



Monitorowanie jakości powietrza na poziomie lokalnym, narzędziem systemowego podejścia do redukcji niskiej emisji

dr hab. inż. Rafał Urbaniak



Czyste powietrze kluczowym elementem Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku (PEP 2040)

20.10.2021 Katowice

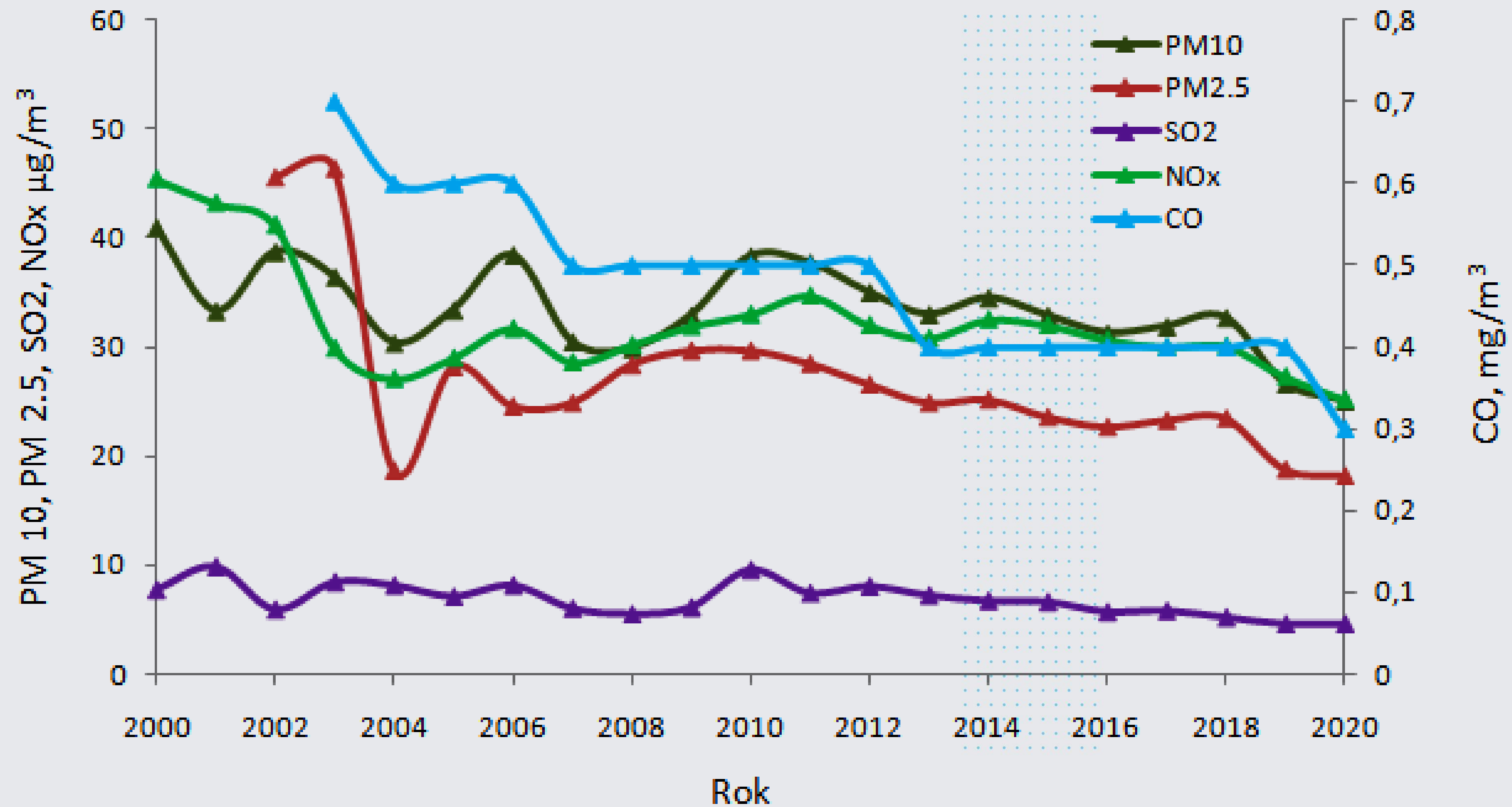
Plan prezentacji

- 1) Zmiana jakości powietrza w Polsce w latach 2000-2020 – wpływ działań w sektorze mieszkaniowym.
- 2) Działania na poziomie lokalnym na przykładzie MiG Pleszew w zakresie poprawy jakości powietrza, zwłaszcza faktyczna inwentaryzacja źródeł ciepła: metodologia, efekty działania, skala problemu (lata 2018-2020).
- 3) Pilotażowy program wykorzystania monitoringu jakości powietrza i inwentaryzacji źródeł ciepła na rzecz poprawy jakości powietrza w Pleszewie.

