

OTWARTE SEMINARIA IETU

**WYWIĄZYWANIE SIĘ POLSKI I WOJEWÓDZTWA  
ŚLĄSKIEGO ZE ZOBOWIĄZAŃ  
MIĘDZYNARODOWYCH W ZAKRESIE REDUKCJI  
EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA**

dr Janina Fudała, prof. IETU

Katowice, 25 kwietnia 2019

## WYWIĄZYWANIE SIĘ POLSKI I WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO ZE ZOBOWIĄZAŃ MIĘDZYNARODOWYCH W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA



dr Janina Fudała prof. IETU, Seminarium otwarte, 25 kwietnia 2019 r.

## ZAKRES PREZENTACJI

Wprowadzenie

Zobowiązanie Polski  
w zakresie redukcji  
emisji  
zanieczyszczeń  
powietrza w ramach  
Konwencji  
międzynarodowych  
do roku 2020

Emisje graniczne  
dla województw  
do roku 2020

Redukcja emisji w  
woj. śląskim w  
ciągu ostatnich 25  
lat

Poprawa  
jakości  
powietrza w  
woj. śląskim

Podsumowanie

# MIĘDZYNARODOWE ZOBOWIĄZANIA POLSKI W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA DO ROKU 2020

Konwencja Genewska ONZ w sprawie Transgranicznego transportu zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości (CLRTAP) i jej Protokoły w zakresie redukcji emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, NMLZO, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, MC,TZO i PM 10

Ramowa  
Konwencja ONZ  
na temat Zmian  
(UNFCCC)

Protokół z Kioto

Dyrektywa  
Państwowa Komisji  
Europejskiej  
(NEC Directive)

1979

1992

1997

2001

Do roku 2010  
30% redukcja emisji  
w stosunku do roku  
bazowego  
1988/1990

Do roku 2020  
redukcja emisji w  
stosunku do roku  
bazowego 2005

Redukcja emisji CO<sub>2</sub>,  
CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs,  
PFCs, SF<sub>6</sub>  
>6% do roku 2012

Krajowe pułapy emisji  
dla lat 2010, 2020 i  
2030 dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,  
NMLZO, NH<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub>  
i WO

# ZOBOWIĄZANIA POLSKI W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI DO POWIETRZA W RAMACH KONWENCJI GENEWSKIEJ I RAMOWEJ KONWENCJI ONZ W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU

POLSKA	Rok bazowy	Rok docelowy	Redukcja emisji SO <sub>2</sub>	Redukcja emisji NO <sub>x</sub>	Redukcja emisji NMLZO	Redukcja emisji NH <sub>3</sub>	Redukcja emisji CH <sub>4</sub>	Redukcja emisji ekw. CO <sub>2</sub>	Redukcja emisji PM <sub>2,5</sub>
			[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Konwencja Genewska	1988/1990	2010	30	30	30	8	6	-	-
	2005	2020	59	30	25	1	-	-	16
Protokół z Kioto	1990	2012	-	-	-	-	-	> 6	-
Porozumienie Paryskie		2022	-	-	-	-	-	>12	-
Dyrektywa Pułapowa	2000	2010	56	31	4	6	6	-	-
	2005	2020	59	30	25	1	-	-	16
	2005	2030	59	30	25	1	-	-	16
	2005	> 2030	70	39	26	17	-	-	58
UE28	2005	2020	59	42	28	6	-	20	22
	2005	2030	59	42	28	6	-	40	22
	2005	> 2030	79	63	40	19	-	0	49

# REALIZACJA ZOBOWIĄZAŃ POLSKI W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA DO ROKU 2010

POLAND		Base Year	Emission reduction level by 2010 [%]	Emission reduction level in 2010 [%]	Remarks
<b>Pollutant</b>					
SO2	Gg	1990	56	-23,0	over limit
NO2	Gg	1990	31	-8,1	over limit
NMLZO	Gg	1990	4	8,6	under limit
NH3	Gg	1990	8	27,1	under limit
CO2	Gg	1988	6	26,5	under limit
CH4	Gg	1988	6	23,8	under limit
N2O	Gg	1988	6	-13,3	over limit
<b>POPs/ Furans</b>		1988			
BaP	Mg		0		
BbFluoranten	Mg		0		
B(k)Fluoranten	Mg		0		
Indeno(1,2,3,-cd)piren	Mg		0		
Sum of 4 WWA	Mg		0	35,5	under limit
Sum of dioxins/furans	gTEQ	1988	0	47,0	under limit
SF6		1988	0		
PCB	kg	1988	0	9,5	under limit
<b>Heavy Metals</b>					
Cd	Mg	1985	0	56,5	under limit
Pb	Mg	1985	0	62,8	under limit
Hg	Mg	1988	0	29,6	under limit

- W 2001 Ministerstwo Środowiska zainicjowało projekt dotyczący wyznaczenia limitów emisji dla województw do roku 2010, którego wykonawcą był Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowanych
- Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska mogły monitorować roczne emisje zanieczyszczeń powietrza pod kątem osiągnięcia wojewódzkich limitów emisji zanieczyszczeń w roku docelowym
- W 2012 w IETU w ramach prac własnych wyznaczono limity emisji zanieczyszczeń dla województw dla roku 2020.

