

# Smog – działania samorządu

Ekspertyza wskazująca efekt ekologiczny wprowadzania na obszarze województwa lubuskiego, ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych



Gospodarka  
i środowisko  
[www.atmoterm.pl](http://www.atmoterm.pl)



WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT  
OCHRONY ŚRODOWISKA  
W ZIELONEJ GÓRZE



# Programy ochrony powietrza – Gorzów Wielkopolski

PM10

Rozporządzenie  
Wojewody  
Lubuskiego z **2007r.** –  
przekroczenie  
wartości stężenia 24  
godzinnego pyłu  
PM10 w **2005** roku

Uchwała Sejmiku  
Województwa  
Lubuskiego z  
**2015 r.** -  
przekroczenie  
wartości stężenia  
24 godzinny  
pyłu PM10 w  
**2013** roku

BaP

Uchwała Sejmiku  
Województwa  
Lubuskiego z **2012**  
– przekroczenie  
wartości docelowej  
benzo(a)pirenu w  
**2010** roku

Uchwała Sejmiku  
Województwa  
Lubuskiego z **2015 r.** -  
przekroczenie wartości  
docelowej  
benzo(a)pirenu w **2013**  
roku

# Programy ochrony powietrza – Zielona Góra

BaP

Uchwała Sejmiku  
Województwa  
Lubuskiego z **2009** r.  
– przekroczenie  
wartości docelowej  
benzo(a)pirenu w  
**2007** roku

Uchwała Sejmiku  
Województwa  
Lubuskiego z **2015** r. –  
przekroczenie wartości  
docelowej  
benzo(a)pirenu w **2013**  
roku

# Programy ochrony powietrza – strefa lubuska

PM10  
BaP

Uchwała Sejmiku Województwa Lubuskiego z **2010** r. - przekroczenie dopuszczalnej wartości stężenia 24 godzinnego PM10 i docelowego benzo(a)pirenu w strefie nowosolsko-wschowskiej w latach **2005-2006**

PM10  
BaP  
As

Uchwała Sejmiku Województwa Lubuskiego z **2014** r. - przekroczenie dopuszczalnej wartości stężenia 24 godzinnego PM10 i docelowego benzo(a)pirenu oraz arsenu w strefie lubuskiej w roku **2011**

PM10  
BaP

Uchwała Sejmiku Województwa Lubuskiego z **2018** r. - przekroczenie dopuszczalnej wartości stężenia 24 godzinnego PM10 i docelowego benzo(a)pirenu w strefie lubuskiej w roku **2016**

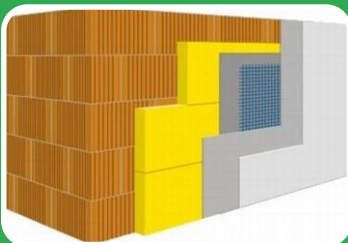
# Programy ochrony powietrza - zadania



Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego poprzez likwidację ogrzewania węglowego (podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymianę na ogrzewanie gazowe, elektryczne, nowoczesne węglowe, nowoczesne na biomasę lub OZE)



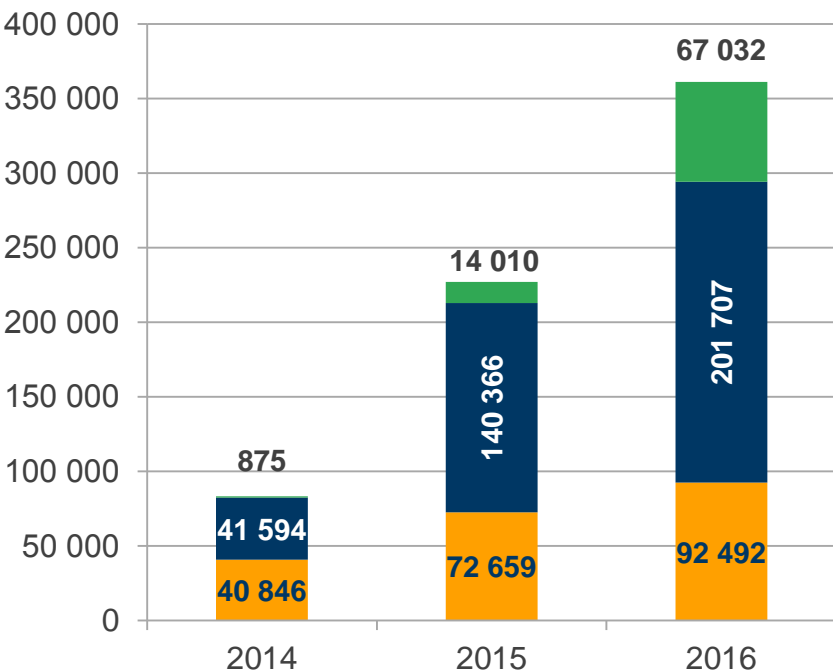
Rozbudowa sieci ciepłowniczych w celu zapewnienia możliwości podłączenia nowych odbiorców



Termomodernizacja budynków mieszkalnych, w których zainstalowane jest indywidualne źródło ciepła

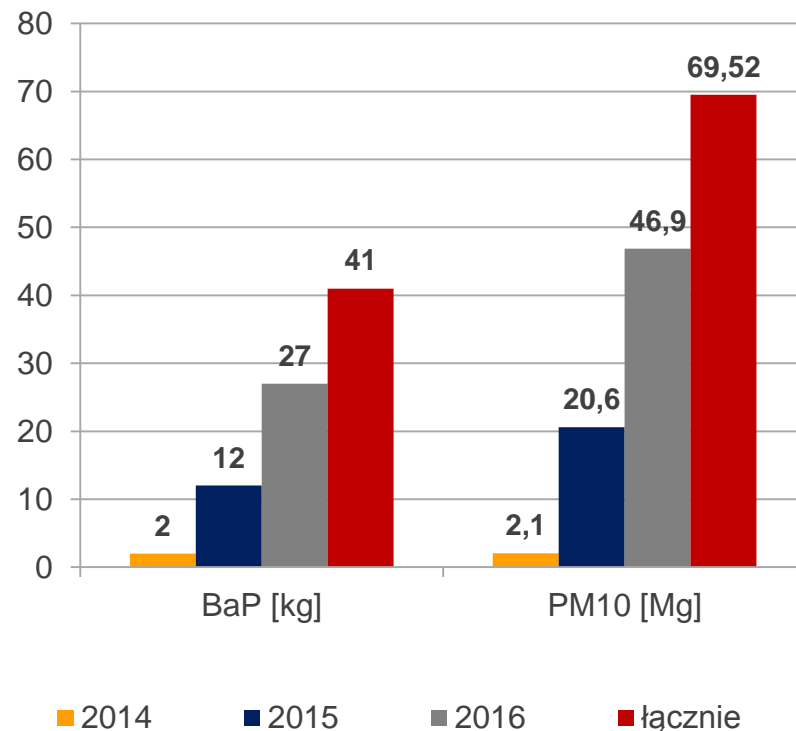
# Efekty realizacji Programów ochrony powietrza – Gorzów Wielkopolski

## Efekt rzeczowy



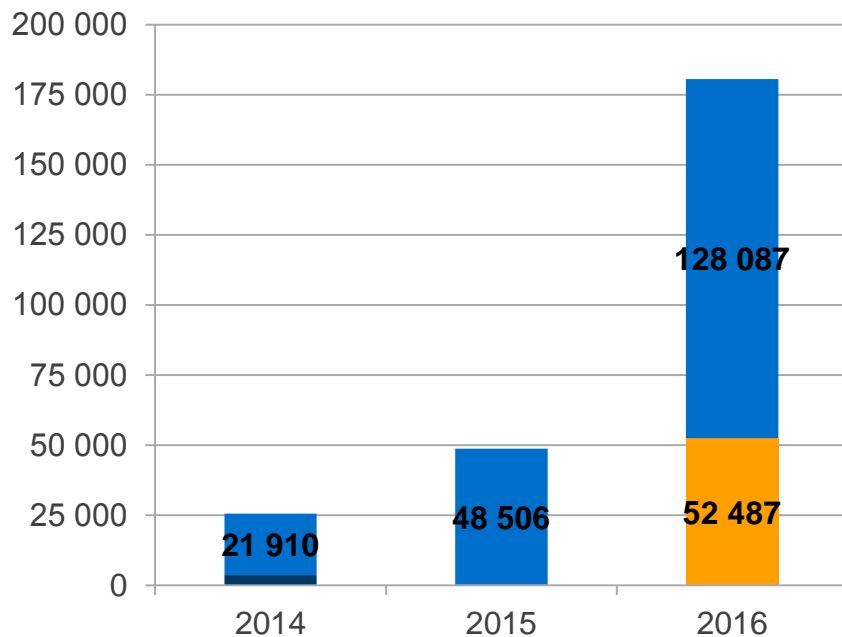
- likwidacja ogrzewania węglowego [m2]
- termomodernizacja [m2]
- zmiana sposobu ogrzewania [m2]

## Efekt ekologiczny



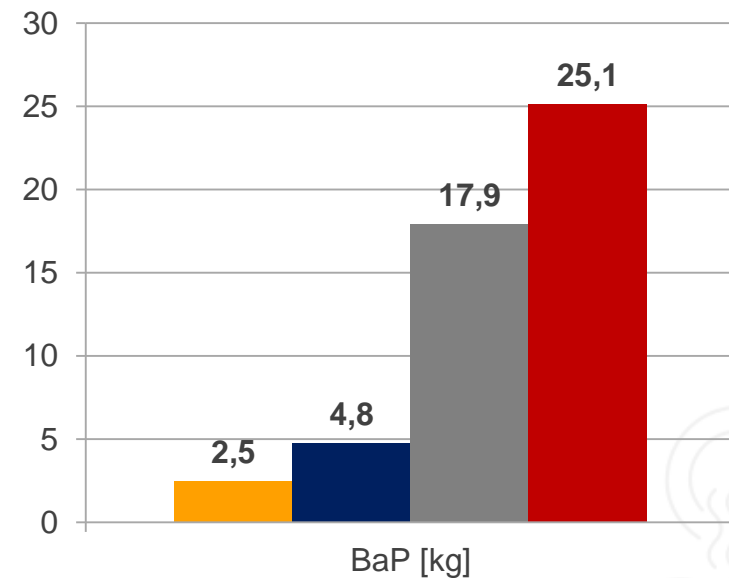
# Efekty realizacji Programów ochrony powietrza – Zielona Góra

## Efekt rzeczowy



■ termomodernizacja ■ gazowe ■ sieć ciepłownicza

## Efekt ekologiczny

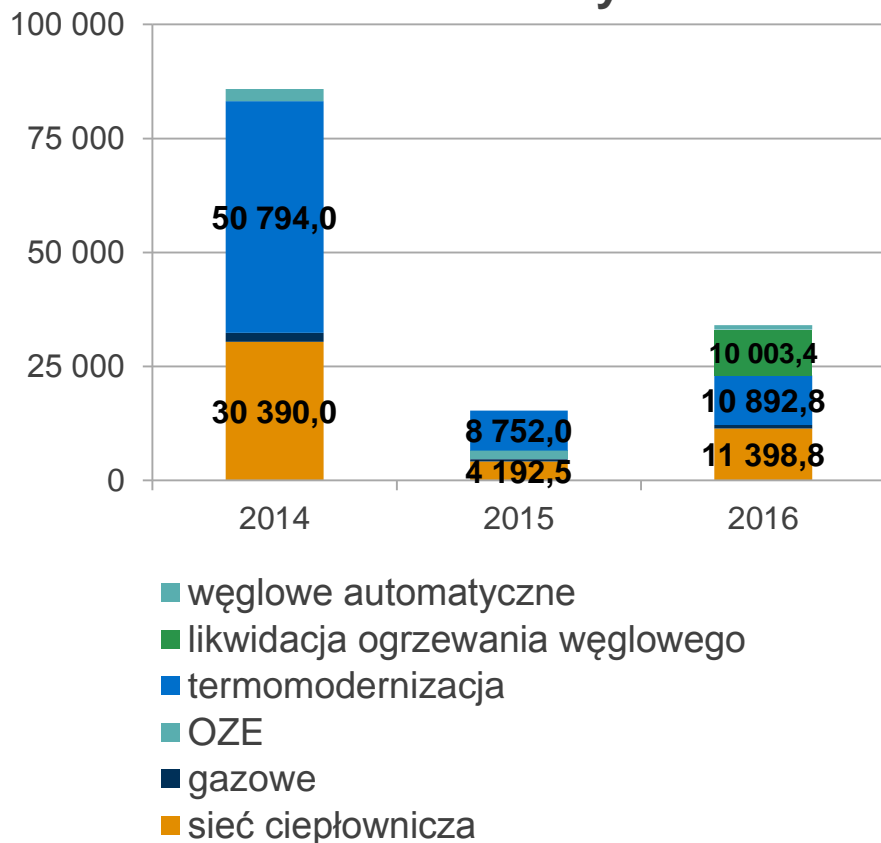


■ 2014 ■ 2015 ■ 2016 ■ łącznie

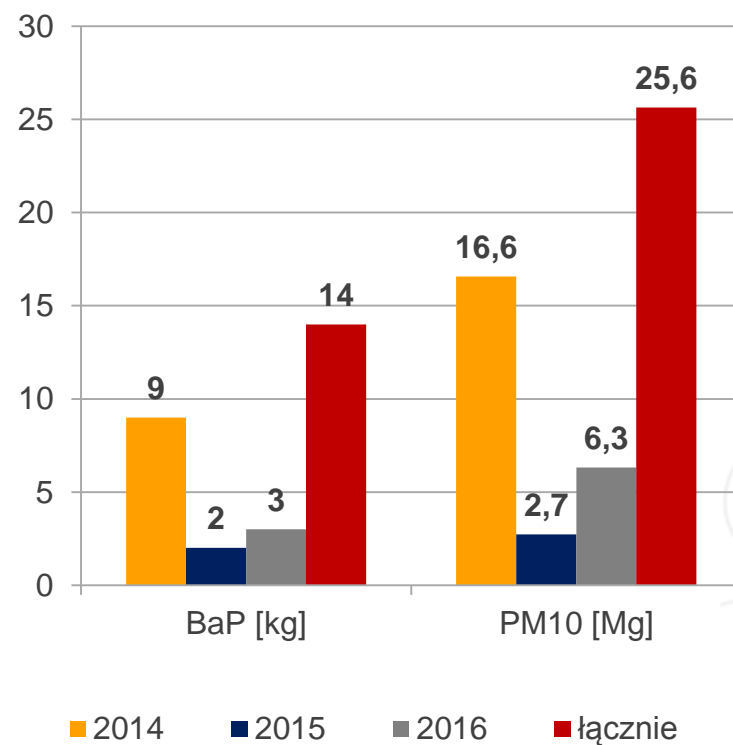


# Efekty realizacji Programów ochrony powietrza – strefa lubuska

## Efekt rzeczowy



## Efekt ekologiczny





# Prognoza jakości powietrza wg POP

## Gorzów Wielkopolski

- Brak przekroczeń liczby dni ze stężeniem dopuszczalnym pyłu PM10
- **Poziom docelowy BaP – niedotrzymany!**