.....

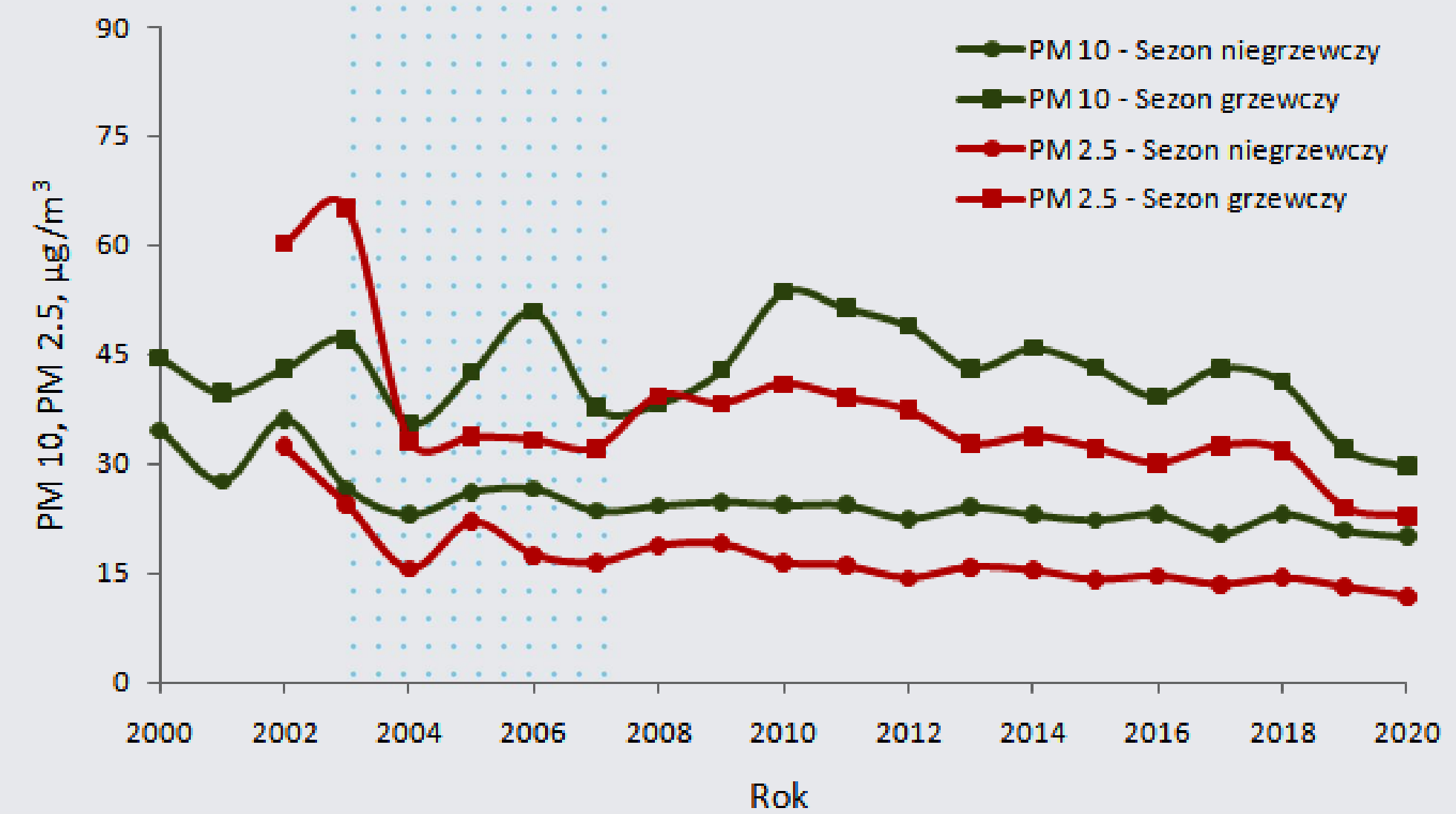
