ul. Zegrzyńska	tła miejskiego	manualny	stanowisko do uruchomienia
strefa mazowiecka	Ciechanów	Ciechanów, ul. Strażacka	tła miejskiego	manualny	stanowisko do uruchomienia
strefa mazowiecka	Ostrołęka	Ostrołęka, ul. Targowa	tła miejskiego	manualny	stanowisko do uruchomienia
strefa mazowiecka	Piastów	Piastów, ul. Pułaskiego	tła miejskiego	manualny	stanowisko do uruchomienia
strefa mazowiecka	Tuszczy	Tuszczy, ul. Kielaka	tła podmiejskiego	manualny	stanowisko do uruchomienia





Mapa nr 3.





W tabeli nr 8 oraz na mapie nr 3 zamieszczono zestawienie i lokalizację stanowisk pomiarowych pyłu PM2.5 w województwie mazowieckim, istniejących oraz planowanych w pierwszym etapie do uruchomienia. Część z tych stanowisk (2 w aglomeracji warszawskiej, 1 w Radomiu, 1 w Płocku) będzie pracowało na potrzeby określenia wskaźnika średniego narażenia, który musi być monitorowany w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. W Warszawie stanowisko takie funkcjonuje już od stycznia 2009 r. przy ul. Wokalnejskiej oraz w Płocku przy ul. Reja. Brakujące stanowiska, w Warszawie przy ul. Kondratowicza oraz w Radomiu przy ul. Hallera zostaną uruchomione od stycznia 2010 r. Dane z tych stanowisk będą również wykorzystywane w rocznych ocenach jakości powietrza. W chwili obecnej w Warszawie przy ul. Wokalnejskiej oprócz stanowiska manualnego pyłu PM2.5 uruchomiono również stanowisko automatyczne, w celu przeprowadzenia analizy porównawczej pomiarów manualnych oraz automatycznych. Docelowo analizator automatyczny zostanie przeniesiony na stację komunikacyjną (Al. Niepodległości) i zastąpi bardzo awaryjny pyłomierz wysokoprzepływowy HVS (WSSE).

W pierwszym etapie Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie na potrzeby rocznych ocen planuje uruchomienie 3 stanowisk pomiarowych pyłu PM2.5 w strefie mazowieckiej (Ostrołęka, Ciechanów, Piastów). W miarę posiadanych funduszy na sprzęt pomiarowy (pyłomierze), uruchamiane będą kolejne stanowiska (Legionowo, Tłuszcz). Rozpoczęcie pomiarów pyłu PM2.5 na stacjach w strefie mazowieckiej i prowadzenie ich równoległe z pomiarami pyłu PM10, pozwoli zweryfikować współczynniki udziału, uzyskane na podstawie modelowania.



**ZAŁĄCZNIK NR 1**

**KARTOGRAFICZNA DOKUMENTACJA  
WYNIKÓW MODELOWANIA MATEMATYCZNEGO  
WYKONANA NA POTRZEBY  
WSTĘPNEJ OCENY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PYŁEM PM2.5  
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM**