## LIMITY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTW DO ROKU 2010

Województwo	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NMLZO	NH <sub>3</sub>	Cd	Pb	Hg	Suma 4 WWA	Dioksy ny/ Furany	PCB	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>
	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[mg TEQ]	[kg]	[Mg]	[Mg]	[Mg]
<b>POLSKA</b>	<b>1397000</b>	<b>879000</b>	<b>731030</b>	<b>342109</b>	<b>61662</b>	<b>744984</b>	<b>27075</b>	<b>180506</b>	<b>286551</b>	<b>2303</b>	<b>329 697 000</b>	<b>66267</b>	<b>2250087</b>
Dolnośląskie	92618	52972	44529	12938	7439	215150	1985	13967	19210	171	25 158 009	2796	143743
Kujawsko-Pomorskie	44367	43207	42218	23205	4019	24473	1347	8107	9649	109	8 696 812	5531	128381
Lubelskie	39123	56905	44590	29145	3457	24866	1519	11507	13207	108	8 777 217	5801	106507
Lubuskie	18583	14931	16305	5689	1350	9696	234	4302	5189	51	4 952 064	1487	52276
Łódzkie	277541	96775	49477	26507	3827	30494	3278	12945	17206	209	60 504 892	4141	88401
Małopolskie	80603	56245	55040	21119	4680	61528	1816	15991	52233	193	20 241 391	3384	61053
Mazowieckie	195191	126798	120155	49723	6682	52454	2111	17000	23240	293	49 935 626	7566	195002
Opolskie	27547	45517	23397	9747	1723	13351	2862	6113	6355	75	13 617 484	2754	82357
Podkarpackie	36291	30935	36537	17734	2615	19402	409	10038	12051	104	9 559 884	2415	114630
Podlaskie	22999	20700	21252	30926	2045	13912	287	6467	7503	60	5 717 938	4053	62641
Pomorskie	50350	34339	41896	13973	2949	21026	612	7317	9808	112	11 120 050	3715	104713
<b>Śląskie</b>	<b>210750</b>	<b>114402</b>	<b>92375</b>	<b>11865</b>	<b>10376</b>	<b>176707</b>	<b>4633</b>	<b>26143</b>	<b>69951</b>	<b>368</b>	<b>49 664 400</b>	<b>2727</b>	<b>638923</b>
Świętokrzyskie	50396	48905	26026	15119	1645	14774	3281	6051	8472	84	12 844 500	1987	36259
Warmińsko-Mazurskie	23081	17781	22527	20798	2038	13503	288	5040	6860	69	5 217 842	4831	98328
Wielkopolskie	154899	77782	65120	41124	4309	33841	1518	23539	17741	195	36 532 323	9031	258488
Zachodniopomorskie	72660	40808	29587	12498	2508	19804	895	5981	7877	103	7 156 567	4049	78385

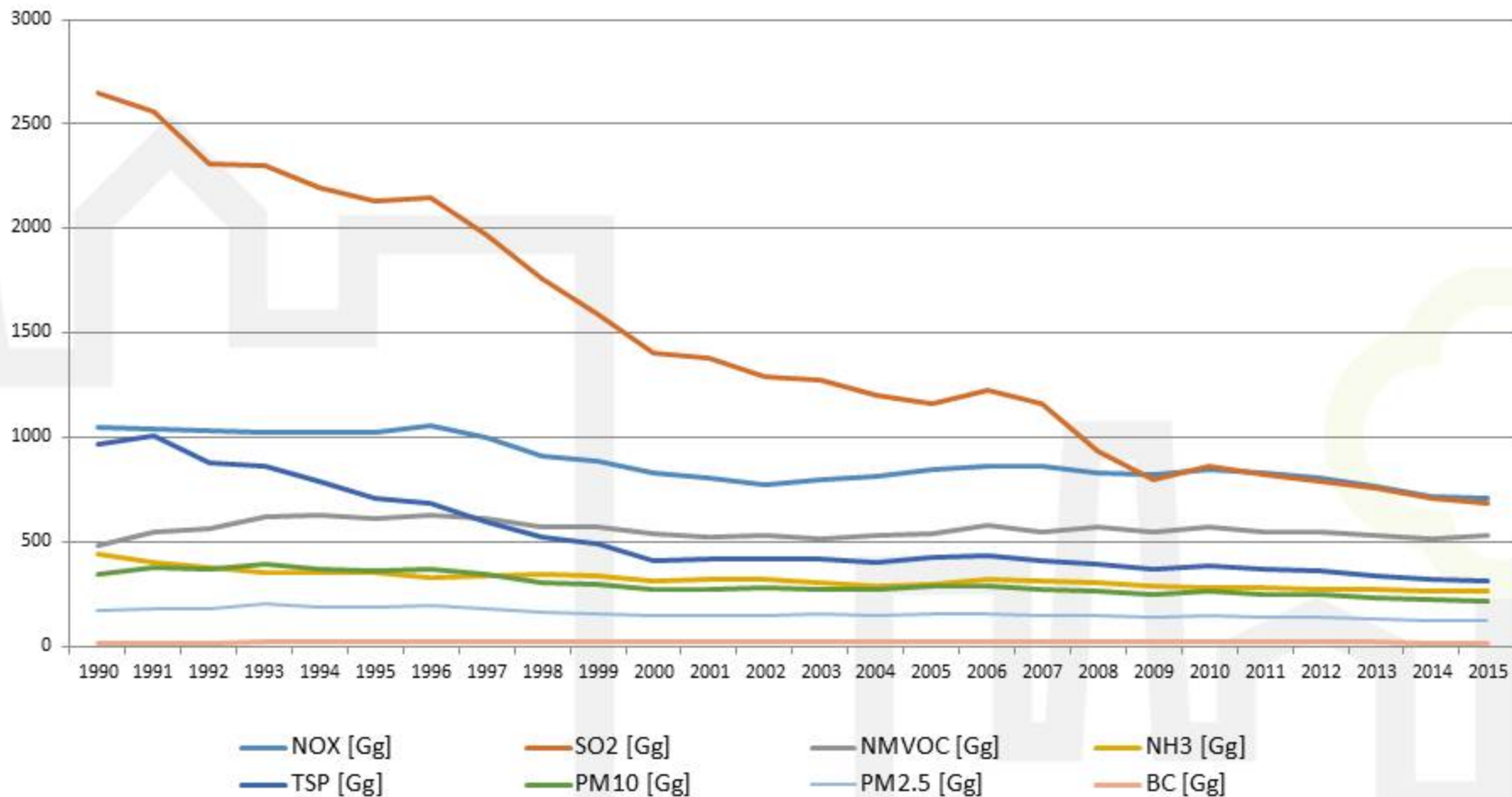
## EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA W WOJEWÓDZTWACH W ROKU 2005