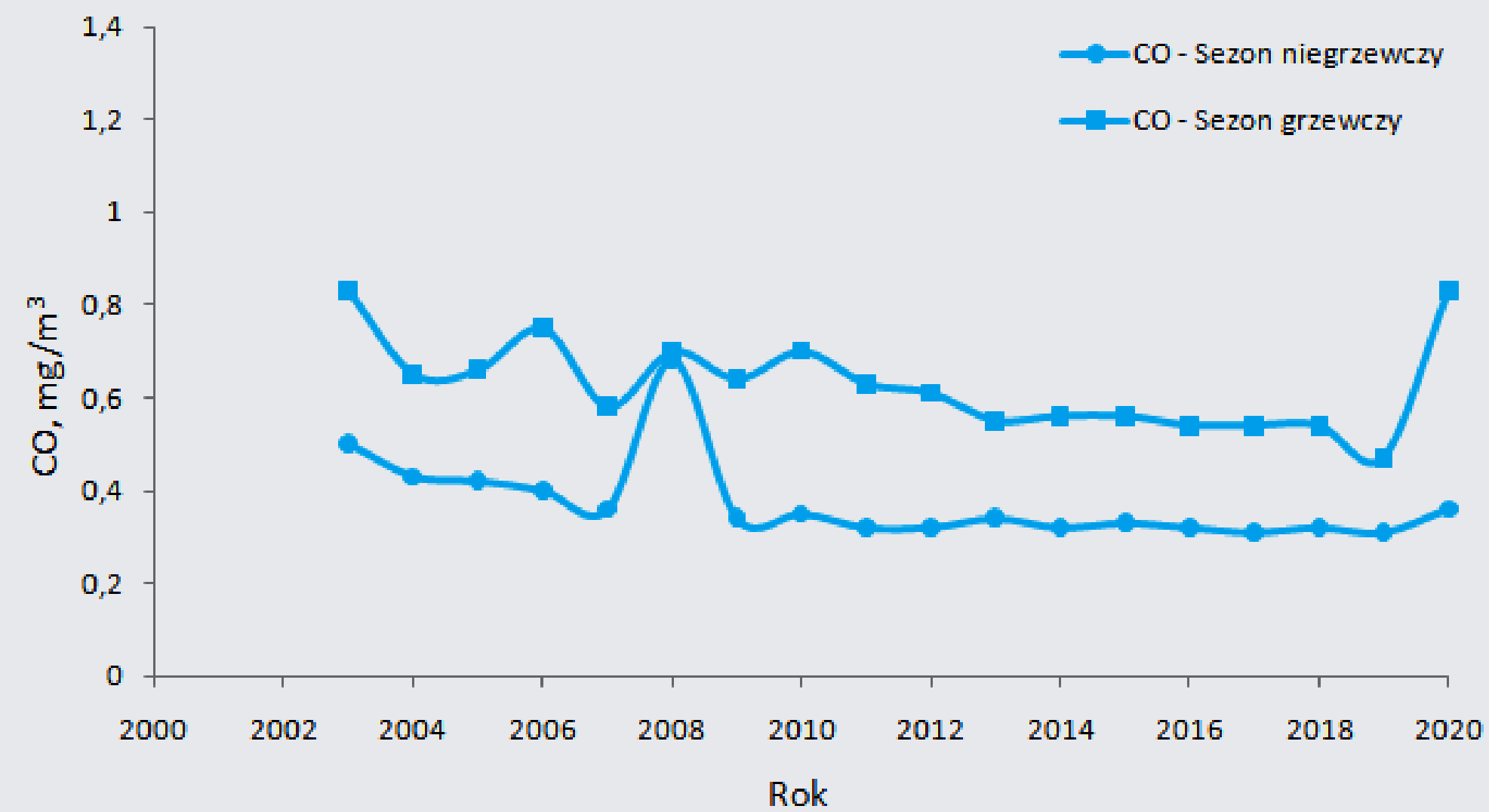
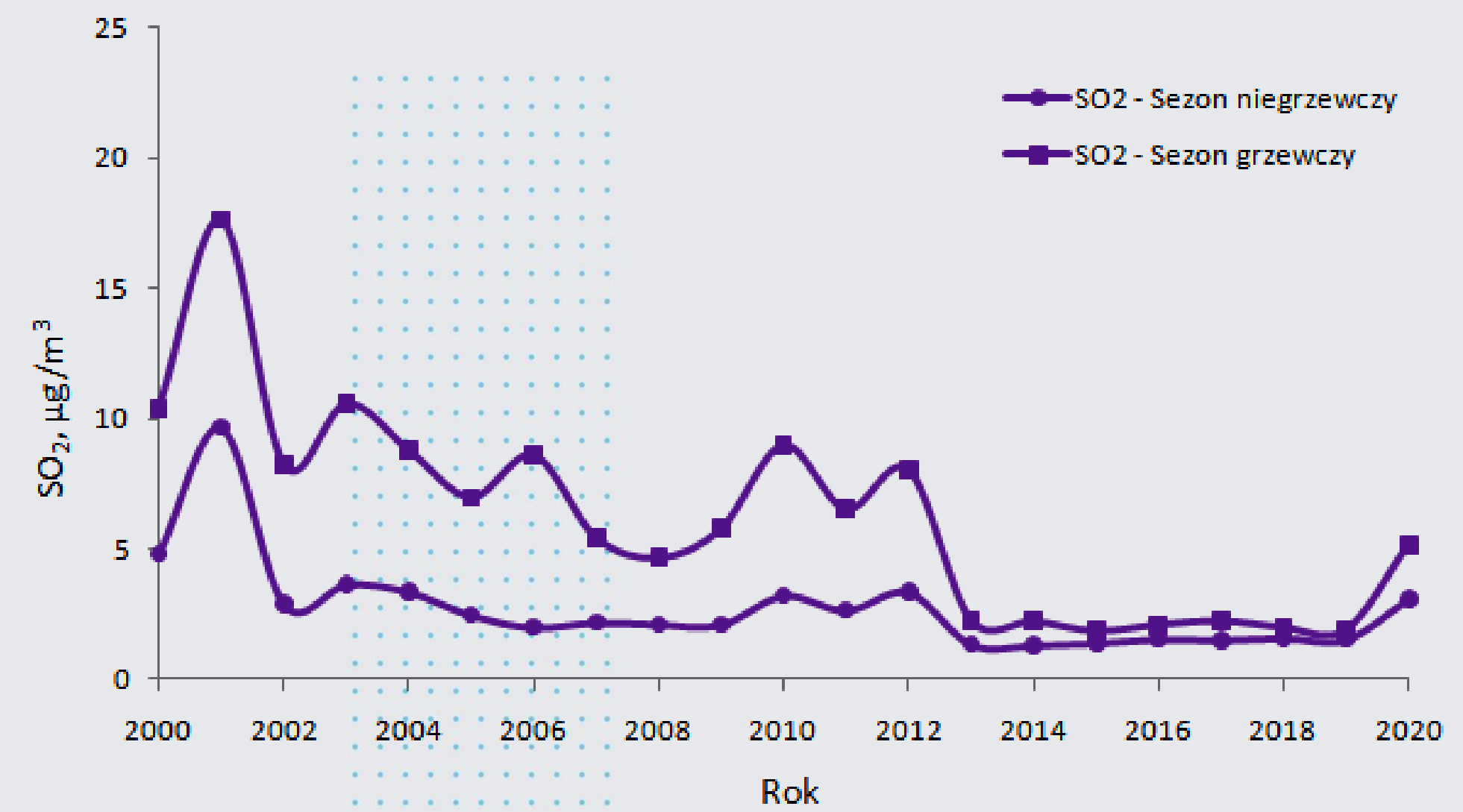