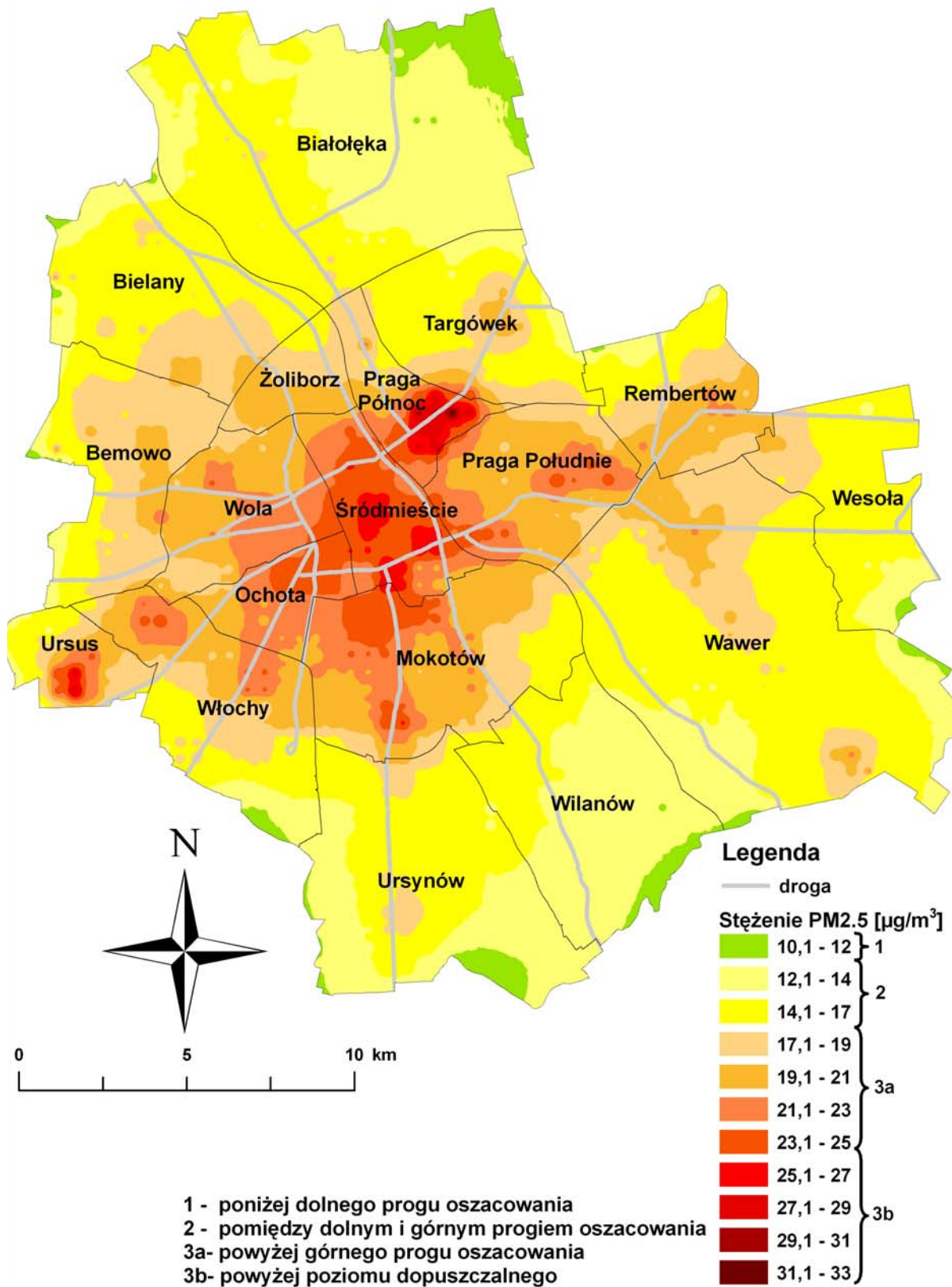
## SPIS MAP

1. Rozkład stężeń pyłu PM2.5 w strefie: aglomeracja warszawska.....22
2. Rozkład stężeń pyłu PM2.5 w strefie: miasto Radom.....23
3. Rozkład stężeń pyłu PM2.5 w strefie: miasto Płock.....24
4. Rozkład stężeń pyłu PM2.5 w strefie mazowieckiej.....25



Mapa nr 1.

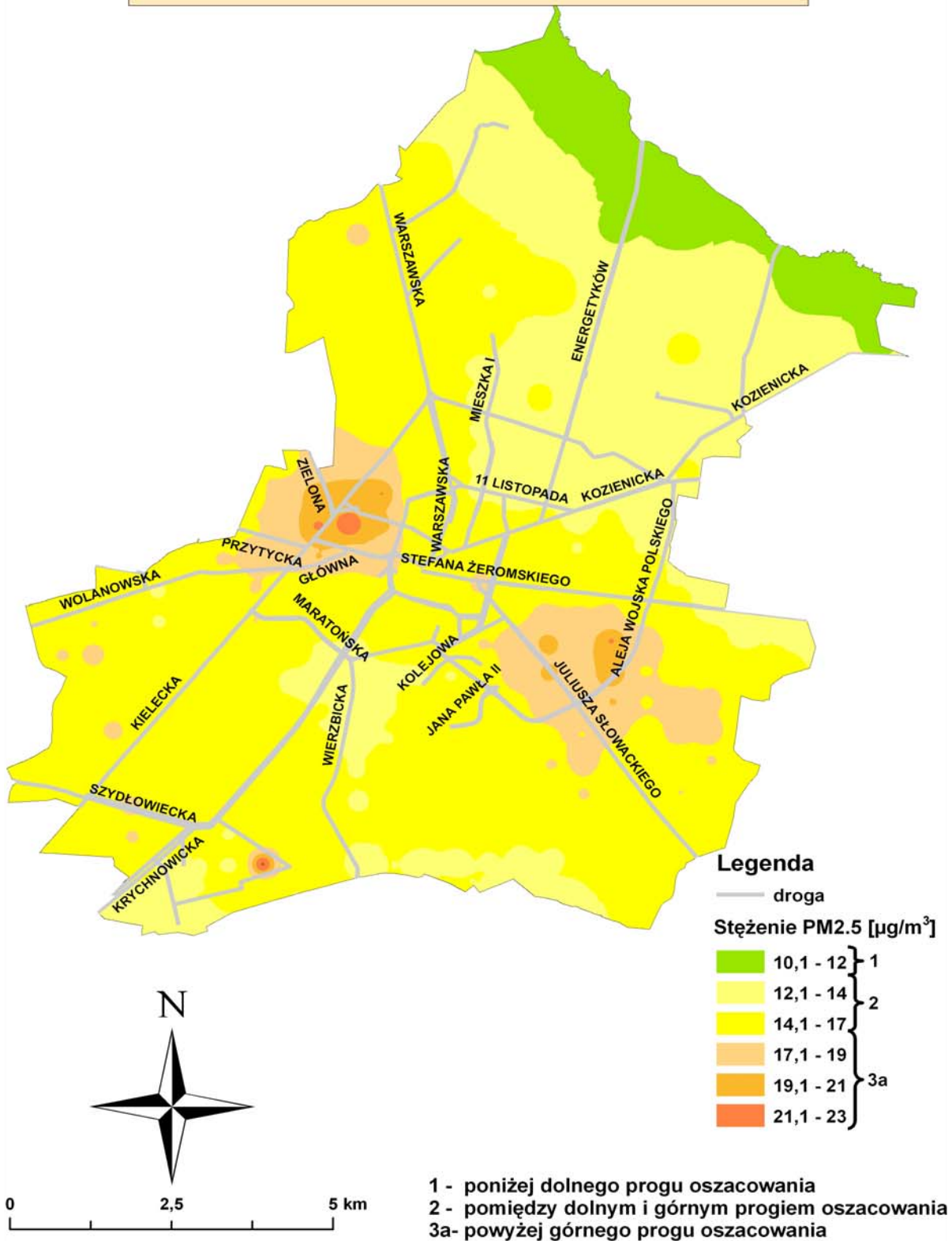
**Rozkład średniorocznych wartości stężeń pyłu PM2.5 w aglomeracji warszawskiej**





Mapa nr 2.