	SO <sub>2</sub>	%	NO <sub>x</sub>	%	NH <sub>3</sub>	%	TSP	%	PM <sub>2,5</sub>	%	NMLZO	%
	Gg											
Polska → Województwo ↓	1222	100	810,9	100	326,5	100	457,1	100	137,7	100	593	100
Dolnośląskie	93,9	7,7	62,3	7,7	11,0	3,4	32,7	7,2	9,9	7,2	56,1	9,5
Kujawsko-Pomorskie	38,3	3,1	31,5	3,9	29,9	9,2	21,9	4,8	6,6	4,8	49,6	8,4
Lubelskie	25,4	2,1	36,8	4,5	27,4	8,4	25,0	5,5	7,5	5,5	54,7	9,2
Lubuskie	14,7	1,2	15,4	1,9	6,6	2,0	9,9	2,2	3,0	2,2	35,9	6,1
Łódzkie	185,1	15,1	93,5	11,5	26,8	8,2	35,8	7,8	10,8	7,8	54,3	9,2
Małopolskie	66,7	5,5	52,9	6,5	13,8	4,2	32,6	7,1	9,8	7,1	59,7	10,1
Mazowieckie	212,6	17,4	122,8	15,1	42,8	13,1	57,9	12,7	17,4	12,7	119,9	20,2
Opolskie	18,8	1,5	37,2	4,6	11,7	3,6	15,0	3,3	4,5	3,3	28,9	4,9
Podkarpackie	33,8	2,8	29,5	3,6	9,6	2,9	16,8	3,7	5,1	3,7	52,6	8,9
Podlaskie	17,8	1,5	18,2	2,2	25,8	7,9	11,3	2,5	3,4	2,5	37,4	6,3
Pomorskie	47,6	3,9	33,1	4,1	15,1	4,6	23,0	5,0	6,9	5,0	55,7	9,4
<b>Śląskie</b>	<b>206,6</b>	<b>16,9</b>	<b>119,1</b>	<b>14,7</b>	<b>9,0</b>	<b>2,8</b>	<b>84,2</b>	<b>18,4</b>	<b>25,4</b>	<b>18,4</b>	<b>89,3</b>	<b>15,1</b>
Świętokrzyskie	30,6	2,5	39,3	4,8	9,9	3,0	15,3	3,3	4,6	3,3	31,2	5,3
Warmińsko-Mazurskie	143,3	11,7	17,0	2,1	19,2	5,9	13,2	2,9	4,0	2,9	43,9	7,4
Wielkopolskie	62,4	5,1	72,7	9,0	54,7	16,8	42,4	9,3	12,8	9,3	76,3	12,9
Zachodniopomorskie	24,3	2,0	29,7	3,7	13,2	4,0	20,1	4,4	6,1	4,4	50,3	8,5

## LIMITY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTW DO ROKU 2020

Zanieczyszczenia	SO <sub>2</sub>	%	NO <sub>x</sub>	%	NH <sub>3</sub>	%	TSP	%	PM <sub>2,5</sub>	%	NMLZO	%
	Gg											
<b>POLSKA → Województwo ↓</b>	<b>500</b>	<b>100</b>	<b>800</b>	<b>100</b>	<b>313</b>	<b>100</b>	<b>337</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>445</b>	<b>100</b>
Dolnośląskie	38,4	7,7	61,5	7,7	10,5	3,4	24,1	7,2	7,9	7,2	28,2	6,3
Kujawsko-Pomorskie	15,7	3,1	31,1	3,9	28,7	9,2	16,1	4,8	5,3	4,8	24,9	5,6
Lubelskie	10,4	2,1	36,3	4,5	26,3	8,4	18,4	5,5	6,0	5,5	27,5	6,2
Lubuskie	6,0	1,2	15,2	1,9	6,3	2,0	7,3	2,2	2,4	2,2	18,0	4,1
Łódzkie	75,7	15,1	92,2	11,5	25,7	8,2	26,4	7,8	8,6	7,8	27,3	6,1
Małopolskie	27,3	5,5	52,2	6,5	13,2	4,2	24,0	7,1	7,8	7,1	30,0	6,7
Mazowieckie	87,0	17,4	121,1	15,1	41,0	13,1	42,7	12,7	13,9	12,7	60,2	13,5
Opolskie	7,7	1,5	36,7	4,6	11,2	3,6	11,1	3,3	3,6	3,3	14,5	3,3
Podkarpackie	13,8	2,8	29,1	3,6	9,2	2,9	12,4	3,7	4,0	3,7	26,4	5,9
Podlaskie	7,3	1,5	18,0	2,2	24,7	7,9	8,3	2,5	2,7	2,5	18,8	4,2
Pomorskie	19,5	3,9	32,7	4,1	14,5	4,6	17,0	5,0	5,5	5,0	28,0	6,3
<b>Śląskie</b>	<b>84,5</b>	<b>16,9</b>	<b>117,5</b>	<b>14,7</b>	<b>9,5</b>	<b>2,8</b>	<b>62,1</b>	<b>18,4</b>	<b>20,3</b>	<b>18,4</b>	<b>44,9</b>	<b>10,1</b>
Świętokrzyskie	12,5	2,5	38,8	4,8	9,5	3,0	11,3	3,3	3,7	3,3	15,7	3,5
Warmińsko-Mazurskie	58,6	11,7	16,8	2,1	18,4	5,9	9,7	2,9	3,2	2,9	22,1	5,0
Wielkopolskie	25,5	5,1	71,7	9,0	52,4	16,8	31,3	9,3	10,2	9,3	38,3	8,6
Zachodniopomorskie	9,9	2,0	29,3	3,7	12,7	4,0	14,8	4,4	4,8	4,4	25,3	5,7