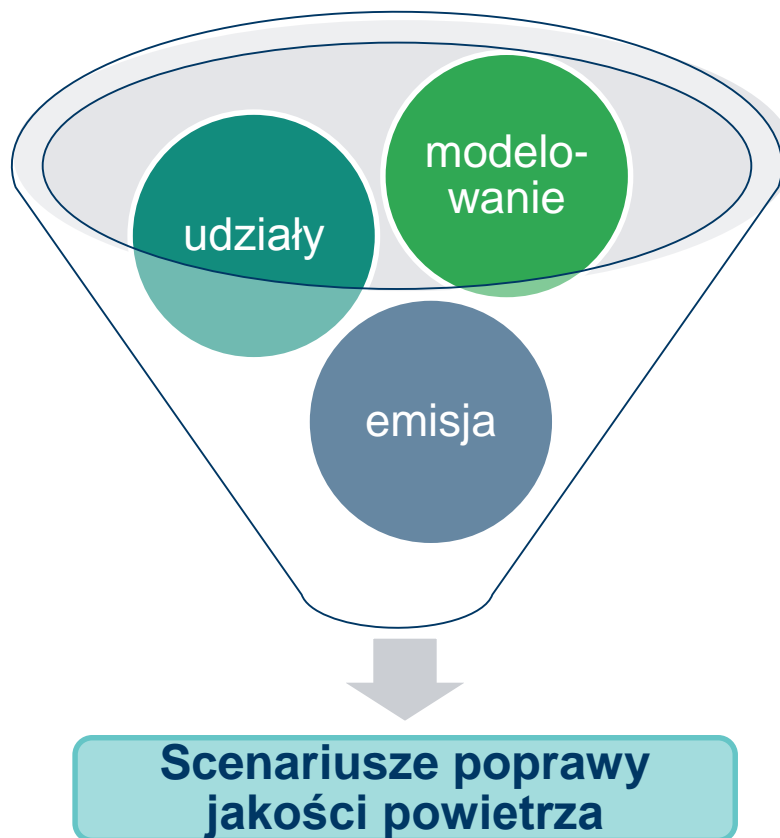
## Zielona Góra

- **Poziom docelowy BaP – niedotrzymany!**

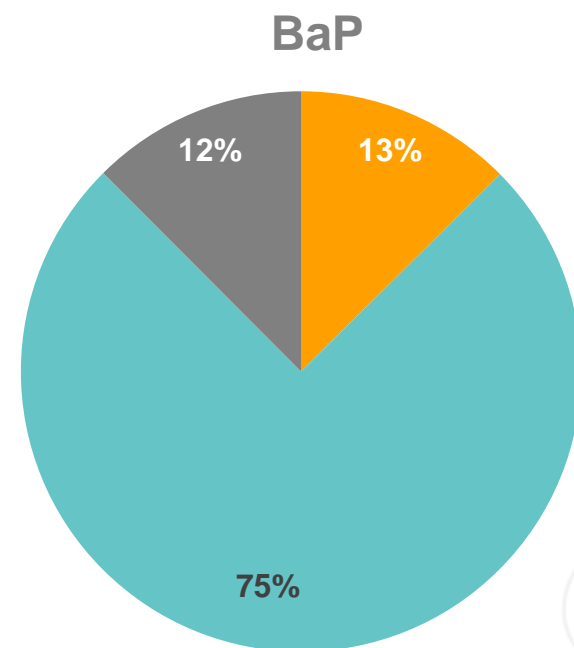
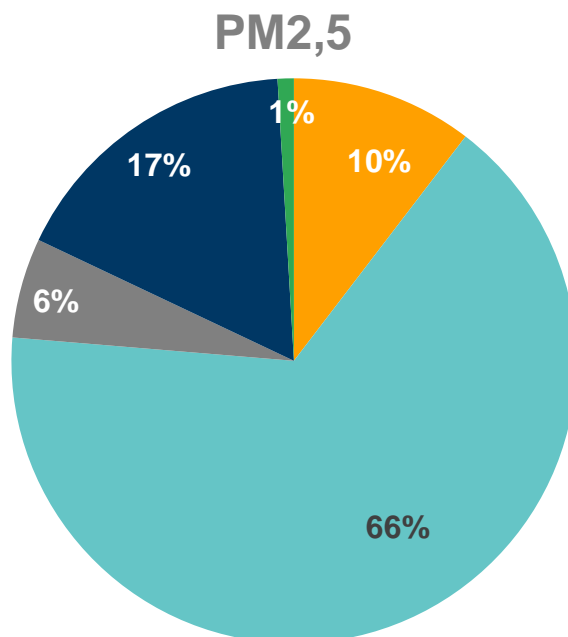
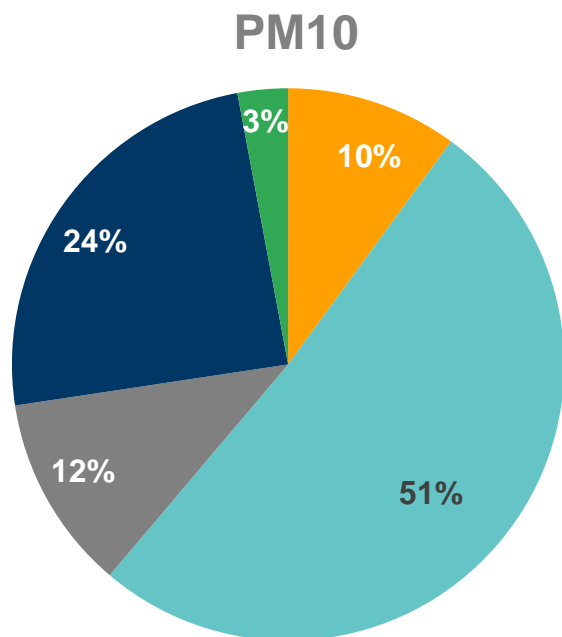
## Strefa lubuska

- Brak przekroczeń liczby dni ze stężeniem dopuszczalnym pyłu PM10
- **Poziom docelowy BaP – niedotrzymany!**

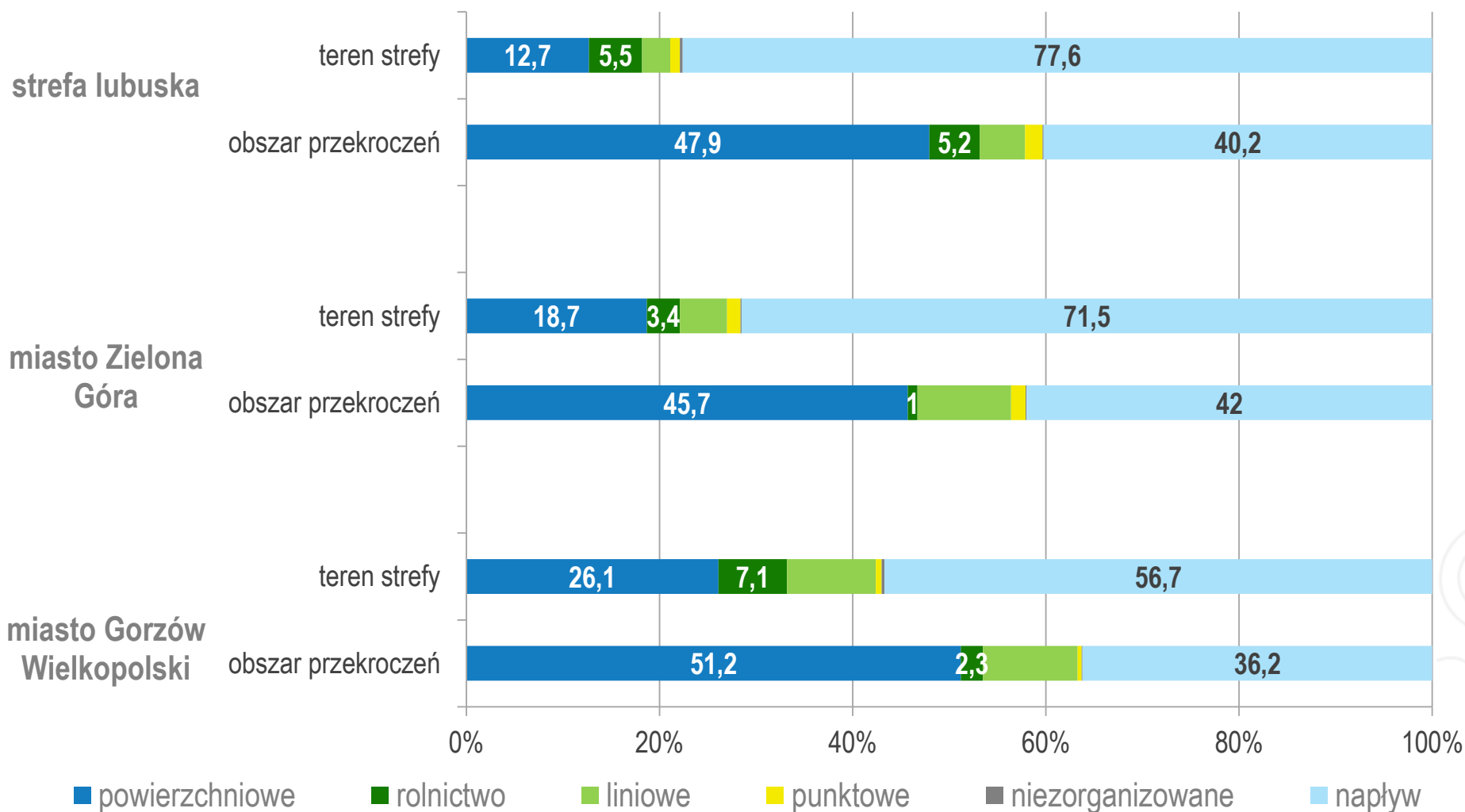
# Analizy dla roku 2017



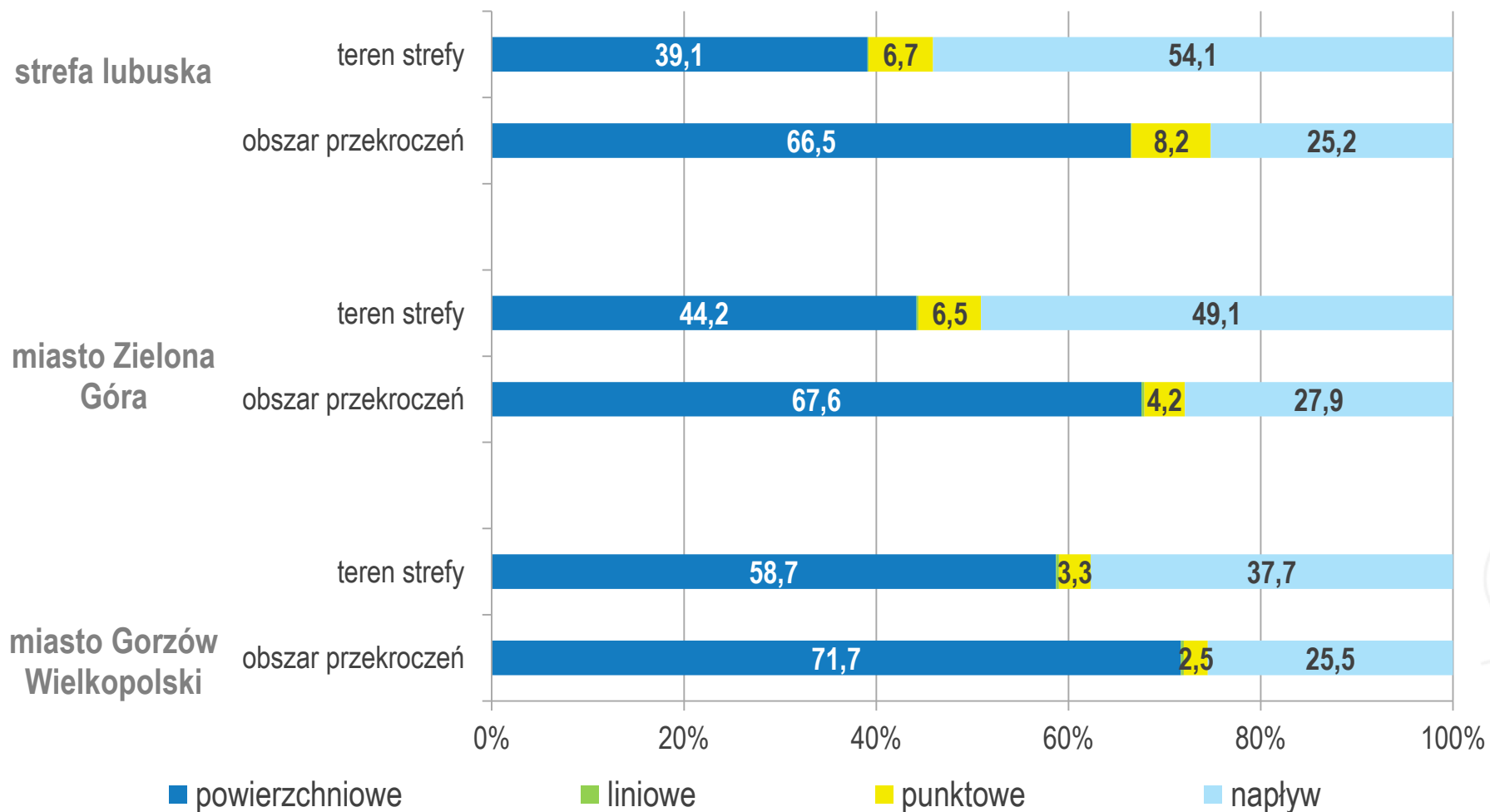
# Bilans emisji substancji w województwie