**Rozkład średniorocznych wartości stężeń pyłu PM2.5 na terenie miasta Radom**

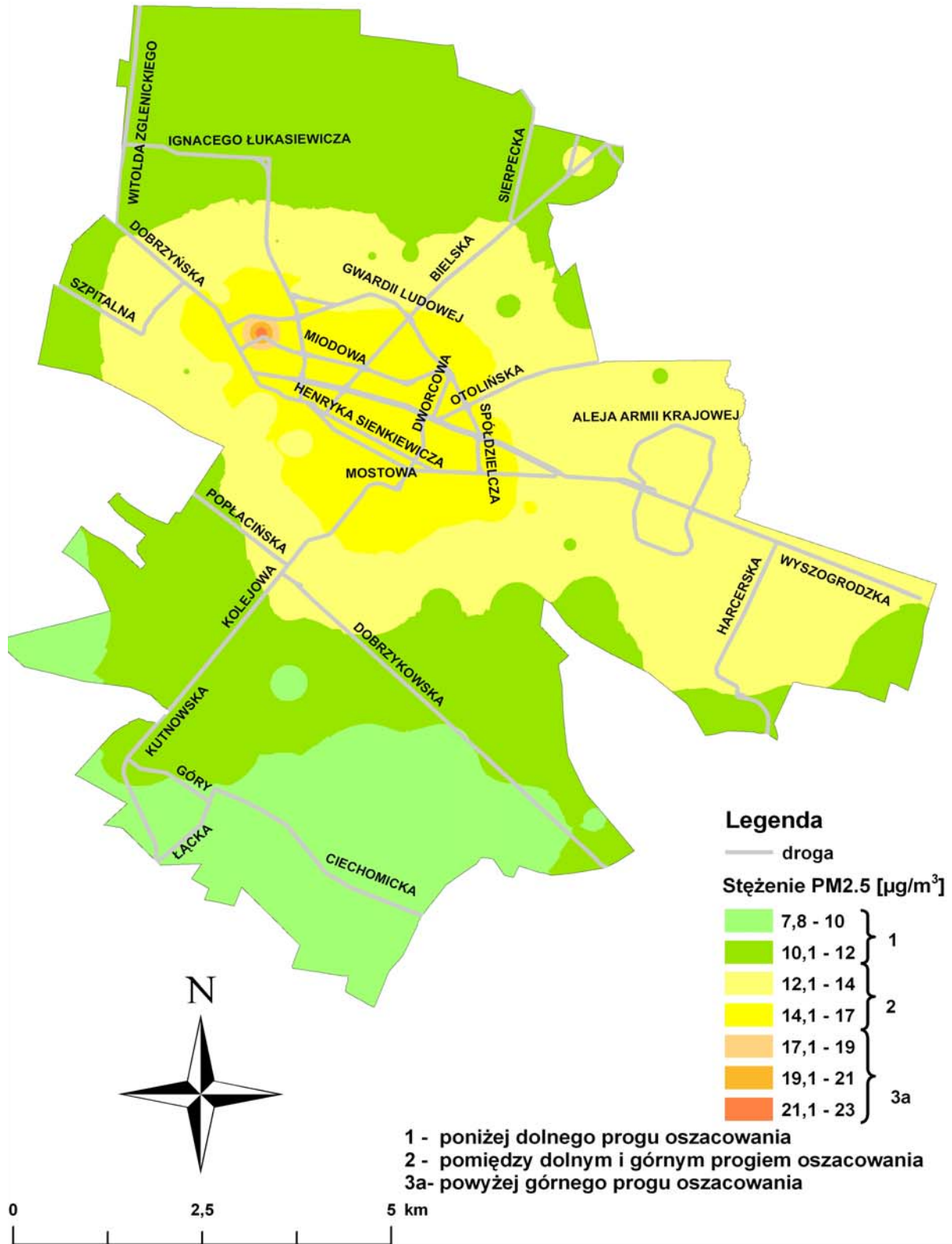






Mapa nr 3.

