

Załącznik nr 1 do uchwały nr .....  
Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia.....2013 r.



**ZARZĄD WOJEWÓDZTWA  
PODLASKIEGO**

# Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej PROJEKT

**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**

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
PROJEKT  
TOM III – pył zawieszony PM10

**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  
PROJEKT  
TOM III – pył zawieszony PM10



## Spis treści

1.	Emisja pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r. ....	7
1.1.	Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> .....	7
1.2.	Emisja pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> z terenu strefy podlaskiej .....	8
2.	Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania .....	11
2.1.	Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej w 2012 r. ....	11
2.1.1.	Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie pochodzące z napływu.....	11
2.2.	Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej.....	13
2.3.	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych .....	15
2.4.	Obszary zagrożeń .....	17
2.5.	Scenariusze naprawcze dla strefy aglomeracja wrocławska w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM <sub>2,5</sub> .....	22

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
PROJEKT  
TOM III – pył zawieszony PM10

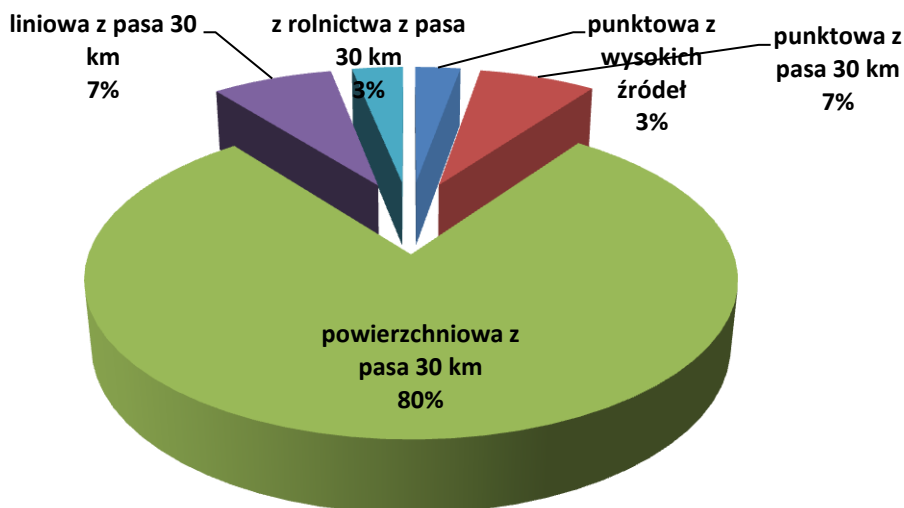
## 1. Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy podlaskiej w 2012 r.

### 1.1. Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

Emisja napływowa pyłu zawieszonego 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 1 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego 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>



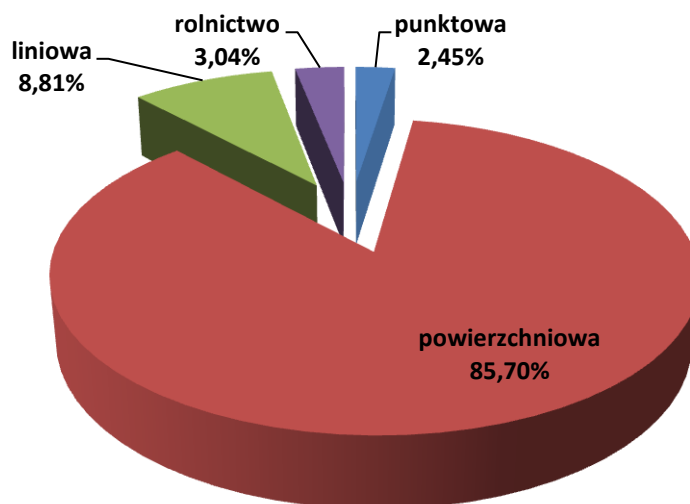
Rysunek 1 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> poszczególnych typów poza strefą podlaską w 2012 r.

## 1.2. 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 zinventaryzowana 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 2 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 2 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>

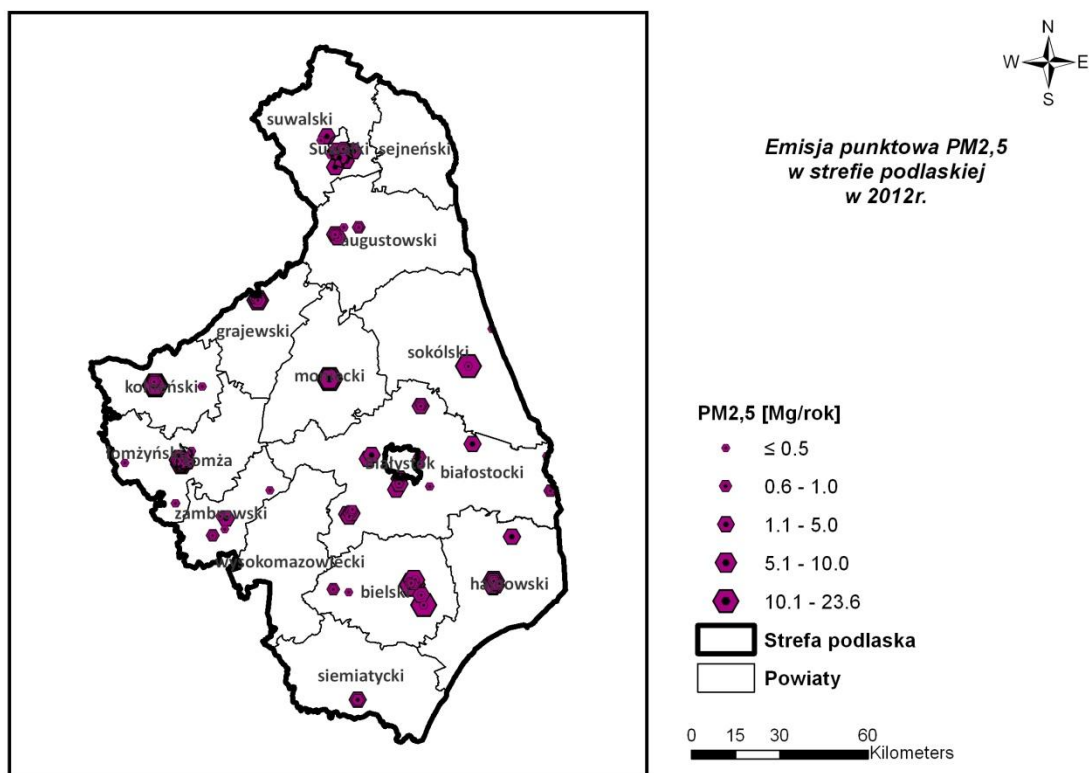
Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z obszaru strefy podlaskiej oszacowano na 361 Mg, co stanowi 3% emisji ze strefy.

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 3 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podlaskiej

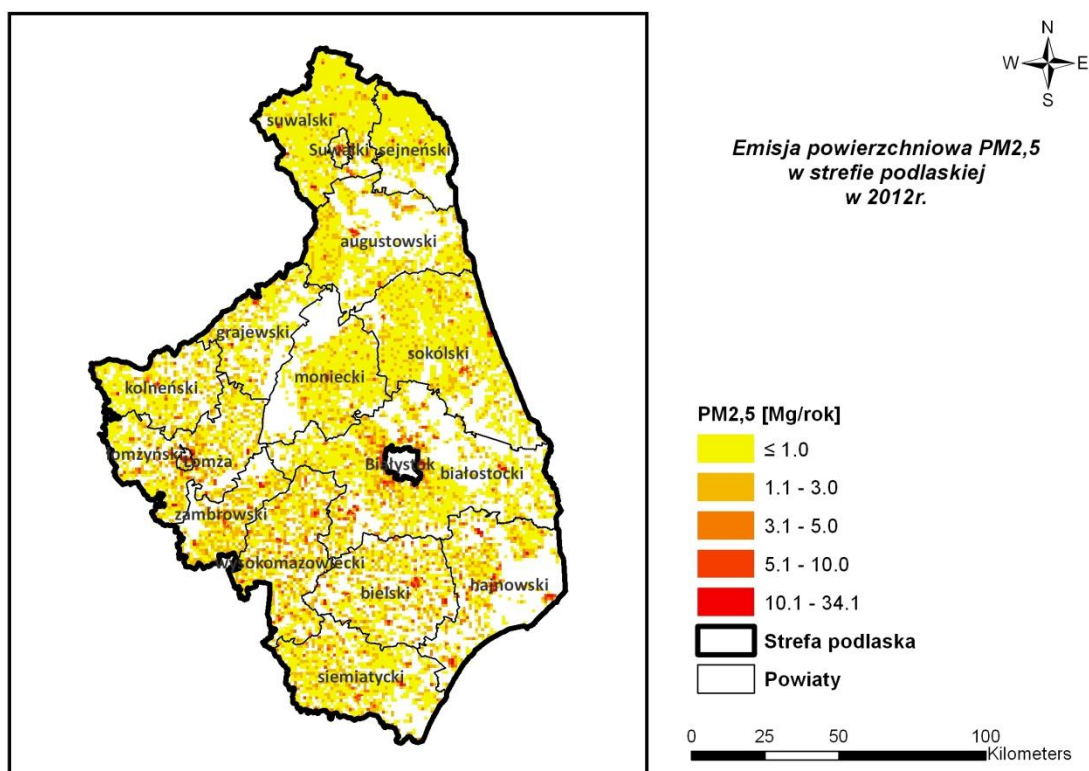
Lp.	Nazwa	Pył zawieszony PM2,5 [Mg]
1	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Łomży	44,1
2	Zakład Produkcji Mleczarskiej KURPIANKA Kolno	35,4
3	SWEDSPAN Polska Sp. z o. o. Koszki	24,2
4	MLEKOWITA Sp. z o.o. Bielsk Podlaski	22,3
5	Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego w Łapach S.A.	22,2
6	Moniecka 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 3 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy podlaskiej w 2012 r.

### Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM2,5

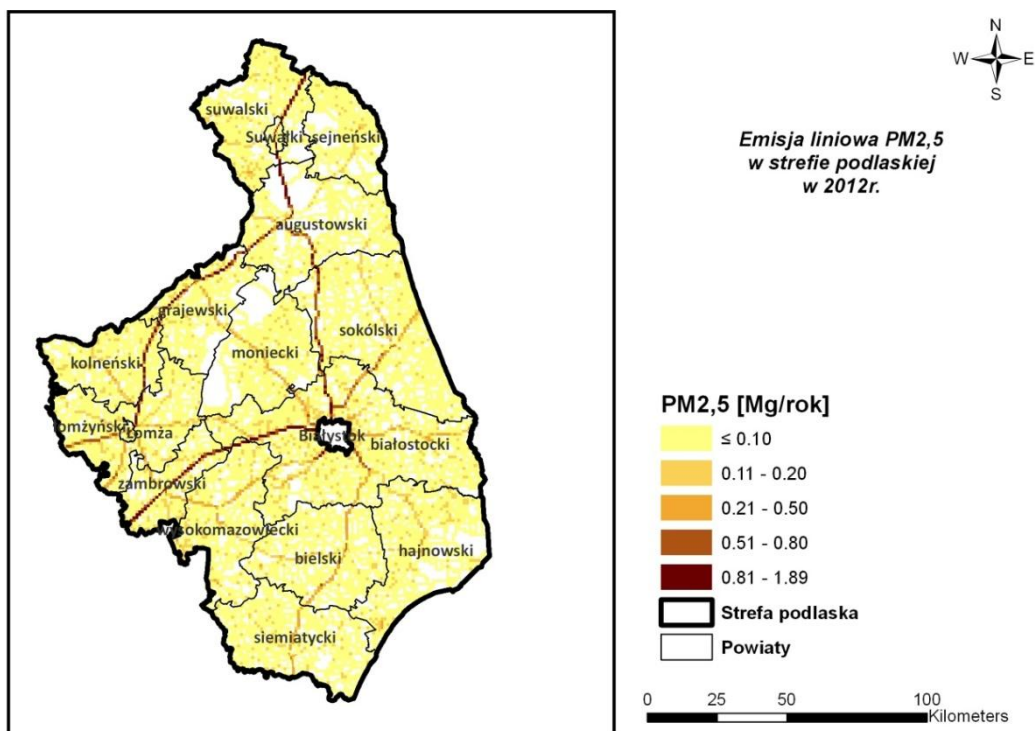
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy podlaskiej wynosi 88%. Ładunek pyłu zawieszonego PM2,5 z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 12,6 tys. Mg.



Rysunek 4 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 5 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy podlaskiej w 2012 r.

## **2. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania**

### **2.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej w 2012 r.**

#### **2.1.1. Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie pochodzące z napływu**

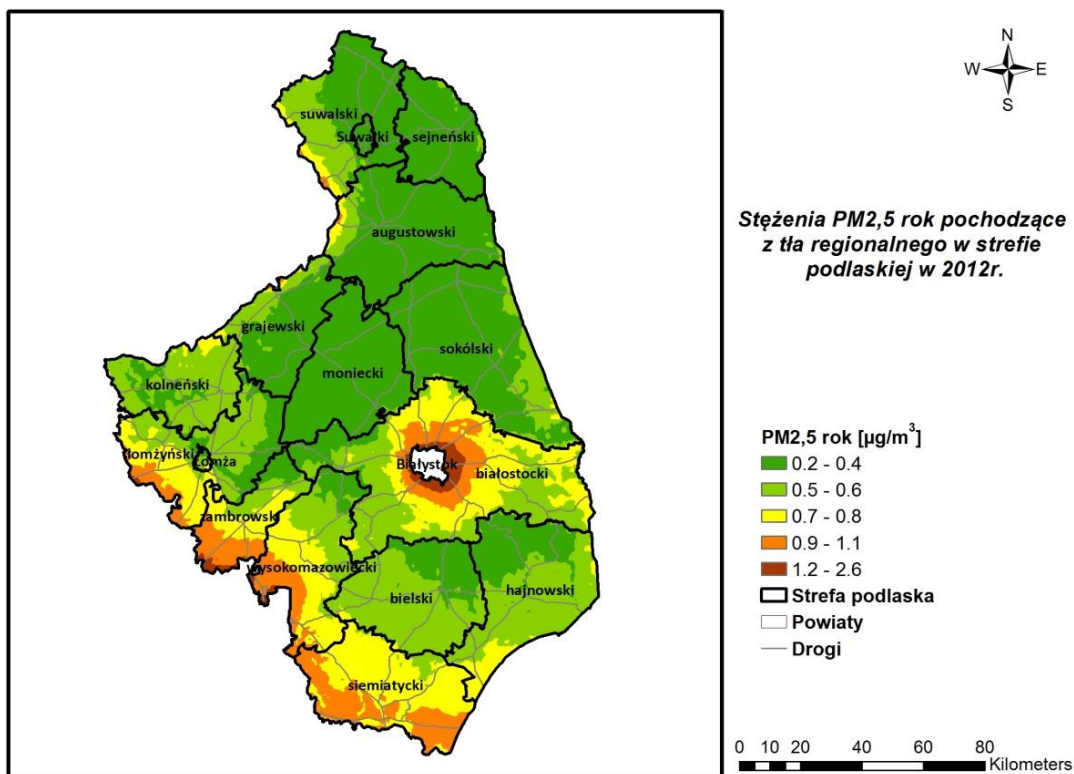
Jakość powietrza na obszarze strefy podlaskiej kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki 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.

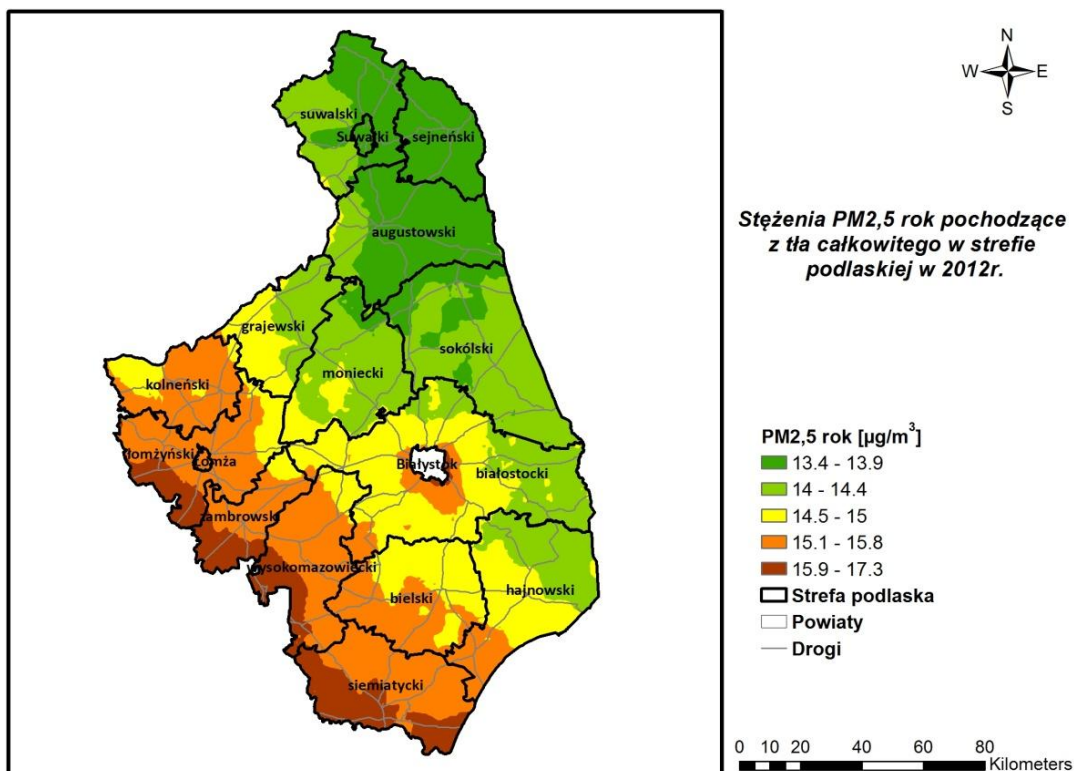


Rysunek 6 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z tła regionalnego w 2012 r.

### Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy podlaskiej, wynosi od 13,4 do 17,3 µg/m<sup>3</sup>. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy podlaskiej jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga 69,2% poziomu dopuszczalnego w południowo-zachodniej części strefy.

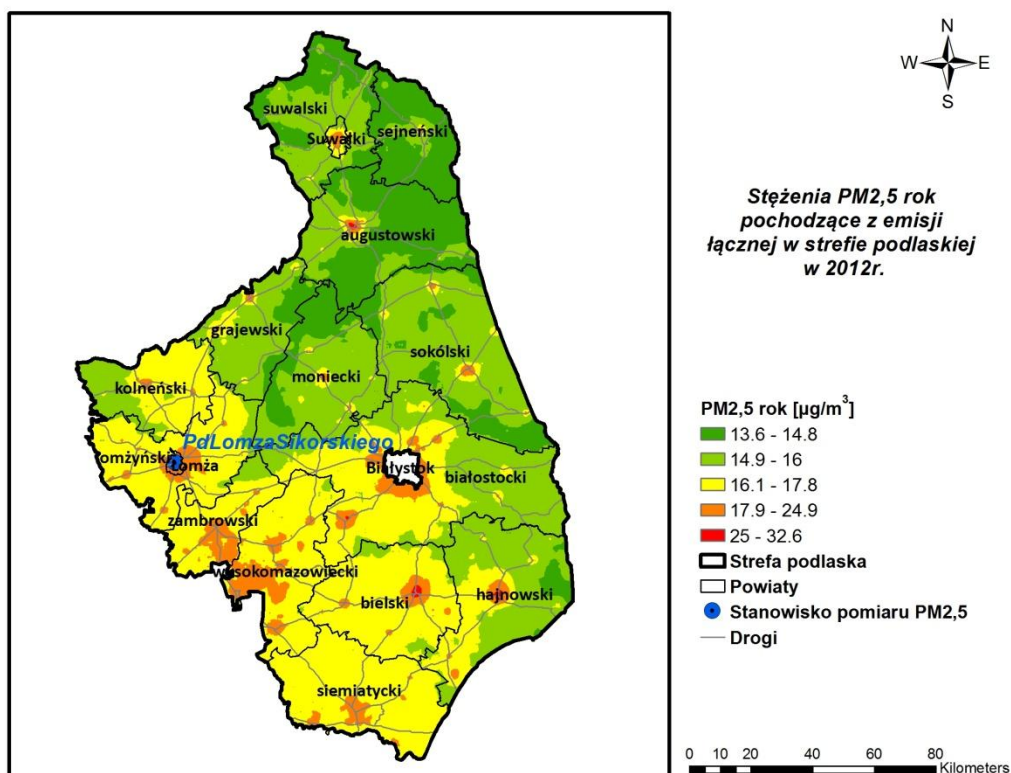




Rysunek 7 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z tła całkowitego w 2012 r.

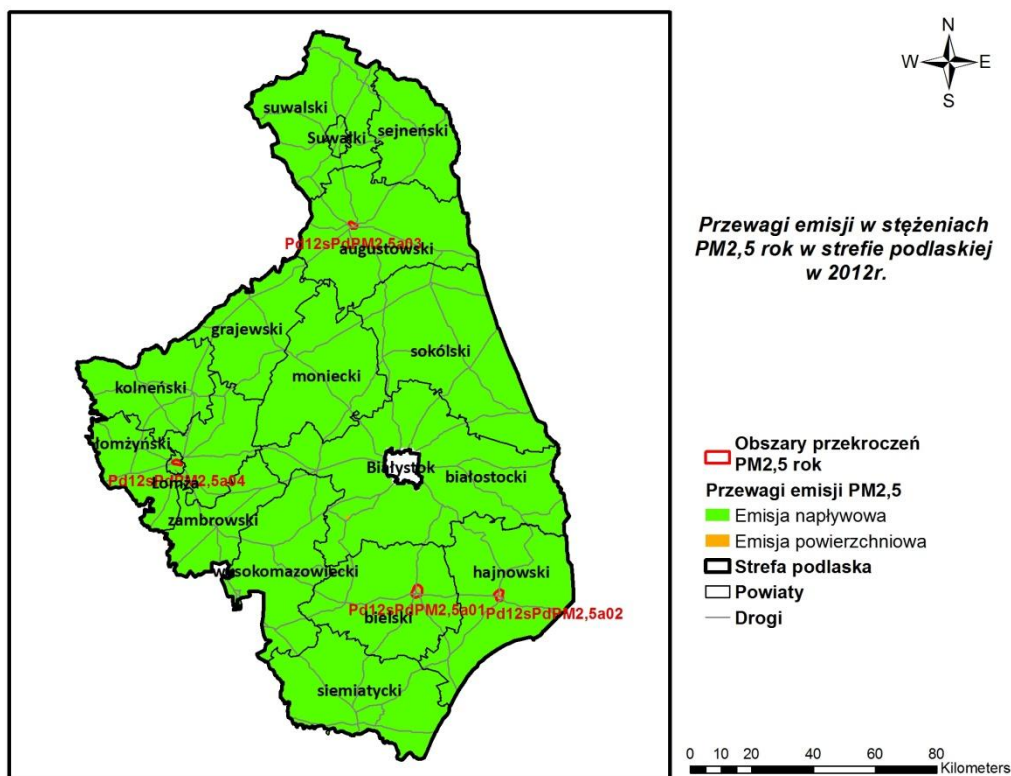
## 2.2. Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie podlaskiej

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 µg/m<sup>3</sup> do 32,6 µg/m<sup>3</sup>. Najwyższe stężenia dochodzą do 130,4% poziomu dopuszczalnego.



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.

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 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.

### 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 4. Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</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%	-	-

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej  
PROJEKT  
TOM III – pył zawieszony PM10

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</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%	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 PM2,5 wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM2,5 wyznaczona modelowo.

Tabela 5 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie podlaskiej w 2012 r.

Stanowisko	Kod stacji	Pył zawieszony PM2,5 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%.

## 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)*:

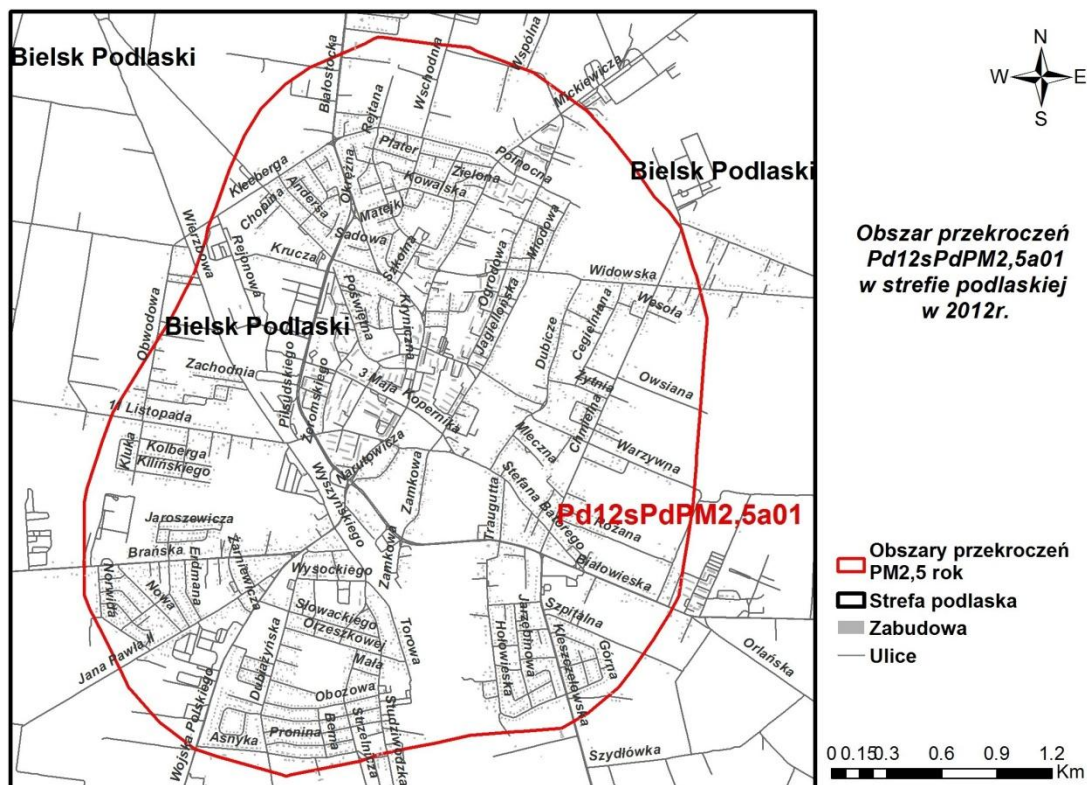
- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

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.

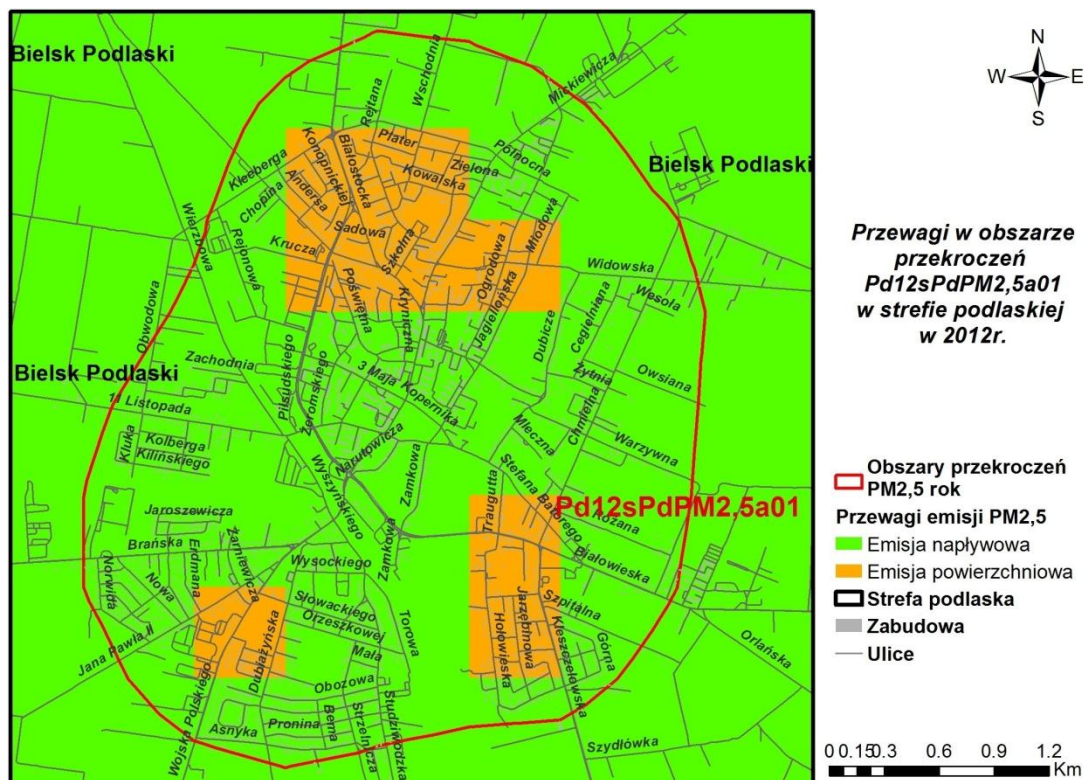
Tabela 6 Charakterystyka obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> rok w strefie podlaskiej w 2012 r.

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

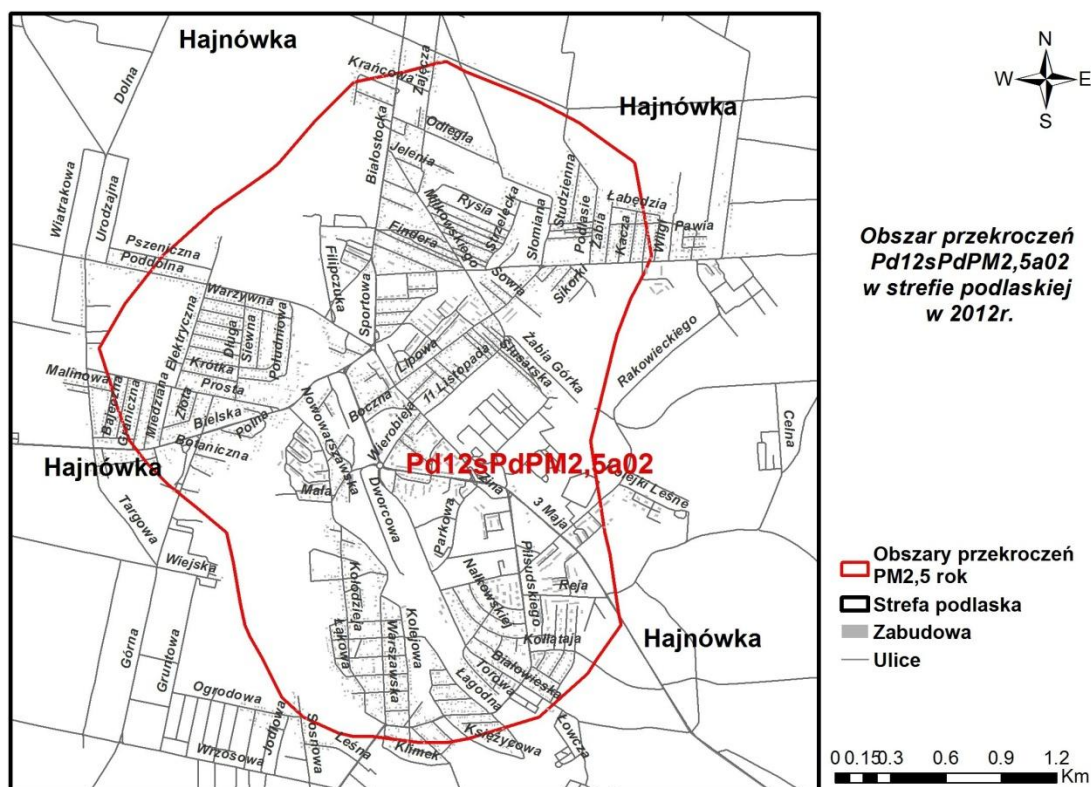




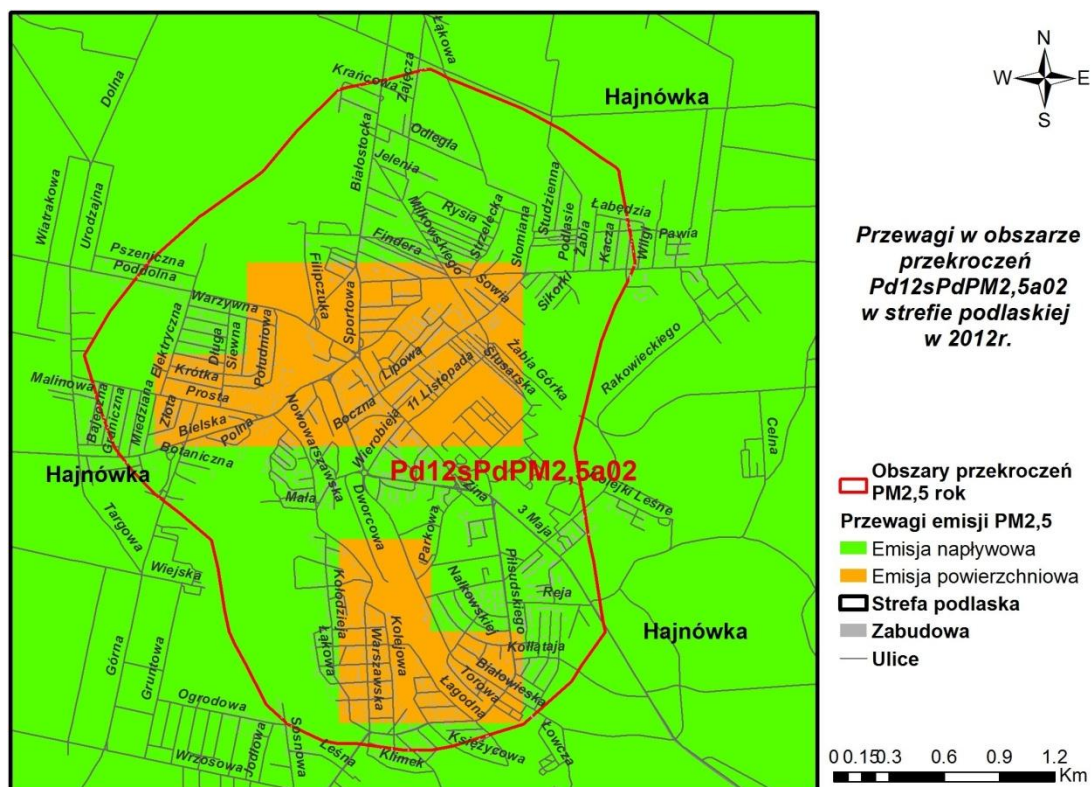
Rysunek 10 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Bielsk Podlaski – Pd12sPdPM2,5a01



Rysunek 11 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Bielsk Podlaski - Pd12sPdPM2,5a01