# TRENDY KRAJOWYCH ROCZNYCH EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA W LATACH 1990 - 2015

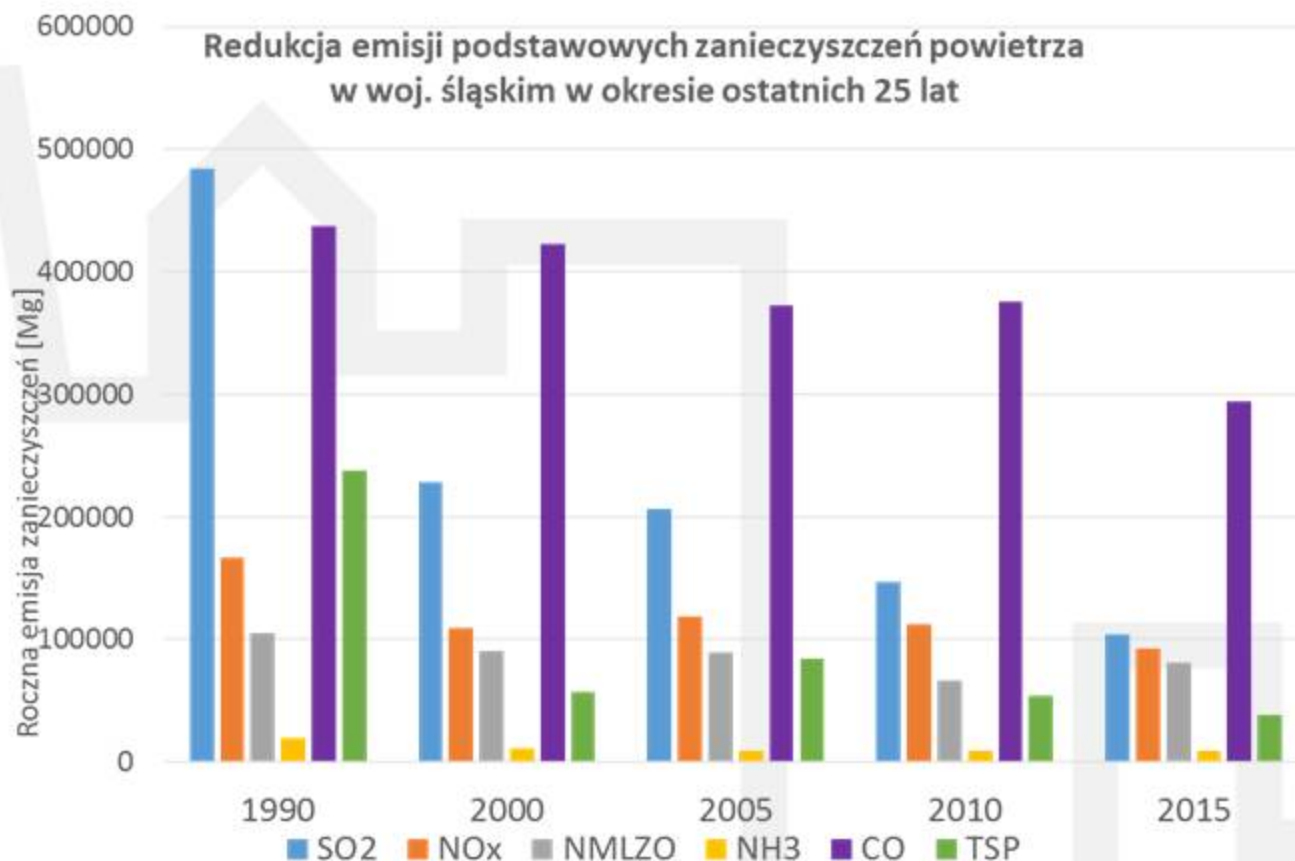


## EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA W WOJEWÓDZTWACH W 2015 ROKU

	SO <sub>2</sub>	%	NO <sub>x</sub>	%	NH <sub>3</sub>	%	TSP	%	PM <sub>2,5</sub>	%	NMLZO	%
	Gg											
<b>POLSKA → Województwo ↓</b>	<b>690,3</b>	<b>100</b>	<b>713,8</b>	<b>100</b>	<b>267,1</b>	<b>100</b>	<b>317,7</b>	<b>100</b>	<b>124,6</b>	<b>100</b>	<b>530,6</b>	<b>100</b>
Dolnośląskie	53,0	7,7	55,0	7,7	11,0	4,1	32,7	10,3	8,9	7,2	56,1	10,6
Kujawsko-Pomorskie	21,6	3,1	27,7	3,9	29,9	11,2	21,9	6,9	6,0	4,8	49,6	9,3
Lubelskie	14,3	2,1	32,4	4,5	27,4	10,3	25,0	7,9	6,8	5,5	54,7	10,3
Lubuskie	8,3	1,2	13,6	1,9	6,6	2,5	9,9	3,1	2,7	2,2	35,9	6,8
Łódzkie	104,6	15,1	82,3	11,5	26,8	10,0	35,8	11,3	9,8	7,8	54,3	10,2
Małopolskie	37,7	5,5	46,6	6,5	13,8	5,2	32,6	10,3	8,9	7,1	59,7	11,3
Mazowieckie	120,1	17,4	108,1	15,1	42,8	16,0	57,9	18,2	15,8	12,7	119,9	22,6