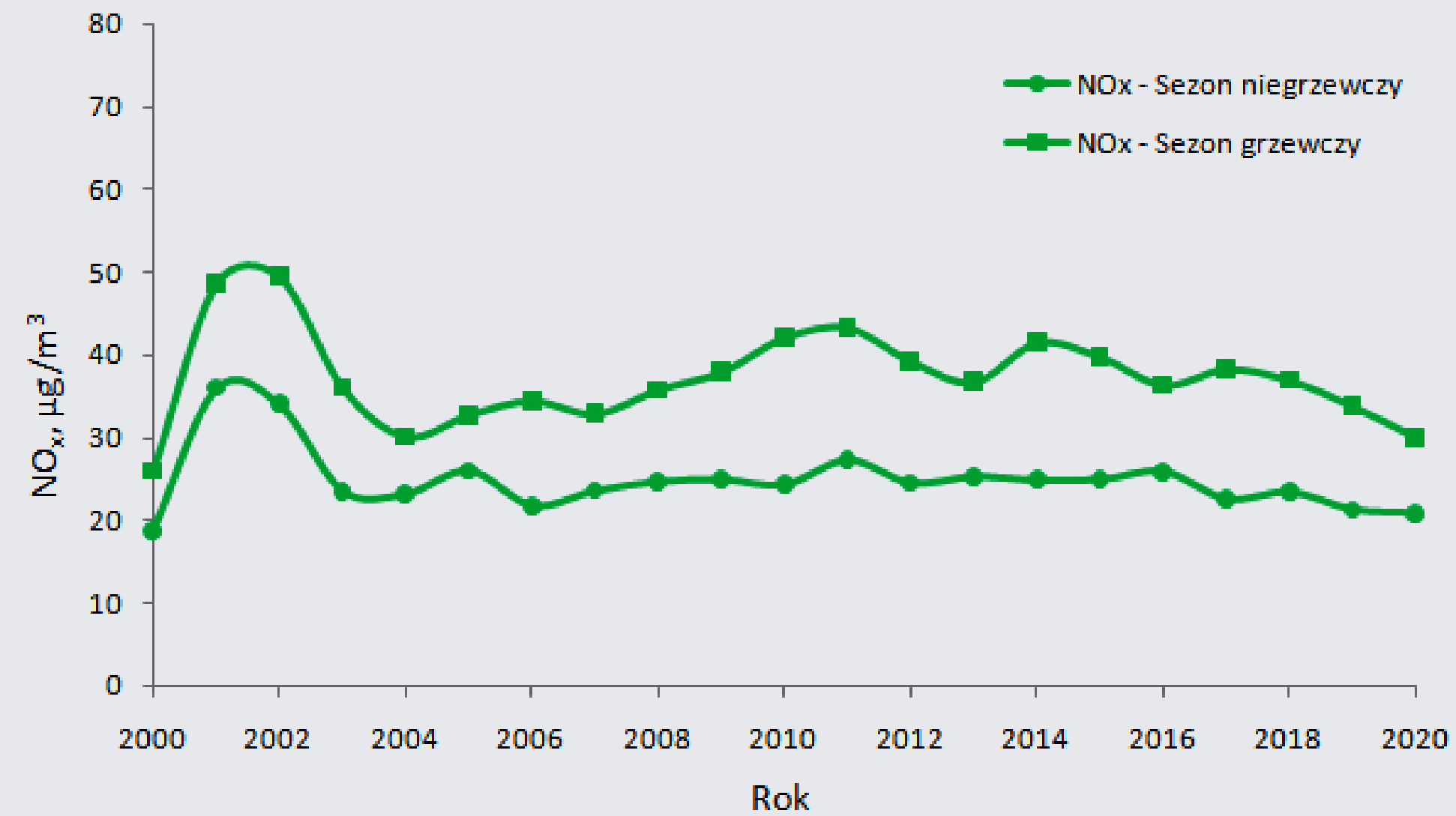
.....