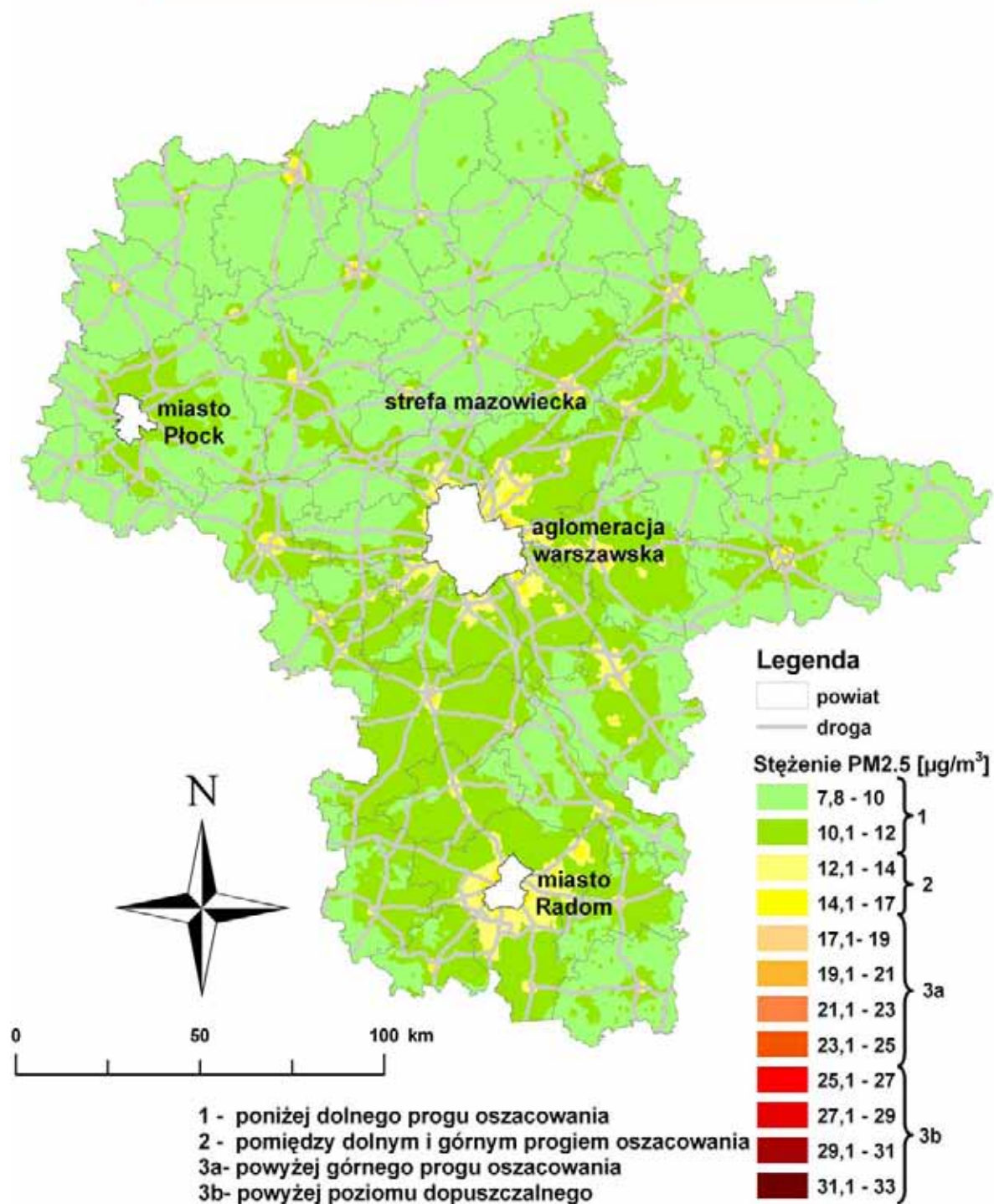
**Rozkład średniorocznych wartości stężeń pyłu PM2.5 na terenie miasta Plock**





Mapa nr 4.

**Rozkład średniorocznych wartości stężeń pyłu PM2.5 w strefie mazowieckiej**





**ZAŁĄCZNIK NR 2**

**TABELARYCZNA DOKUMENTACJA  
WYKONANA NA POTRZEBY  
WSTĘPNEJ OCENY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PYŁEM PM<sub>2.5</sub>  
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM**



## SPIS TABEL

<b>1. Zestawienie stref w województwie .....</b>	<b>29</b>
<b>2. Wykaz stałych stacji pomiarowych PM2,5, z których wyniki wykorzystano w ocenie .....</b>	<b>30</b>
<b>3. Wykaz stałych stacji pomiarowych PM10, z których wyniki wykorzystano w ocenie .....</b>	<b>31</b>
<b>4. Zestawienie istniejących i projektowanych stanowisk pomiarów PM2,5.....</b>	<b>41</b>



**Tabela 1. Zestawienie stref w województwie**

Nazwa strefy	Kod strefy	Aglomeracja	Obszar strefy [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców w strefie
aglomeracja warszawska	PL1401	tak	517	1709781
miasto Płock	PL1402	nie	88	126709
miasto Radom	PL1403	nie	112	224226
strefa mazowiecka	PL1404	nie	34841	3143779

**Tabela 2. Wykaz stałych stacji pomiarowych PM<sub>2,5</sub>, z których wyniki wykorzystano w ocenie**

Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Średnia roczna [μg/m <sup>3</sup> ]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji							
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Al. Niepodległości	MzWarNiepodKom	PL0140A	WSSE	24-godziny	M21	2004	33,4	89	1
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Al. Niepodległości	MzWarNiepodKom	PL0140A	WSSE	24-godziny	M21	2007	25,6	70	1
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Al. Niepodległości	MzWarNiepodKom	PL0140A	WSSE	24-godziny	M21	2008	21,8	72	1
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	inny	M22	2005	31,3	96	1
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	inny	M22	2006	26,6	88	1
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	inny	M22	2007	22,4	100	1
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	inny	M22	2008	19,5	87	1