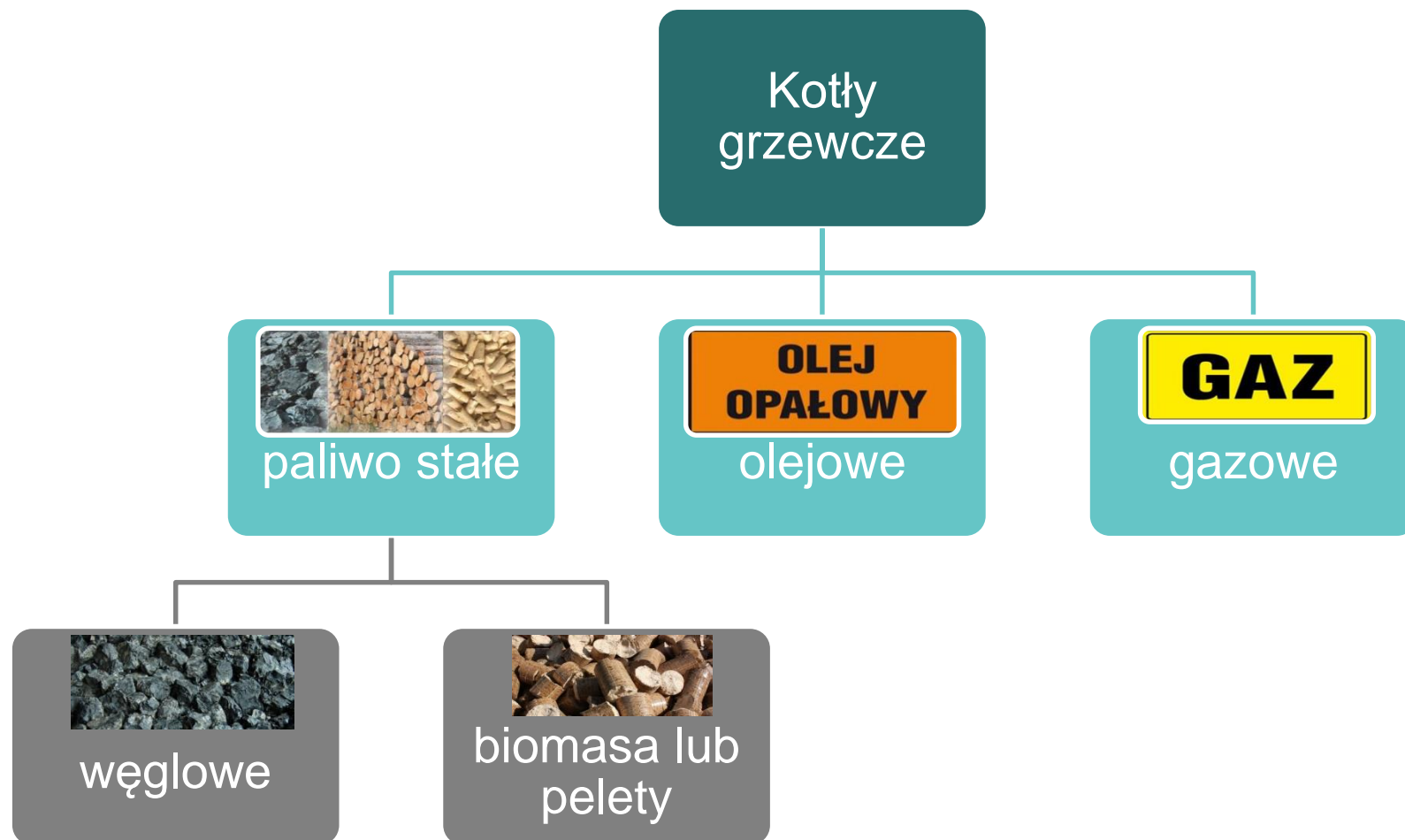
# Udział źródeł emisji w stężeniach – PM10



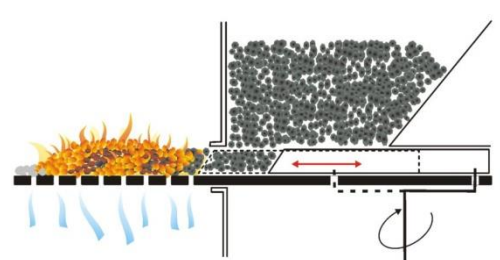
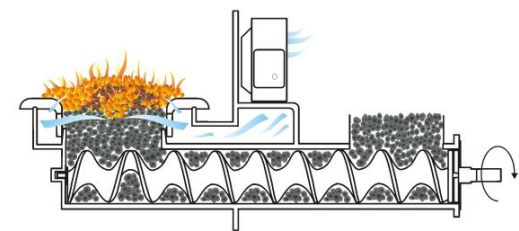
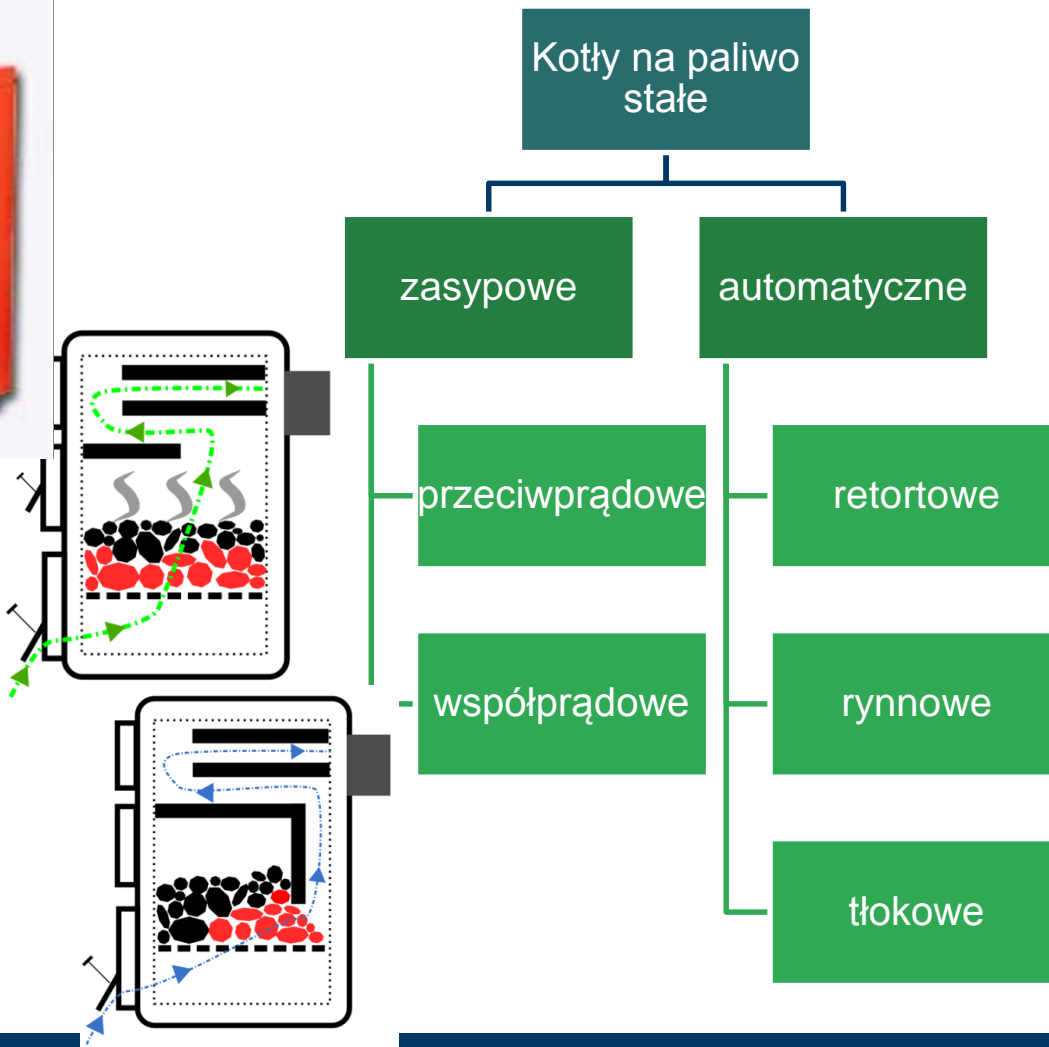
# Udział źródeł emisji w stężeniach – BaP



# Rodzaje kotłów grzewczych



# Rodzaje kotłów grzewczych





# Wymagania dla kotłów klas 3-5 wg normy PN EN 303-5:2012

Moc kotła [kW]	Typ kotła	Paliwo	Pył ogółem (TSP)			CO			OGC			
	sposób podawania paliwa		[mg/Nm <sup>3</sup> ] przy 10% O <sub>2</sub>									
			klasa			klasa			klasa			
			3	4	5	3	4	5	3	4	5	
≤ 50	ręczny	biopaliwo	150	75	60	5 000	1 200	700	150	50	30	
50-150						2 500			100			
150-500						1 200			100			
≤ 50		paliwo kopalne				125			5 000			150
50-150									2 500			100
150-500									1 200			100
≤ 50	automatyczny	biopaliwo	150	60	40		3 000	1 000	500	100	30	20
50-150							2 500			80		
150-500							1 200			80		
≤ 50		paliwo kopalne				125	3 000			100		
50-150							2 500			80		
150-500							1 200			80		

# Wymagania dyrektywy Ecodesign

kotły na paliwa stałe  
(1.1.2020r.)

Moc kotła [kW]	Typ kotła sposób podawania paliwa	Paliwo	graniczne wartości emisji dla kotłów na paliwa stałe			
			Pył ogółem (TSP)	CO	OGC	NO <sub>x</sub>
[mg/Nm <sup>3</sup> ] przy 10% O <sub>2</sub>						
≤500	ręczne	stałe	60	700	30	350 (biomasa)
≤500	automatyczne	stałe	40	500	20	200 (paliwa kopalne)

miejsce ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe  
(1.1.2022r)

rodzaj ogrzewacza / rodzaj komory spalania	Paliwo	minimalna sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	graniczne wartości emisji [mg/Nm <sup>3</sup> ] przy 13% O <sub>2</sub>			
			PM (TSP)	CO	OGC	NO <sub>x</sub>
otwarta komora spalania	stałe	30%	50	2 000	120	300 (paliwa kopalne) 200 (biomasa)
zamknięta komora spalania	stałe inne niż pelety	65%	40	1 500	120	
zamknięta komora spalania	pelety	79%	20	300	60	
kuchenki	stałe	65%	40	1 500	120	

# Warianty scenariuszy naprawczych

## Wariant 0

- dotyczący działań jakie zaplanowane zostały w ramach obowiązujących Programów ochrony powietrza w perspektywie roku 2027

## Wariant 1

- dotyczący działań jakie mogą być wprowadzone uchwałą Sejmiku Województwa uwzględniając obowiązek użytkowania tylko i wyłącznie urządzeń spełniających wymagania standardu emisyjnego zgodnego z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012

# Zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło

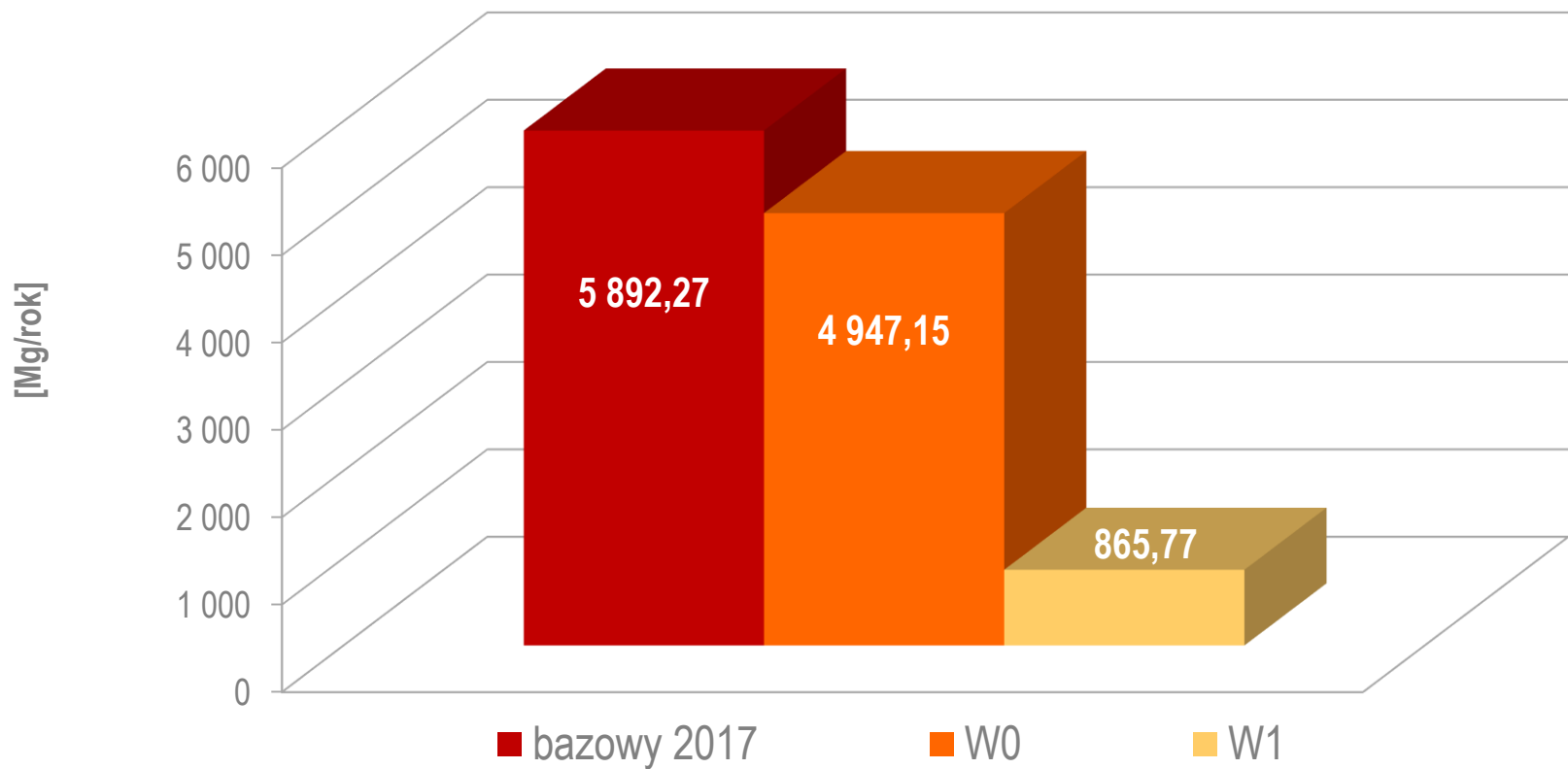
- **20%** zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło pokrywanego z paliw stałych dla **Zielonej Góry i Gorzowa Wielkopolskiego**,
- **25%** zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło pokrywanego z paliw stałych dla gmin wiejskich: Witnica, Krosno Odrzańskie, Skwierzyna, Międzyrzecz, Słubice, Dobiegniew, Drezdenko, Strzelce Krajeńskie, Sulęcín, Świebodzin, Babimost, Kargowa, Sulechów, Małomice, Lubsko, Sława, Wschowa,
- **40%** zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło pokrywanego z paliw stałych dla gmin miejskich: Witnica, Krosno Odrzańskie, Skwierzyna, Międzyrzecz, Słubice, Dobiegniew, Drezdenko, Strzelce Krajeńskie, Sulęcín, Świebodzin, Babimost, Kargowa, Sulechów, Małomice, Lubsko, Sława, Wschowa, Gubin, Nowa Sól, Żagań, Żary,
- **1%** zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło pokrywanego z paliw stałych dla pozostałych gmin wiejskich i miejskich w województwie lubuskim

# Zmiana pokrycia zapotrzebowania na ciepło z paliw stałych

- dla Zielonej Góry 49% zmieniających urządzenia przejdzie na sieć ciepłowniczą, 1% w stronę oleju i 50% w stronę gazu ziemnego,
- dla Gorzowa Wielkopolskiego 39% zmieniających urządzenia przejdzie na sieć ciepłowniczą, 1% w stronę oleju i 60% w stronę gazu ziemnego,
- dla miast strefy lubuskiej 29% zmieniających urządzenia przejdzie na sieć ciepłowniczą, 1% w stronę oleju i 70% w stronę gazu ziemnego,
- dla pozostałej części województwa lubuskiego 19% zmieniających urządzenia przejdzie na sieć ciepłowniczą, 1% w stronę oleju i 80% w stronę gazu ziemnego.

