



WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA  
W WARSZAWIE



**ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA  
W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM  
RAPORT ZA ROK 2012**

# Roczne oceny jakości powietrza w woj. mazowieckim

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska  
w Warszawie

Warszawa –2013 r.

## Roczna Ocena Jakości Powietrza

---

**Cele przeprowadzania rocznej oceny:**

- **klasyfikacja stref,**
- **uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń,**
- **wskazanie wartości i obszarów przekroczeń wartości kryterialnych,**
- **wskazanie potrzeb w zakresie niezbędnej modernizacji systemu monitoringu powietrza.**

# Roczna Ocena Jakości Powietrza

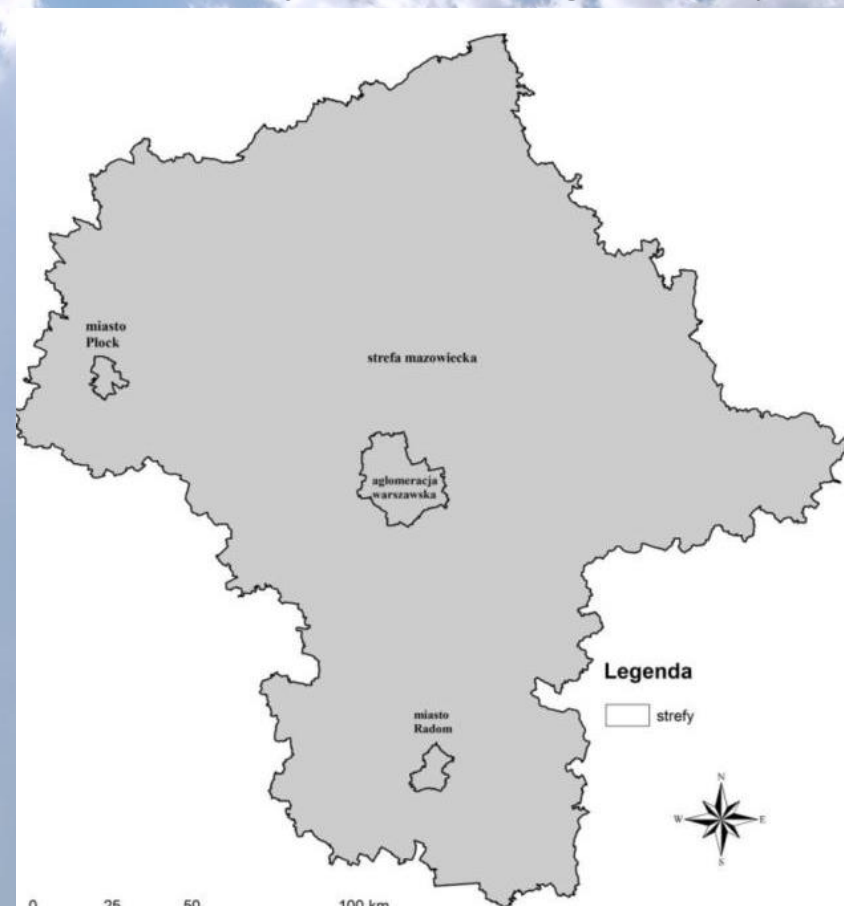
Oceny jakości powietrza dokonuje się w strefach

Strefę stanowi:

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

Lp.	Nazwa strefy	Powierzchnia strefy w km <sup>2</sup>	Liczba mieszkańców strefy w tys.
1	aglomeracja warszawska	517	1708,5
2	miasto Radom	112	220,6
3	miasto Płock	88	124,3
4	strefa mazowiecka	34841	3232,2

Podział woj. mazowieckiego na strefy



# Roczna Ocena Jakości Powietrza

**W Rocznej Ocenie Jakości Powietrza wykonujemy ocenę według:**

- 1. kryteriów dotyczących ochrony zdrowia w 4 strefach województwa (aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka) dla:**
  - dwutlenku siarki  $\text{SO}_2$ ,
  - dwutlenku azotu  $\text{NO}_2$ ,
  - tlenku węgla  $\text{CO}$ ,
  - benzenu  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,
  - pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ ,
  - pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{2,5}$ ,
  - ołowiu w pyle  $\text{Pb}(\text{PM}_{10})$ ,
  - arsenu w pyle  $\text{As}(\text{PM}_{10})$ ,
  - kadmu w pyle  $\text{Cd}(\text{PM}_{10})$ ,
  - niklu w pyle  $\text{Ni}(\text{PM}_{10})$ ,
  - benzo(a)pirenu w pyle  $\text{B}(\text{a})\text{P}(\text{PM}_{10})$ ,
  - ozonu  $\text{O}_3$ ,
  
- 2. kryteriów określonych w celu ochrony roślin w 1 strefie (mazowieckiej) dla:**
  - dwutlenku siarki  $\text{SO}_2$ ,
  - tlenków azotu  $\text{NO}_x$ ,
  - ozonu  $\text{O}_3$  określonego współczynnikiem AOT40.



Nazwa substancji	Czas uśredniania stężeń	Określone poziomy dla zanieczyszczeń			Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji za 2012 r.	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
		dopuszczalny	docelowy	długoterminowy		
		krytyczny				
Dwutlenek siarki	1-h	350 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	24 razy
	24-h	125 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	3 razy
	rok	20 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
	pora zimowa					
Dwutlenek azotu	1-h	200 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	18 razy
	rok	40 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
Tlenek węgla	max dobowe ze stężeń 8-h kroczących	10000 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
Benzen	rok	5 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
Pył zawieszony PM 10	24-h	50 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	35 razy
	rok	40 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
Pył zawieszony PM2,5	rok	25 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	-	27 µg/m <sup>3</sup>	-
	rok	-	20 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-
Ołów	rok	0,5 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-
Arsen	rok	-	6 ng/m <sup>3</sup>	-	-	-
Kadm	rok	-	5 ng/m <sup>3</sup>	-	-	-
Nikiel	rok	-	20 ng/m <sup>3</sup>	-	-	-
Benzo/a/piren	rok	-	1 ng/m <sup>3</sup>	-	-	-
Ozon	max dobowe ze stężeń 8-h kroczących	-	120 µg/m <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup> nie dopuszcza się dni z przekroczeniem	-	25
	wartość AOT40 obliczana ze stężeń 1-h w okresie maj-lipiec	-	18000 µg/m <sup>3</sup> xh	6000 µg/m <sup>3</sup> xh	-	-
Tlenki azotu	rok	30 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-

## Roczna Ocena Jakości Powietrza

Odrębnie dla każdego zanieczyszczenia wyznaczono strefy, w których:

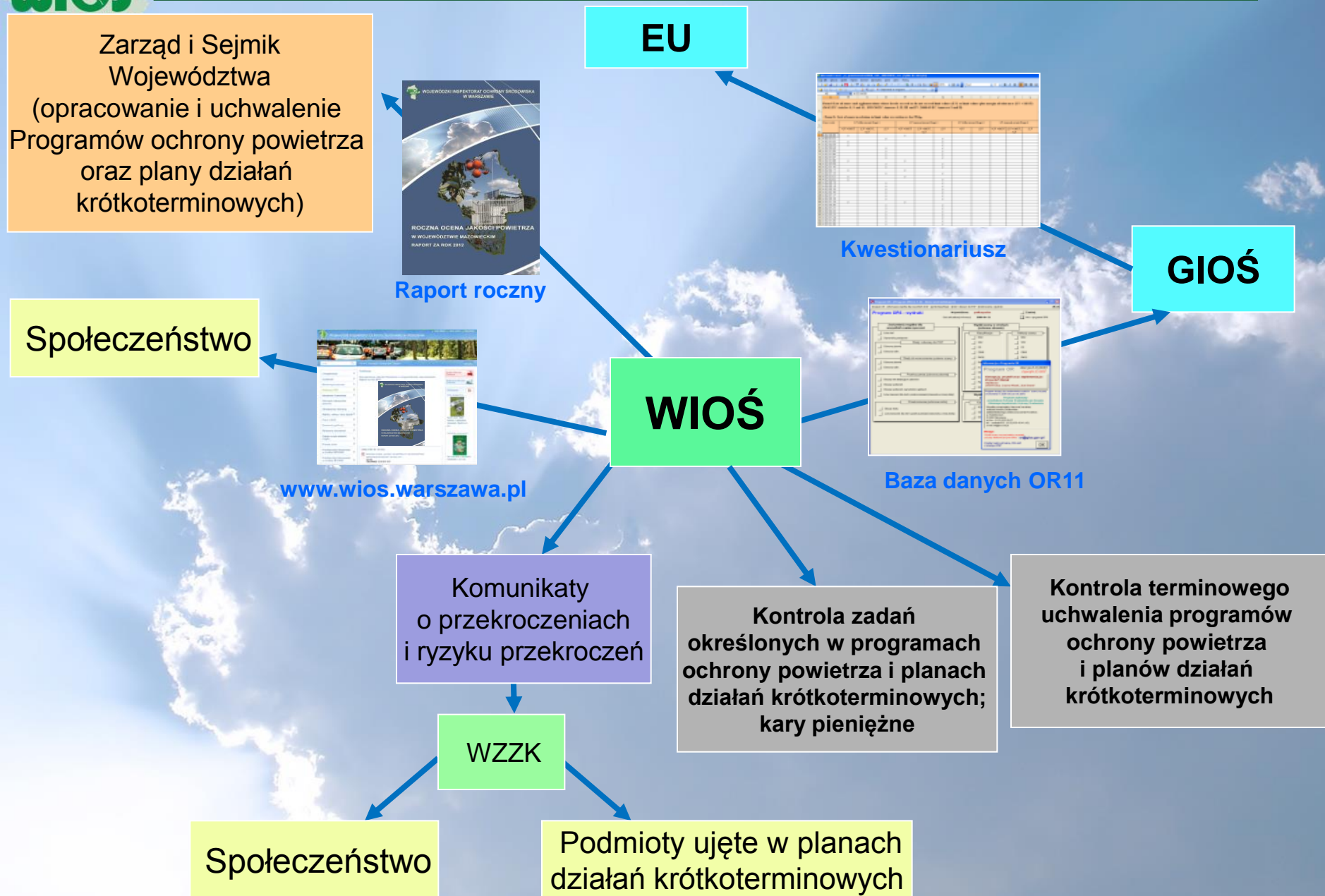
- przekroczone są poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji,
- poziom substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji,
- nie przekroczone są poziomy dopuszczalne,
- przekroczone są poziomy docelowe,
- nie przekroczone są poziomy docelowe,
- przekroczone są poziomy celu długoterminowego,
- nie przekroczone są poziomy celu długoterminowego.