Opolskie	10,6	1,5	32,7	4,6	11,7	4,4	15,0	4,7	4,1	3,3	28,9	5,4
Podkarpackie	19,1	2,8	26,0	3,6	9,6	3,6	16,8	5,3	4,6	3,7	52,6	9,9
Podlaskie	10,1	1,5	16,0	2,2	25,8	9,7	11,3	3,6	3,1	2,5	37,4	7,0
Pomorskie	26,9	3,9	29,1	4,1	15,1	5,7	23,0	7,2	6,3	5,0	55,7	10,5
<b>Śląskie</b>	<b>116,7</b>	<b>16,9</b>	<b>104,8</b>	<b>14,7</b>	<b>9,0</b>	<b>3,4</b>	<b>84,2</b>	<b>26,5</b>	<b>22,9</b>	<b>18,4</b>	<b>89,3</b>	<b>16,8</b>
Świętokrzyskie	17,3	2,5	34,6	4,8	9,9	3,7	15,3	4,8	4,2	3,3	31,2	5,9
Warmińsko-Mazurskie	81,0	11,7	15,0	2,1	19,2	7,2	13,2	4,2	3,6	2,9	43,9	8,3
Wielkopolskie	35,3	5,1	64,0	9,0	54,7	20,5	42,4	13,3	11,6	9,3	76,3	14,4
Zachodniopomorskie	13,7	2,0	26,1	3,7	13,2	4,9	20,1	6,3	5,5	4,4	50,3	9,5

## Dotrzymanie limitów emisji w woj. śląskim

% osiągniętego  
limitu emisji w  
2010 roku



SO2	70
NOx	99
NMLZO	72
NH3	79

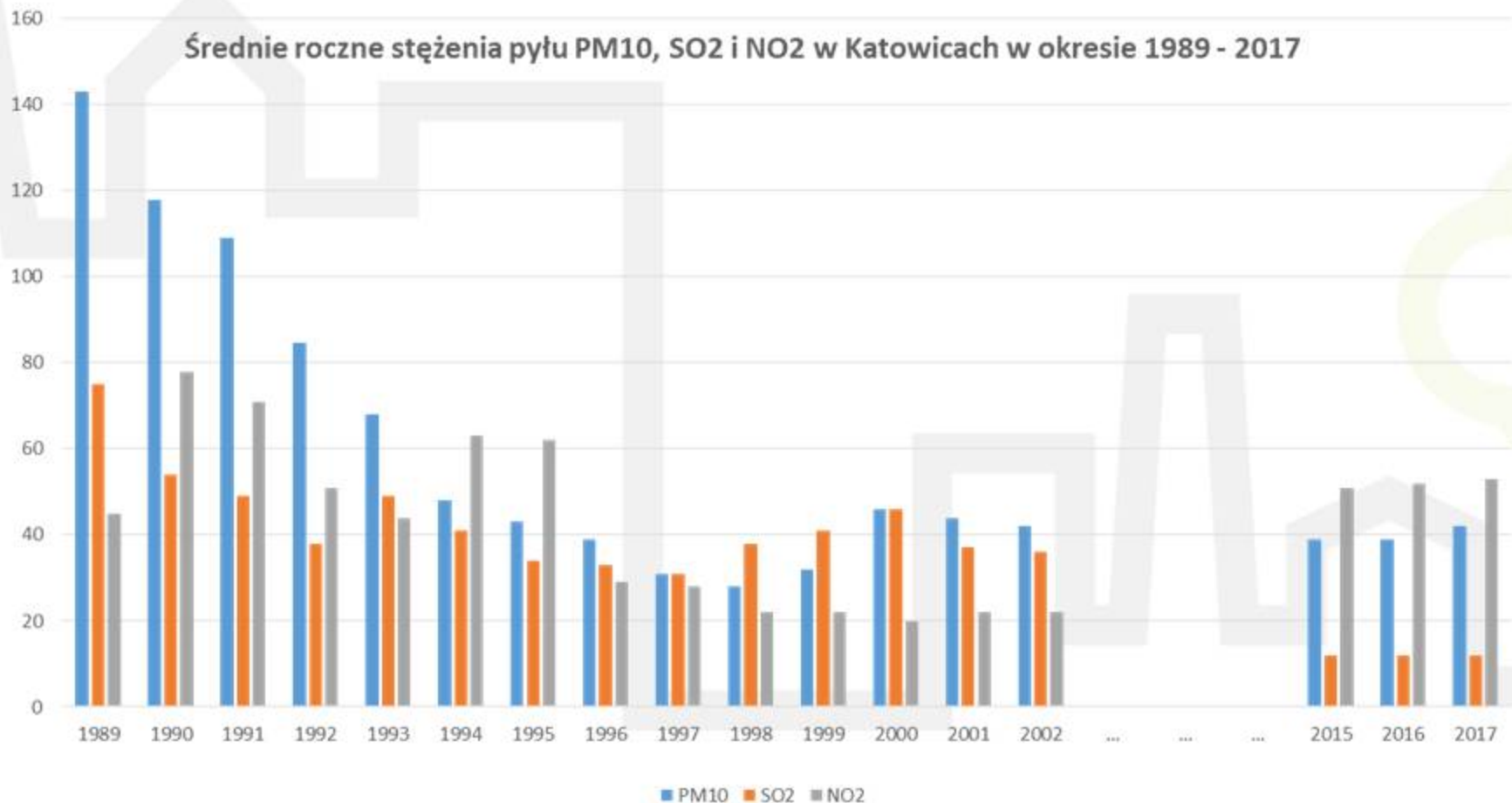
**Wymagany poziom  
redukcji emisji do roku 2020**