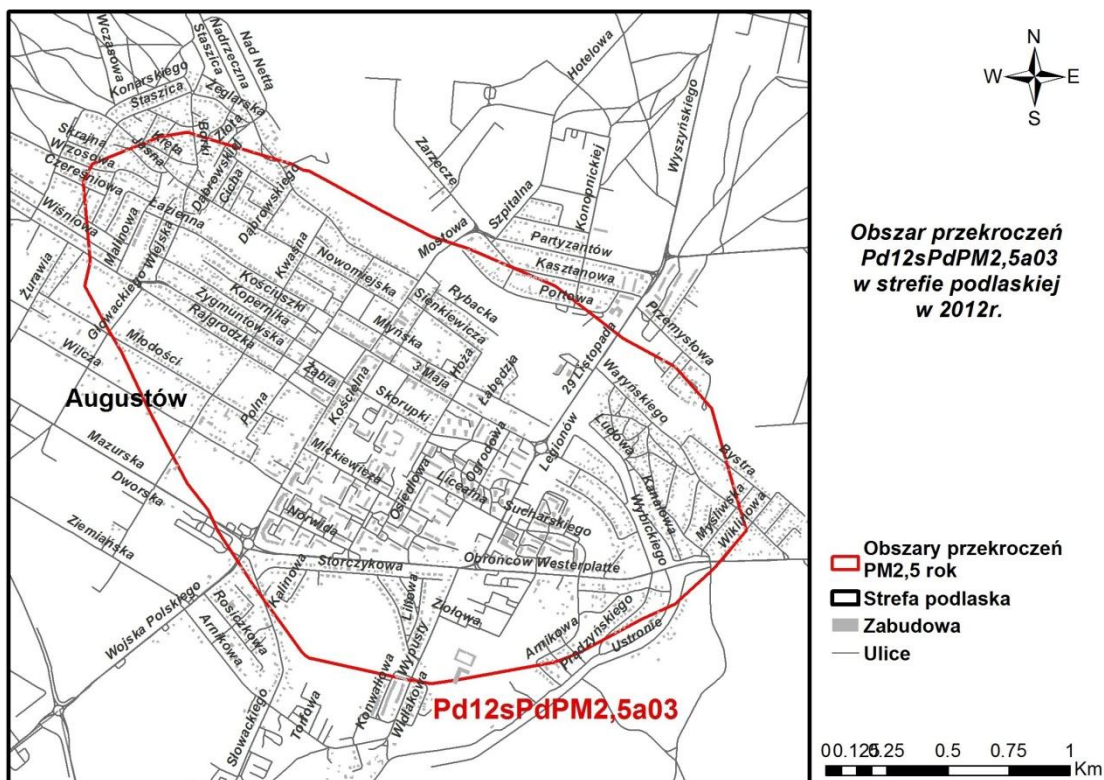


Rysunek 12 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Hajnówka – Pd12sPdPM2,5a02

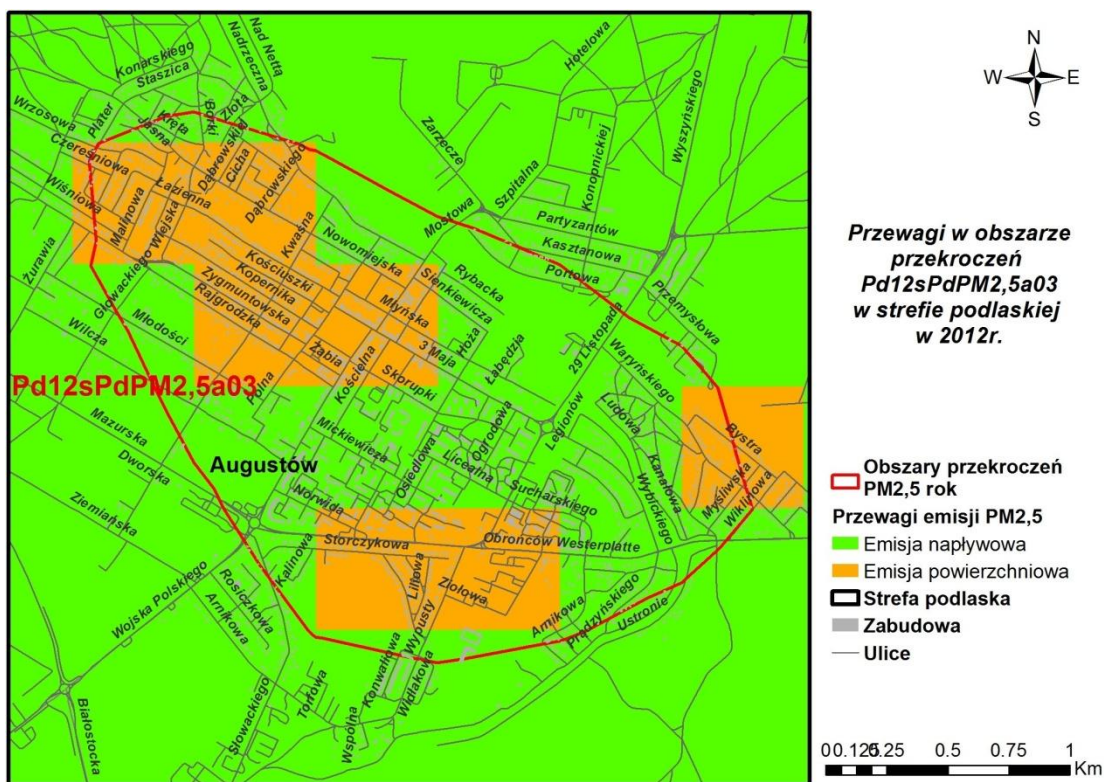


Rysunek 13 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Hajnówka – Pd12sPdPM2,5a02



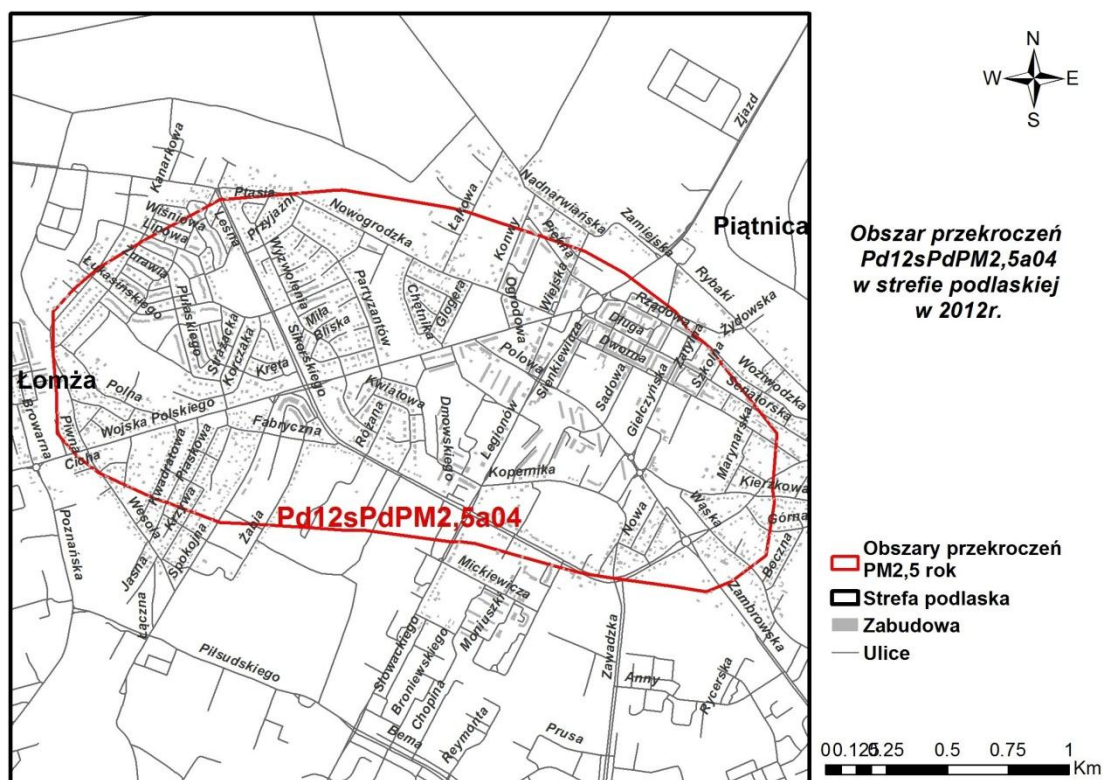


Rysunek 14 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Augustów – Pd12sPdPM2,5a03

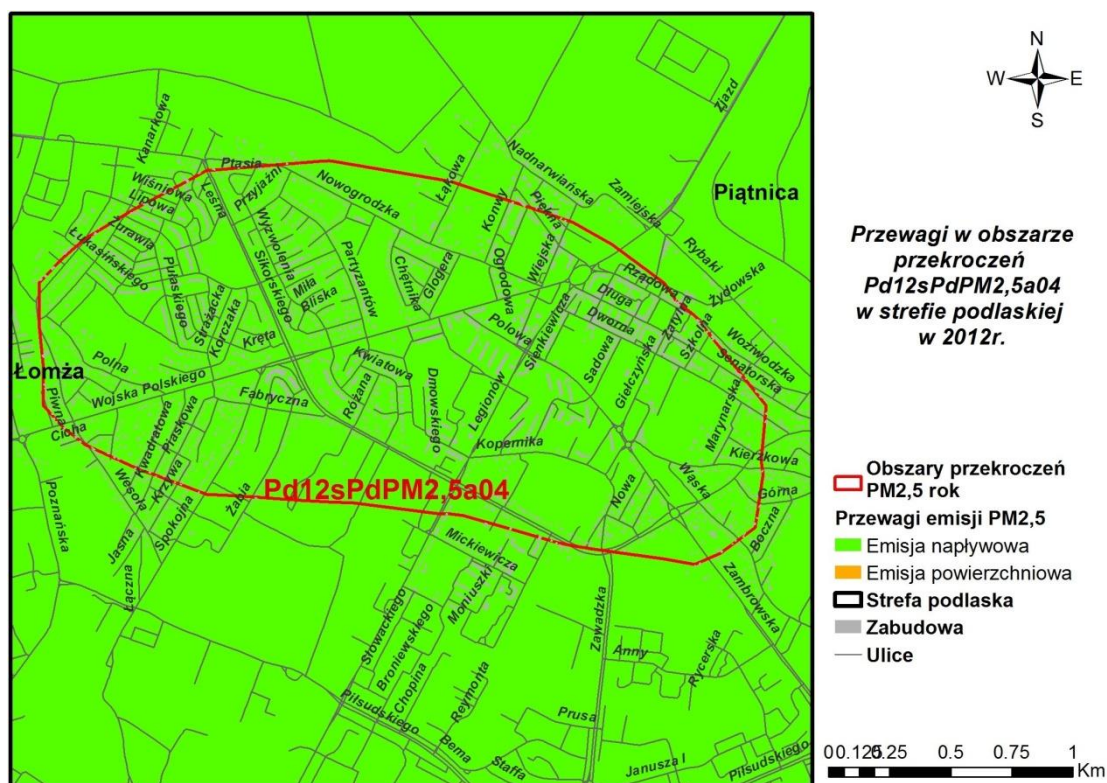


Rysunek 15 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Augustów – Pd12sPdPM2,5a03





Rysunek 16 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Łomża – Pd12sPdPM2,5a04



Rysunek 17 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej w 2012 r., Łomża - Pd12sPdPM2,5a04

## **2.5. 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

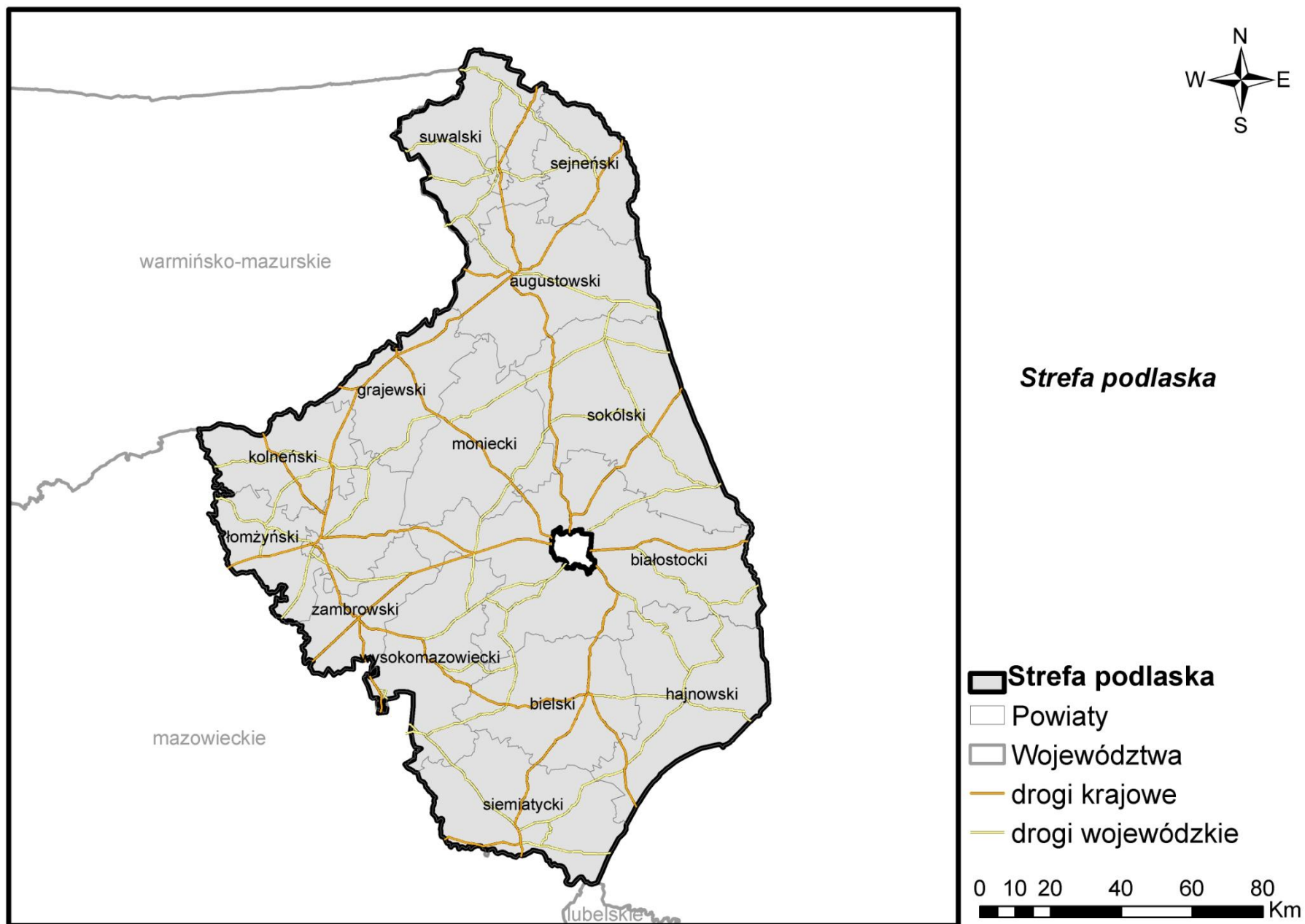
RYSUNEK 1 UDZIAŁ PROCENTOWY EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW POZA STREFĄ PODLASKĄ W 2012 R.	7
RYSUNEK 2 UDZIAŁ PROCENTOWY EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ZE STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	8
RYSUNEK 3 EMISJA PUNKTOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	9
RYSUNEK 4 EMISJA POWIERZCHNIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	10
RYSUNEK 5 EMISJA LINIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> Z TERENU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.	10
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.	12
RYSUNEK 7 STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> O OKRESIE UŚREDNIANIA WYNIKÓW ROK W STREFIE PODLASKIEJ POCHODZĄCE Z TŁA CAŁKOWITEGO W 2012 R.	13
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.	14
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.	15
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	18
RYSUNEK 11 PRZEWIĄŻAJĄCY 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	18
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	19
RYSUNEK 13 PRZEWIĄŻAJĄCY 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	19
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	20
RYSUNEK 15 PRZEWIĄŻAJĄCY 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	20
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	21
RYSUNEK 17 PRZEWIĄŻAJĄCY 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	21

## Spis tabel

TABELA 1 BILANS EMISJI NAPŁYWOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> DLA STREFY PODLASKIEJ W 2012 R.....	7
TABELA 2 BILANS EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> Z OBSZARU STREFY PODLASKIEJ W 2012 R. ....	8
TABELA 3 NAJWIĘKSI EMITENCI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> W STREFIE PODLASKIEJ .....	9
TABELA 4. DOPUSZCZALNA NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA .....	15
TABELA 5 NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>2,5</sub> W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.....	16
TABELA 6 CHARAKTERYSTYKA OBSZARÓW PRZEKROCZEŃ PM <sub>2,5</sub> ROK W STREFIE PODLASKIEJ W 2012 R.....	17