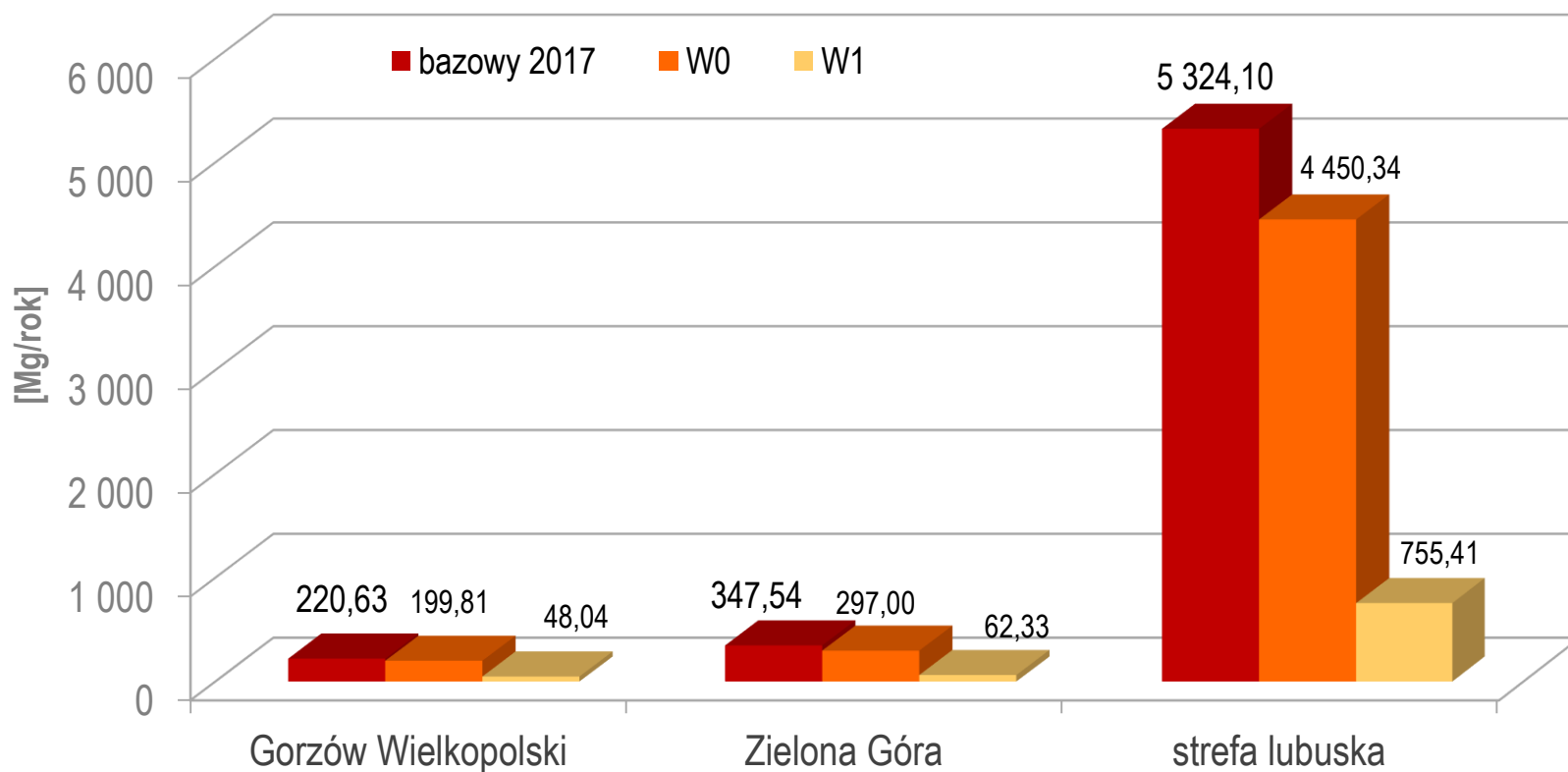
# Zmiana emisji po zastosowaniu wariantów

emisja PM10 w wariantach



# Zmiana emisji w strefach po zastosowaniu wariantów

emisja PM10 w wariantach





# Zmiana wartości rejestrowanych na stacjach po zastosowaniu wariantów

Nazwa stacji	W bazowy		W0		W1	
	średnia z roku [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	liczba dni z przekroczeniem	średnia z roku [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	liczba dni z przekroczeniem	średnia z roku [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	liczba dni z przekroczeniem
Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	28	39	27	38	16,3	7
Gorzów Wlkp. ul. Piłsudskiego	25	31	22,7	26	16,1	5
Sulęcín ul. Dudka	27	29	19,8	16	13,7	4
Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	31	48	21,5	21	16	8
Żary, ul. Szymanowskiego 8	26	30	23,7	29	15,7	9
Zielona Góra ul. Krótka	24	29	23,8	28	15,7	8

# Zmiana wartości rejestrowanych na stacjach po zastosowaniu wariantów

Nazwa stacji	Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu		
	W bazowy [ng/m <sup>3</sup> ]	W0 [ng/m <sup>3</sup> ]	W1 [ng/m <sup>3</sup> ]
Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	<b>2,61</b>	<b>2,53</b>	0,95
Gorzów Wlkp. ul. Piłsudskiego	<b>1,67</b>	<b>1,6</b>	0,8
Sulęcín ul. Dudka	<b>2,59</b>	<b>1,97</b>	0,89
Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	<b>2,86</b>	<b>2,12</b>	1,08
Żary, ul. Szymanowskiego 8	<b>1,9</b>	<b>2,07</b>	0,92
Zielona Góra ul. Krótka	<b>1,88</b>	<b>1,86</b>	0,84

Nazwa stacji	Stężenie średnioroczne pyłu PM2,5		
	W bazowy [μg/m <sup>3</sup> ]	W0 [μg/m <sup>3</sup> ]	W1 [μg/m <sup>3</sup> ]
Gorzów Wlkp. ul. Piłsudskiego	19	16,63	10,25
Żary, ul. Szymanowskiego 8	22	18,77	11,02
Zielona Góra ul. Krótka	19	18,48	10,76

# Okres wprowadzenia ograniczeń

## Gorzów Wielkopolski

- Ograniczenie stosowania urządzeń niespełniających przynajmniej wymagań standardu emisyjnego zgodnego z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 obowiązujące od **2023** roku

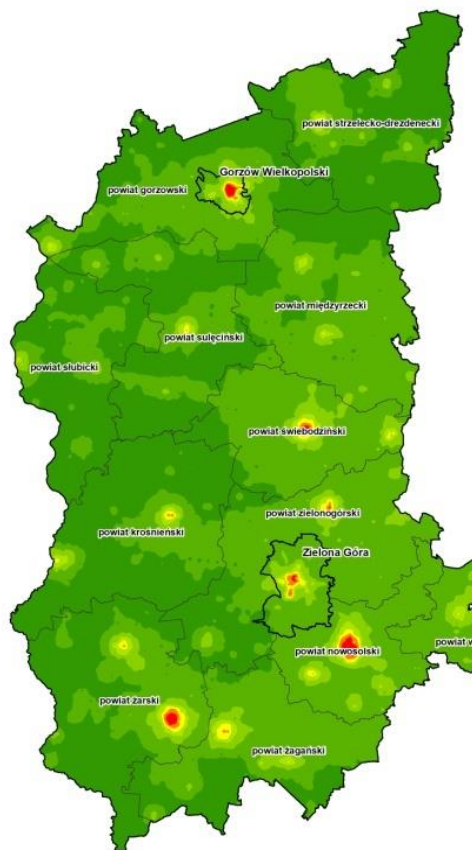
## Zielona Góra

- Ograniczenie stosowania urządzeń niespełniających przynajmniej wymagań standardu emisyjnego zgodnego z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 obowiązujące od **2023** roku

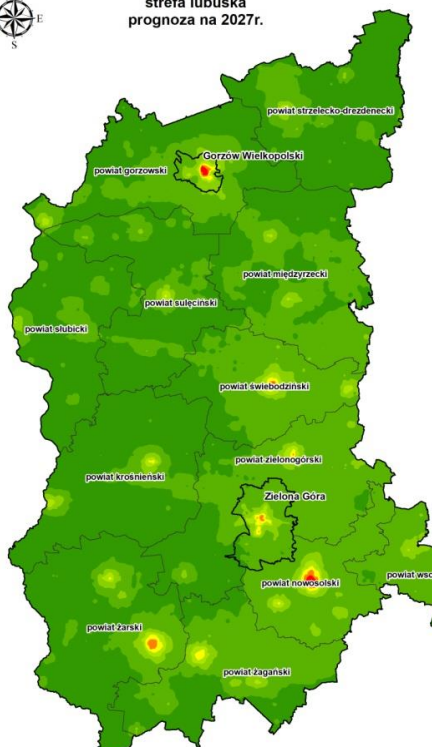
## Strefa lubuska

- Ograniczenie stosowania urządzeń niespełniających przynajmniej wymagań standardu emisyjnego zgodnego z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 obowiązujące od **2027** roku

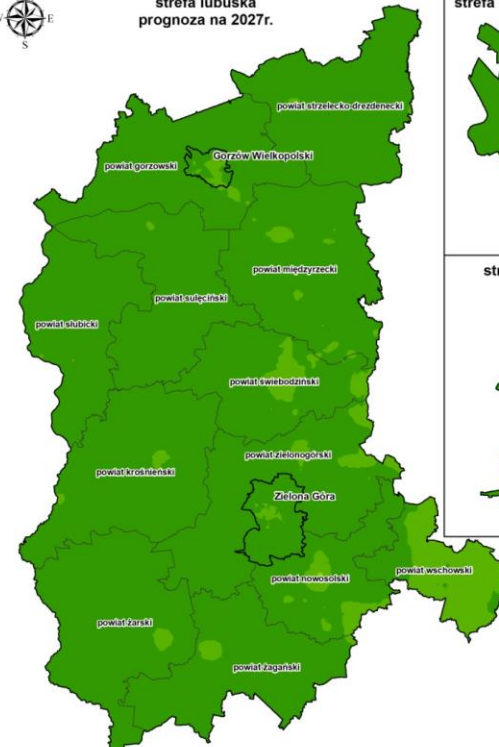
# Stężenia 24 godzinne pyłu PM10 w wariantach



strefa lubuska  
prognoza na 2027r.



strefa lubuska  
prognoza na 2027r.



strefa miasto Gorzów Wielkopolski  
prognoza na 2023r.



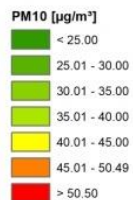
0 1.75 3.5 7 km

strefa miasto Zielona Góra  
prognoza na 2023r.



0 2 4 8 km

36 maksymalne  
stężenie dobowe  
w 2017r.