SO2	23 %
NOx	Limit osiągnięty
NMLZO	81 %
NH3	Limit osiągnięty
CO	Limit osiągnięty
TSP	Limit osiągnięty

- Restrukturyzacja przemysłu ciężkiego od 1990 roku
  - Zamknięcie ~ 80 kopalń węgla kamiennego
  - Zamknięcie ~ 10 surowcowych hut żelaza
  - Likwidacja ~ 10 elektrociepłowni
  - Likwidacja ~ 100 zakładów przemysłowych z różnych branż
- Restrukturyzacja systemu transport
- Restrukturyzacja miejskich systemów ciepłowniczych
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
- Wsparcie finansowe dla wymiany indywidualnych źródeł ciepła

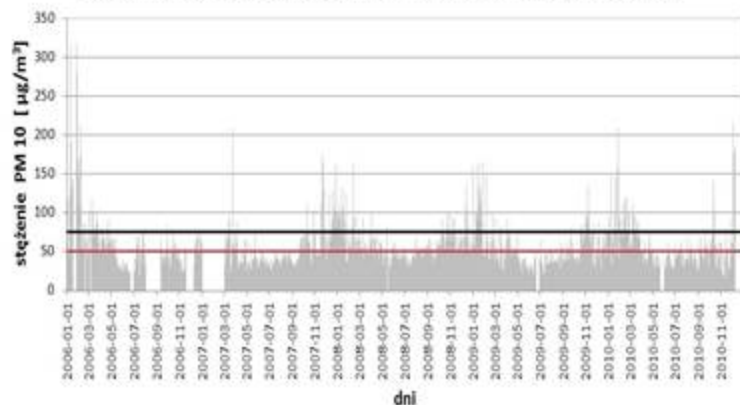
$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Średnie roczne stężenia pyłu PM10, SO2 i NO2 w Katowicach w okresie 1989 - 2017

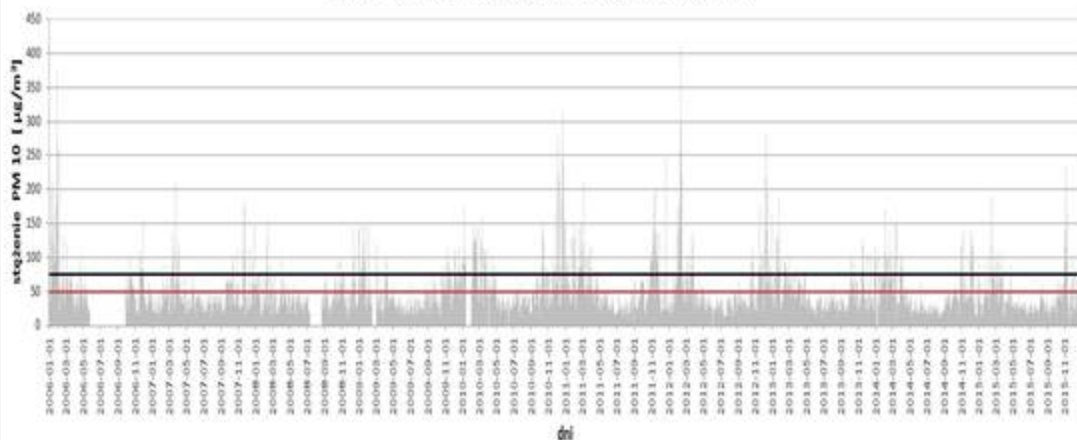


24-godzinne stężenia PM10 w latach 2006-2010  
na stacji PMS w Chorzowie.