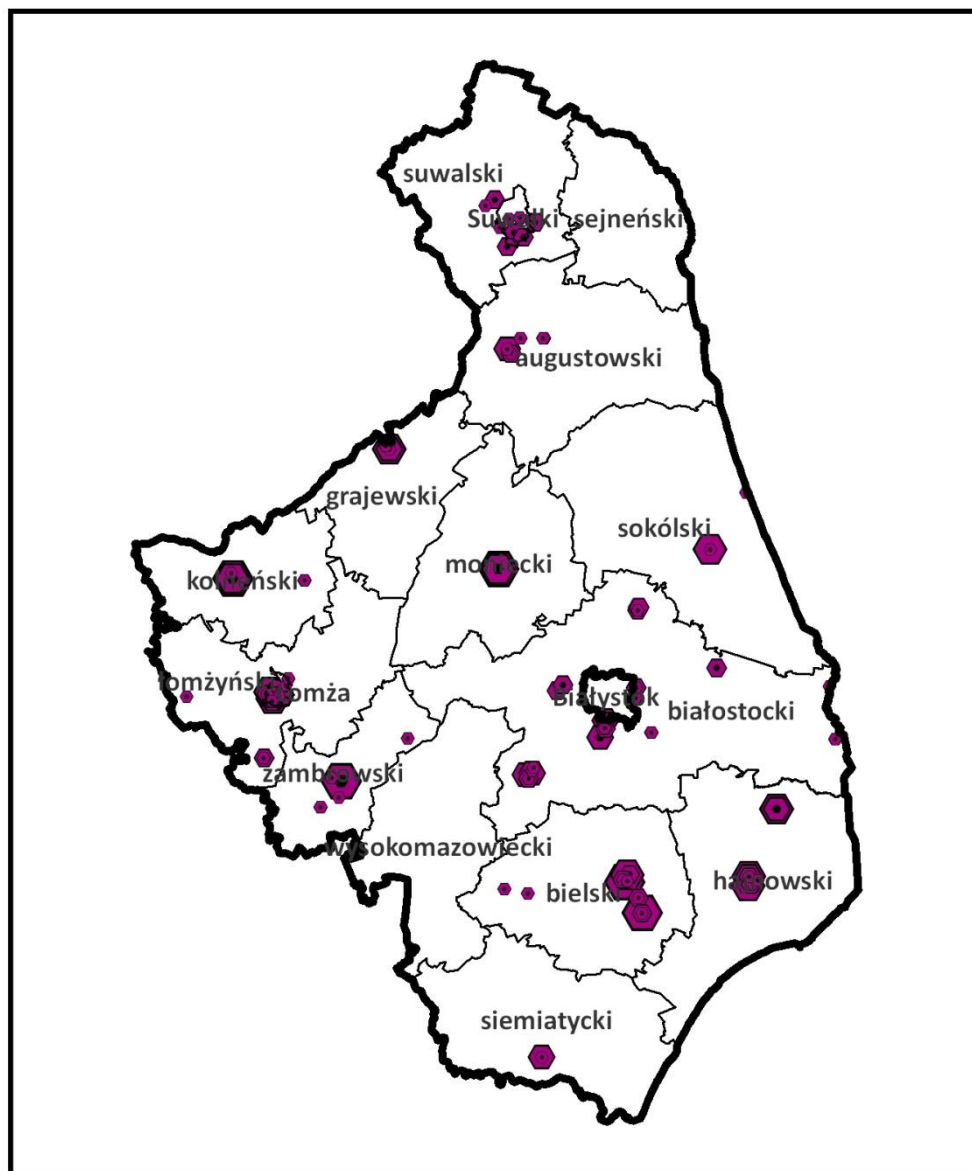
## **Załącznik nr 1**

### Podział administracyjny strefy podlaskiej



## **Załącznik nr2**

Lokalizacje instalacji, których eksploatacja powoduje  
wprowadzanie pyłu zawieszonego PM10 w strefie  
podlaskiej



*Emisja punktowa PM10  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.*

**PM10 [Mg/rok]**

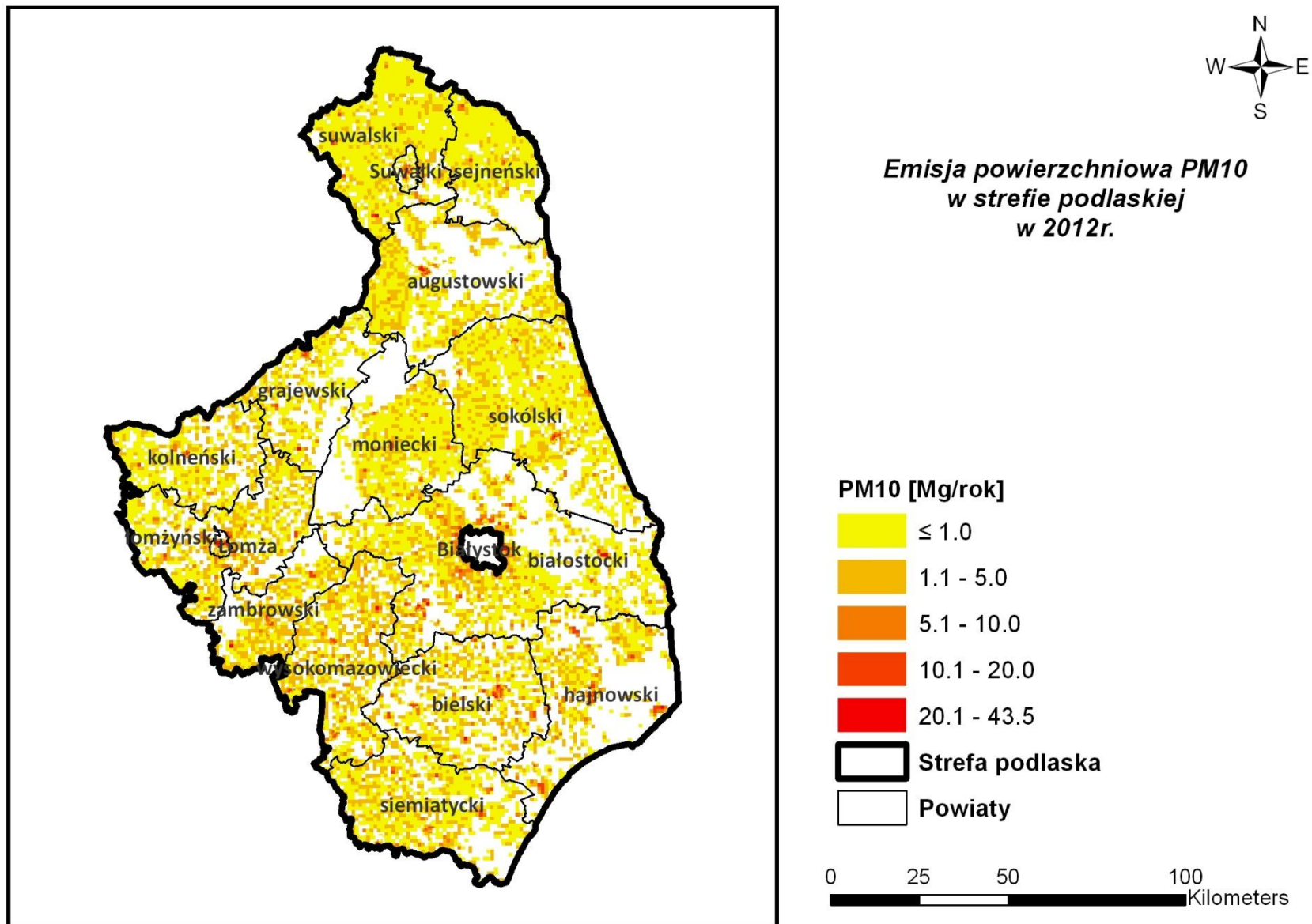
- $\leq 1.0$
- 1.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 30.0
- 30.1 - 67.0

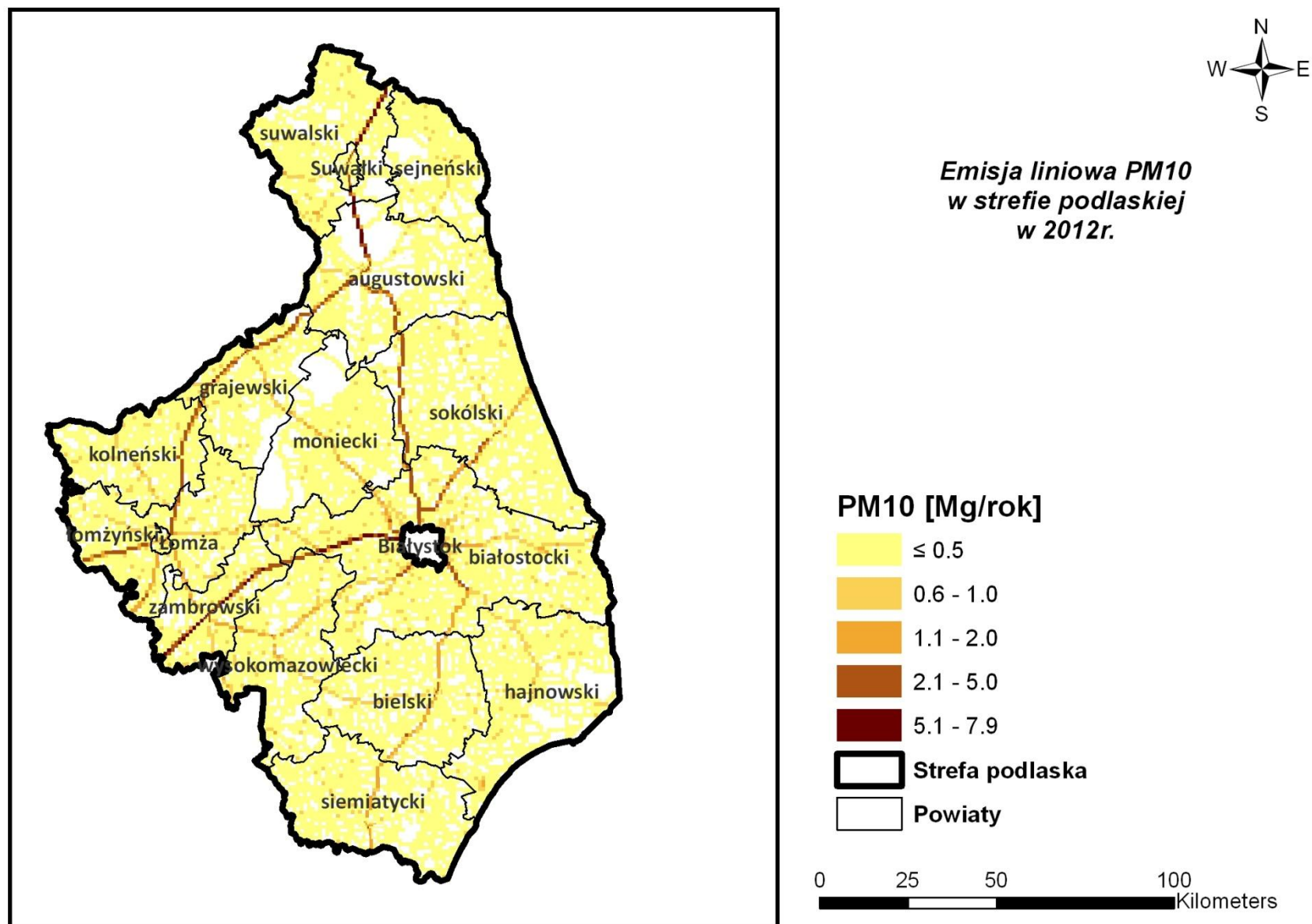
**Strefa podlaska**

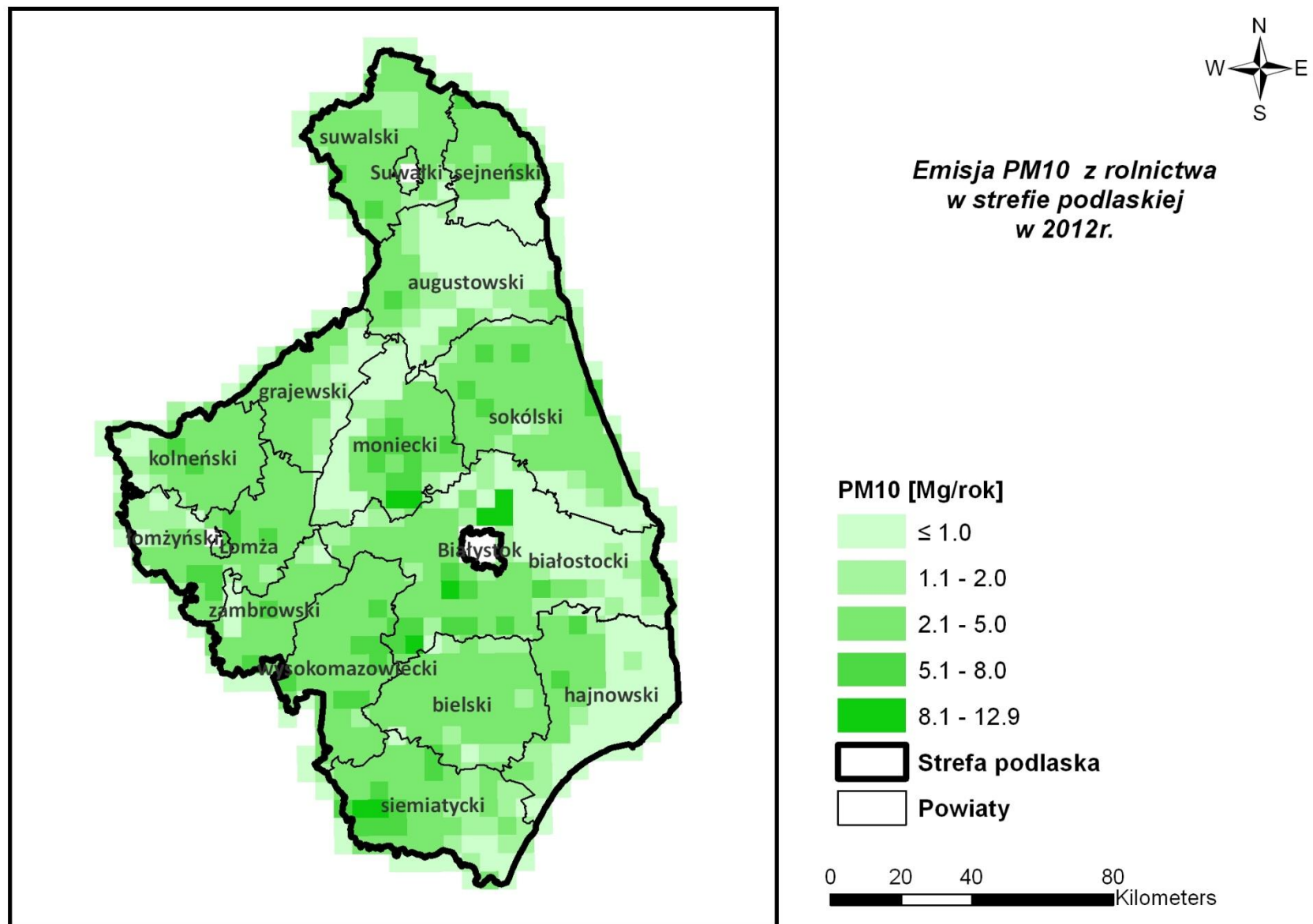
**Powiaty**

0 15 30 60  
Kilometers



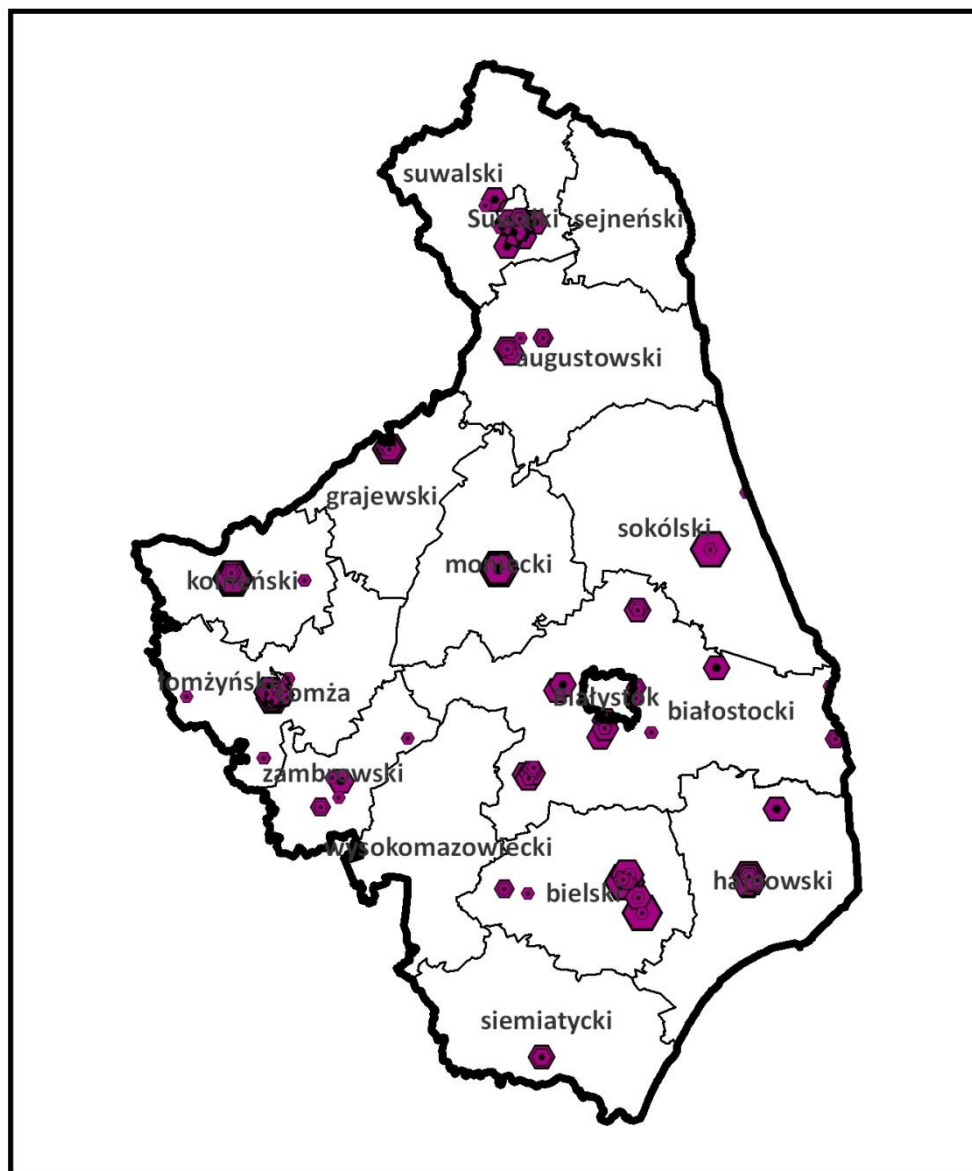






## **Załącznik nr3**

Lokalizacje instalacji, których eksploatacja powoduje  
wprowadzanie pyłu zawieszonego PM2.5 w strefie  
podlaskiej



*Emisja punktowa PM<sub>2,5</sub>  
w strefie podlaskiej  
w 2012r.*

PM<sub>2,5</sub> [Mg/rok]