W rocznej ocenie jakości powietrza strefy o najwyższych stężeniach (przekroczenia normy) zaliczane są do klasy C, dla których istnieje ustawowy obowiązek sporządzenia Programów Ochrony Powietrza (POP) lub do klas C2 i D2, dla których nie ma obowiązków wykonywania POP.

## Roczna Ocena Jakości Powietrza

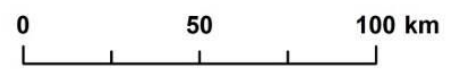
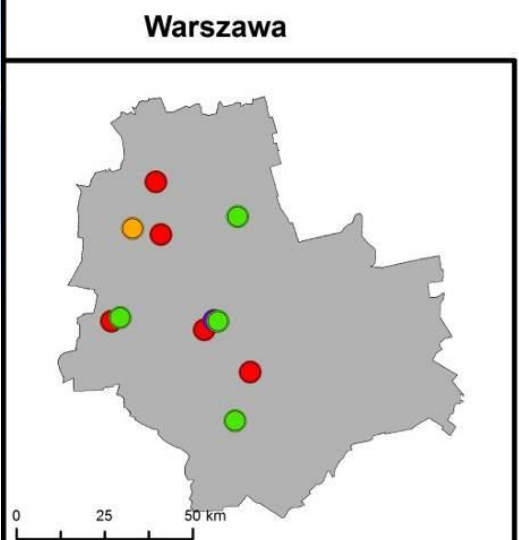
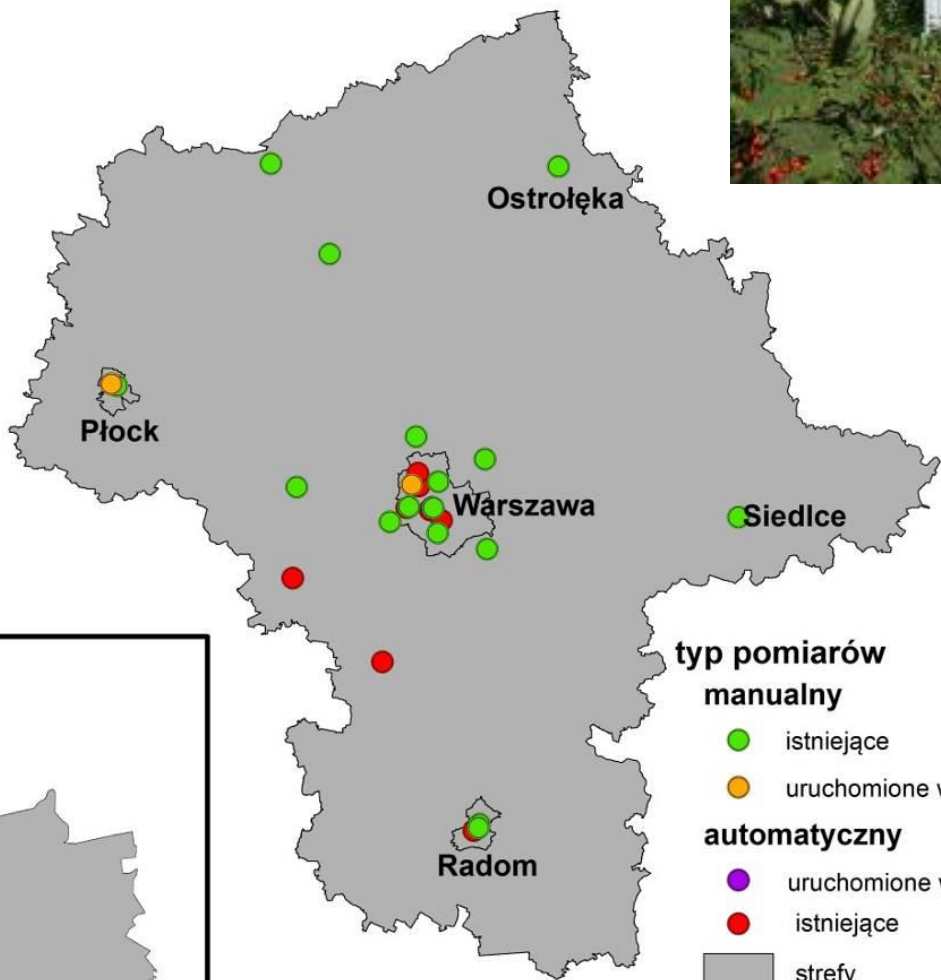
**Lista metod wykorzystanych w trakcie oceny za 2012 r., uszeregowanych malejąco w stosunku do ich wagi:**

- 1. codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach,**
- 2. pomiary wysokiej jakości (automatyczne ciągle),**
- 3. pomiary manualne prowadzone cyklicznie w stałych punktach,**
- 4. obliczenia modelem matematycznym.**





# SIEĆ POMIAROWA



# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

## Pył zawieszony PM10

Lp.	Nazwa strefy	2010	2011	2012
1	aglomeracja warszawska	C	C	C
2	miasto Radom	C	C	C
3	miasto Płock	C	C	C
4	strefa mazowiecka	C	C	C

# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

## Pył zawieszony PM2,5

Lp.	Nazwa strefy	2010	2011	2012
1	aglomeracja warszawska	C	C	C
2	miasto Radom	B	B	C
3	miasto Płock	B	B	C
4	strefa mazowiecka	B	C	C

# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

## NO2

Lp.	Nazwa strefy	2010	2011	2012
1	aglomeracja warszawska	C	C	C
2	miasto Radom	A	A	A
3	miasto Płock	A	A	A
4	strefa mazowiecka	A	A	A



# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

## B(a)P (PM10)

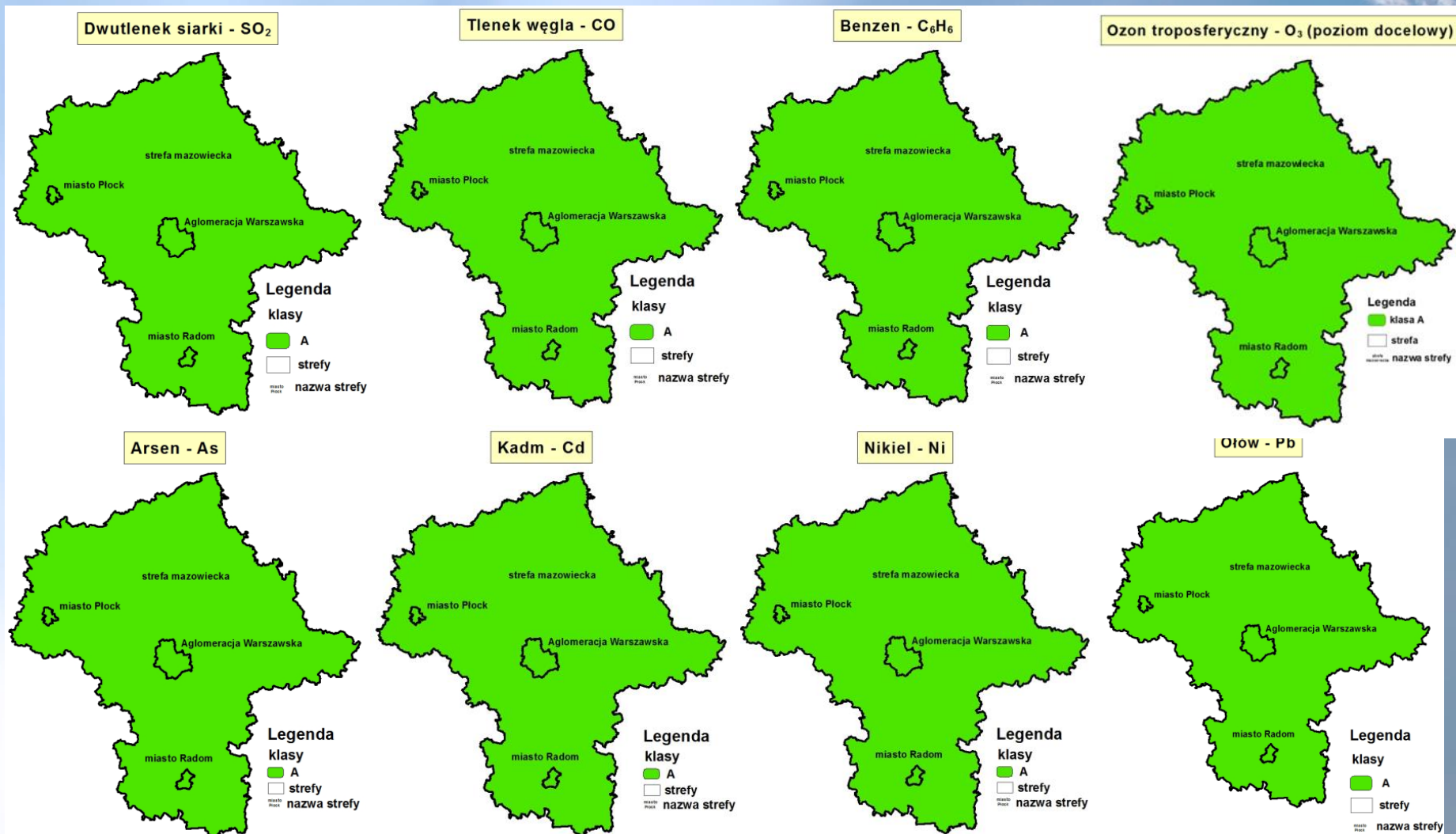
Lp.	Nazwa strefy	2010	2011	2012
1	aglomeracja warszawska	A	C	C
2	miasto Radom	A	C	C
3	miasto Płock	A	A	C
4	strefa mazowiecka	C	C	C

# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

## O3

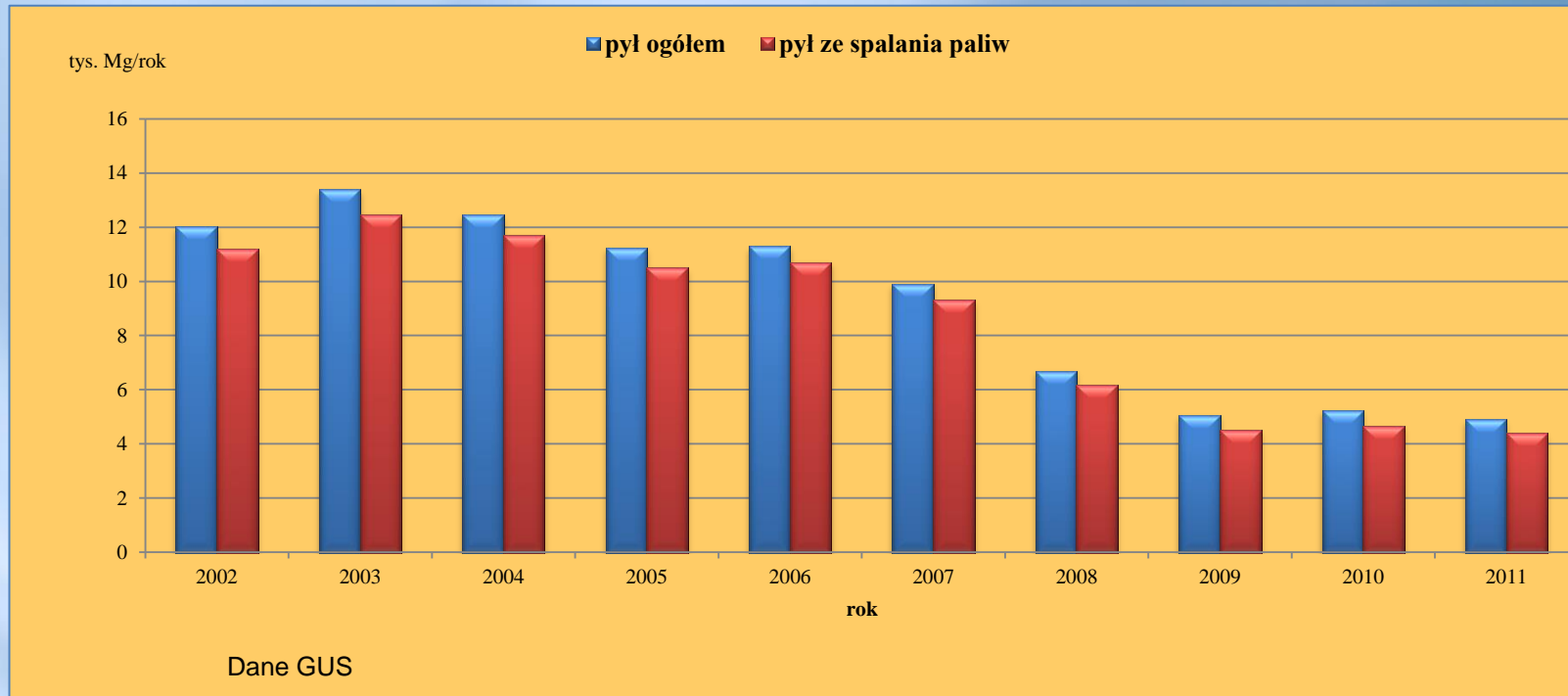
Lp.	Nazwa strefy	2010	2011	2012
1	aglomeracja warszawska	D2	D2	D2
2	miasto Radom	D2	D2	D2
3	miasto Płock	D2	D2	D2
4	strefa mazowiecka	D2	D2	D2

# CO WYNIKA Z POMIARÓW?



# CO EMITUJEMY?

## Emisja z zakładów szczególnie uciążliwych



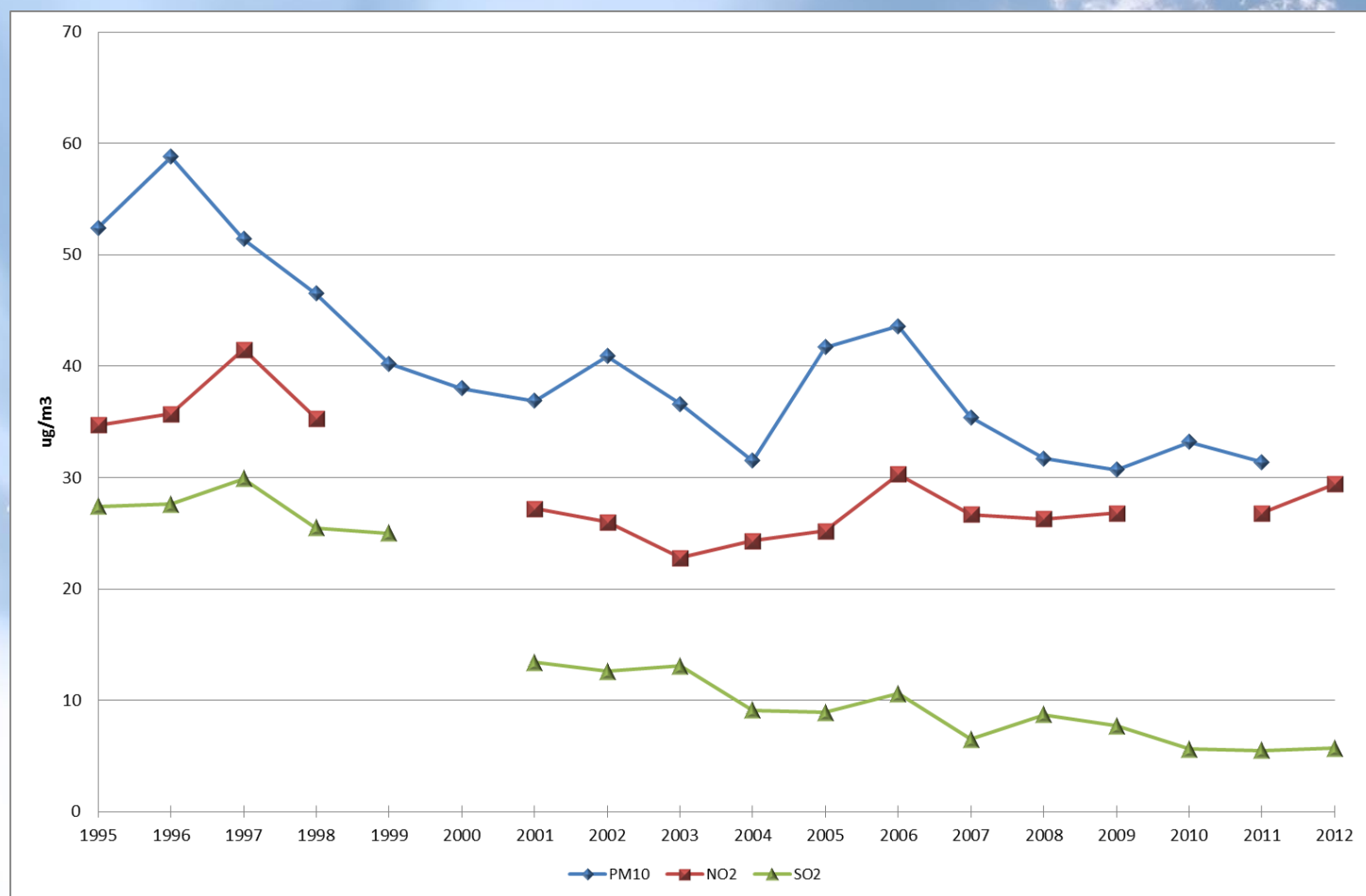
Zmiany emisji substancji pyłowych w 2011 roku w stosunku do 2002 roku:

- ✓ spadek całkowitej emisji pyłów o około 60%



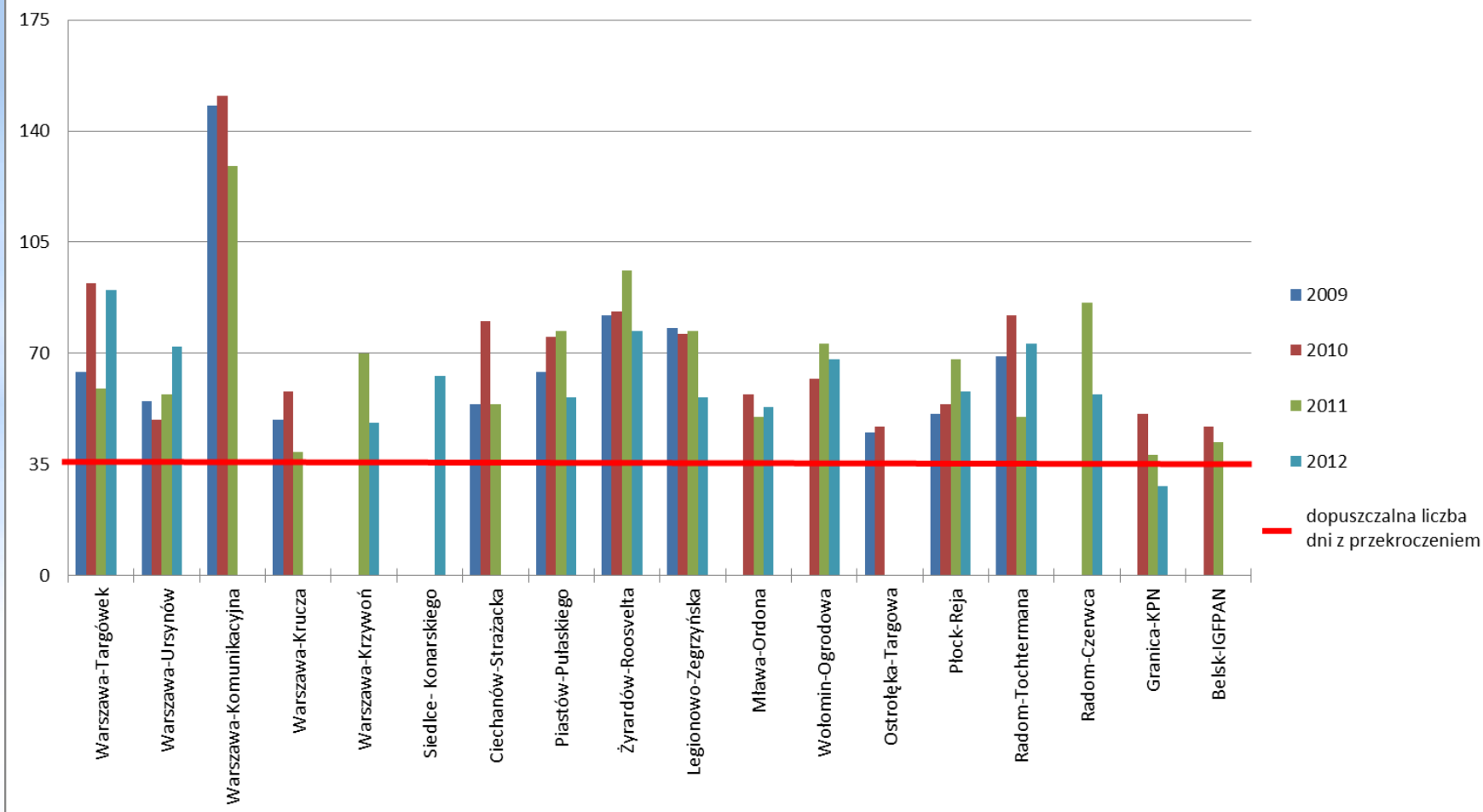
# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

Stężenia średnioroczne NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, pyłu PM10 na stacji w Warszawie, ul. Krucza w latach 1995-2012



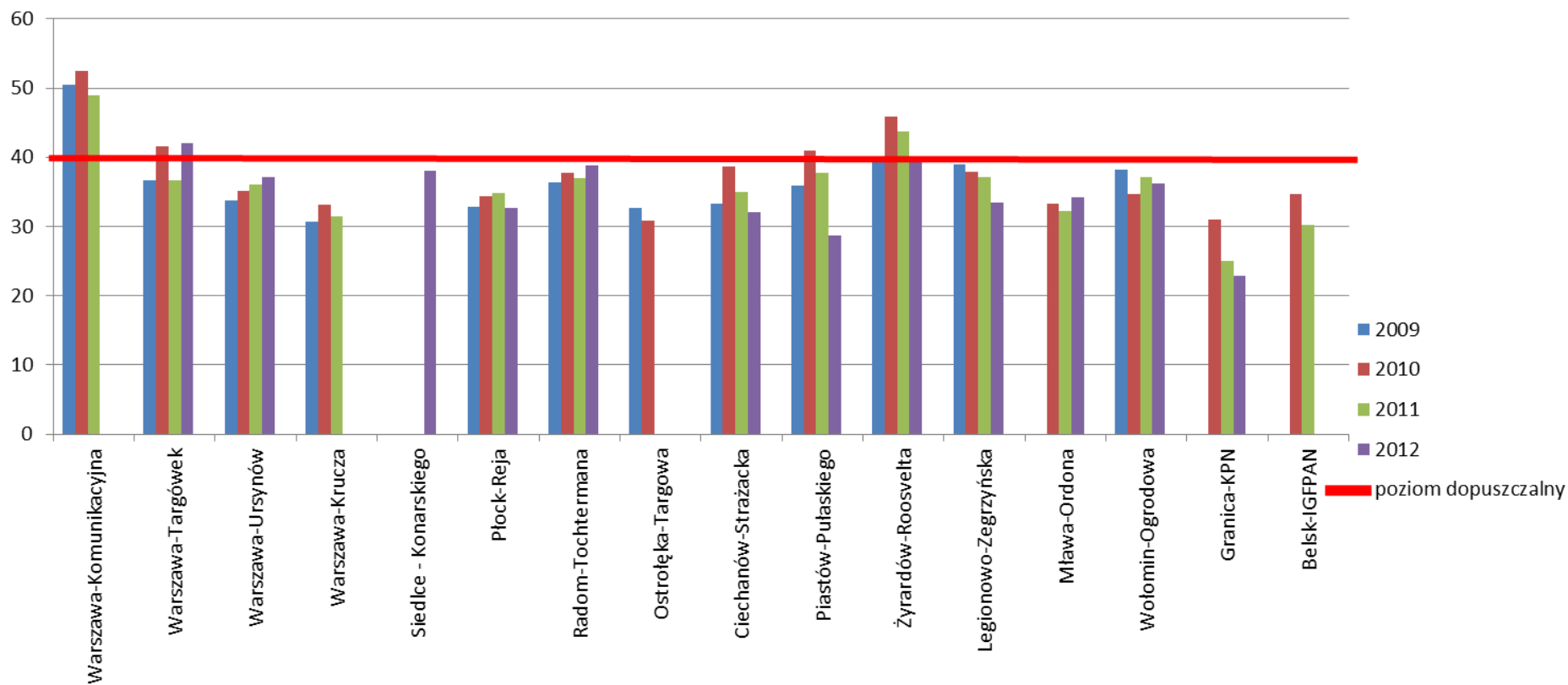
# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

**Częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w województwie mazowieckim**



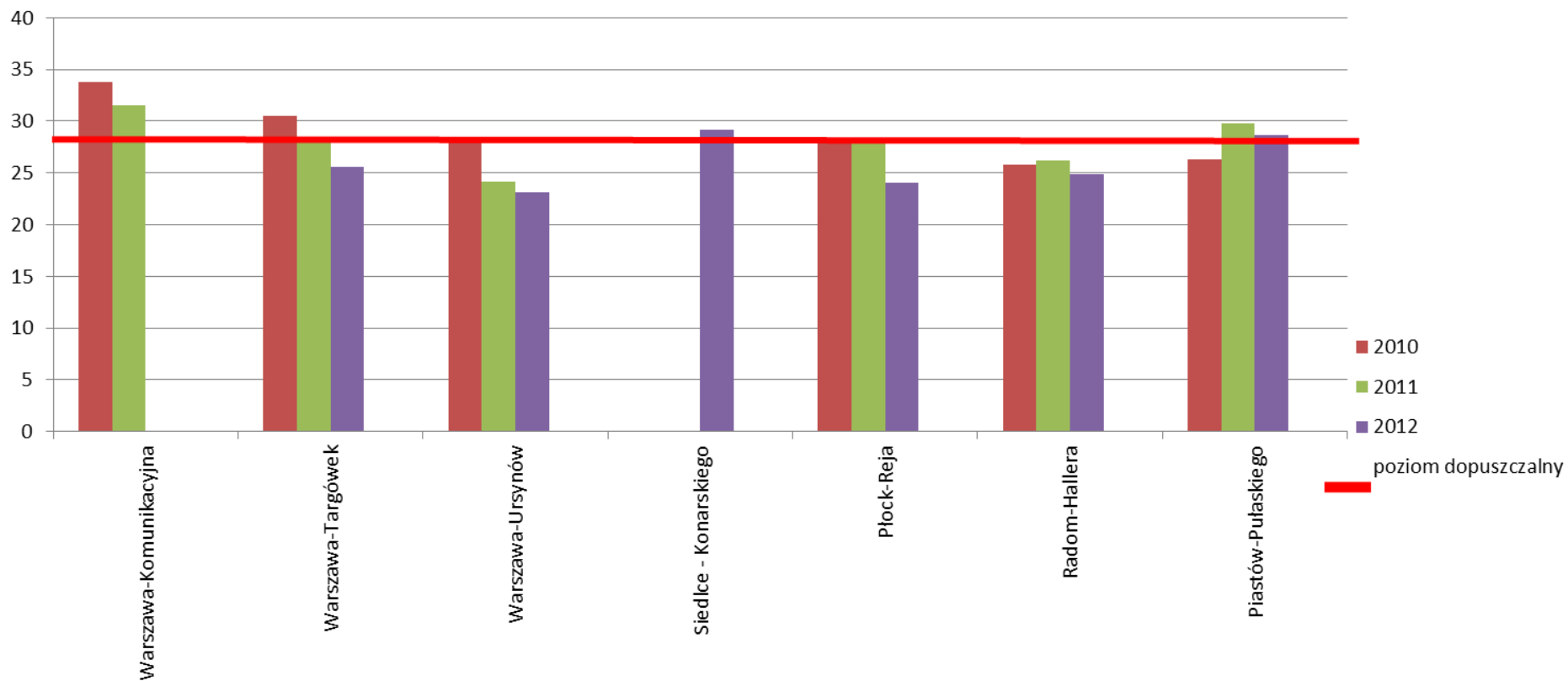
# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

## Roczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 w województwie mazowieckim



# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

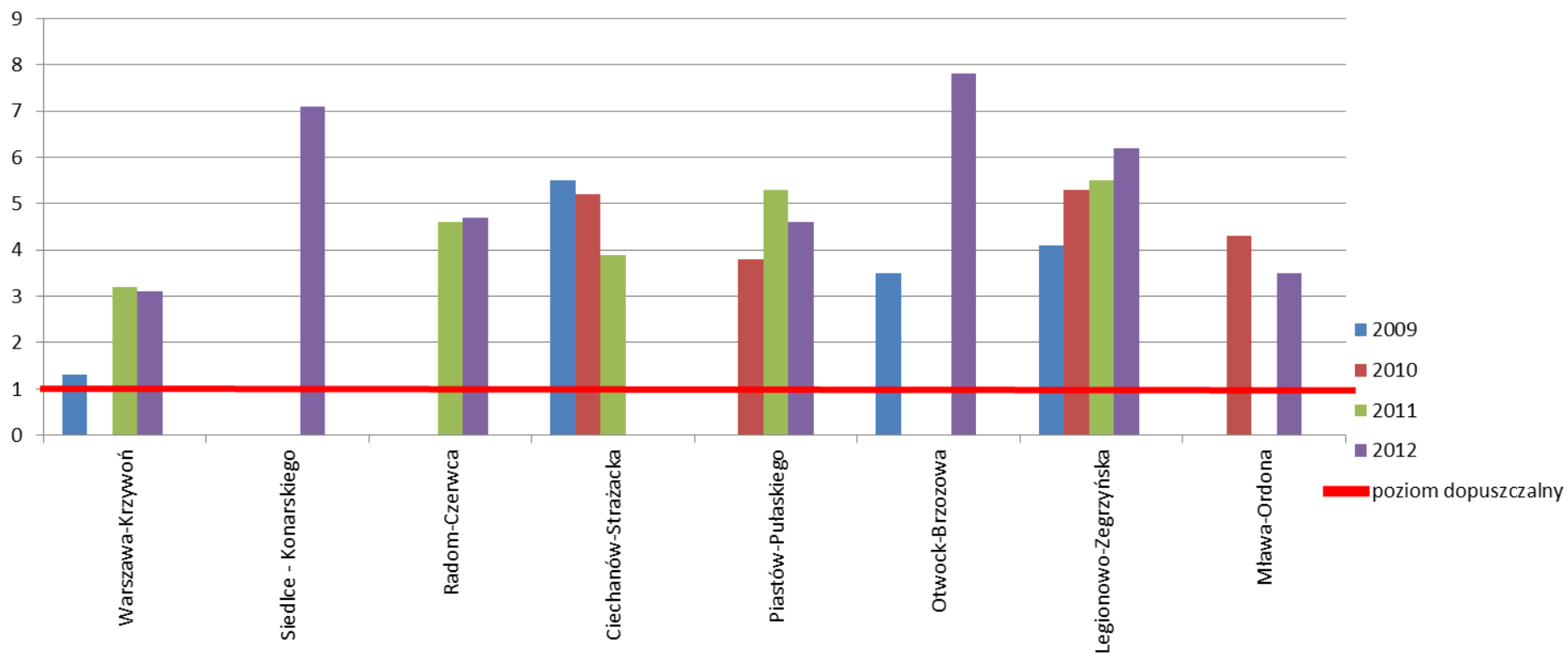
## Roczne stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w województwie mazowieckim





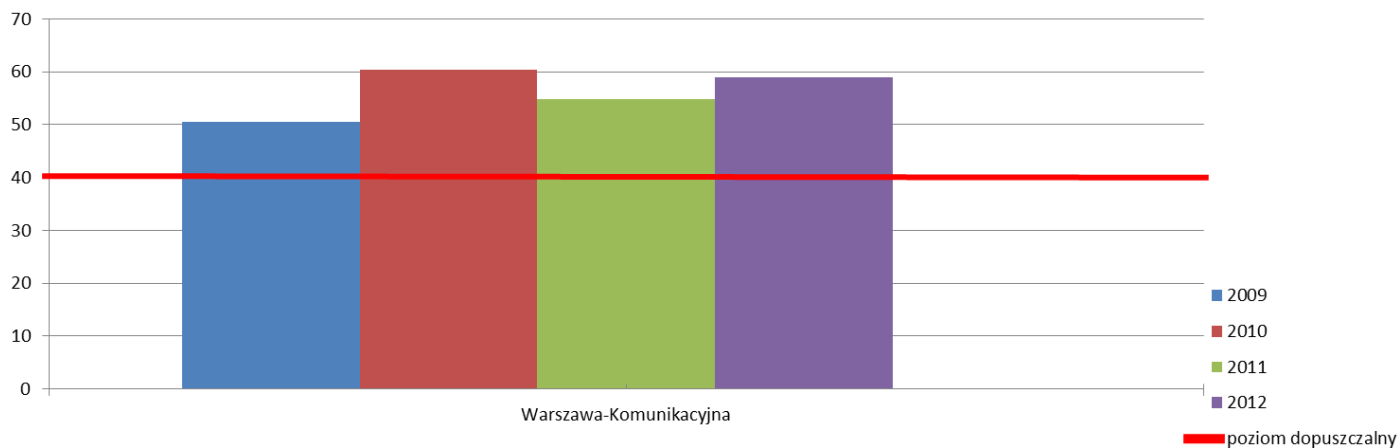
# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