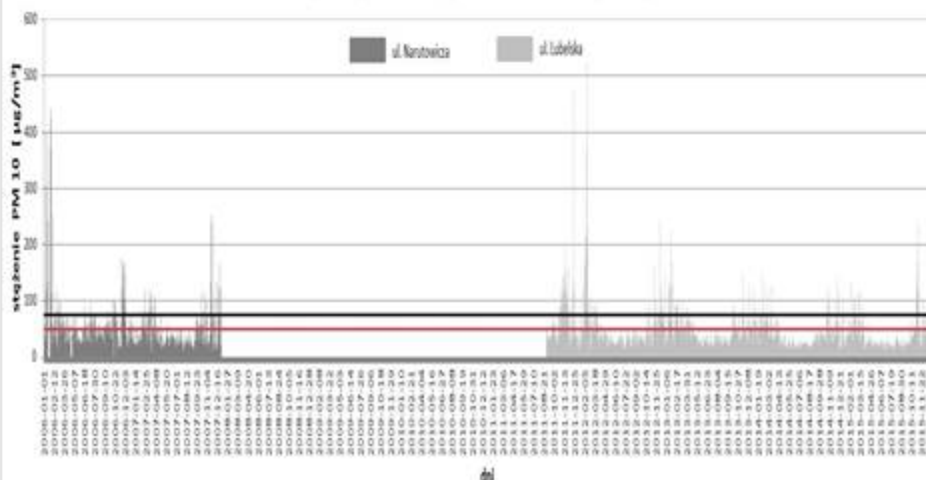
Smog zimowy w dniach ze stężeniem >150% wartości kryterialnej.



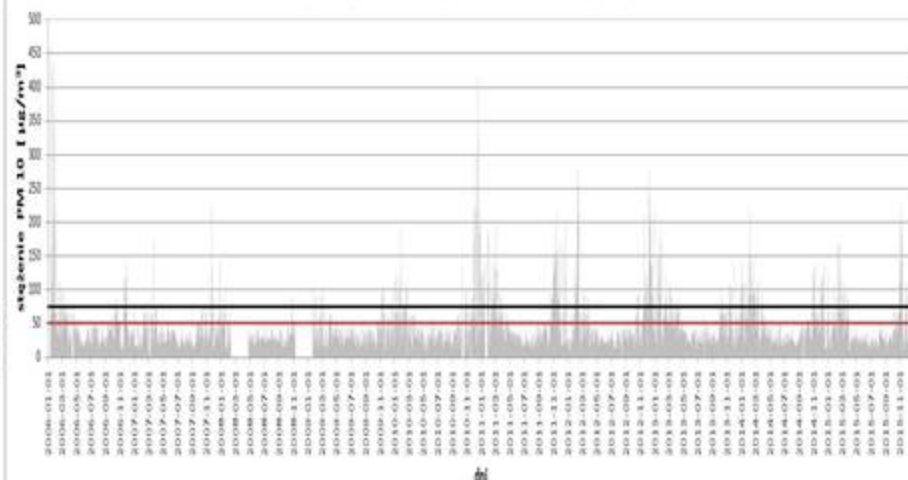
24-godzinne stężenia PM10 w latach 2006-2015 na stacji PMS w Katowicach, przy ul. Kossutha.  
Smog zimowy w dniach ze stężeniem >150% wartości kryterialnej.



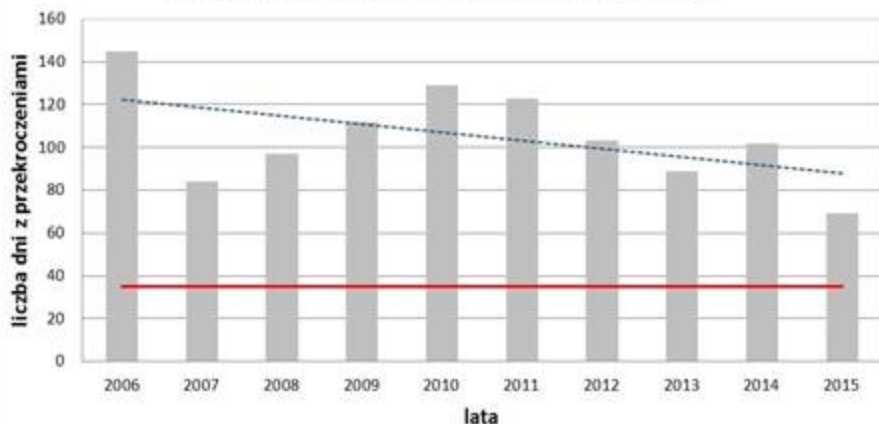
24-godzinne stężenia PM10 w latach 2006-2015 na stacjach PMS w Sosnowcu.  
Smog zimowy w dniach ze stężeniem >150% wartości kryterialnej.



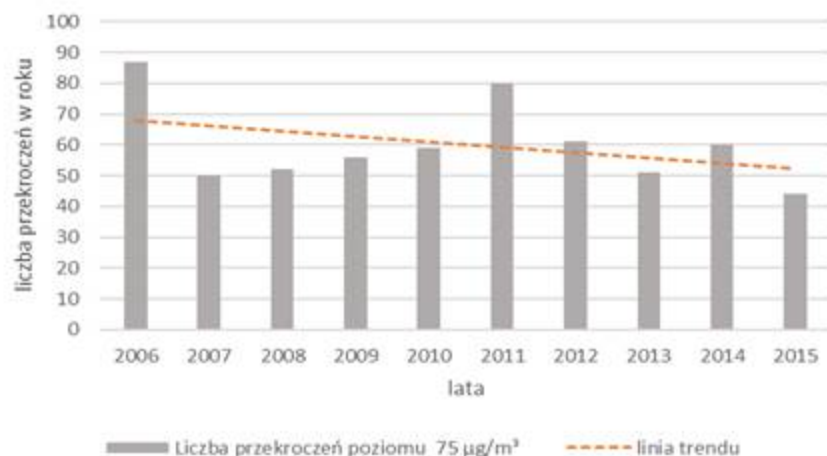
24-godzinne stężenia PM10 w latach 2006-2015 na stacji PMS w Tychach.  
Smog zimowy w dniach ze stężeniem >150% wartości kryterialnej.