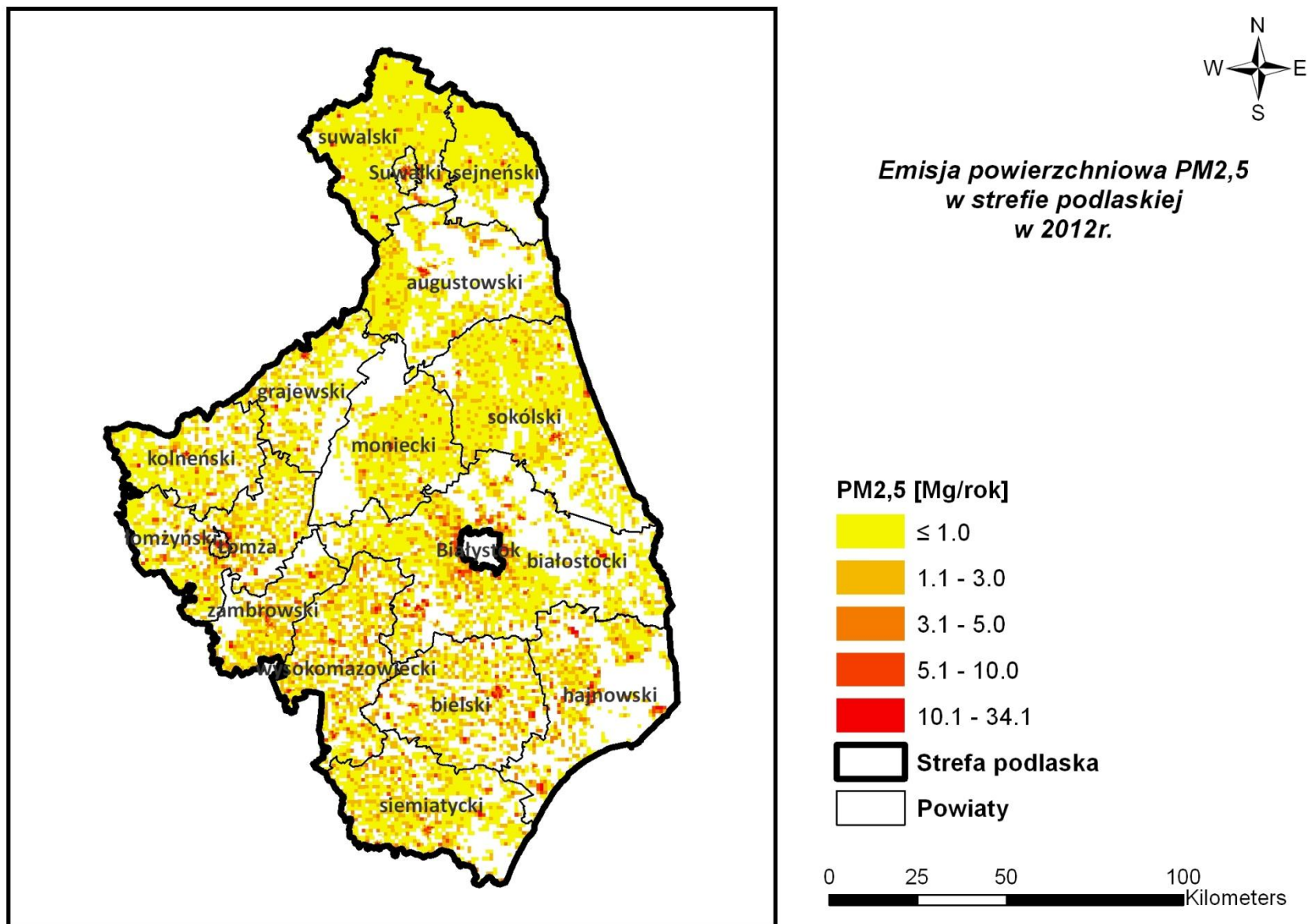
- ≤ 0.5
- 0.6 - 1.0
- 1.1 - 5.0
- 5.1 - 10.0
- 10.1 - 23.6

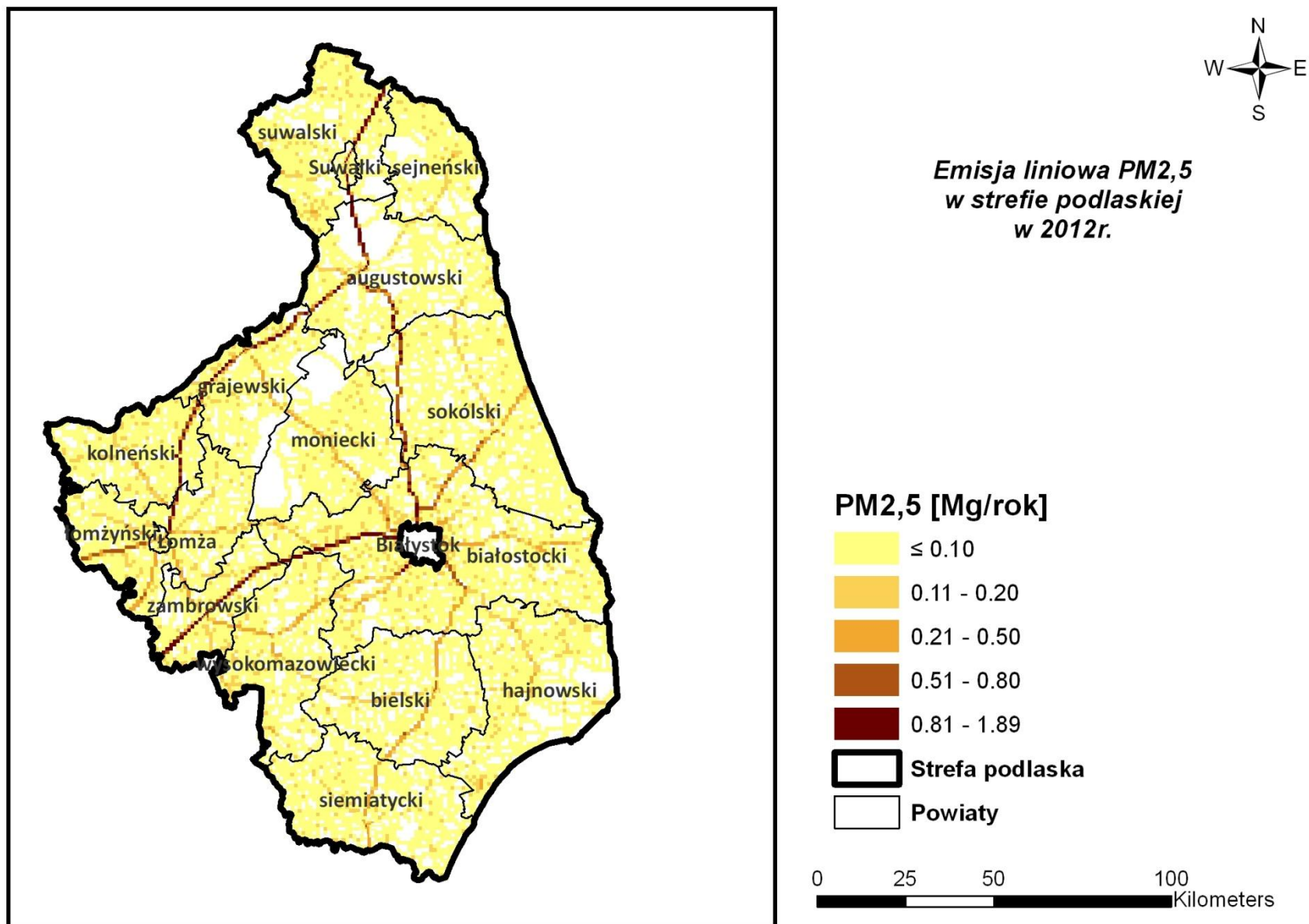
Strefa podlaska

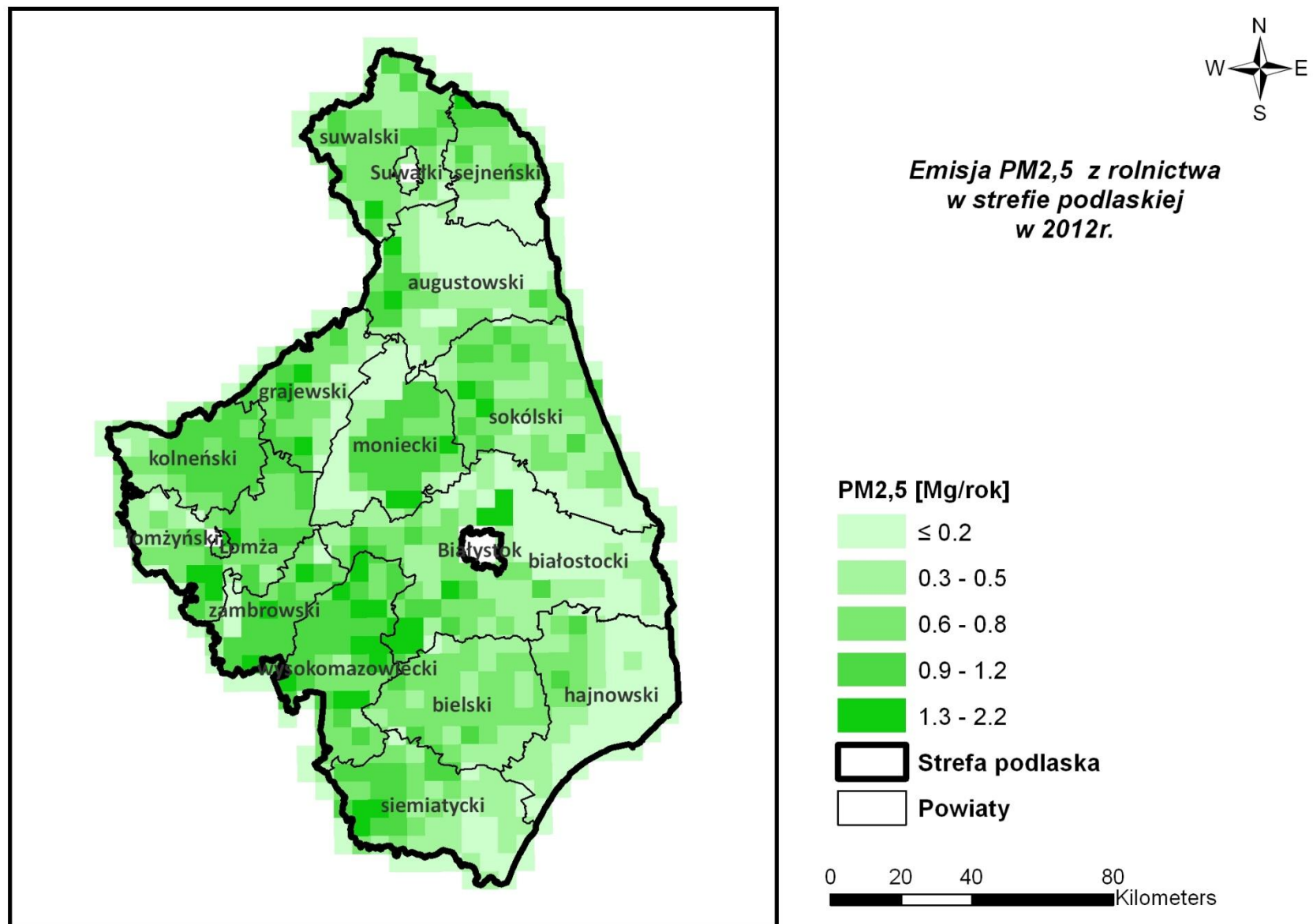
Powiaty

0 15 30 60  
Kilometers





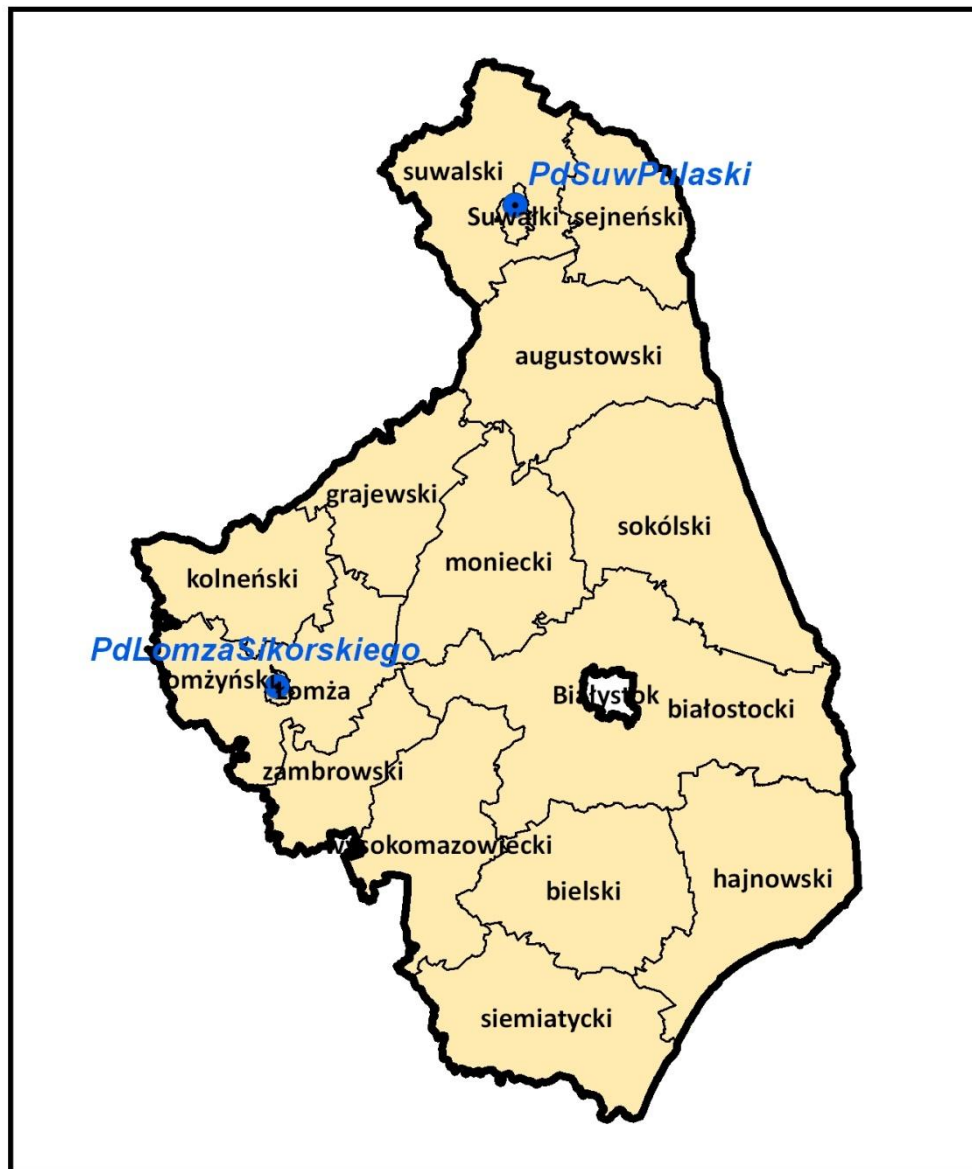






## **Załącznik nr 4**

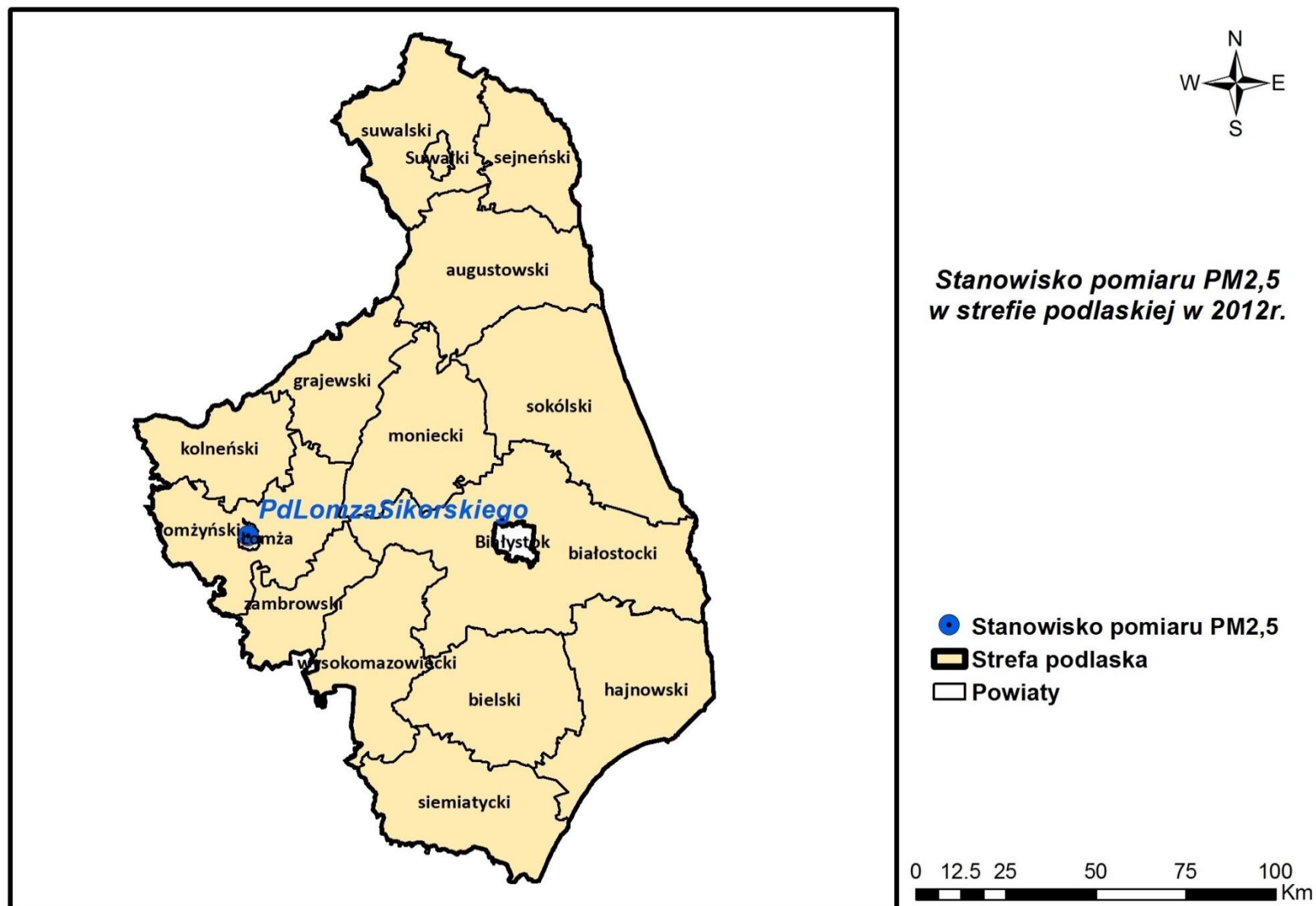
Stanowiska pomiarów pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5