WSSE- Wojewódzka Stacja sanitarno-Epidemiologiczna

SGGW – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego





**Tabela 3. Wykaz stałych stacji pomiarowych PM10, z których wyniki wykorzystano w ocenie**

Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Obliczona średnia roczna PM2,5 [µg/m3]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny	Współczynnik PM2,5 / PM10
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji								
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Ursynów	MzWarszUrsynow	PL0141A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2004	22	100	1,15	0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Ursynów	MzWarszUrsynow	PL0141A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2005	23	97	1,15	0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Ursynów	MzWarszUrsynow	PL0141A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2006	25,8	99	1,15	0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Ursynów	MzWarszUrsynow	PL0141A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2007	19,2	82	1,15	0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Ursynów	MzWarszUrsynow	PL0141A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2008	19,7	94		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Targówek	MzWarKondra	PL0143A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2004	22,9	100	1,15	0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Targówek	MzWarKondra	PL0143A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2005	22,4	93	1,15	0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Targówek	MzWarKondra	PL0143A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2006	27,6	98	1,15	0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Targówek	MzWarKondra	PL0143A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2007	22,3	99	1,15	0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Targówek	MzWarKondra	PL0143A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2008	22,5	96		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Krucza	MzWarszKrucza	PL0010A	IOŚ	24-godzinny	M22	2004	18,7	92		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Krucza	MzWarszKrucza	PL0010A	IOŚ	24-godzinny	M22	2005	24,8	97		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Krucza	MzWarszKrucza	PL0010A	IOŚ	24-godzinny	M22	2006	25,9	99		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Krucza	MzWarszKrucza	PL0010A	IOŚ	24-godzinny	M22	2007	21	84		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Krucza	MzWarszKrucza	PL0010A	IOŚ	24-godzinny	M22	2008	18,8	100		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Komunikacyjna	MzWarszNiepodKom	PL0140A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2004	30,1	99	1,15	0,594



Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Obliczona średnia roczna PM2,5 [µg/m3]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny	Współczynnik PM2,5 / PM10
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji								
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Komunikacyjna	MzWarszNiepodKom	PL0140A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2005	30,7	95	1,15	0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Komunikacyjna	MzWarszNiepodKom	PL0140A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2006	35,2	93	1,15	0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Komunikacyjna	MzWarszNiepodKom	PL0140A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2007	28	100	1,15	0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Komunikacyjna	MzWarszNiepodKom	PL0140A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2008	28,1	99		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Tolstoja	MzWarszBielany		Urząd Dzielnicy Bielany	1-godzinny	M11	2004	30,8	78		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Tolstoja	MzWarszBielany		Urząd Dzielnicy Bielany	1-godzinny	M11	2005	26,1	86		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Tolstoja	MzWarszBielany		Urząd Dzielnicy Bielany	1-godzinny	M11	2007	26,5	88		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bernardyńska	MzWarszBernWoda		WIOŚ	24-godzinny	M22	2004	12,2	85		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bernardyńska	MzWarszBernWoda		WIOŚ	24-godzinny	M22	2005	12,6	84		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bernardyńska	MzWarszBernWoda		WIOŚ	24-godzinny	M22	2006	17,8	81		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bernardyńska	MzWarszBernWoda		WIOŚ	24-godzinny	M22	2007	16,1	73		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bernardyńska	MzWarszBernWoda		WIOŚ	24-godzinny	M22	2008	18,6	75		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	24-godzinny	M22	2004	25,9	92		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	24-godzinny	M22	2005	29,6	85		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	24-godzinny	M22	2006	23,9	79		0,702



Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Obliczona średnia roczna PM2,5 [μg/m3]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny	Współczynnik PM2,5 / PM10
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji								
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	24-godzinny	M22	2007	17,9	85		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Nowoursynowska	MzWarszSGGW		SGGW	24-godzinny	M22	2008	15,3	86		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żelazna	MzWarszZelazWSSE	PL0142A	WSSE	24-godzinny	M21	2004	18,7	98		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żelazna	MzWarszZelazWSSE	PL0142A	WSSE	24-godzinny	M21	2005	19,5	100		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żelazna	MzWarszZelazWSSE	PL0142A	WSSE	24-godzinny	M21	2006	22,4	100		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żelazna	MzWarszZelazWSSE	PL0142A	WSSE	24-godzinny	M21	2007	16	96		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żelazna	MzWarszZelazWSSE	PL0142A	WSSE	24-godzinny	M21	2008	15,6	94		0,594
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żegańska	MzWarZeganWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2004	26,5	75		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żegańska	MzWarZeganWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2005	27,5	98		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żegańska	MzWarZeganWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2006	25,8	89		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żegańska	MzWarZeganWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2007	18,5	85		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Żegańska	MzWarZeganWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2008	18,4	96		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Anieli Krzywoń	MzWarAKrzywonWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2004	16,5	78		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Anieli Krzywoń	MzWarAKrzywonWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2005	22	97		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Anieli Krzywoń	MzWarAKrzywonWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2006	24,3	76		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Anieli Krzywoń	MzWarAKrzywonWSSE		WSSE	24-godzinny	M21	2007	12,6	96		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bora Komorowskiego	MzWarszBorKomWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2004	17,9	70		0,702



Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Obliczona średnia roczna PM2,5 [μg/m3]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny	Współczynnik PM2,5 / PM10
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji								
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bora Komorowskiego	MzWarszBorKomWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2005	24,5	81		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bora Komorowskiego	MzWarszBorKomWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2006	27,9	84		0,702
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa-Bora Komorowskiego	MzWarszBorKomWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2007	24	85		0,702
miasto Płock	PL1402	Płock-Reja	MzPlockReja	PL0136A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2004	16,7	94	1,15	0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Reja	MzPlockReja	PL0136A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2005	18,5	99	1,15	0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Reja	MzPlockReja	PL0136A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2006	21,8	85	1,15	0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Reja	MzPlockReja	PL0136A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2007	16,1	95	1,15	0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Reja	MzPlockReja	PL0136A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2008	17,4	80		0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Kolegialna	MzPlockKolegWSSE	PL0135A	WSSE	24-godzinny	M23	2004	15,4	70		0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Kolegialna	MzPlockKolegWSSE	PL0135A	WSSE	24-godzinny	M23	2005	20	85		0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Kolegialna	MzPlockKolegWSSE	PL0135A	WSSE	24-godzinny	M23	2006	18	88		0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Kolegialna	MzPlockKolegWSSE	PL0135A	WSSE	24-godzinny	M23	2007	15,3	91		0,545
miasto Płock	PL1402	Płock-Kolegialna	MzPlockKolegWSSE	PL0135A	WSSE	24-godzinny	M23	2008	15,3	96		0,545
miasto-Radom	PL1403	Radom-Tochtermana	MzRadomTochter	PL0138A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2004	25,6	98		0,68
miasto-Radom	PL1403	Radom-Tochtermana	MzRadomTochter	PL0138A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2005	28,2	90		0,68
miasto-Radom	PL1403	Radom-Tochtermana	MzRadomTochter	PL0138A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2006	31,1	90		0,68
miasto-Radom	PL1403	Radom-Tochtermana	MzRadomTochter	PL0138A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2007	24,1	92		0,68
miasto-Radom	PL1403	Radom-Tochtermana	MzRadomTochter	PL0138A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2008	24,8	89		0,68
miasto-Radom	PL1403	Radom-Czerwca	MzRadomCzWSSE	PL0137A	WSSE	24-godzinny	M21	2004	22,4	97		0,68
miasto-Radom	PL1403	Radom-Czerwca	MzRadomCzWSSE	PL0137A	WSSE	24-godzinny	M21	2005	22,9	98		0,68
miasto-Radom	PL1403	Radom-Czerwca	MzRadomCzWSSE	PL0137A	WSSE	24-godzinny	M21	2006	25,8	98		0,68



Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Obliczona średnia roczna PM <sub>2,5</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny	Współczynnik PM <sub>2,5</sub> / PM <sub>10</sub>
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji								
miasto-Radom	PL1403	Radom-Czerwca	MzRadomCzWSSE	PL0137A	WSSE	24-godzinny	M21	2007	15,8	98		0,68
miasto-Radom	PL1403	Radom-Czerwca	MzRadomCzWSSE	PL0137A	WSSE	24-godzinny	M21	2008	16,1	99		0,68
strefa mazowiecka	PL1404	Ciechanów-Strażacka	MzCiechStrazacka	PL0127A	WIOŚ	24-godzinny	M22	2004	22,8	94		0,753
strefa mazowiecka	PL1404	Ciechanów-Strażacka	MzCiechStrazacka	PL0127A	WIOŚ	24-godzinny	M22	2005	23,9	89		0,753
strefa mazowiecka	PL1404	Ciechanów-Strażacka	MzCiechStrazacka	PL0127A	WIOŚ	24-godzinny	M22	2006	29	96		0,753
strefa mazowiecka	PL1404	Ciechanów-Strażacka	MzCiechStrazacka	PL0127A	WIOŚ	24-godzinny	M22	2007	22,9	98		0,753
strefa mazowiecka	PL1404	Ciechanów-Strażacka	MzCiechStrazacka	PL0127A	WIOŚ	24-godzinny	M22	2008	23,8	96		0,753
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrołęka-Targowa	MzOstrolTargowa	PI0131A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2004	26,6	84		0,807
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrołęka-Targowa	MzOstrolTargowa	PI0131A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2005	23,5	76		0,807
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrołęka-Targowa	MzOstrolTargowa	PI0131A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2006	29,1	73		0,807
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrołęka-Targowa	MzOstrolTargowa	PI0131A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2007	20	92		0,807
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrołęka-Targowa	MzOstrolTargowa	PI0131A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2008	27	68		0,807
strefa mazowiecka	PL1404	Żyrardów-Roosevelta	MzZyrardRoosvel	PL0144A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2004	26,9	99	1,15	0,763
strefa mazowiecka	PL1404	Żyrardów-Roosevelta	MzZyrardRoosvel	PL0144A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2005	30,2	98	1,15	0,763
strefa mazowiecka	PL1404	Żyrardów-Roosevelta	MzZyrardRoosvel	PL0144A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2006	34,9	91	1,15	0,763
strefa mazowiecka	PL1404	Żyrardów-Roosevelta	MzZyrardRoosvel	PL0144A	WIOŚ	1-godzinny	M32	2007	24,4	97	1,15	0,763
strefa mazowiecka	PL1404	Żyrardów-Roosevelta	MzZyrardRoosvel	PL0144A	WIOŚ	1-godzinny	M31	2008	25,7	81		0,763



Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Obliczona średnia roczna PM2,5 [μg/m3]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny	Współczynnik PM2,5 / PM10
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji								
strefa mazowiecka	PL1404	Piastów-Pułaskiego	MzPiastowPulask	PL0134A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2004	16,1	91		0,72
strefa mazowiecka	PL1404	Piastów-Pułaskiego	MzPiastowPulask	PL0134A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2005	18,2	80		0,72
strefa mazowiecka	PL1404	Piastów-Pułaskiego	MzPiastowPulask	PL0134A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2006	23,6	91		0,72
strefa mazowiecka	PL1404	Piastów-Pułaskiego	MzPiastowPulask	PL0134A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2007	19,9	50		0,72
strefa mazowiecka	PL1404	Piastów-Pułaskiego	MzPiastowPulask	PL0134A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2008	27,8	95		0,72
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo-Zegrzyńska	MzLegionZegIMGW	PL0129A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2004	16,7	90		0,764
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo-Zegrzyńska	MzLegionZegIMGW	PL0129A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2005	17,3	88		0,764
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo-Zegrzyńska	MzLegionZegIMGW	PL0129A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2006	23,7	93		0,764
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo-Zegrzyńska	MzLegionZegIMGW	PL0129A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2007	20,1	67		0,764
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo-Zegrzyńska	MzLegionZegIMGW	PL0129A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2008	24,6	94		0,764
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo-Broniewskiego	MzLegionBronWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2004	24,5	87		0,764
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo-Broniewskiego	MzLegionBronWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2005	11,8	88		0,764
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo-Broniewskiego	MzLegionBronWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2007	15,6	82		0,764
strefa mazowiecka	PL1404	Pruszków-Kraszewskiego	MzPruszkKraszeWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2004	22,2	87		0,755
strefa mazowiecka	PL1404	Pruszków-Kraszewskiego	MzPruszkKraszeWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2005	23,6	93		0,755
strefa mazowiecka	PL1404	Pruszków-Kraszewskiego	MzPruszkKraszeWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2006	26,2	75		0,755
strefa mazowiecka	PL1404	Pruszków-Kraszewskiego	MzPruszkKraszeWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2007	20,6	70		0,755





Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Obliczona średnia roczna PM <sub>2,5</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny	Współczynnik PM <sub>2,5</sub> / PM <sub>10</sub>
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji								
strefa mazowiecka	PL1404	Pruszków-Kraszewskiego	MzPruszkKraszeWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2008	23,1	77		0,755
strefa mazowiecka	PL1404	Piaseczno-Dworska	MzPiaseczDworWSSE	PL0133A	WSSE	24-godzinny	M21	2004	22,6	87		0,755
strefa mazowiecka	PL1404	Piaseczno-Dworska	MzPiaseczDworWSSE	PL0133A	WSSE	24-godzinny	M21	2005	29	89		0,771
strefa mazowiecka	PL1404	Piaseczno-Dworska	MzPiaseczDworWSSE	PL0133A	WSSE	24-godzinny	M21	2006	28,6	98		0,771
strefa mazowiecka	PL1404	Piaseczno-Dworska	MzPiaseczDworWSSE	PL0133A	WSSE	24-godzinny	M21	2007	27,1	99		0,771
strefa mazowiecka	PL1404	Piaseczno-Dworska	MzPiaseczDworWSSE	PL0133A	WSSE	24-godzinny	M21	2008	24,8	99		0,771
strefa mazowiecka	PL1404	Otwock-Brzozowa	MzOtwockBrzozWSSE	PL0132A	WSSE	24-godzinny	M23	2004	20,9	91		0,771
strefa mazowiecka	PL1404	Otwock-Brzozowa	MzOtwockBrzozWSSE	PL0132A	WSSE	24-godzinny	M23	2005	26,9	92		0,753
strefa mazowiecka	PL1404	Otwock-Brzozowa	MzOtwockBrzozWSSE	PL0132A	WSSE	24-godzinny	M23	2006	25,4	91		0,753
strefa mazowiecka	PL1404	Otwock-Brzozowa	MzOtwockBrzozWSSE	PL0132A	WSSE	24-godzinny	M23	2008	23,6	87		0,753
strefa mazowiecka	PL1404	Tuszczy-Kielaka	MzTuszczyJKiel	PI0139A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2004	14,7	94		0,785
strefa mazowiecka	PL1404	Tuszczy-Kielaka	MzTuszczyJKiel	PI0139A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2005	18,4	76		0,785
strefa mazowiecka	PL1404	Tuszczy-Kielaka	MzTuszczyJKiel	PI0139A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2005	18,7	71		0,785
strefa mazowiecka	PL1404	Tuszczy-Kielaka	MzTuszczyJKiel	PI0139A	WIOŚ	24-godzinny	M23	2008	23	76		0,785
strefa mazowiecka	PL1404	Wołomin-Ogrodowa	MzWolOgrodowa		WIOŚ	24-godzinny	M23	2004	16	73		0,734
strefa mazowiecka	PL1404	Wołomin-Ogrodowa	MzWolOgrodowa		WIOŚ	24-godzinny	M23	2005	21,1	70		0,734
strefa mazowiecka	PL1404	Wołomin-Ogrodowa	MzWolOgrodowa		WIOŚ	24-godzinny	M23	2008	27,8	88		0,734