Przebieg rocznych poziomów stężeń NO_x , SO_2 , CO , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$ na przestrzeni lat 2000-2020 ¹⁾



1) Gołoś K., Ciupek B., Judt W., Urbaniak R., Wpływ wymiany kotłów grzewczych opalanych paliwem stałym na jakość powietrza w Polsce w latach 2000–2020, Przemysł Chemiczny - 2021, vol. 100, nr 5, s. 486-489

Przebieg rocznych poziomów stężeń NO_x , SO_2 , CO, PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$ na przestrzeni lat 2000-2020, z podziałem na sezony grzewcze ¹⁾



1) Gołoś K., Ciupek B., Judt W., Urbaniak R., Wpływ wymiany kotłów grzewczych opalanych paliwem stałym na jakość powietrza w Polsce w latach 2000–2020, Przemysł Chemiczny - 2021, vol. 100, nr 5, s. 486-489

WNIOSKI

- 1) Wzrost kryteriów energetyczno-emisyjnych dotyczących wymiany urządzeń grzewczych oraz sukcesywna wymiana kotłów „pozaklasowych” wpływają na poprawę jakości powietrza w Polsce
- 2) Kotły i piece zasilane paliwami stałymi nadal pozostają główną przyczyną „niskiej emisji”

SPECYFIKA PLESZEWA

- 1) Gmina miejsko-wiejska na południu Wielkopolski: miasto ok. 17 tys. mieszkańców; gmina 12 tys.
- 2) Jedno z najbardziej zanieczyszczonych miast w Wielkopolsce (na liście WHO)
- 3) „Zagłębienie” firm produkujących Kotły CO (już od początku lat 80-tych XX wieku)
- 4) Stosunkowo późna gazyfikacja Pleszewa (koniec lat 90-tych XX wieku)