**Stanowiska pomiaru PM10  
w strefie podlaskiej w 2012 r.**

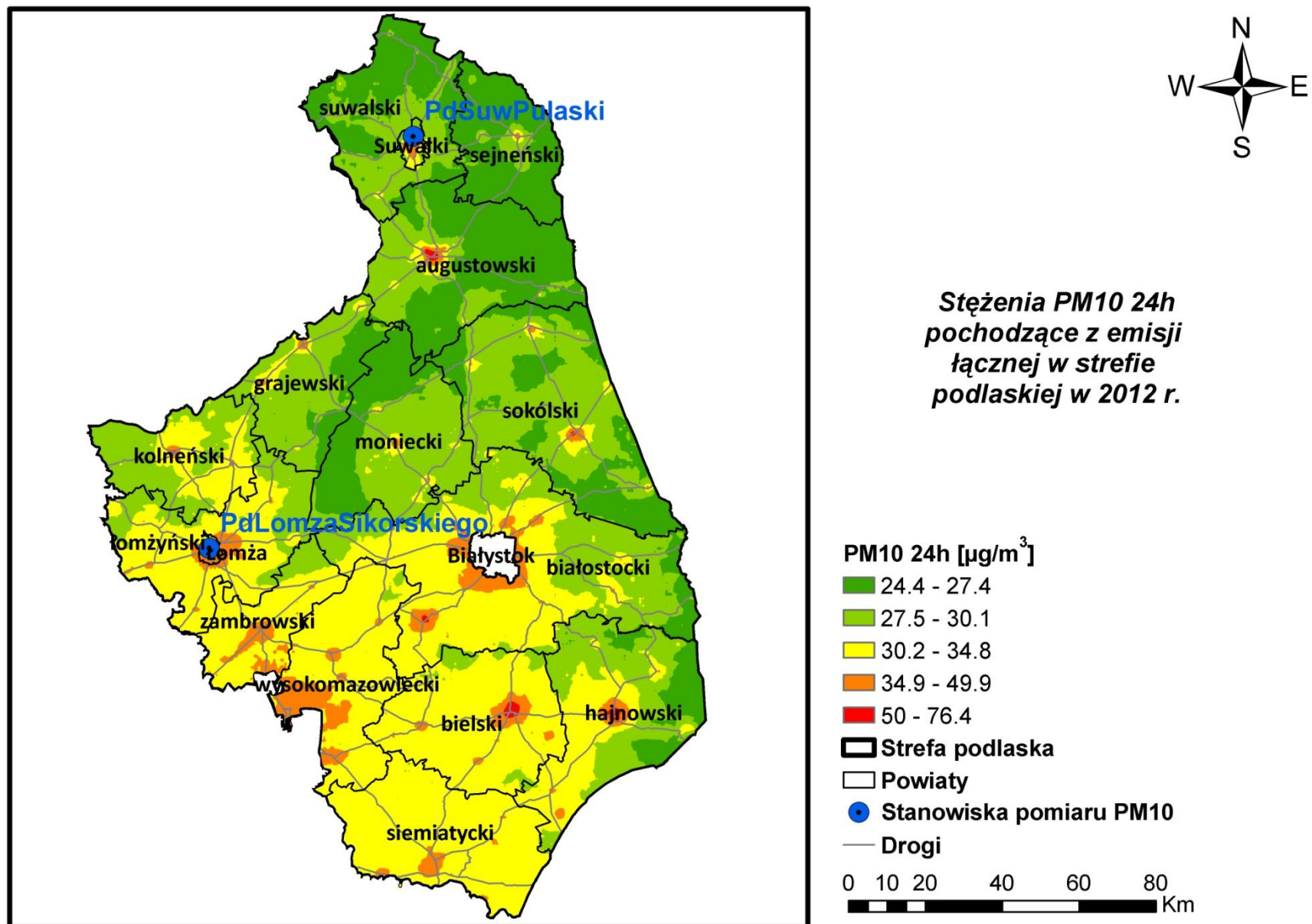
- Stanowiska pomiaru PM10
- Strefa podlaska
- Powiaty

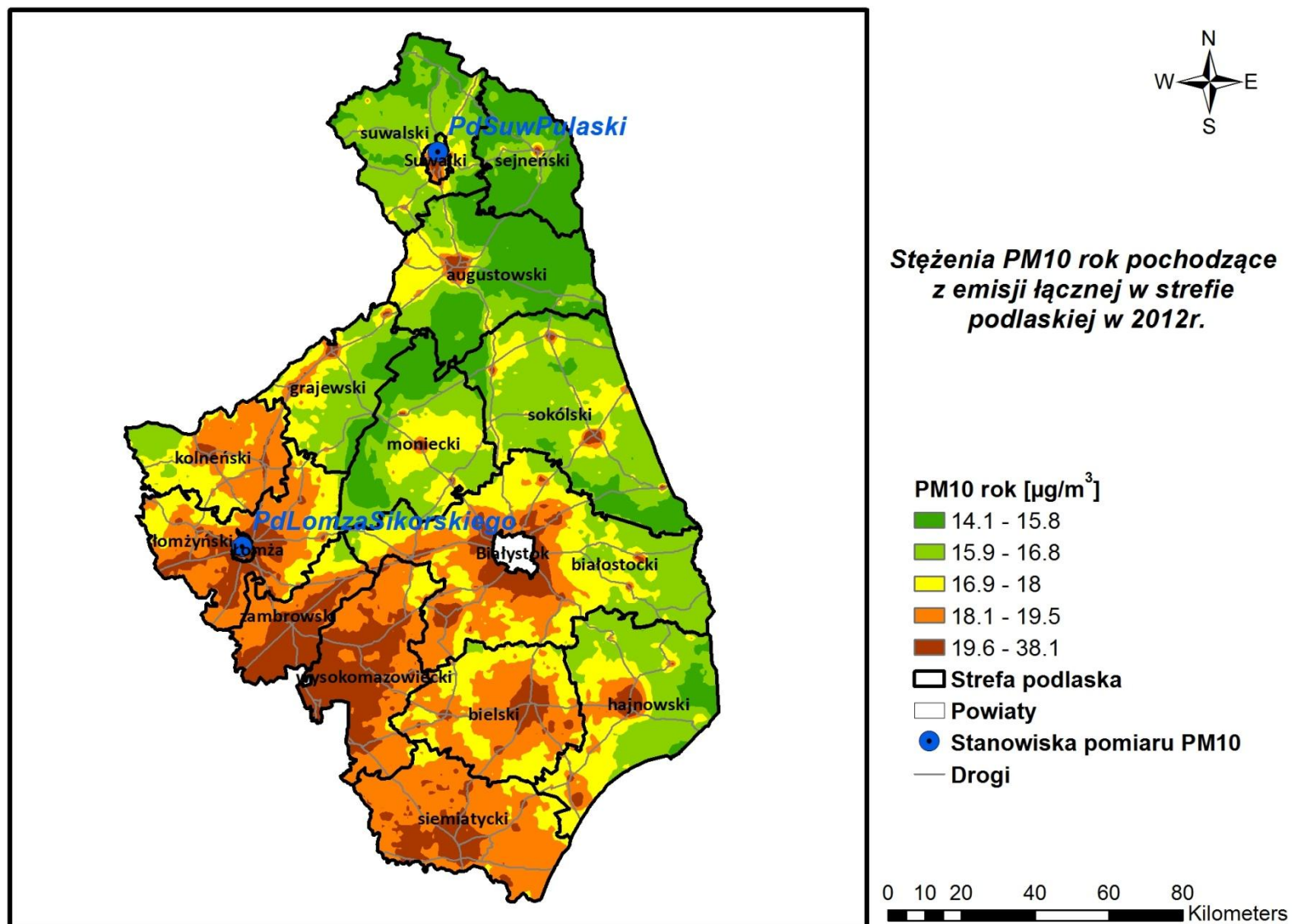
0 25 50 100  
Kilometers



## **Załącznik nr 5**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie  
podlaskiej

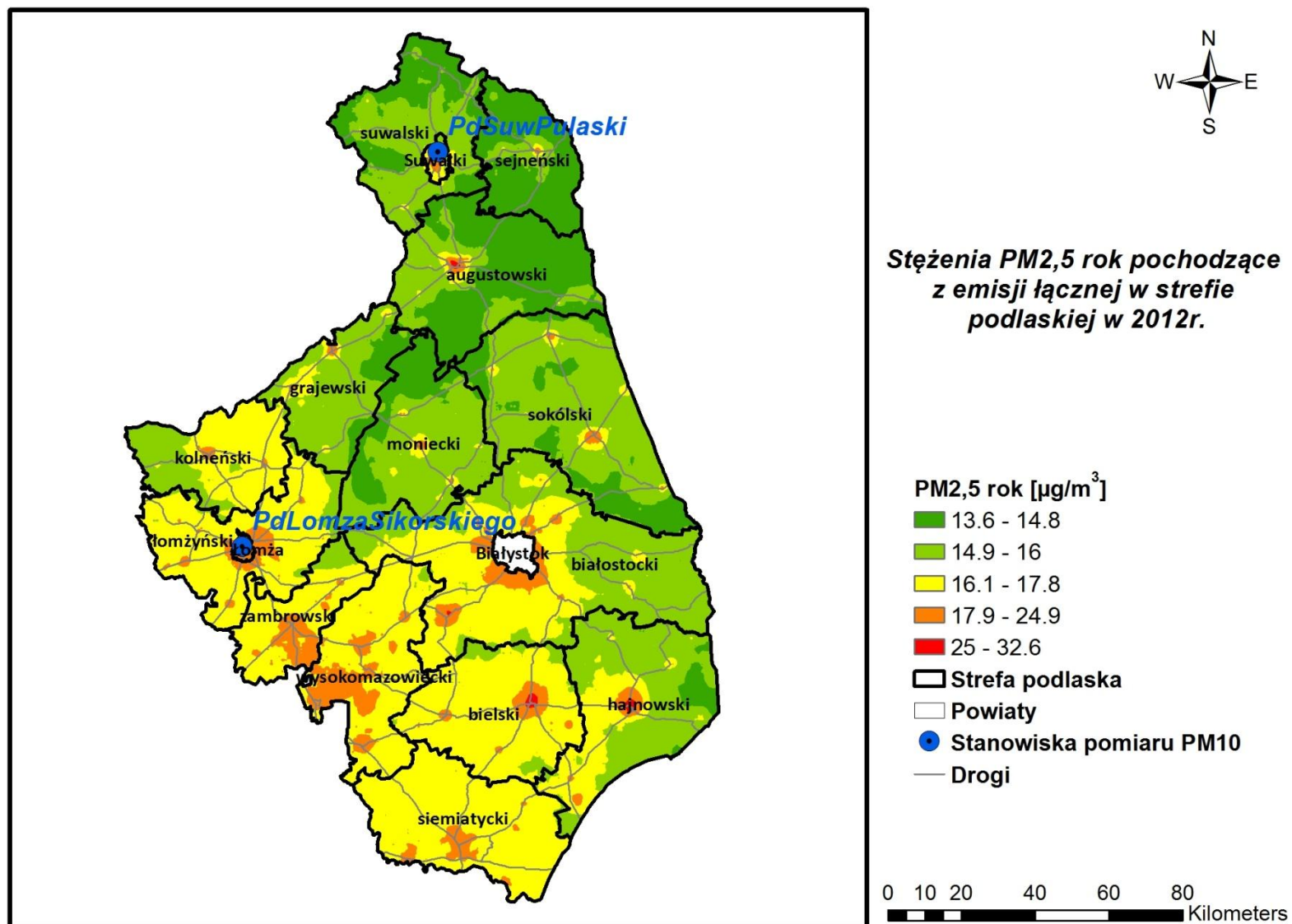




## **Załącznik nr 6**

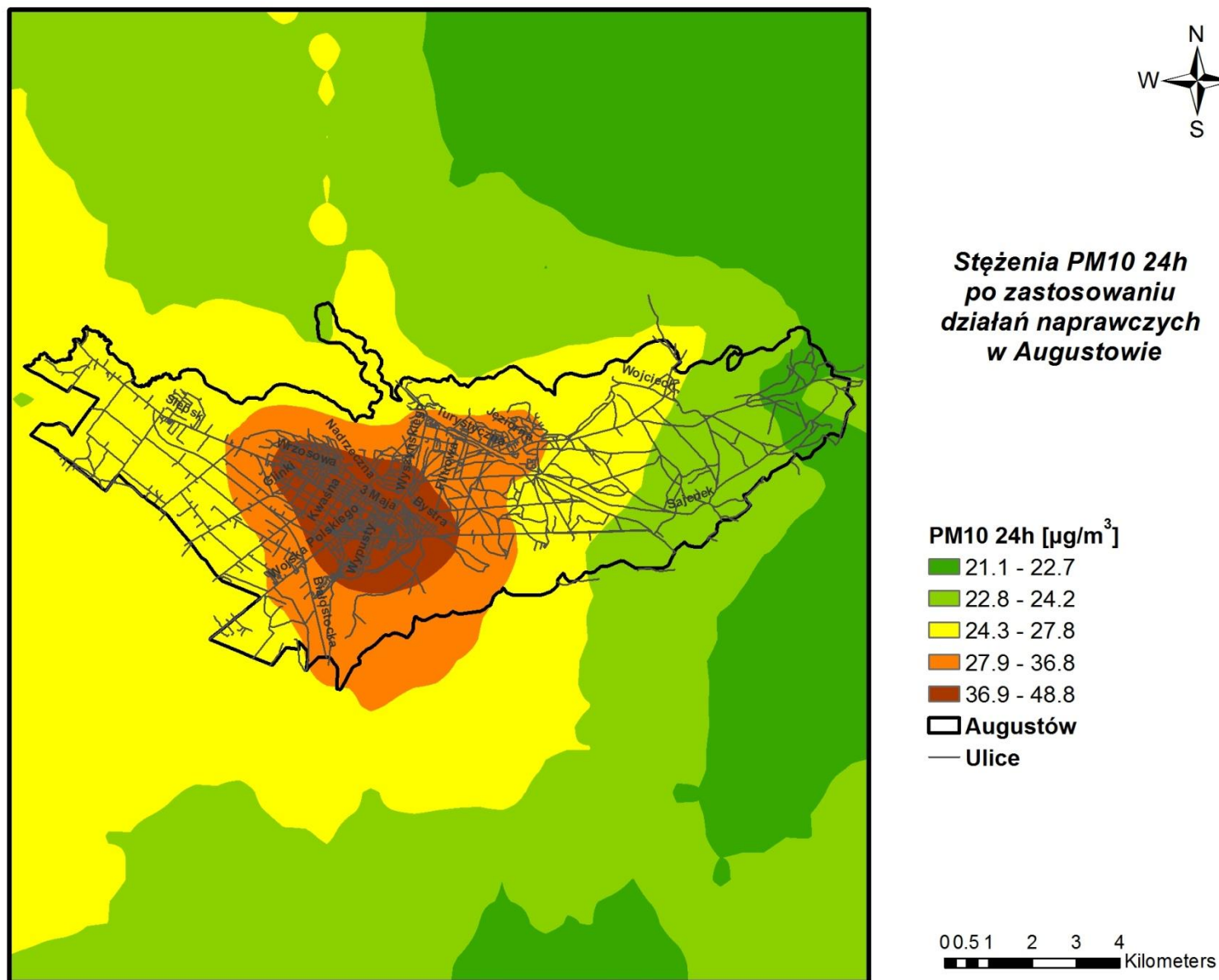
Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub> w strefie  
podlaskiej