## Roczne stężenia benzo(a)pirenu w województwie mazowieckim

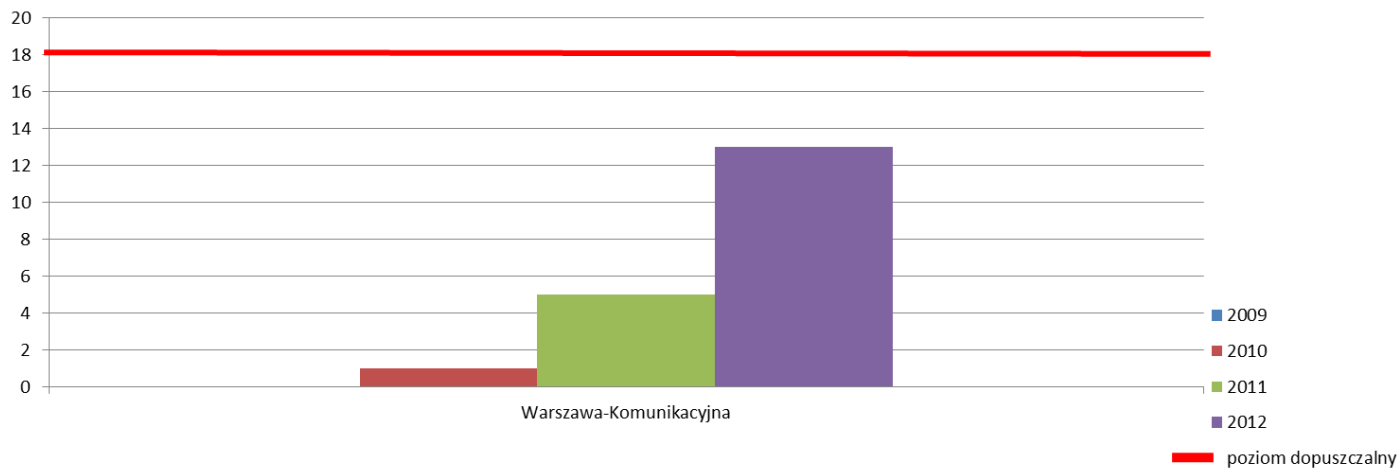


# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

## Roczne stężenia NO2 na stacji komunikacyjnej w Warszawie

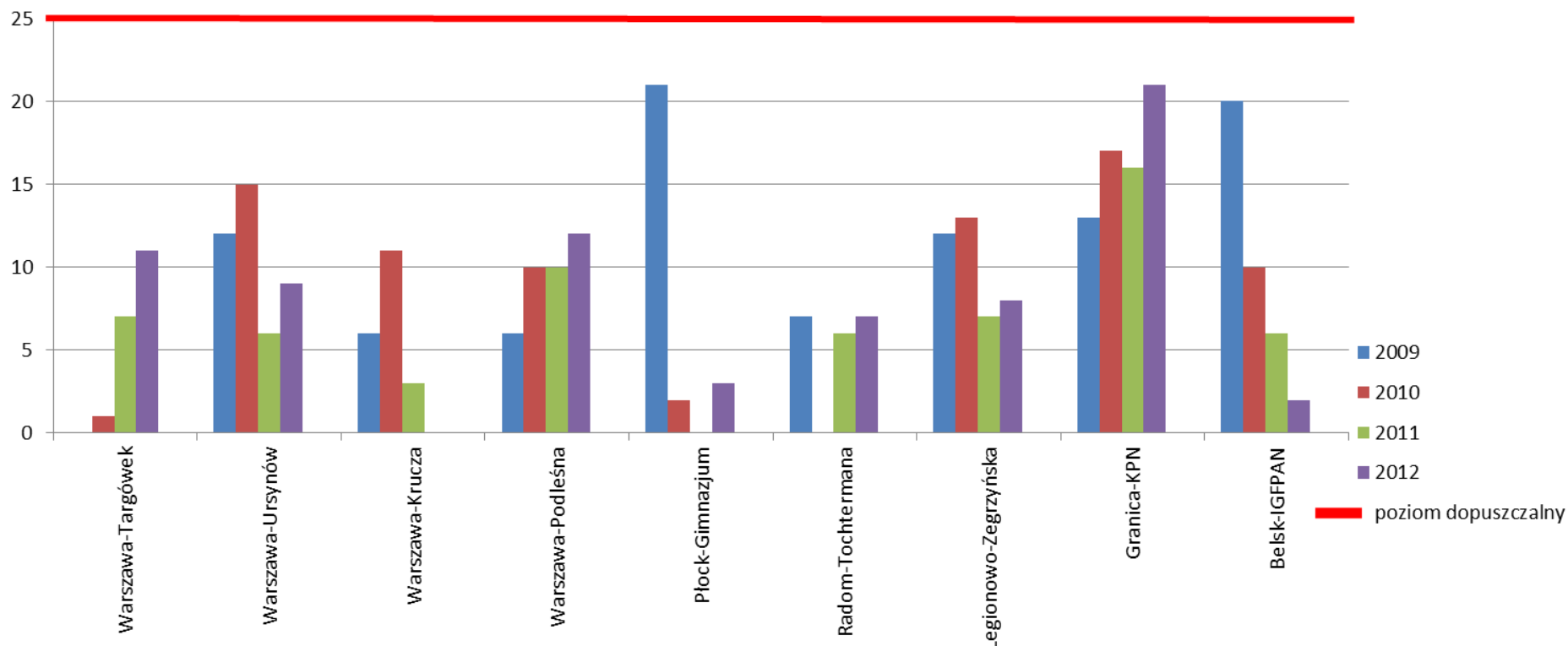


## Ilość przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO2 na stacji