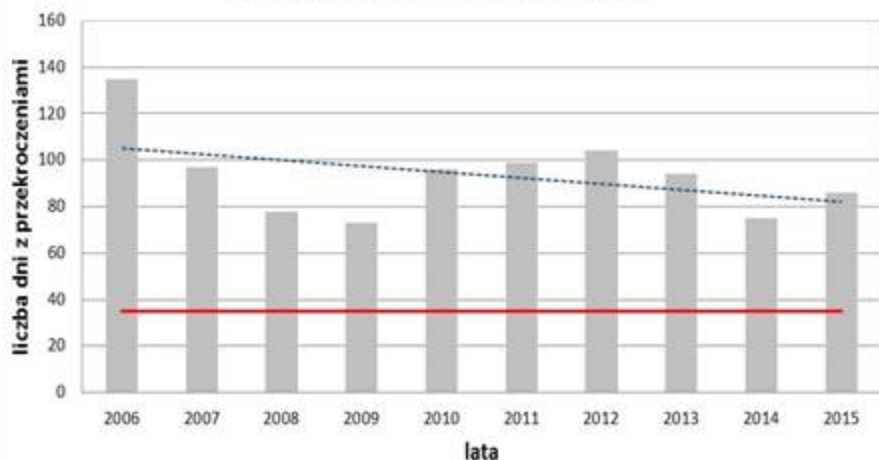
**Częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM 10 w latach 2006-2015 na stacji PMŚ w Katowicach, przy ul. Kossutha**



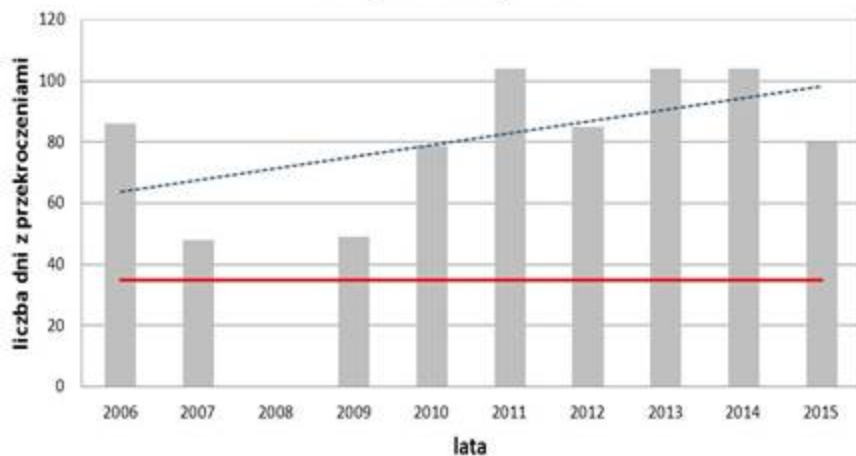
**Liczba przekroczeń poziomu 1,5 normy D24 dla pyłu PM10 na stacji PMŚ w Zabrze**



**Częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM 10 w latach 2006-2015 na stacji PMŚ w Dąbrowie Górniczej**



**Częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM 10 w latach 2006-2015 na stacji PMŚ w Tychach**



- Polska w latach 90. ub. wieku aktywnie uczestniczyła w pracach grup roboczych Konwencji Genewskiej, określających konieczny stopień redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz w wypracowaniu metodyki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń, która umożliwiłaby porównanie emisji krajowych i ocenę ich trendów. Udział IETU w tych gremiach był kluczowy jako przedstawiciel państw Europy środkowo – wschodniej i dotyczył emisji metali ciężkich oraz nie-metanowych lotnych związków organicznych.
- Do roku 2020 Polska prawdopodobnie nie będzie w stanie wywiązać się ze zobowiązań międzynarodowych w zakresie redukcji emisji PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub> i NMLZO
- Województwo śląskie jest wiodącą w Polsce jednostką terytorialną we wdrażaniu innowacyjnych metod ochrony środowiska w tym ochrony powietrza (od 1972 – 1979 – UN WHO Projekt POL/CEP/001 Ochrona środowiska)
- Województwo śląskie sukcesywnie osiąga swoje limity związane ze międzynarodowymi zobowiązaniami Polski dotyczące emisji zanieczyszczeń gazowych.

- W celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłów PM10 i PM2,5 w sezonie grzewczym w roku 2017 Sejmik woj. śląskiego uchwalił uchwałę antysmogową.
- W 2018 zostały uruchomione dodatkowe fundusze na termomodernizację budynków prywatnych i wymianę przestarzałych źródeł ciepła.

## JANINA FUDALA

Key Expert on Diagnose of Environmental Quality and Forecast of its Changes

Department of Research and Development

Phone +48 32 254 60 31 ext.193

Fax: +48 32 254 17 17

E-mail: [j.fudala@ietu.pl](mailto:j.fudala@ietu.pl)



Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych

Ul. Kossutha 6, 40-844 Katowice

[www.ietu.pl](http://www.ietu.pl)

[ietu@ietu.pl](mailto:ietu@ietu.pl)



COP14 KATOWICE 2018  
CONVENTION ON CLIMATE CHANGE  
14th CONFERENCE OF THE PARTIES



KATOWICE  
2018