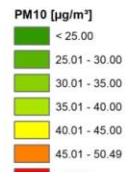
0 10 20

36 maksymalne  
stężenie dobowe W0



granicze stref oceny jakości powietrza

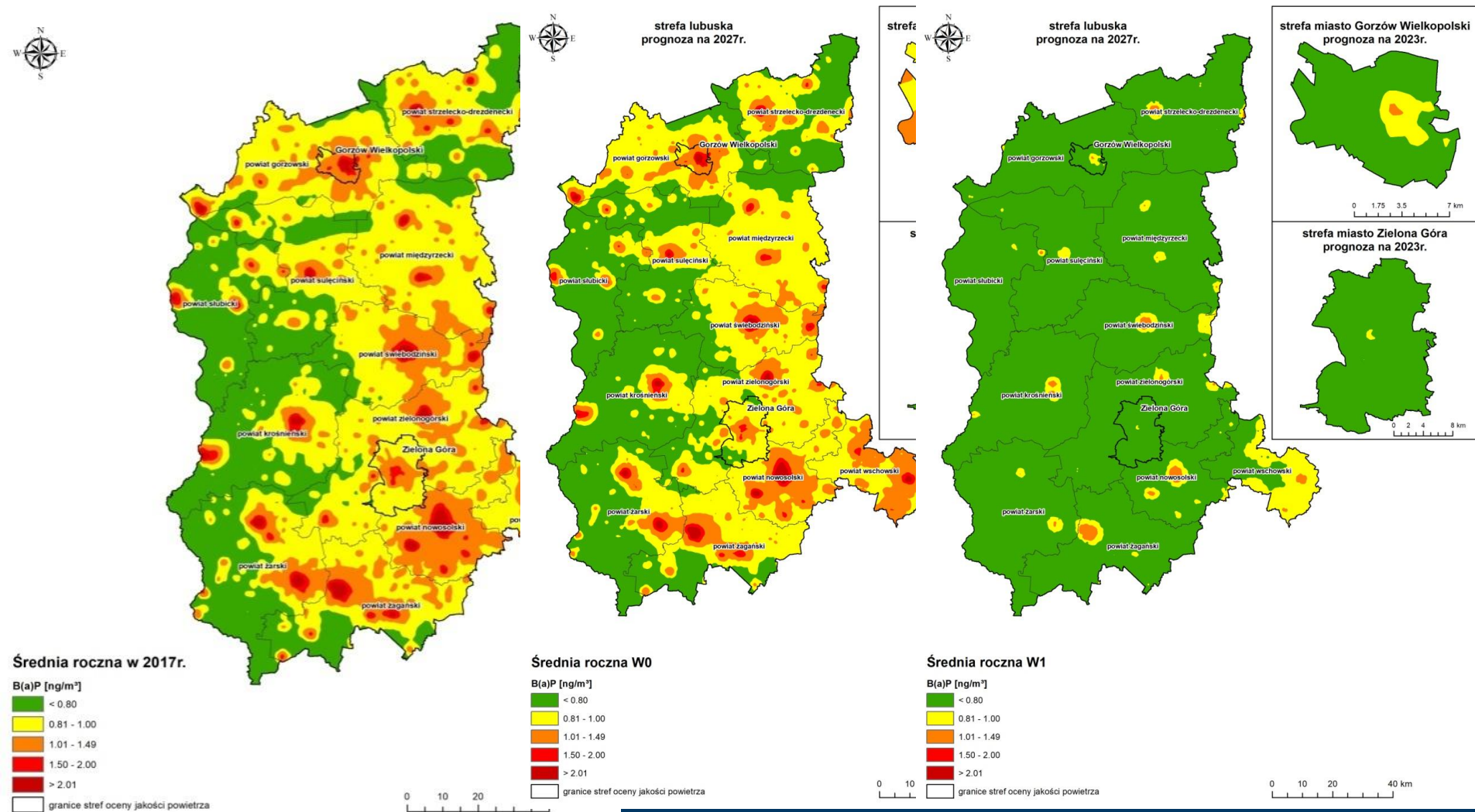
36 maksymalne  
stężenie dobowe W1



granicze stref oceny jakości powietrza

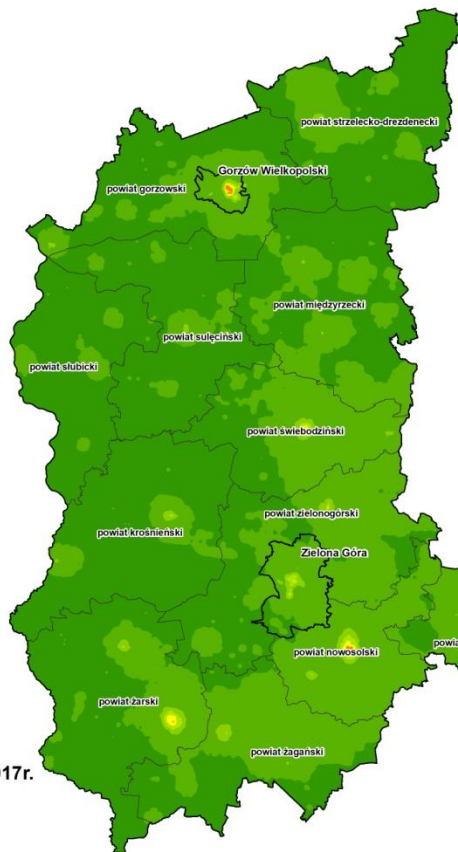
0 10 20 40 km

# Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w wariantach

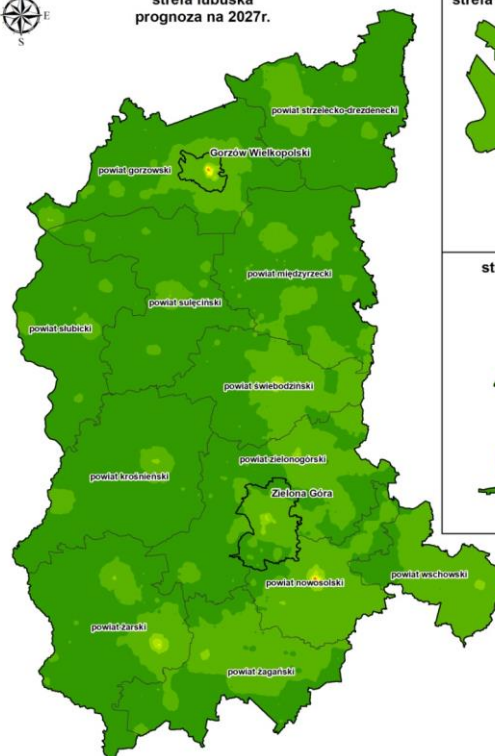




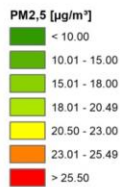
# Stężenia średnioroczne pyłu PM2,5 w wariantach



strefa lubuska  
prognoza na 2027r.



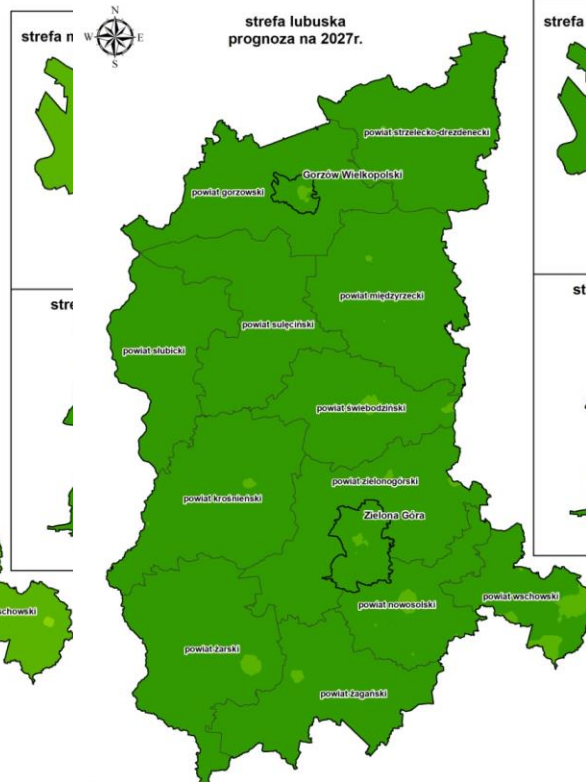
Średnia roczna W0



granicze stref oceny jakości powietrza



strefa lubuska  
prognoza na 2027r.



Średnia roczna W1



granicze stref oceny jakości powietrza



strefa miasto Gorzów Wielkopolski  
prognoza na 2023r.



strefa miasto Zielona Góra  
prognoza na 2023r.



Średnia roczna w 2017r.



granicze stref oceny jakości powietrza



# Koszt poprawy jakości powietrza

Gorzów Wielkopolski – 66 mln zł

Zielona Góra – 105 mln zł

Strefa lubuska – 1,3 mld zł

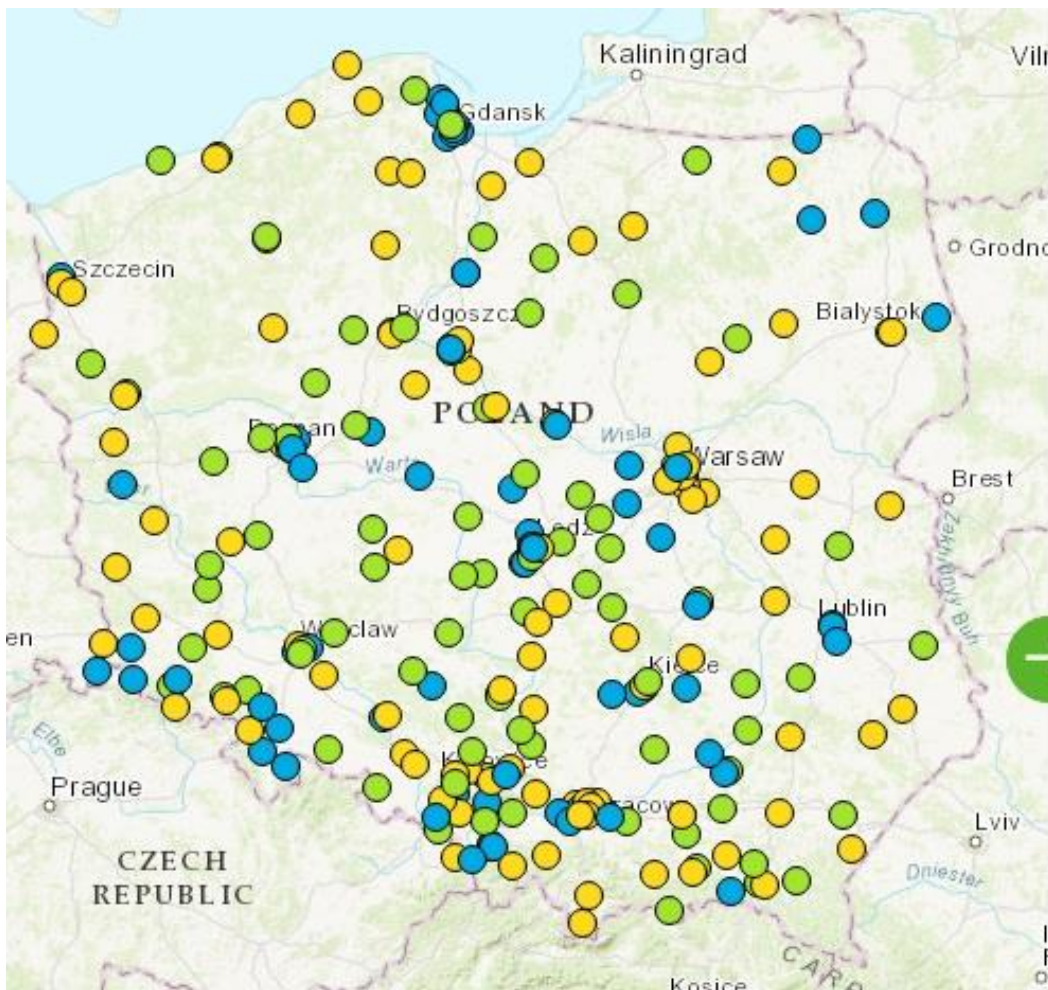




# Możliwość bieżącej prezentacji wyników stężeń jakości powietrza

## Metoda prezentacji jakości powietrza w Internecie

# System badania jakości powietrza – PMŚ



## ▼ Typ stacji

## ▼ Typ pomiaru na stacji

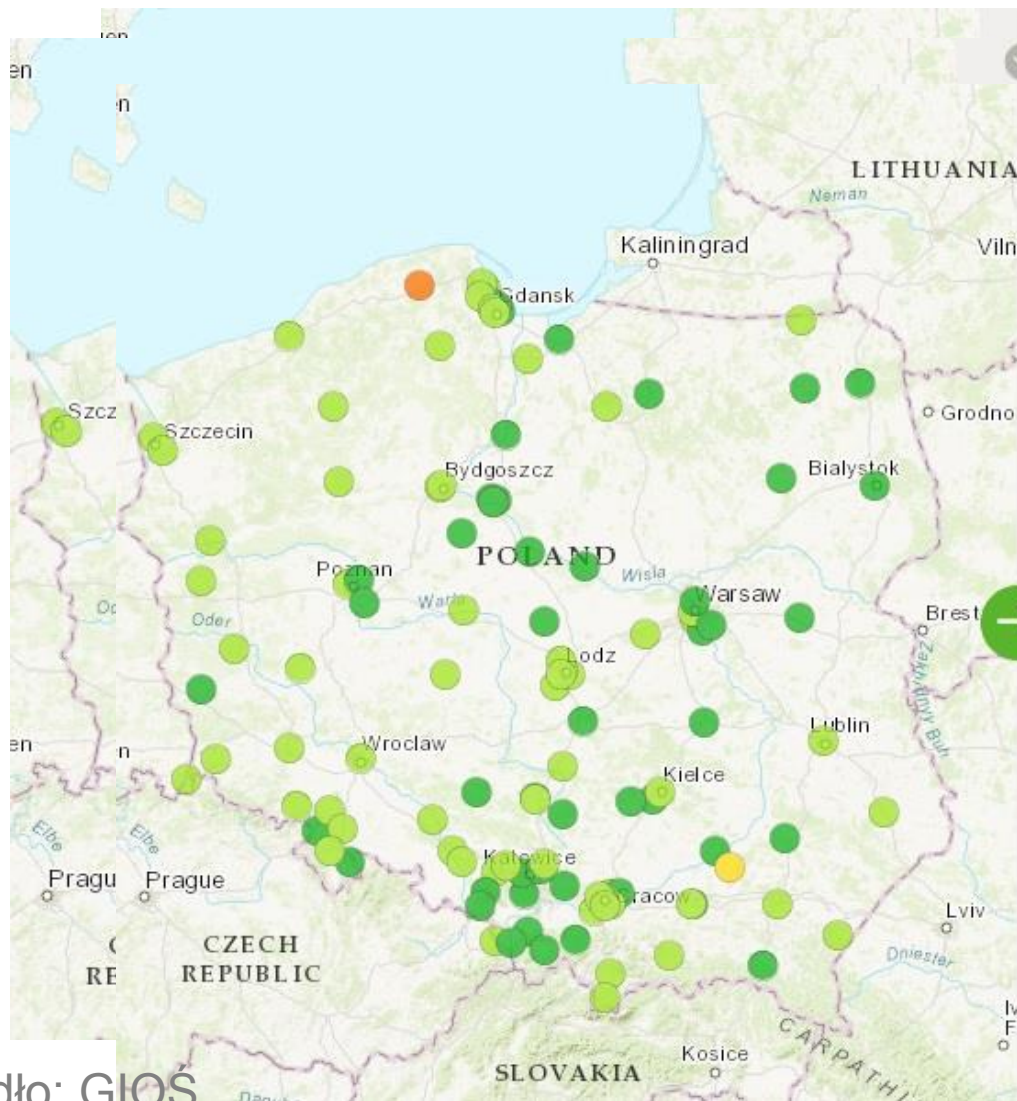
Automatyczny  Manualny  Automatyczno-Manualny

## ▼ Legenda

- Automatyczno-Manualny
- Manualny
- Automatyczny

Źródło: GIOŚ

# System badania jakości powietrza – PMŚ



## Zanieczyszczenia

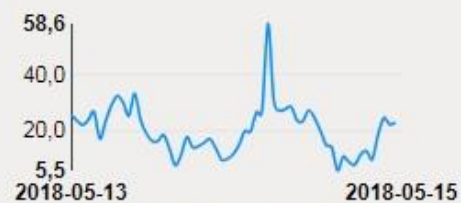
## Zanieczyszczenia

## Zanieczyszczenia

- Polski indeks jakości powietrza
- SO<sub>2</sub>
- CO
- O<sub>3</sub>
- benzen
- pył PM10
- pył PM2,5
- NO<sub>2</sub>

## Dane pomiarowe

- wykres
- tabela



[Więcej informacji »](#)

## Legenda

- 0 - 21 µg/m<sup>3</sup>
- 21 - 61 µg/m<sup>3</sup>
- 61 - 101 µg/m<sup>3</sup>
- 101 - 141 µg/m<sup>3</sup>
- 141 - 201 µg/m<sup>3</sup>
- > 201 µg/m<sup>3</sup>

0 - 21 µg/m <sup>3</sup>	Bardzo dobry
21 - 61 µg/m <sup>3</sup>	Dobry
61 - 101 µg/m <sup>3</sup>	Umiarkowany
101 - 141 µg/m <sup>3</sup>	Dostateczny
141 - 201 µg/m <sup>3</sup>	Zły
> 201 µg/m <sup>3</sup>	Bardzo zły