komunikacyjnej w Warszawie

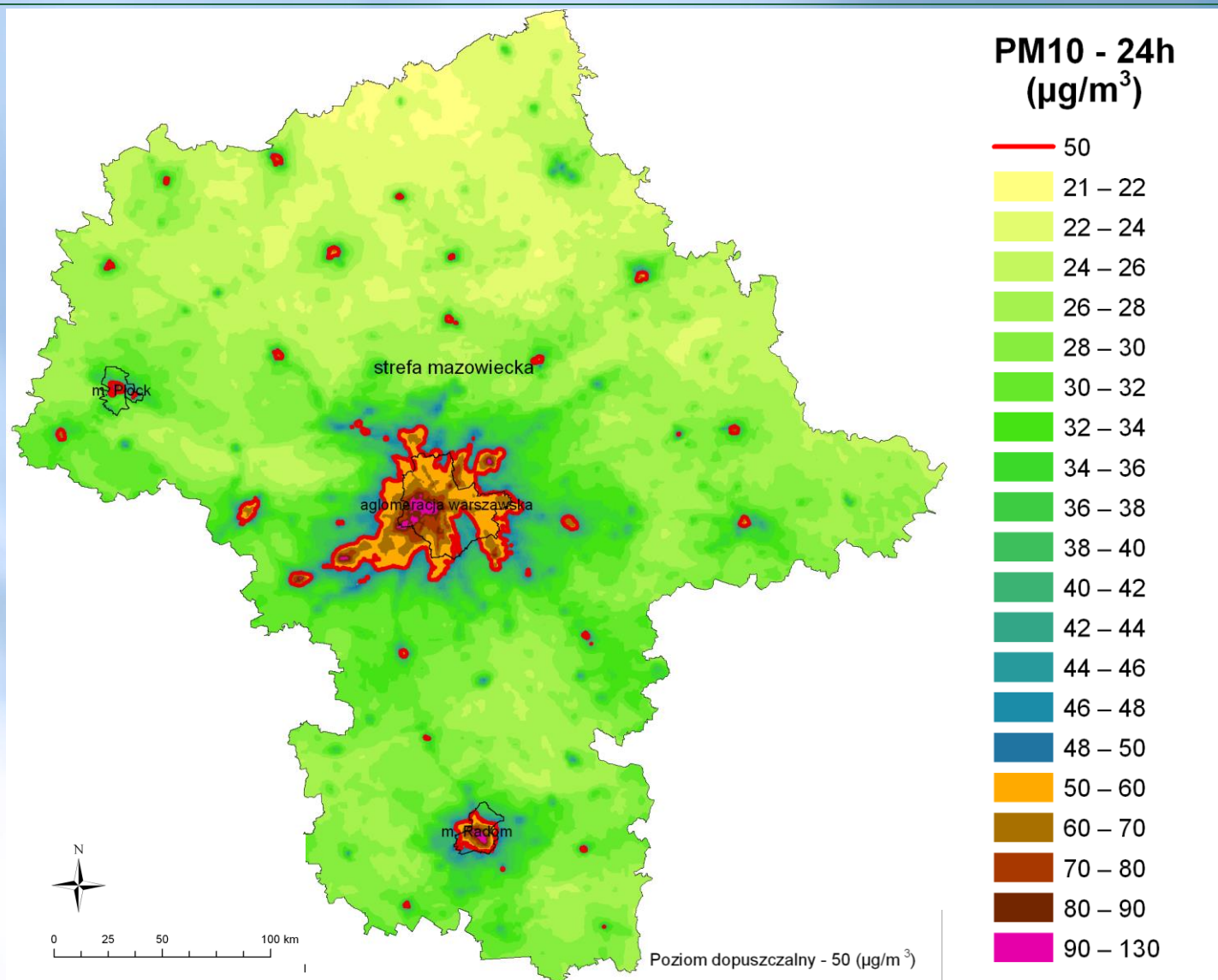


# CO WYNIKA Z POMIARÓW?

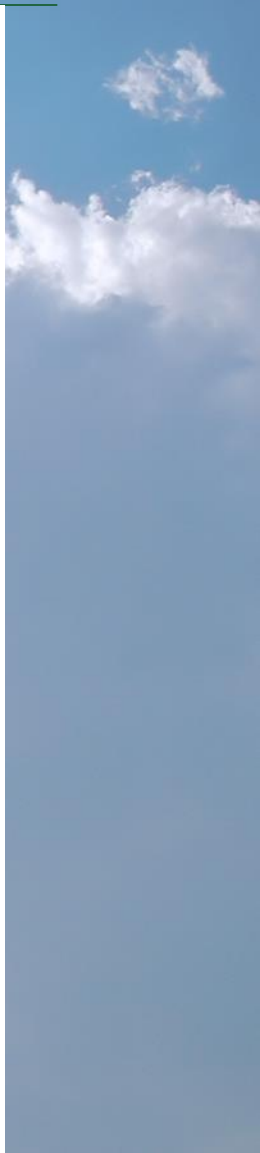
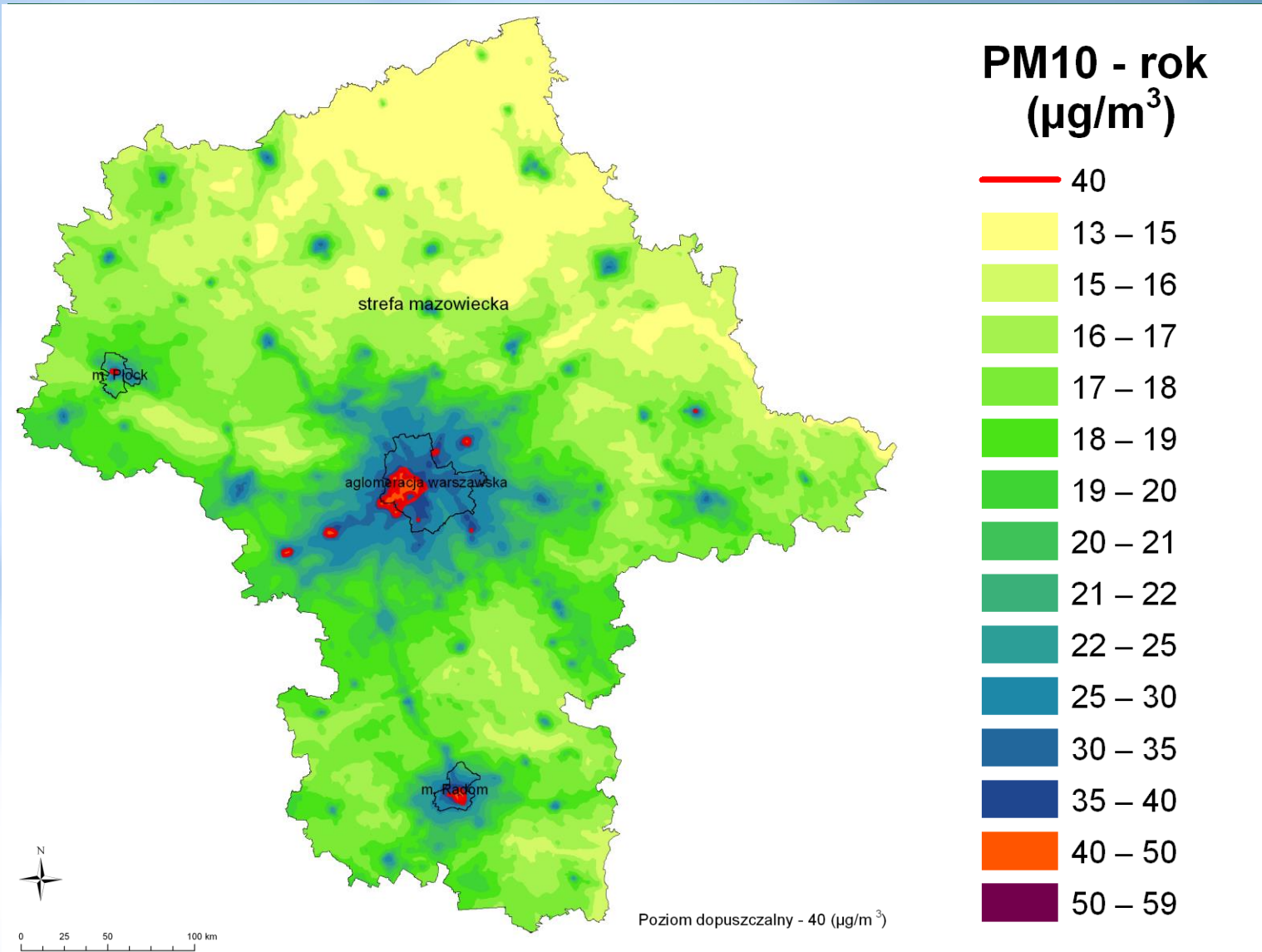
## Częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego ozonu w województwie mazowieckim



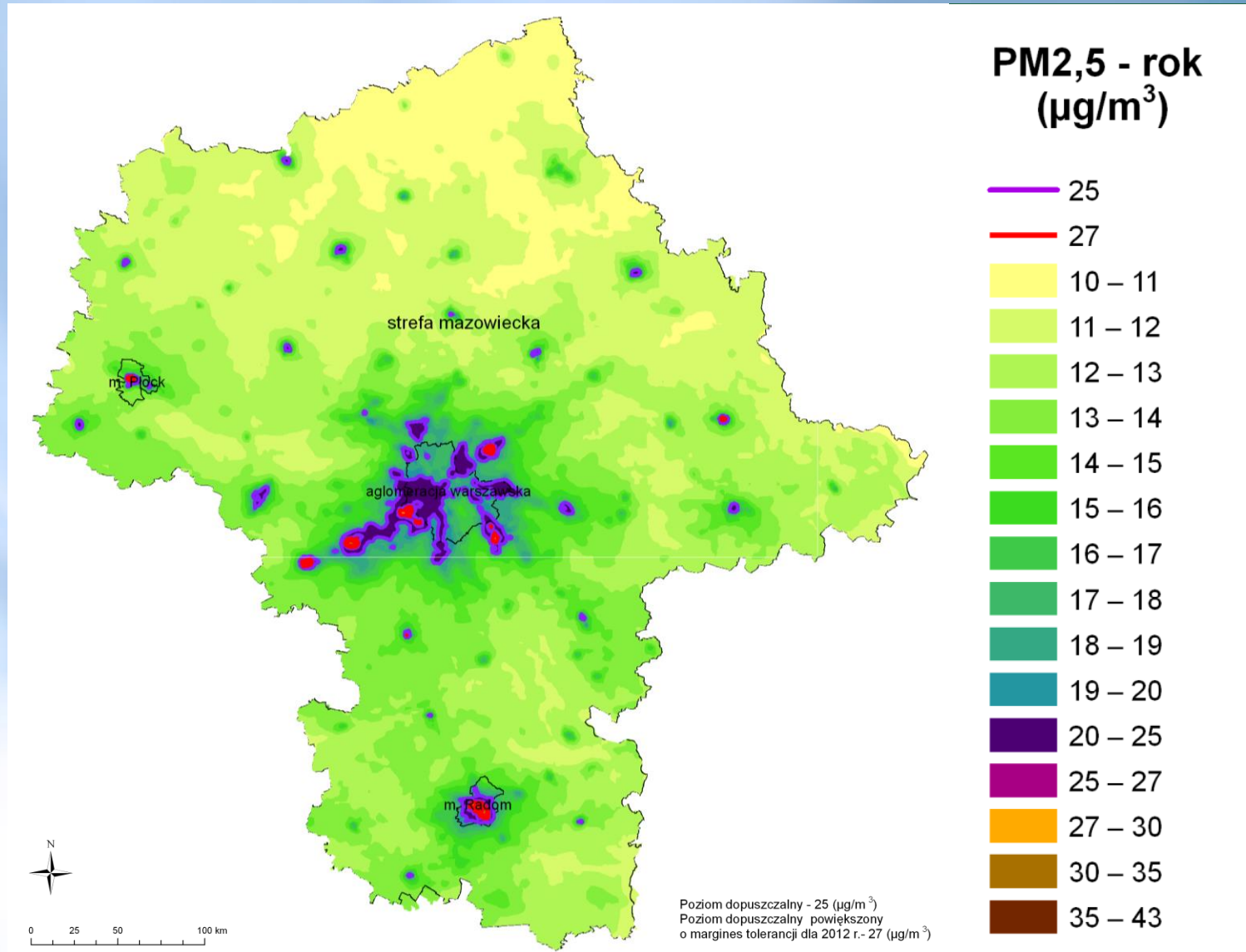
# CO WYNIKA Z MODELOWANIA?