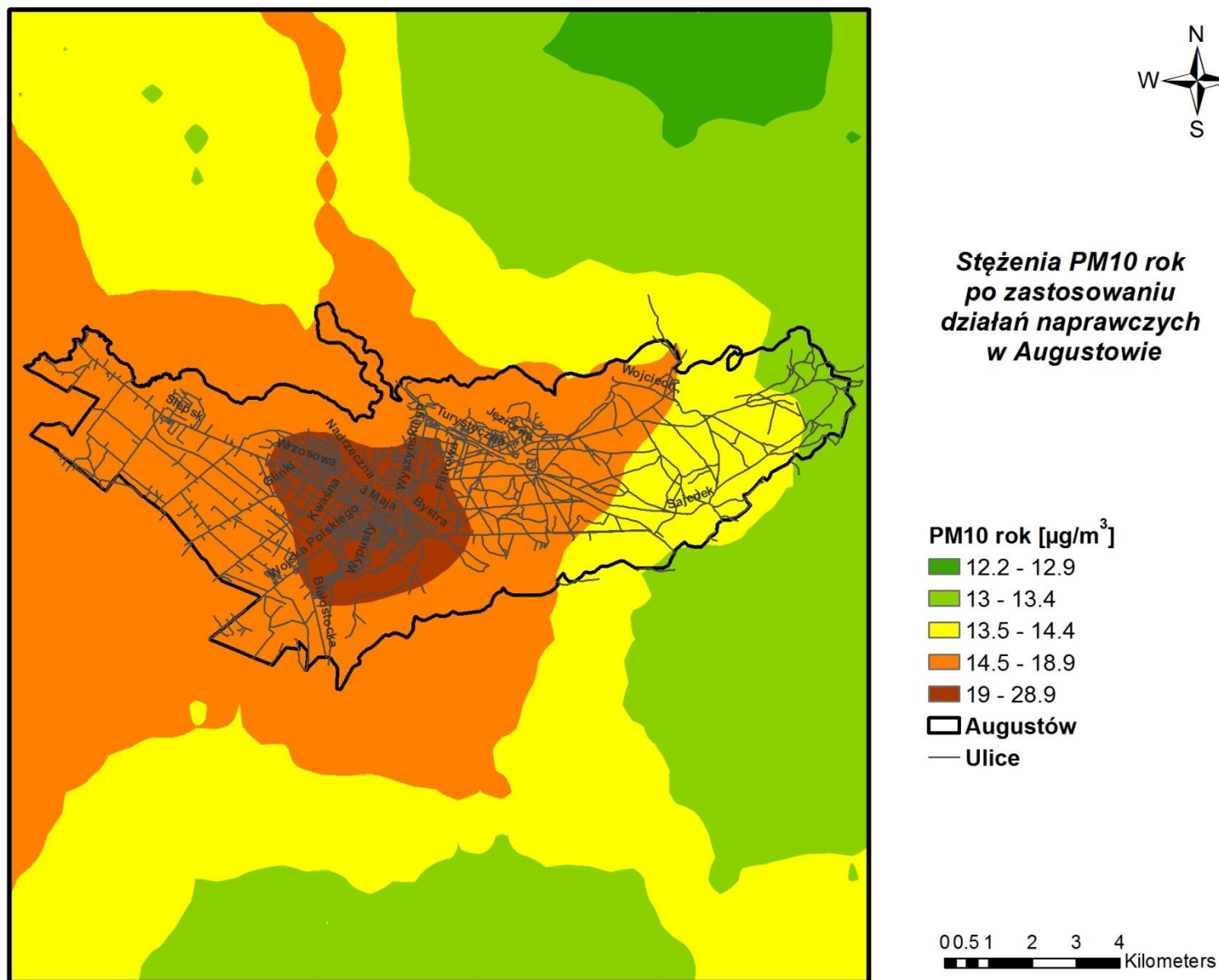


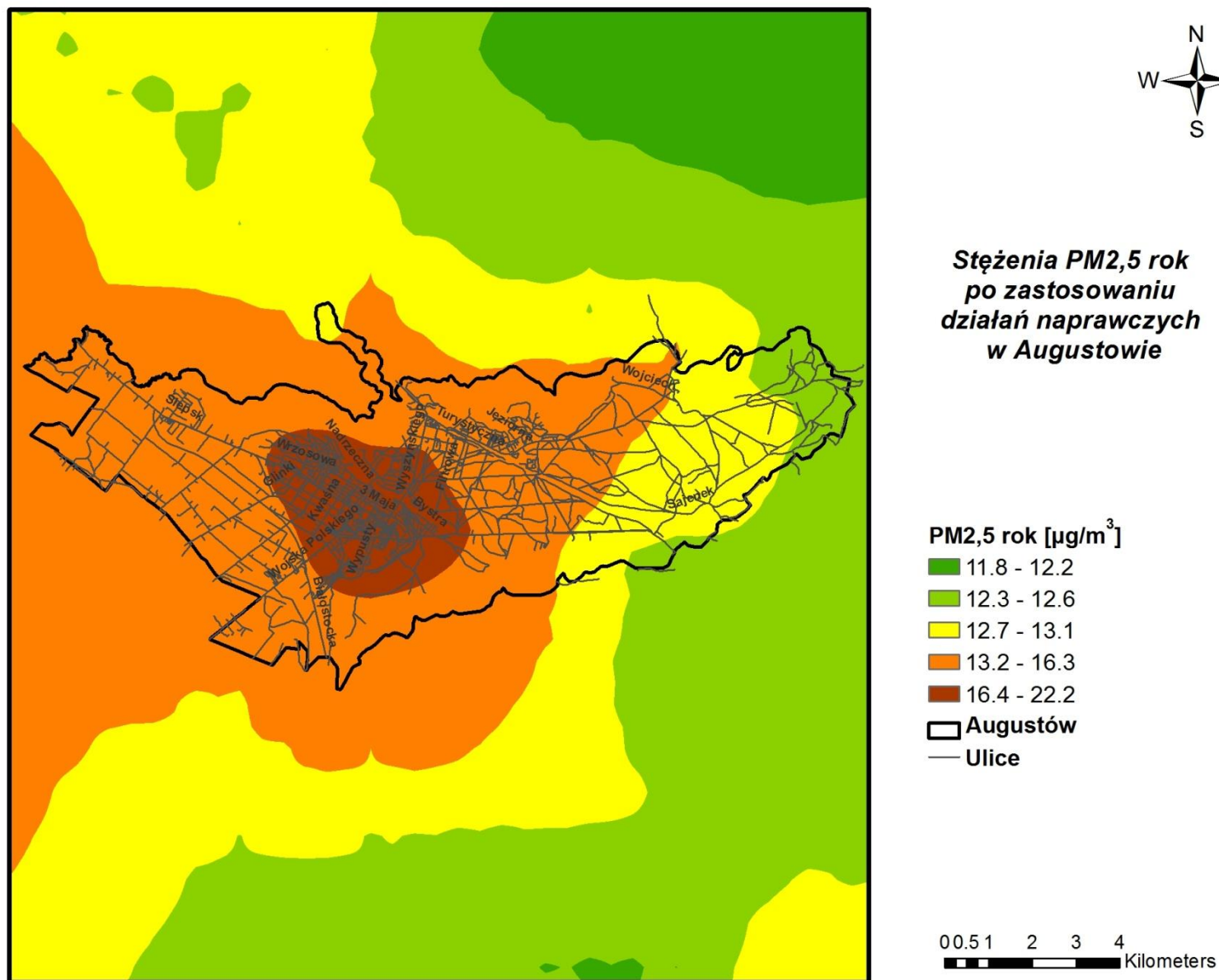


## **Załącznik nr 7**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5 po zastosowaniu działań  
naprawczych w Augustowie



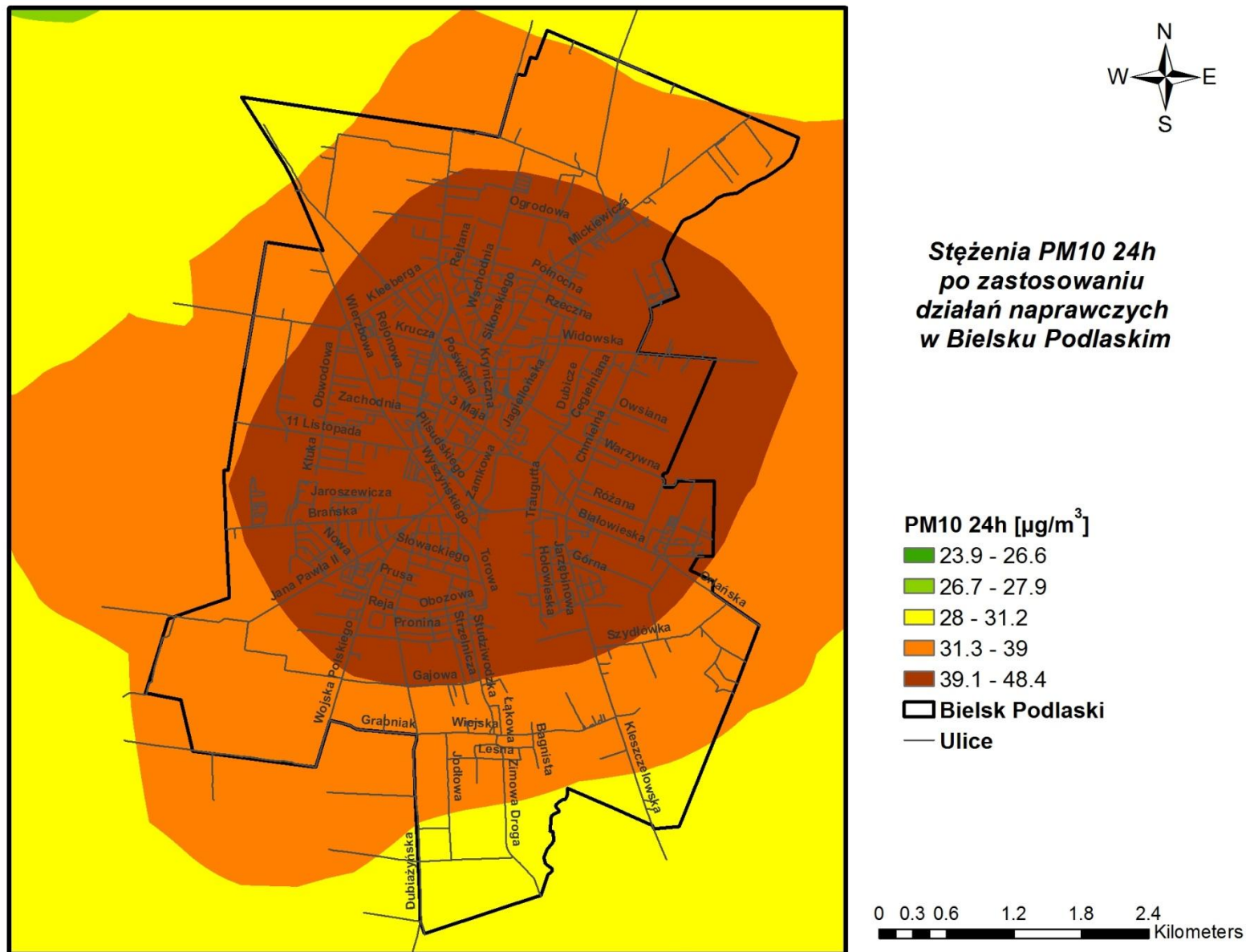


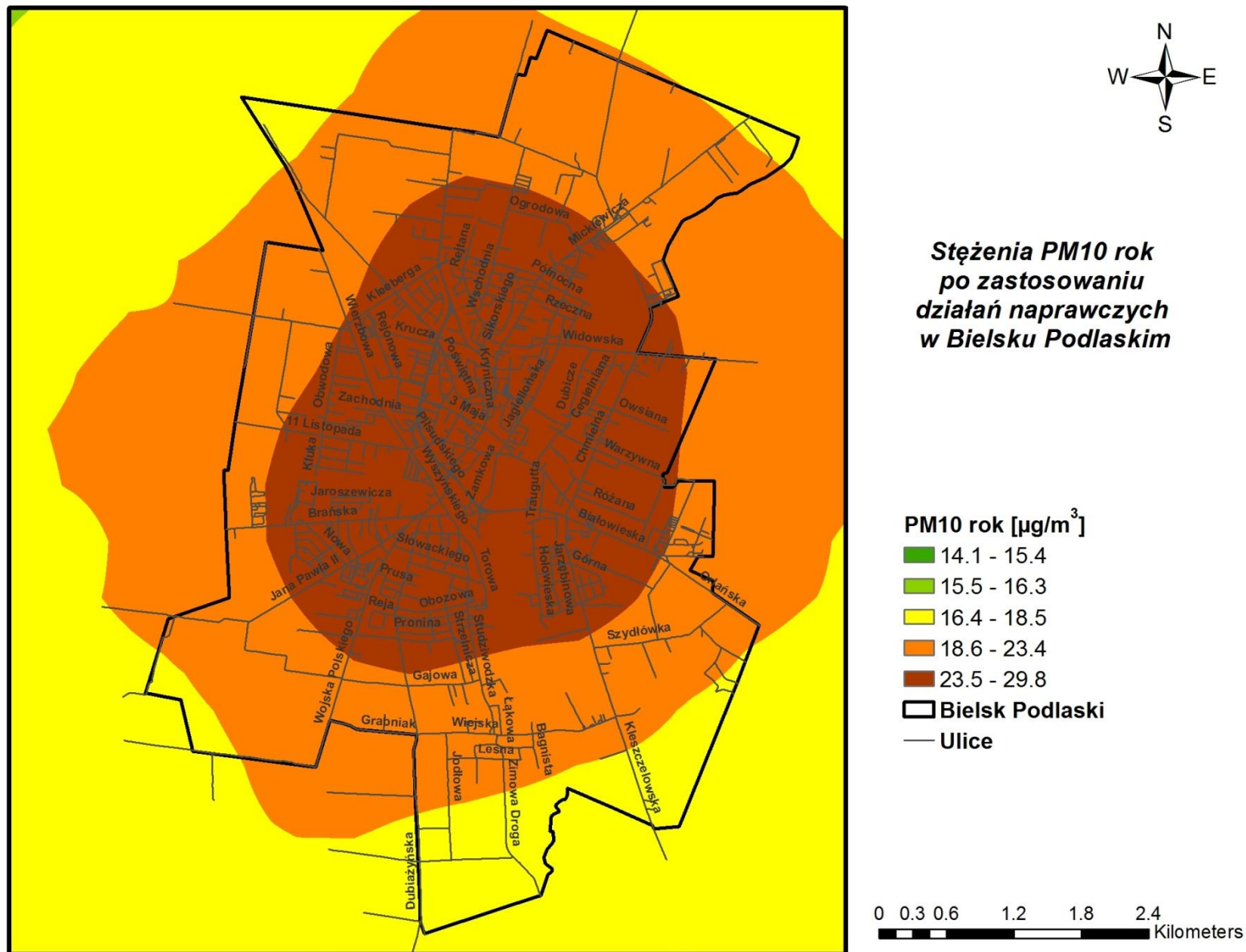


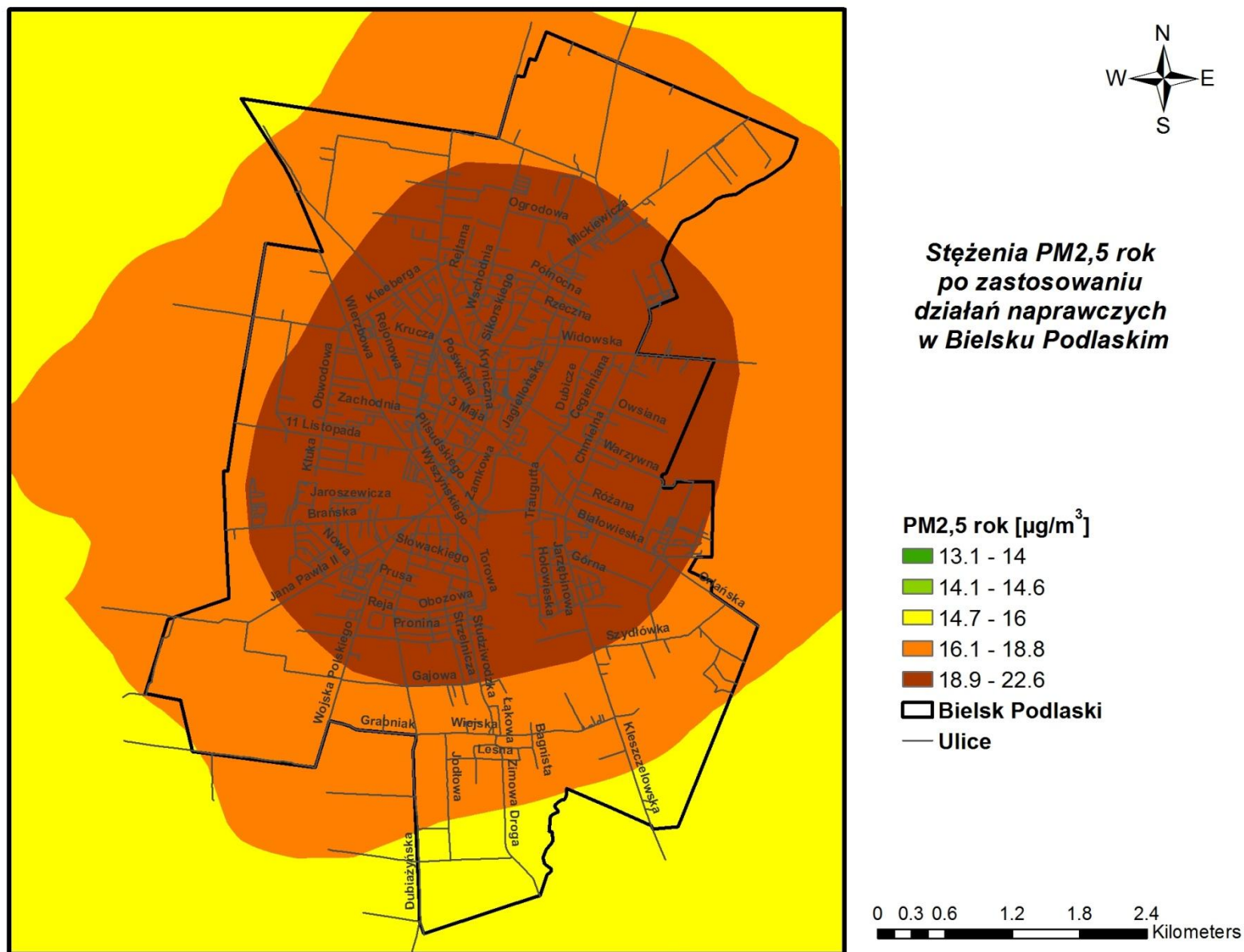
## **Załącznik nr 8**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5 po zastosowaniu działań  
naprawczych w Bielsku Podlaskim