Źródło: GIOŚ



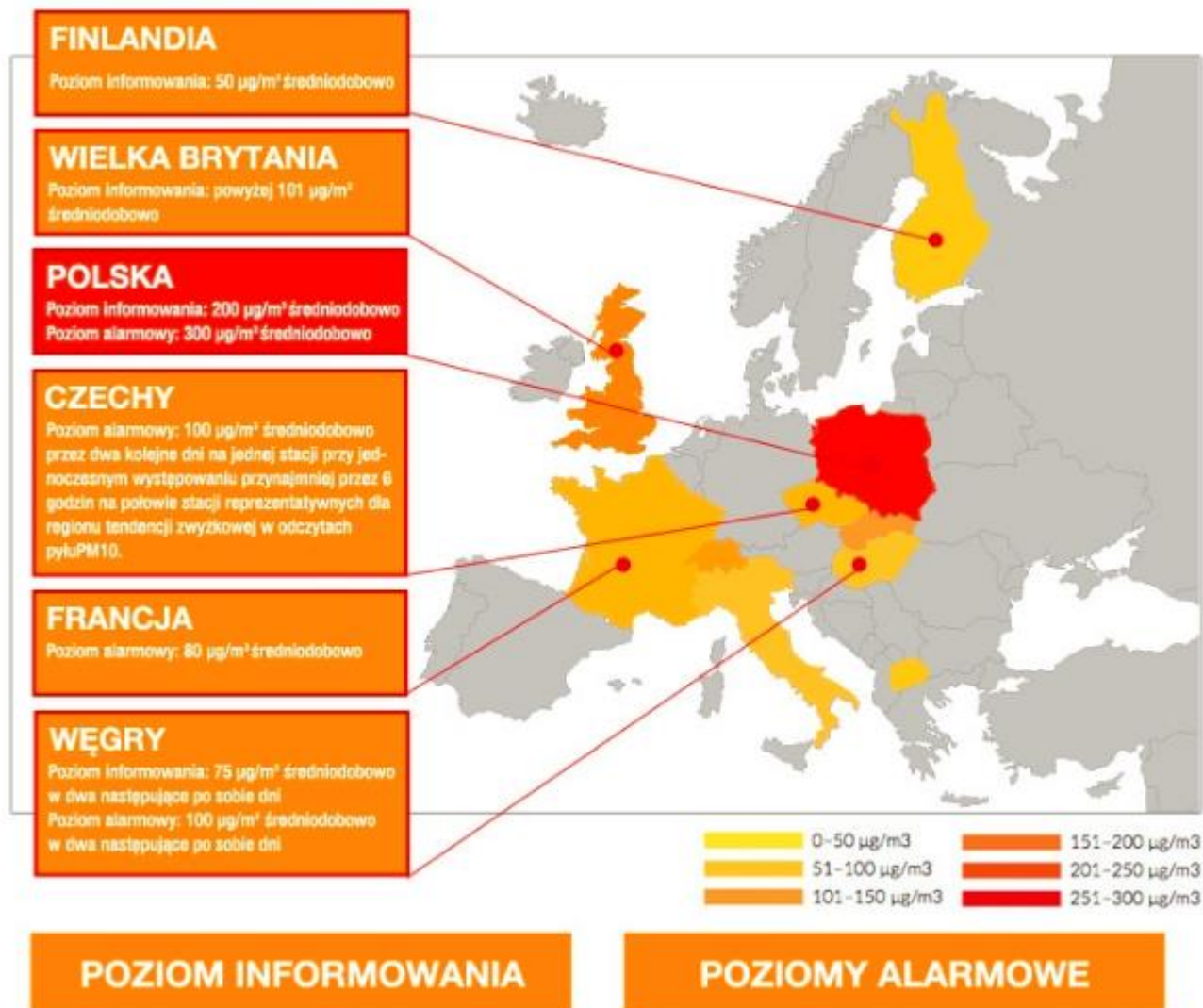
# System badania jakości powietrza – PMŚ

Indeks jakości powietrza	PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM2,5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	O <sub>3</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	SO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	CO [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]
Bardzo dobry	0 - 21	0 - 13	0 - 71	0 - 41	0 - 51	0 - 6	0 - 3
Dobry	21 - 61	13 - 37	71 - 121	41 - 101	51 - 101	6 - 11	3 - 7
Umiarkowany	61 - 101	37 - 61	121 - 151	101 - 151	101 - 201	11 - 16	7 - 11
Dostateczny	101 - 141	61 - 85	151 - 181	151 - 201	201 - 351	16 - 21	11 - 15
Zły	141 - 201	85 - 121	181 - 241	201 - 401	351 - 501	21 - 51	15 - 21
Bardzo zły	> 201	> 121	> 241	> 401	> 501	> 51	> 21
Brak indeksu	Brak informacji o indeksie jakości powietrza						

Źródło: GIOŚ

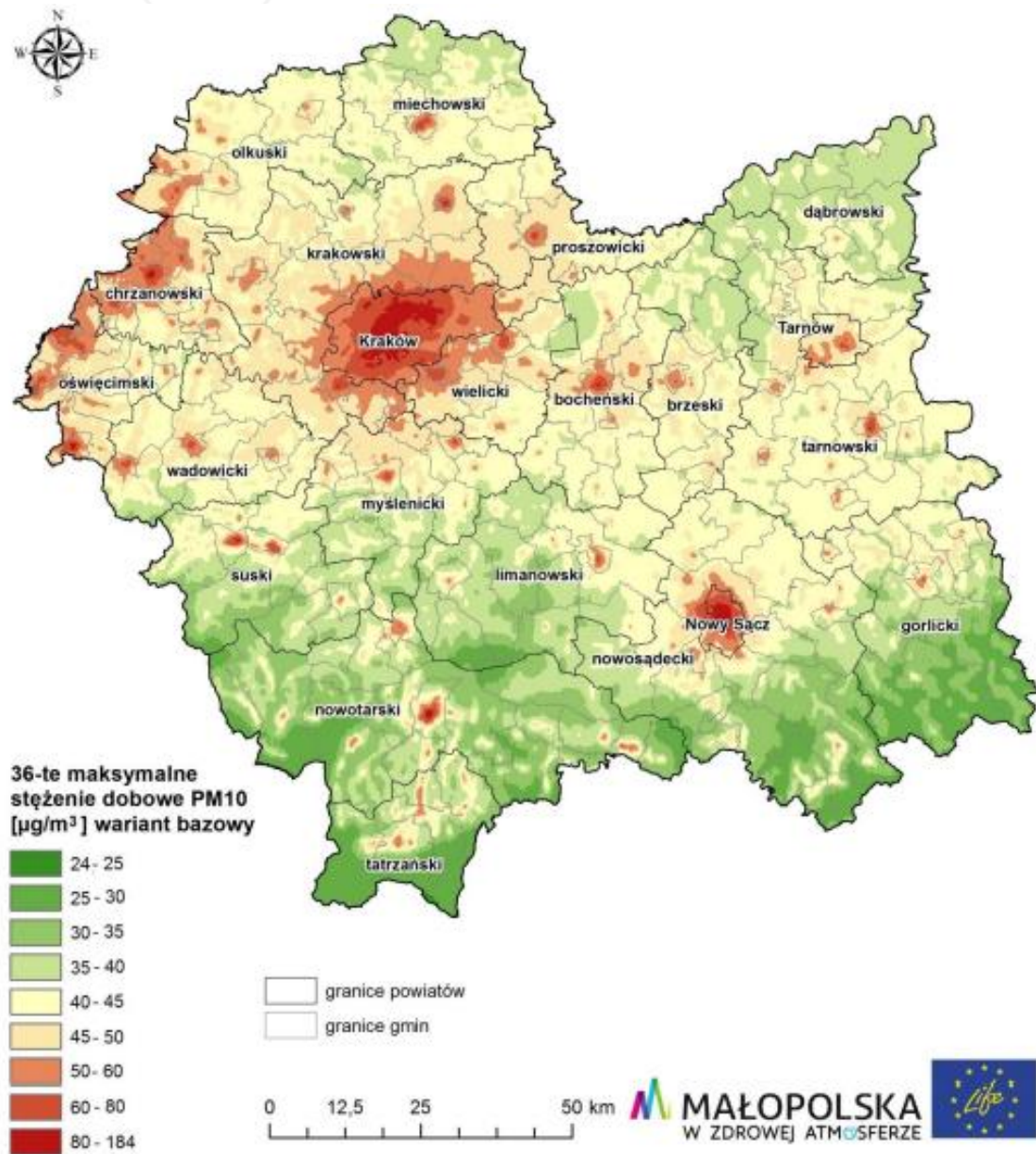


# System badania jakości powietrza – PM<sub>10</sub>



Źródło: Polski Alarm Smogowy

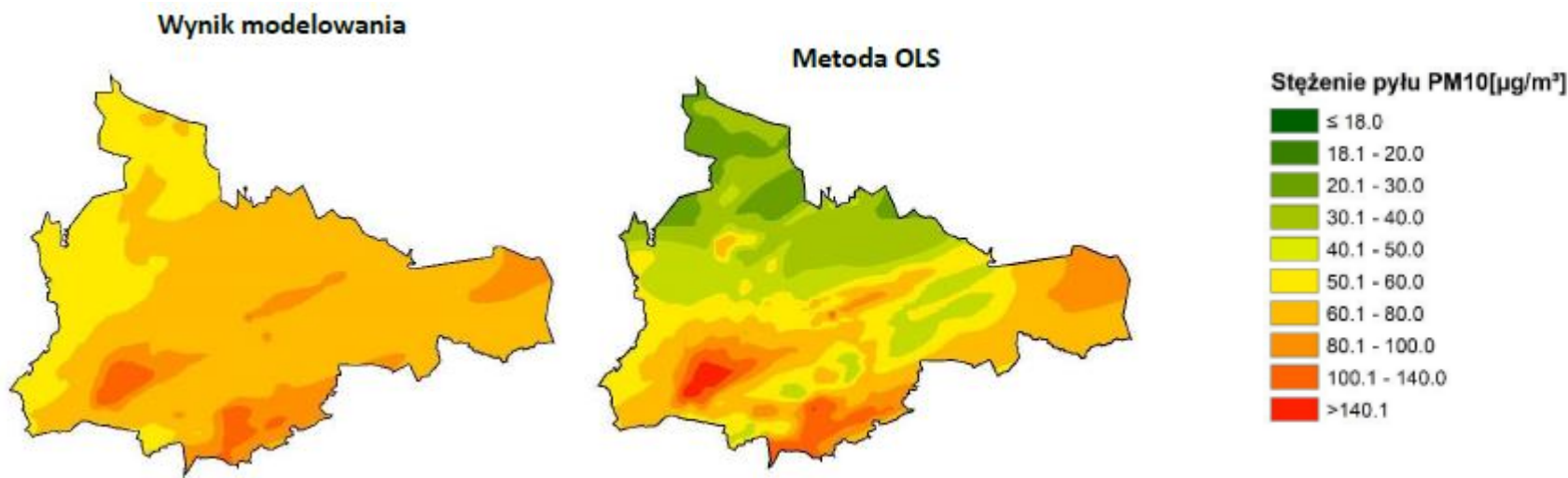
# Modelowanie zanieczyszczeń powietrza na przykładzie mapy stężeń pyłu zaw. PM10 z Programu ochrony powietrza dla woj. małopolskiego



# Łączenie wyników modelowania i wskazań sieci pomiarowych

Elementy systemu:

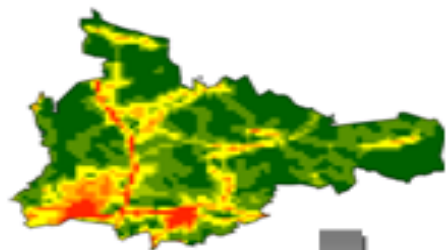
- modelowanie rozkładu zanieczyszczeń powietrza (dyspersji);
- zastosowanie bieżących lub historycznych wskazań ze stacji PM<sub>10</sub>;
- dodatkowo: zastosowanie bieżących lub historycznych wskazań wielopunktowej lokalnej sieci kalibrowanych czujników optycznych;
- zastosowanie metod łączenia danych, zgodnie z krajową i międzynarodową metodyką modelowania zanieczyszczeń powietrza





# Mapa zanieczyszczeń powietrza

BAZA EMISJI

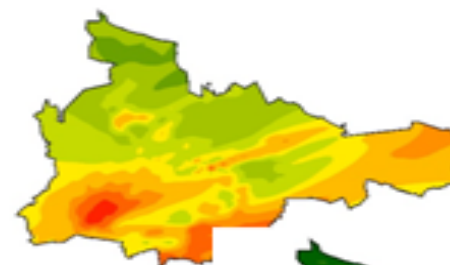


Państwowy  
Monitoring  
Środowiska

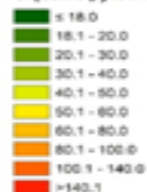
Modelowanie  
dyspersyjne

Inteligentna  
sieć sensorów

DYNAMICZNA AKTUALNA I PROGNOSTYCZNA MAPA  
ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA



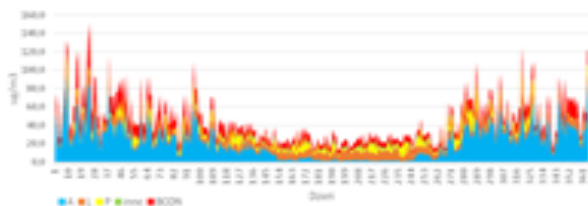
Stężenie pyłu PM10[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]:



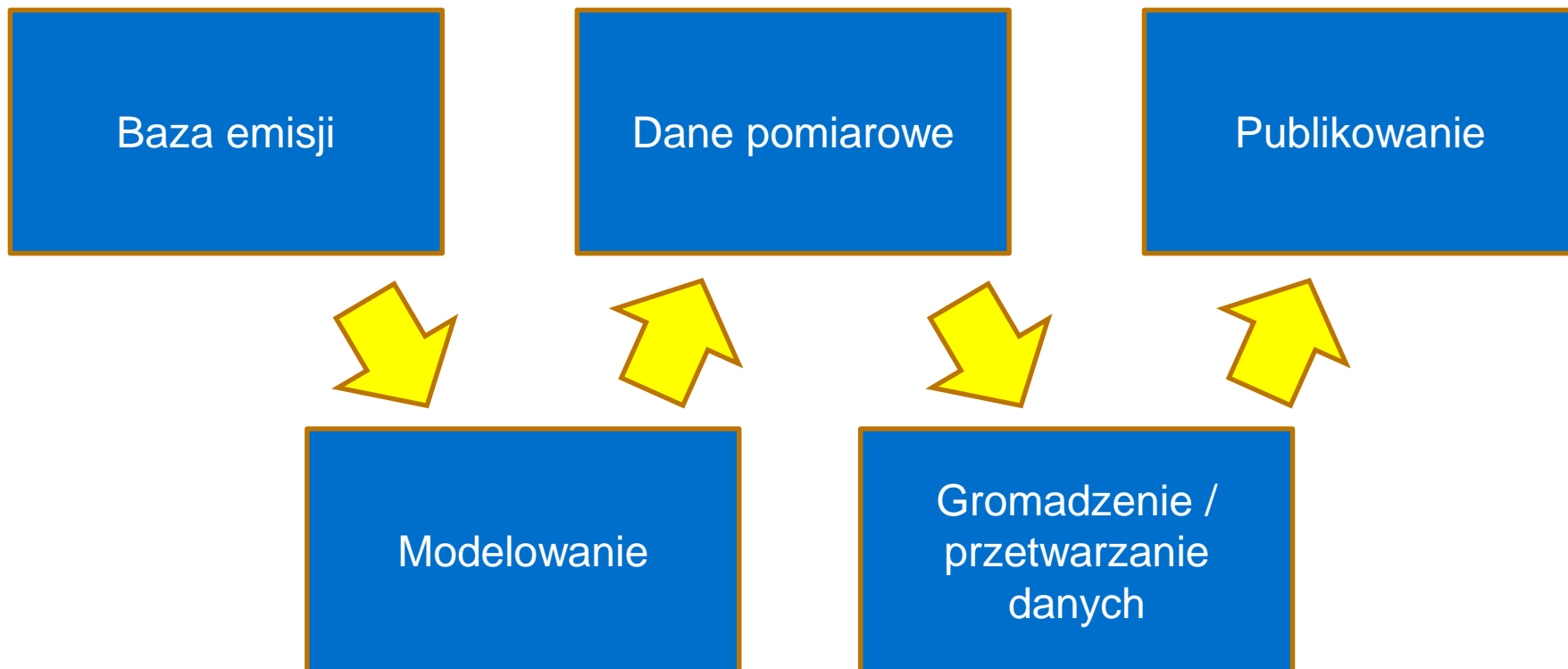
Odświeżanie danych co 1 godz.