# CO WYNIKA Z MODELOWANIA?



# CO WYNIKA Z MODELOWANIA?

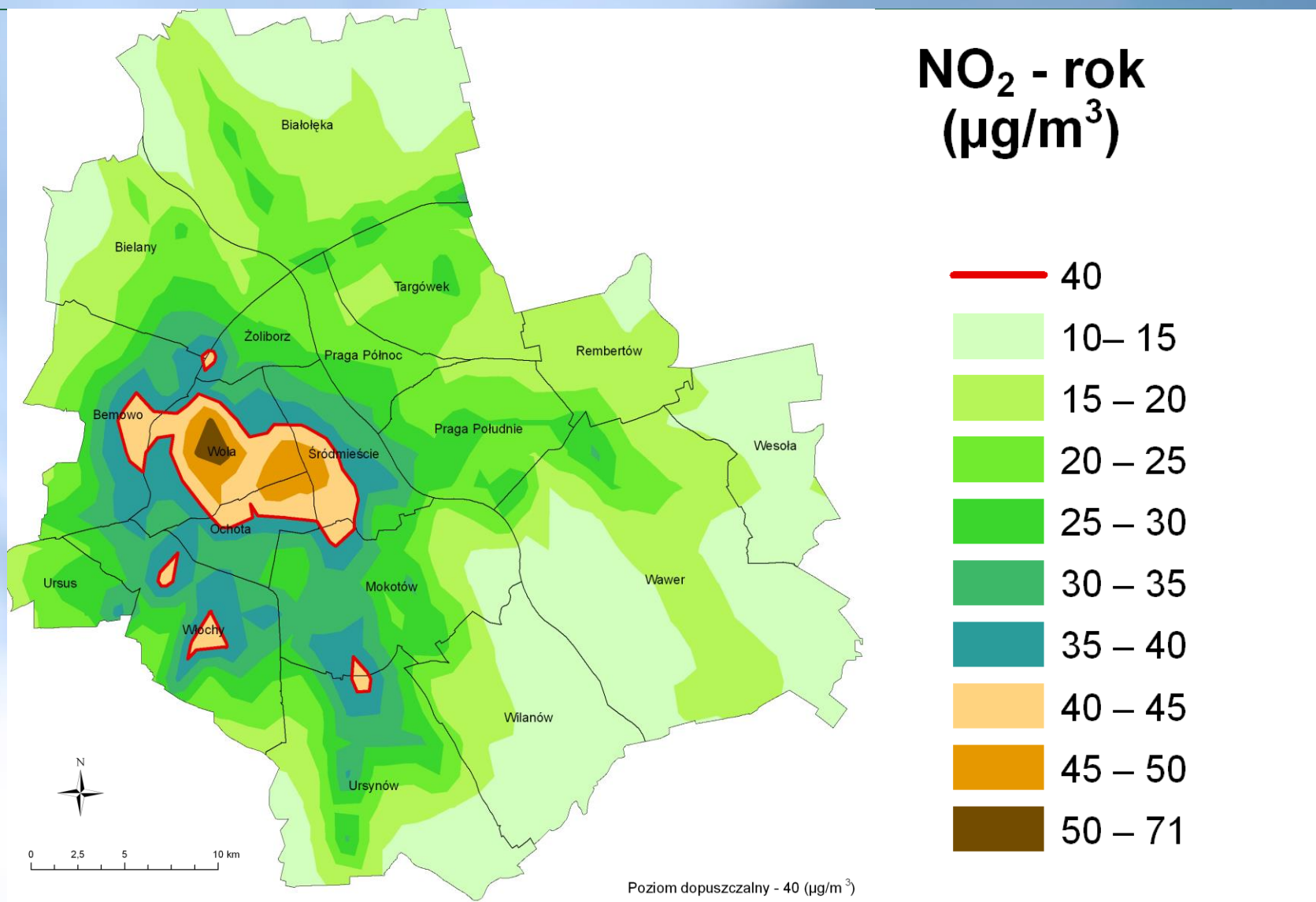




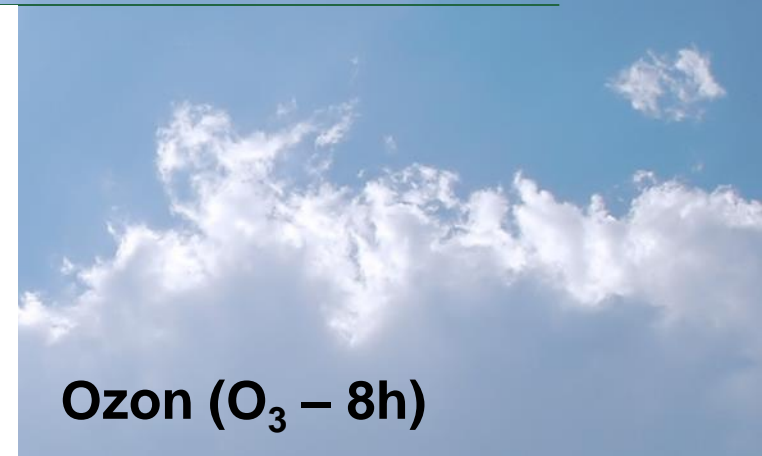
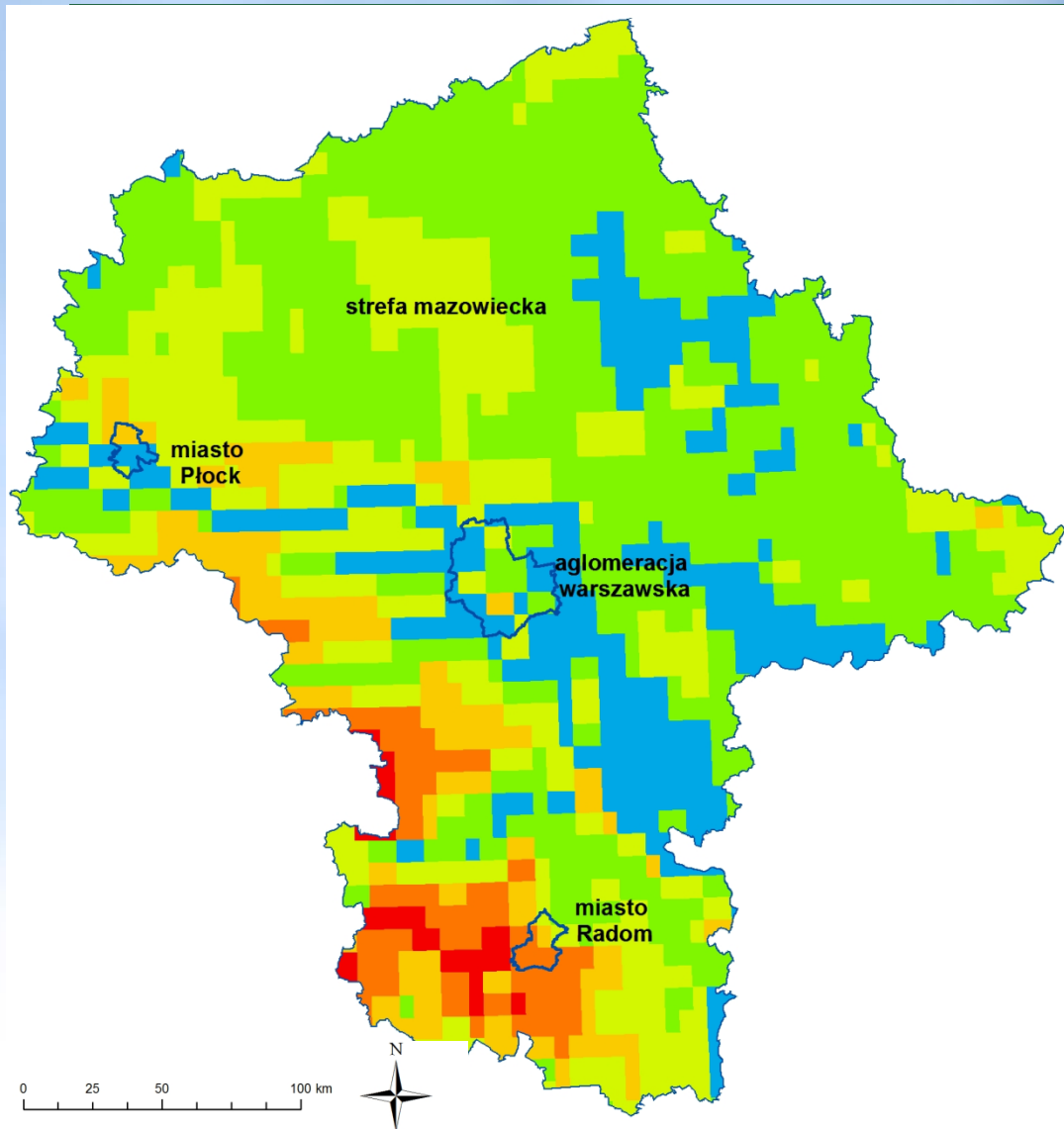




# CO WYNIKA Z MODELOWANIA?



## CO WYNIKA Z MODELOWANIA?



strefa

liczba dni z przekroczeniem

0

1 - 5

6 - 10

11 - 15

16 - 20

21 - 26

## CO WYNIKA Z OCEN ROCZNYCH?

**Największe problemy w województwie dotyczą następujących zanieczyszczeń:**

- **Pył PM10,**
- **Pył PM2,5**
- **Benzo(a)piren (B(a)P)**
- **Dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>)**
- **Ozon (O<sub>3</sub>)**

**Źródłem tych zanieczyszczeń jest zarówno ich bezpośrednia emisja, ale też przemiany fizyko-chemiczne innych wyemitowanych substancji.**

**Do najważniejszych źródeł tych zanieczyszczeń należą:**

- **źródła powierzchniowe związane ze zużyciem paliw na cele grzewcze i bytowe;**
- **źródła liniowe związane z ruchem samochodowym (w tym wtórny unos pyłu);**
- **źródła technologiczne;**
- **źródła energetyczne spalania paliw w scentralizowanych systemach grzewczych,**
- **źródła naturalne.**

# CO ODPOWIADA ZA ŚREDNIOROCZNY POZIOM PM10?

strefa	napływ spoza województwa (z innych województw, i z zagranicy)	Procentowy udział poszczególnych kategorii źródeł emisji z obszaru województwa mazowieckiego średniorocznych w stężeniach PM10					Suma udziałów emisji biogennej i napływu spoza województwa
		emisji biogennej	emisji z domów ogrzewanych indywidualnie	Emisji z komunikacji samochodowej	emisji z przemysłu	emisji z obszarów użytkowanych rolniczo	
	%	%	%	%	%	%	%
aglomeracja warszawska	32	17,7	16,1	32,8	1,4	0	49,7
miasto Płock	50,4	24,4	16,5	7,7	1	0	74,8
miasto Radom	37,8	18,4	25	18,2	0,5	0	56,2
strefa mazowiecka	51,6	26,3	13,8	4,5	0,8	3	77,9



**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT  
OCHRONY ŚRODOWISKA W WARSZAWIE**

---

**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**

**ZAPRASZAM NA STRONĘ**

**[WWW.WIOS.WARSZAWA.PL](http://WWW.WIOS.WARSZAWA.PL)**