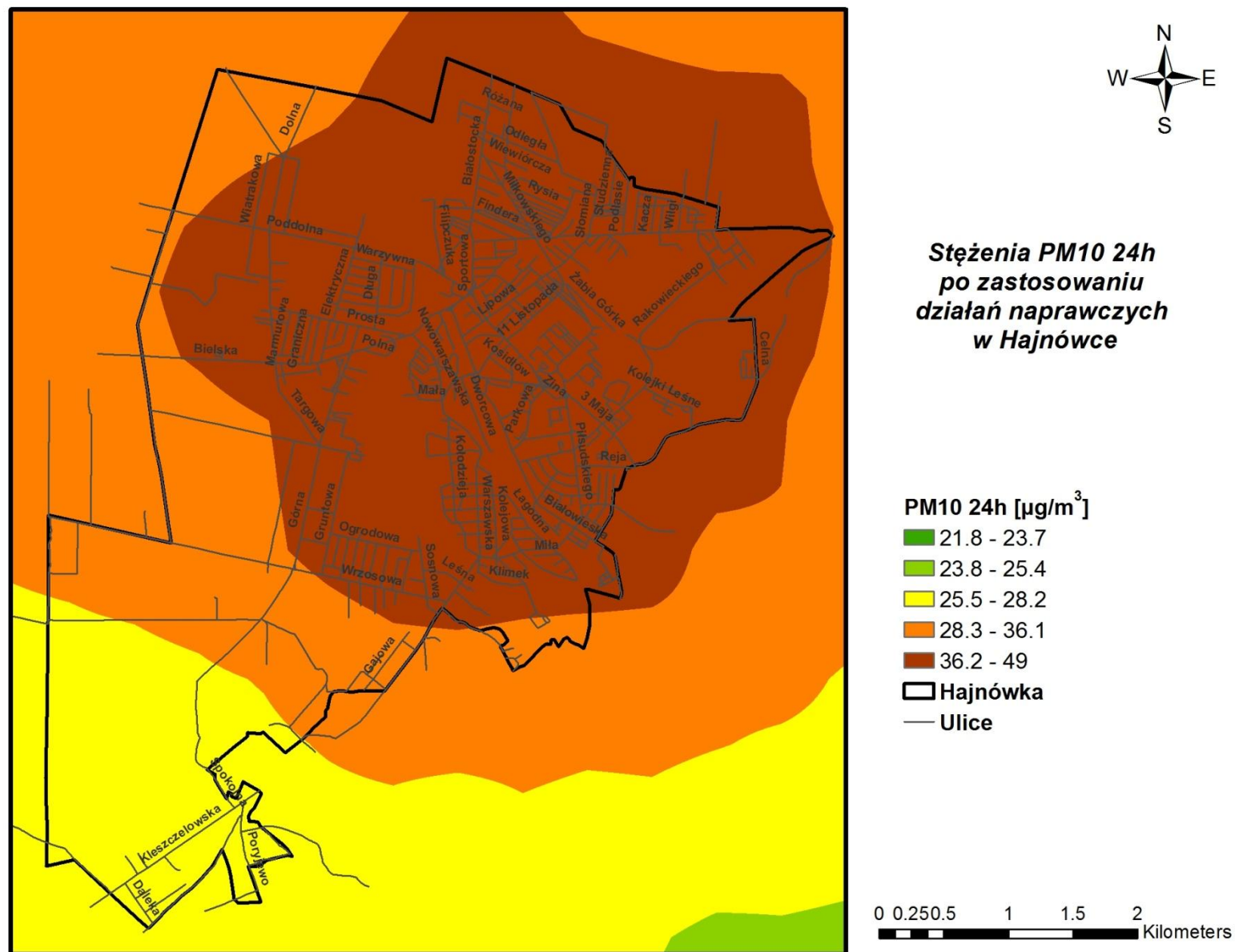




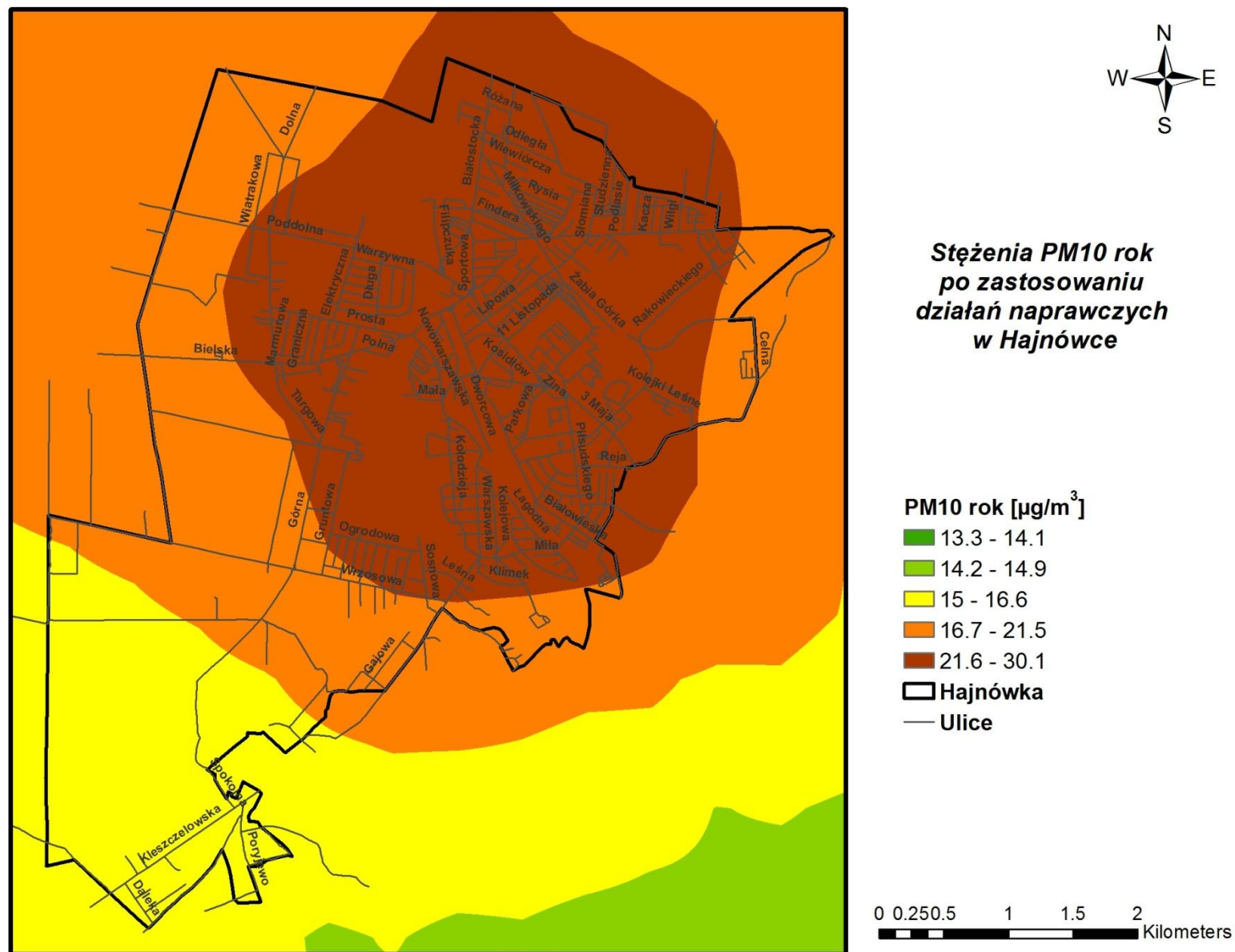


## **Załącznik nr 9**

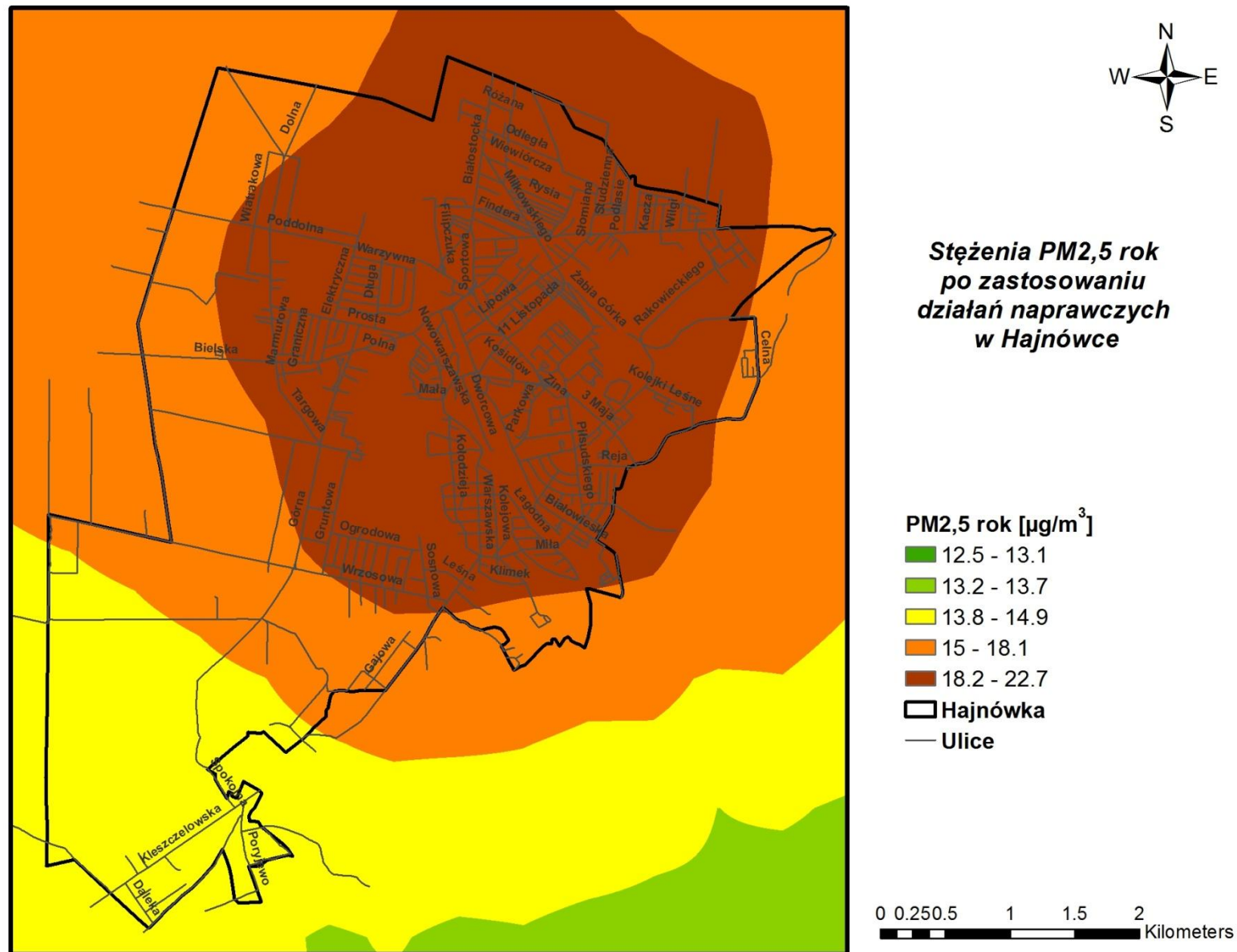
Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5 po zastosowaniu działań  
naprawczych w Hajnówce





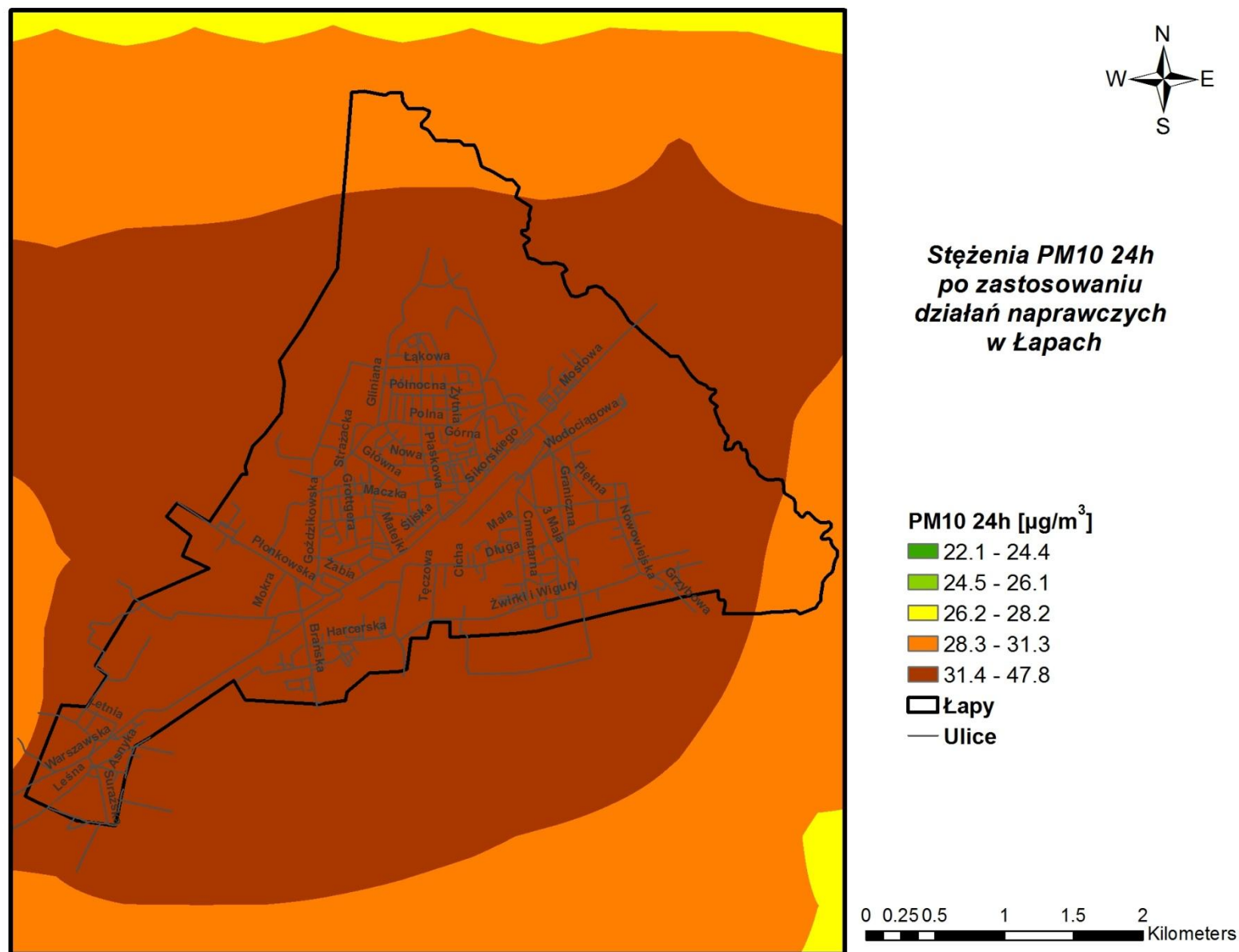


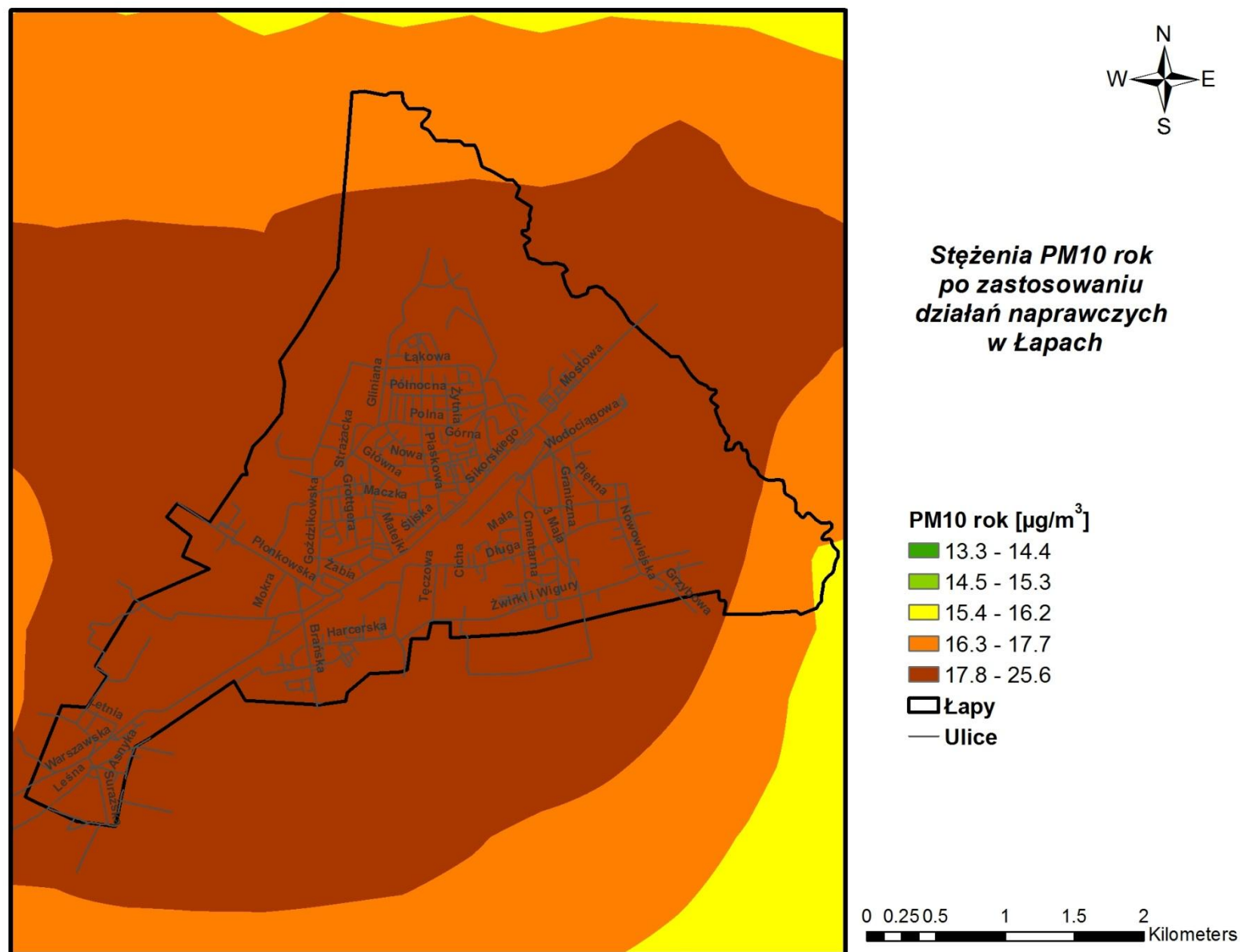




## **Załącznik nr 10**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 po  
zastosowaniu działań naprawczych w Hajnówce





## **Załącznik nr 11**

Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu  
zawieszonego PM2.5 po zastosowaniu działań  
naprawczych w Łomży