Określenie udziałów źródeł  
w stężeniach (historycznych,  
aktualnych i prognozowanych)  
w dowolnym punkcie miasta

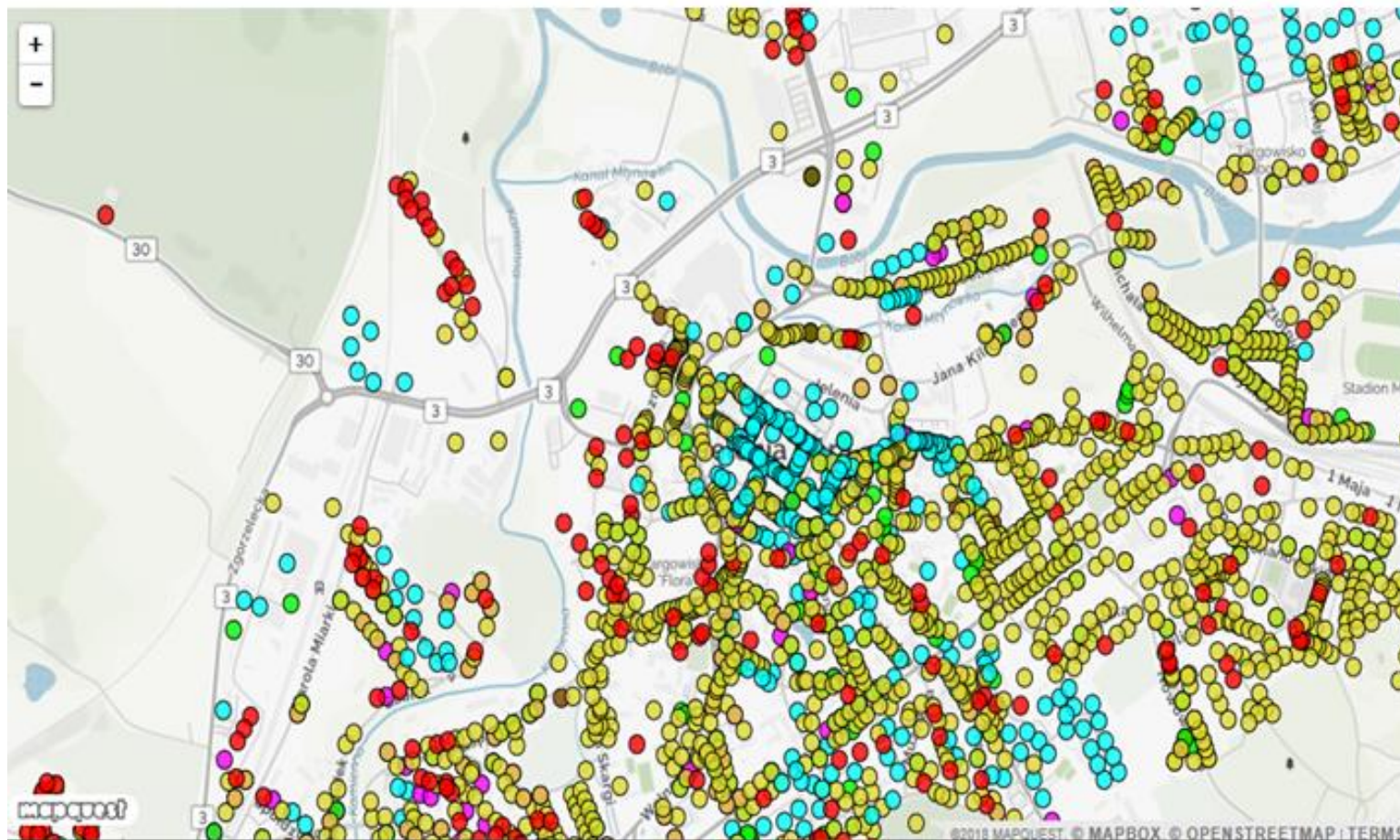


# Podstawowe moduły / elementy mapy



Źródła emisji	Rodzaj emisji	Wymagania dla ustalenia profili zmienności emisji
Emisja z sektora komunalnego i mieszkaniowego		Profil zmienności emisji powinien uwzględniać i opierać się na zmianach średniej dobowej temperatury powietrza i przyjętej temperatury komfortu cieplnego oraz dodatkowo profilu zapotrzebowania na ciepło w ciągu doby.
Emisja z komunikacji		Profil zmienności dla emisji z komunikacji (drogi krajowe i wojewódzkie oraz powiatowe i gminne) powinien zostać ustalany na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu; dla tego typu źródeł wyróżnia się dobowe, tygodniowe oraz miesięczne cykle zmienności.
Emisja z rolnictwa		Profil dla emisji z rolnictwa powinien opierać się na zmienności sezonowej, wynikającej z intensywności prowadzonych prac rolnych.
Emisja punktowa		Profil zmienności emisji punktowej powinien zostać określony w zależności od prowadzonych procesów (procesy produkcyjne, spalanie w sektorze transformacji energii, procesy spalania w przemyśle). W przypadku udostępniania przez konkretny zakład informacji o procesie produkcyjnym, powstać powinien dedykowany profil emisji dla tego obiektu.
Emisja pozostałych źródeł np. źródeł naturalnych, emisja niezorganizowana		Profil modulacji emisji naturalnej i niezorganizowanej powinien zostać wyznaczany na podstawie prognozy średniej dobowej temperatury oraz nasłonecznienia.

### INWENTARYZACJA SYSTEMÓW GRZEWczyCH



Wyszukaj adres

Ulica

Nr

Wybierz

Znajdź

Filtry

▸ Obręb

▸ Rodzaj budynku

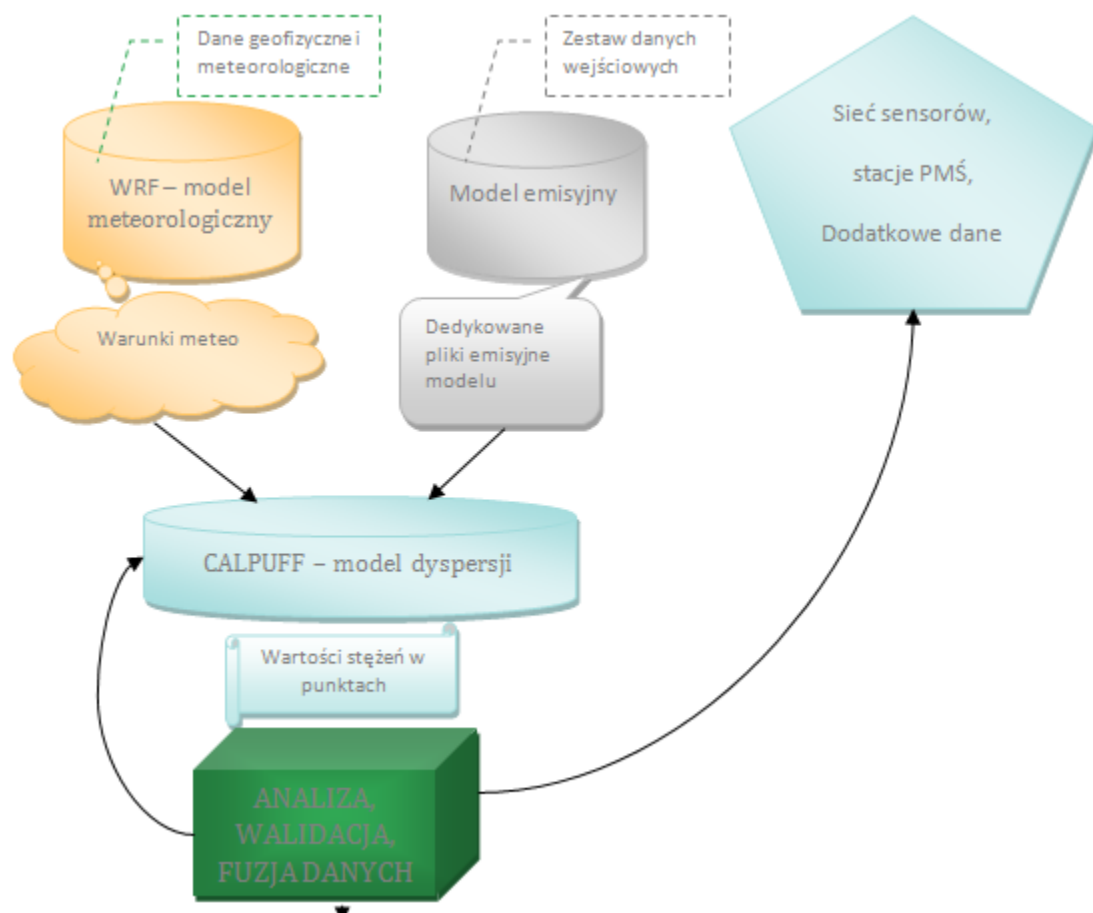
▸ Rodzaj ogrzewania

Pokaż na mapie

Legenda

- Ogrzewanie na paliwo stałe (piec/kocioł drewno/kominiek)
- Ogrzewanie z sieci ciepłowniczej
- Ogrzewanie gazowe
- Ogrzewanie olejowe
- Ogrzewanie elektryczne
- Inne
- Brak ogrzewania





**Dokładność wyników uzyskanych z modeli jakości powietrza zależy w znacznym stopniu od jakości przeprowadzonej inwentaryzacji emisji oraz rozdzielczości wejściowych warunków metrologicznych.** W celu zmniejszenia błędu prognozowanych wartości wykorzystuje się sieci pomiarowe (PMŚ i czujnikowe), które w określonych warunkach pozwalają dostarczać informacji obciążonych mniejszą niepewnością.

### Sieć czujników pomiarowych



### Sieć stacji pomiarowych PMŚ

#### Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze

*Lokalizacja stanowisk badań manualnych jakości powietrza i ich zakres pomiarowy*



**Emisja** - wprowadzanie bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: substancji bądź energii takich jak ciepło, hałas, vibracje lub pola elektromagnetyczne.

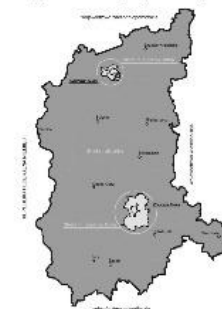
**Imisja** - poziom substancji w powietrzu; ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w oraz jako depozycja zanieczyszczeń — ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi.

Na stacji w Zielonej Górze prowadzone są pomiary wskaźników zanieczyszczeń otaczającego powietrza (tzw. imisji), w odróżnieniu od badań pyłu w gazów wpływających z kominów zakładów (emisji), które prowadzone są okresowo w ramach działalności kontrolnej podmiotów gospodarczych.

Legenda:  
Kolorowe koła: rodzaj stacji  
Kolorowe linie: zakres pomiarowy  
Kolorowe kwadraty: zakres pomiarowy  
Kolorowe trójkąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe romby: zakres pomiarowy  
Kolorowe pięciokąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe sześciokąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe siedmiokąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe osiemnastokąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe dziewiętnastokąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe dwudziestokąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe trzydziestokąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe czterdziestokąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe pięćdziesiątkąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe sześćdziesiątkąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe siedemdziesiątkąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe osiemdziesiątkąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe dziewięćdziesiątkąty: zakres pomiarowy  
Kolorowe setniokąty: zakres pomiarowy



*Lokalizacja stanowisk pomiarów automatycznych jakości powietrza i ich zakres pomiarowy*



*Układ stref województwa lubuskiego przyjętych do oceny jakości powietrza*

# Mapa zanieczyszczeń powietrza

Gromadzenie /  
przetwarzanie  
danych

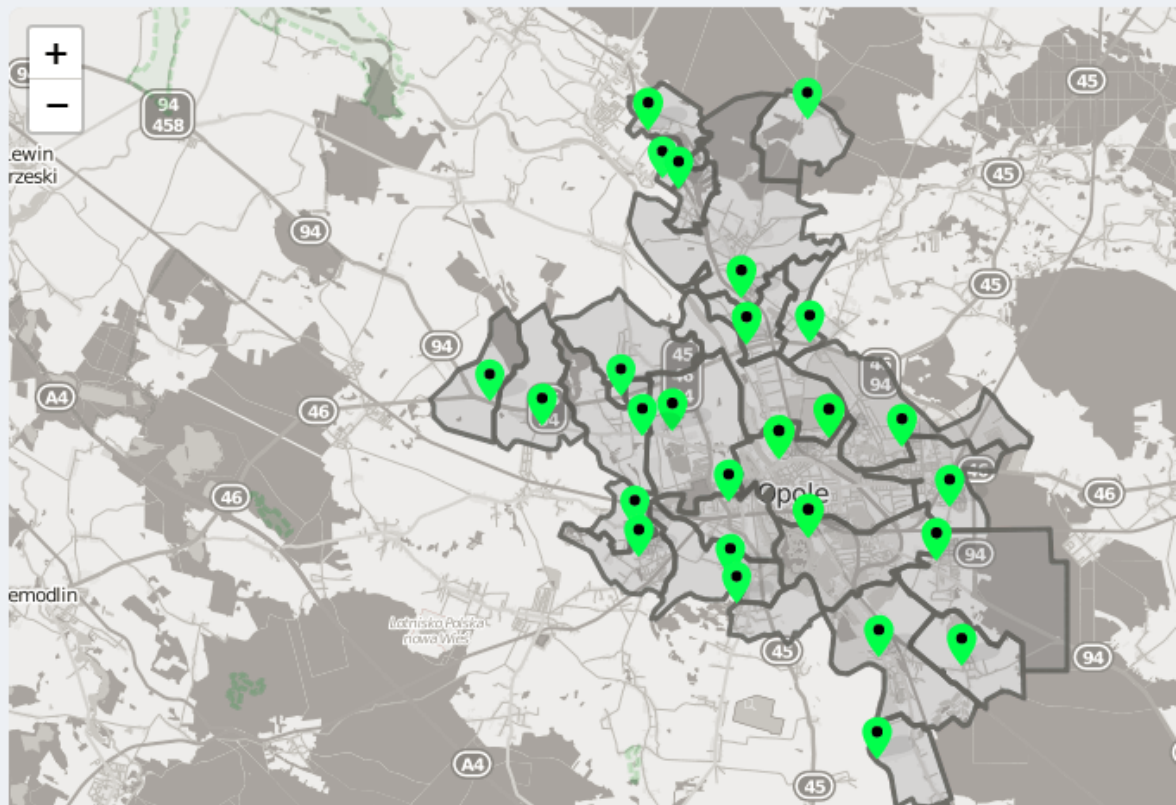
Przykład – zawartość bazy danych

Maksymalne stężenia w dzielnicach (godzinowy) Control panel

Data: 2018-05-15 , godzina: 13 [odśwież](#)

## PM10

Nazwa	pm10	
OPOLE	20	<a href="#">pokaż</a>
ZAKRZÓW	19	<a href="#">pokaż</a>
NOWA WIEŚ KRÓLEWSKA	18	<a href="#">pokaż</a>
CZARNOWĄSY	15	<a href="#">pokaż</a>
BRZEZIE	15	<a href="#">pokaż</a>
WRÓBLIN	15	<a href="#">pokaż</a>
GRUDZICE	14	<a href="#">pokaż</a>
PÓŁWIEŚ	14	<a href="#">pokaż</a>
GOSŁAWICE	14	<a href="#">pokaż</a>
MALINA	13	<a href="#">pokaż</a>
WRZOSKI	13	<a href="#">pokaż</a>