Strefa		Stacja pomiarowa			Właściciel stacji	Czas uśredniania	Metoda pomiaru	Rok	Obliczona średnia roczna PM <sub>2,5</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	Kompletność [%]	Współczynnik korekcyjny	Współczynnik PM <sub>2,5</sub> / PM <sub>10</sub>
Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwa stacji	Kod krajowy stacji	Kod międzynarodowy stacji								
strefa mazowiecka	PL1404	Sochaczew-Płocka	MzSochPlocWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2004	18,6	61		0,752
strefa mazowiecka	PL1404	Sochaczew-Płocka	MzSochPlocWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2005	12,2	62		0,752
strefa mazowiecka	PL1404	Nowy Dwór Mazowiecki-Chemików	MzNDMChemWSSE	PL0130A	WSSE	24-godzinny	M23	2004	18	64		0,759
strefa mazowiecka	PL1404	Nowy Dwór Mazowiecki-Chemików	MzNDMChemWSSE	PL0130A	WSSE	24-godzinny	M23	2005	21	86		0,759
strefa mazowiecka	PL1404	Nowy Dwór Mazowiecki-Chemików	MzNDMChemWSSE	PL0130A	WSSE	24-godzinny	M23	2006	24,1	72		0,759
strefa mazowiecka	PL1404	Nowy Dwór Mazowiecki-Chemików	MzNDMChemWSSE	PL0130A	WSSE	24-godzinny	M23	2007	15,6	92		0,759
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrów Mazowiecka-Sikorskiego	MzOstMazSikorWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2004	24,2	79		0,806
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrów Mazowiecka-Sikorskiego	MzOstMazSikorWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2005	22,6	87		0,806
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrów Mazowiecka-Sikorskiego	MzOstMazSikorWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2006	23,9	97		0,806
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrów Mazowiecka-Sikorskiego	MzOstMazSikorWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2007	16,4	88		0,806
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrów Mazowiecka-Sikorskiego	MzOstMazSikorWSSE		WSSE	24-godzinny	M23	2008	20,6	82		0,806
strefa mazowiecka	PL1404	Belsk-IGPAN	MzBelskIGPAN	PL0014A	IGPAN	1-godzinny	M31	2008	22,3	91		

**Tabela 4. Wyniki klasyfikacji stref**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy dla obszaru strefy	Wymagana metoda corocznej oceny wykonywanej zgodnie z art. 89 ustawy	Wykorzystana metoda (metody) niniejszej oceny wykonywanej zgodnie z art. 88 ustawy	Okres, którego dotyczyły pomiary i analizy będące podstawą do wykonania oceny		Lata, w których stężenie średnie roczne Sa spełniało warunek				Minimalna liczba stanowisk PM <sub>2.5</sub> i PM <sub>10</sub> (wymagana zgodnie z dyrektywą)	Liczba stanowisk PM <sub>2.5</sub> , z których wyniki wykorzystano do niniejszej oceny			Liczba istniejących stanowisk PM <sub>10</sub>	Liczba brakujących stanowisk PM <sub>2.5</sub>
					Pierwszy rok	Ostatni rok	Sa<=DPO	DPO<Sa<=GPO	GPO<Sa<=Da	Sa>Da		Ogólnie	(oddziaływanie źródeł emisji niezorganizowanej lub małych źródeł emisji)	(oddziaływanie dużych instalacji)		
aglomeracja warszawska	PL1401	3b	PWJ	PM, PS, M, IW	2004	2008				2004, 2005, 2006, 2007, 2008	7	2	2	0	10	2
miasto Płock	PL1402	3a	PWJ	IW, M	2004	2008		2004, 2007	2005, 2006, 2008		2	0	0	0	2	0
miasto Radom	PL1403	3a	PWJ	IW, M	2004	2008			2007, 2008	2004, 2005, 2006	2	0	0	0	2	0
strefa mazowiecka	PL1404	3a	PWJ	IW, M	2004	2008			2007	2004, 2005, 2006, 2008	10	0	0	0	14	5

Objaśnienia:

**PWJ** – pomiary wysokiej jakości

**PM** – pomiary manualne w stałych punktach

**PS** – pomiary okresowe w stałych punktach

**M** – modelowanie matematyczne

**IW** – obliczenia na podstawie wyników pomiarów PM<sub>10</sub>

**Tabela 5. Zestawienie istniejących i projektowanych stanowisk pomiarów PM<sub>2,5</sub>**

Nazwa strefy	Kod strefy	Miejscowość	Adres	Typ stacji	Typ pomiaru	Stanowisko będzie wykorzystywane do obliczania wskaźnika AEI	Stanowisko istniejące
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa	Warszawa, Al. Niepodległości	komunikacyjna	manualny	nie	tak
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa	Warszawa, ul. Nowoursynowska	tło miejskie	manualny	nie	tak
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa	Warszawa, ul. Wokalna	tło miejskie	manualny, automatyczny	tak	tak od 2009 r.
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa	Warszawa, ul. Kondratowicza	tło miejskie	manualny	tak	nie
aglomeracja warszawska	PL1401	Warszawa	Warszawa, ul. Tolstoja	oddziaływanie przemysłu	manualny	nie	nie
miasto Płock	PL1402	Płock	Płock, ul. Reja	tło miejskie	manualny	tak	tak od 2009 r.
miasto Radom	PL1403	Radom	Radom, ul. Hallera	tło miejskie	manualny	tak	nie
miasto Radom	PL1403	Radom	Radom, ul. Tochtermana	tło miejskie	manualny	nie	tak od 2009 r.
strefa mazowiecka	PL1404	Ciechanów	Ciechanów, ul. Strażacka	tło miejskie	manualny	nie	nie
strefa mazowiecka	PL1404	Ostrołęka	Ostrołęka, ul. Targowa	tło miejskie	manualny	nie	nie
strefa mazowiecka	PL1404	Piastów	Piastów, ul. Pułaskiego	tło miejskie	manualny	nie	nie
strefa mazowiecka	PL1404	Legionowo	Legionowo, ul. Zegrzyńska	tło miejskie	manualny	nie	nie
strefa mazowiecka	PL1404	Łuszczyca	Łuszczyca, ul. Kielaka	tło podmiejskie	manualny	nie	nie