# Mapa zanieczyszczeń powietrza

Gromadzenie /  
przetwarzanie  
danych

Przykład – zawartość bazy danych

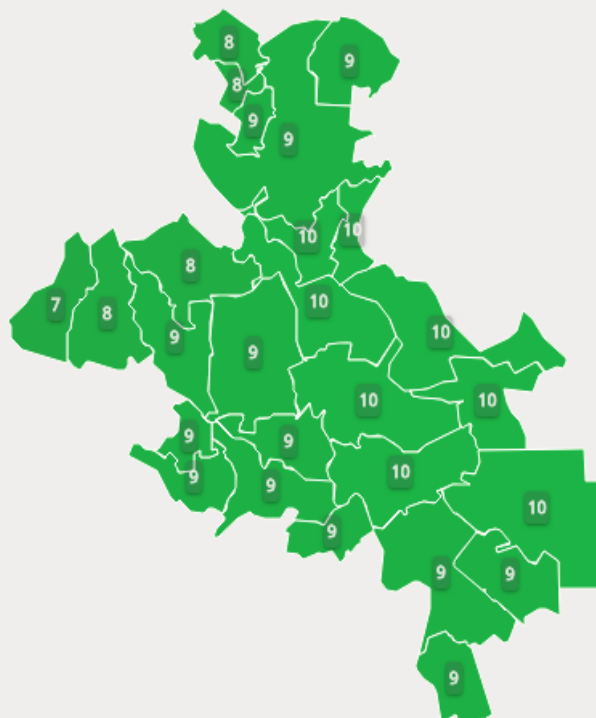
Data:, godzina:

2018-05-15

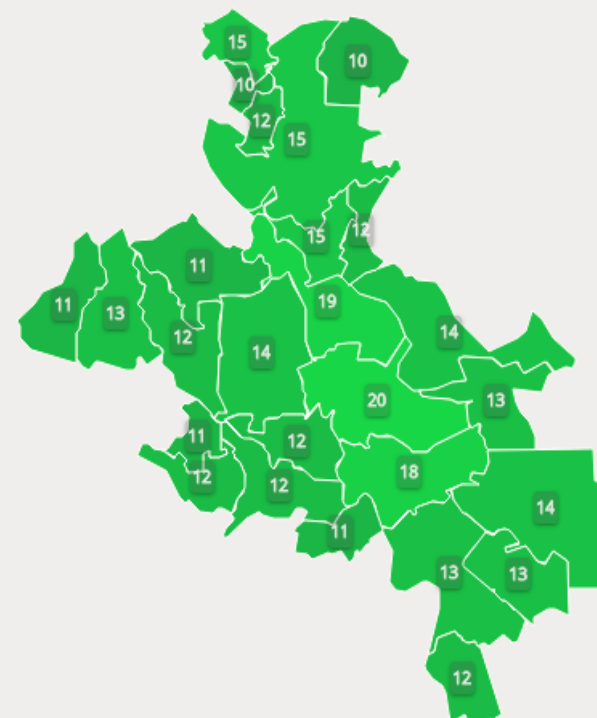
13

odśwież

Raport godzinowy wartości średnich dla dzielnic



Raport godzinowy wartości maksymalnych dla dzielnic

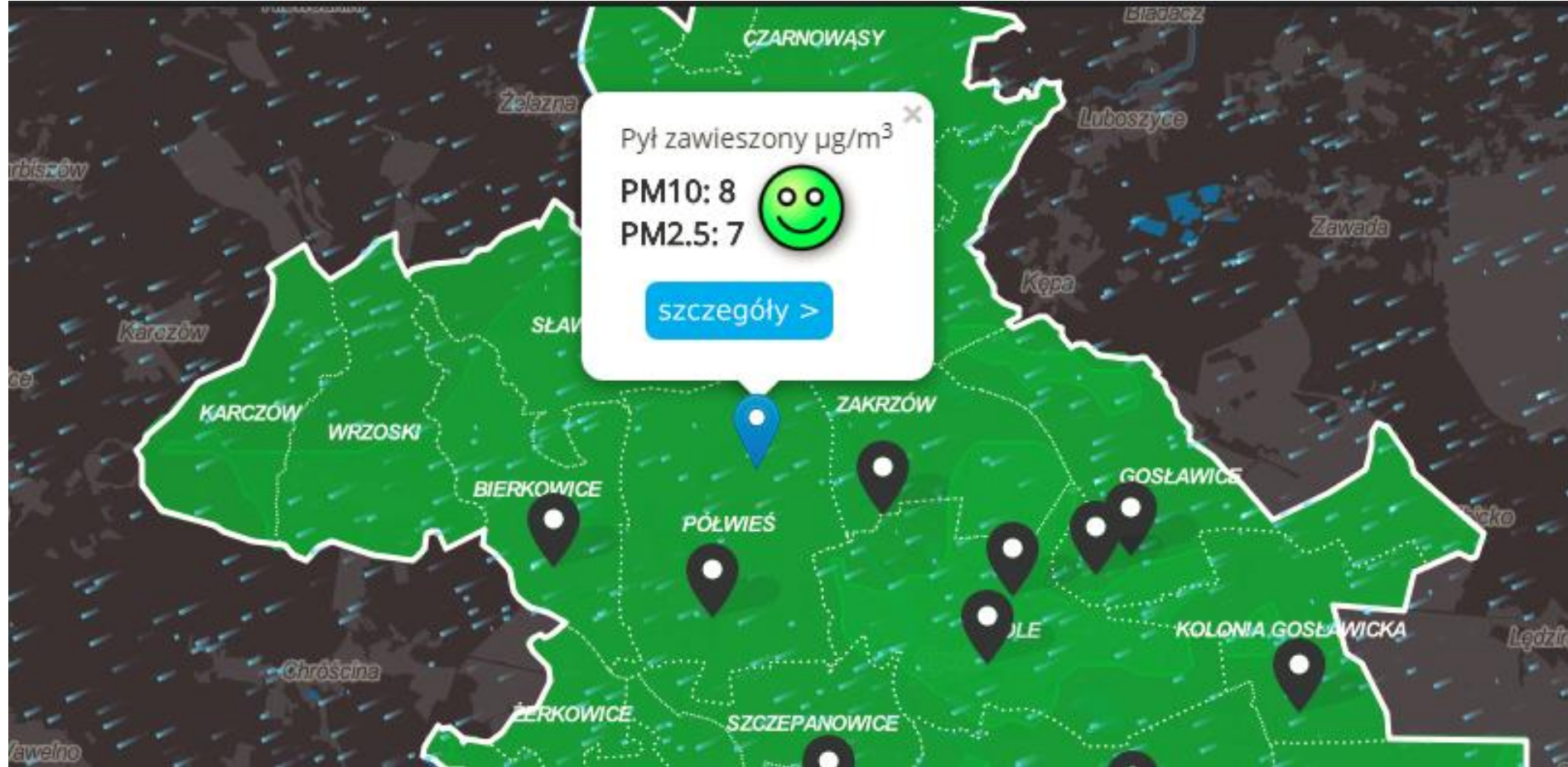


Leaflet

# Mapa zanieczyszczeń powietrza

Publikowanie

Przykład – stężenia dla wybranego punktu



# Mapa zanieczyszczeń powietrza

Publikowanie

Przykład – udziały w wybranym punkcie

Data: 2018-05-15 13:00

Punkt 17.914, 50.666

Obręb: **SZCZEPANOWICE**



Średniogodzinowe stężenie pyłu PM10:  $9\mu\text{g}/\text{m}^3$

Średniogodzinowe stężenie pyłu PM2.5:  $8\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stan jakości powietrza: **Bardzo dobry**

Zalecenia:

Osoby szczególnie wrażliwe :

**Bardzo dobre warunki do wszelkich aktywności na zewnątrz**

Pozostali mieszkańcy:

**Bardzo dobre warunki do wszelkich aktywności na zewnątrz**

Udziały źródeł zanieczyszczeń [%]:

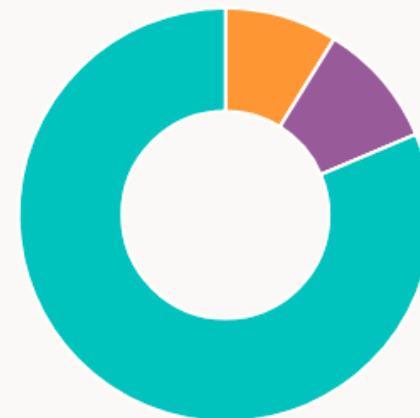
Źródła PM10:

- Niska emisja
- Hałdy i wyrobiska
- Transport
- Przemysł
- Napływ



Źródła PM2.5:

- Niska emisja
- Hałdy i wyrobiska
- Transport
- Przemysł
- Napływ

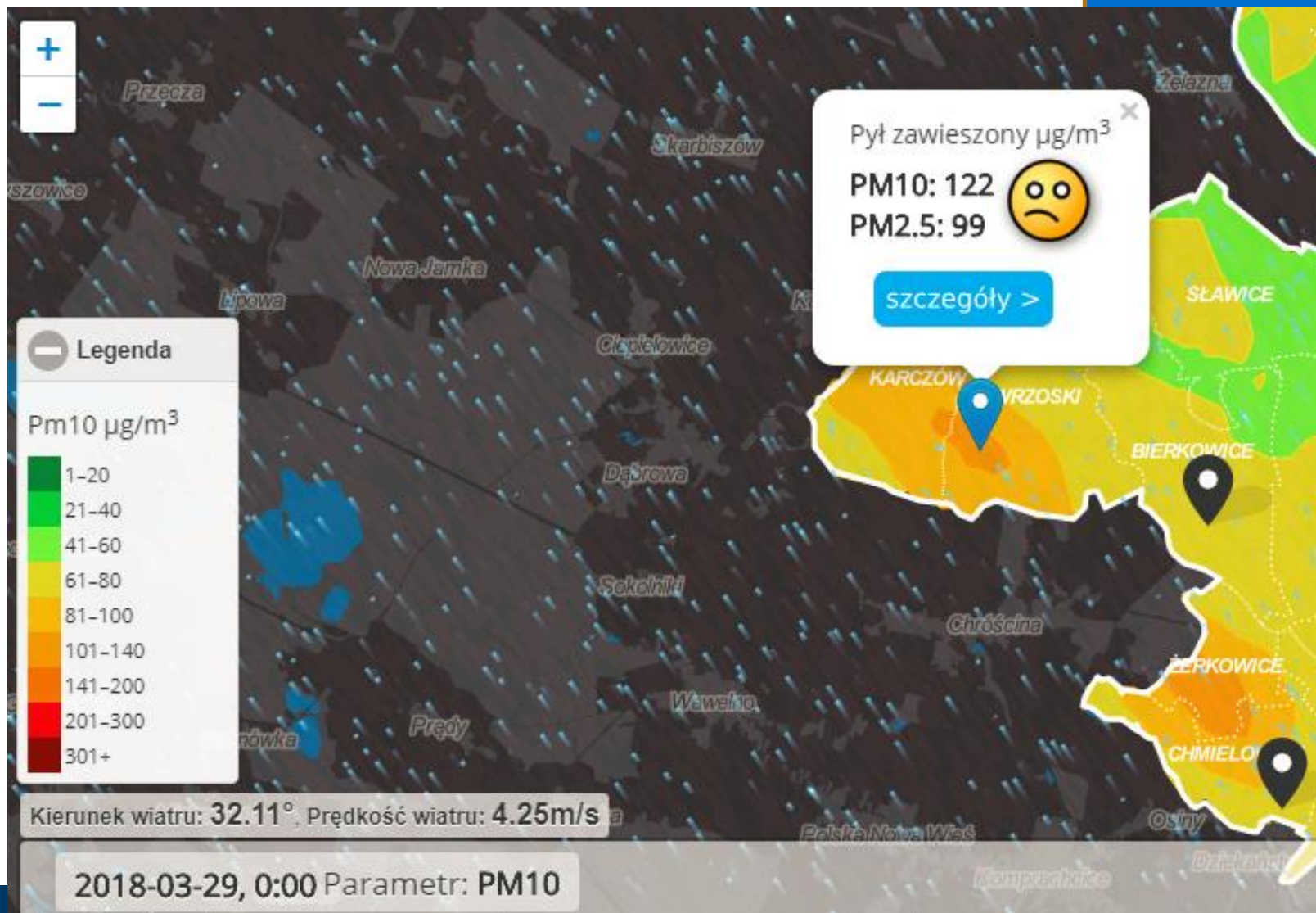




# Mapa zanieczyszczeń powietrza

Publikowanie

Przykład – dane archiwalne, wybrany punkt



# Mapa zanieczyszczeń powietrza

Publikowanie

Przykład – dane archiwalne, udziały w wybranym punkcie

Data: 2018-03-29 0:00

Punkt 17.811, 50.686

Obręb: WRZOSKI



Średniogodzinowe stężenie pyłu PM10: 122µg/m<sup>3</sup>

Średniogodzinowe stężenie pyłu PM2.5: 99µg/m<sup>3</sup>

Stan jakości powietrza: **Dostateczny**

Zalecenia:

Osoby szczególnie wrażliwe :

**Ogranicz do minimum aktywność fizyczną na zewnątrz**

Pozostali mieszkańcy:

**Ogranicz, skróć lub rozłóż w czasie intensywną aktywność na zewnątrz**

Udziały źródeł zanieczyszczeń [%]:

Źródła PM10:

- Niska emisja
- Hałdy i wyrobiska
- Transport
- Przemysł
- Napływ



Źródła PM2.5:

- Niska emisja
- Hałdy i wyrobiska
- Transport
- Przemysł
- Napływ



# Zastosowania i właściwości mapy

Prognoza na kolejne 48 godzin, z rozdzielczością 1-godzinową:

- stężenia na mapie w internecie;
- duża szczegółowość: lista ulic, lista obiektów wrażliwych (szkoły, szpitale);
- możliwość zaplanowania działań np. kontroli w zakresie spalania odpadów;

Dane bieżące:

- na urządzeniach mobilnych – stężenie zanieczyszczeń w geolokalizacji, w czasie rzeczywistym;

Dane archiwalne:

- możliwość wyświetlania zakresów czasowych;
- identyfikacja obszarów o wyjątkowo złej jakości powietrza;
- określanie wpływu emisji (udziału źródeł);
- raporty dobowe, miesięczne i roczne;
- analizy na potrzeby planistyczne;

Edukacja społeczeństwa

Możliwość uzasadnienia działań prośrodowiskowych (dofinansowanie)

# Harmonogram

Opracowanie treści projektów  
uchwał i Ekspertyzy

Opiniowanie projektów uchwał  
oraz konsultacje społeczne

do 28 maja 2018

Uchwała Sejmiku  
Województwa Lubuskiego

Czerwiec 2018





# Dziękuję za uwagę



**Gospodarka  
i środowisko**

Atmoterm SA

ul. Łangowskiego 4

45-031 Opole

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