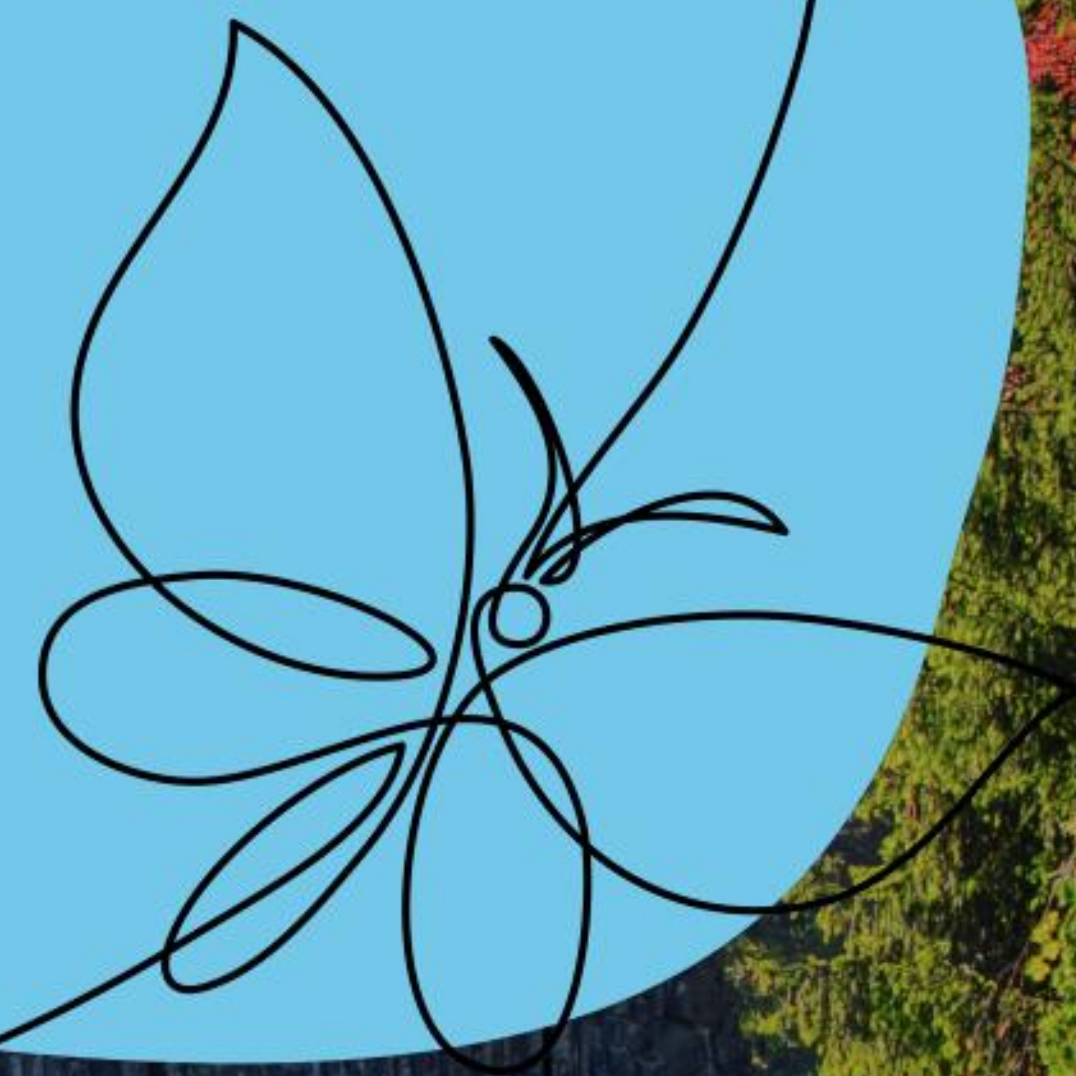
DZIAŁANIA

- 1) Inwentaryzacja źródeł ciepła (prowadzona bezpośrednio przez Strażnika Miejskiego w nieruchomości)
- 2) „Własna” centralna ewidencja emisyjności budynków
- 3) Dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła: 1) budżet gminy (ok. 1 mln zł. rocznie); 2) „Czyste Powietrze”;
3) „STOP SMOG” – nabór
- 4) Rocznie wymienianych jest ok. 300 źródeł ciepła
- 5) Edukacja i egzekwowanie prawa

SKALA PROBLEMU

- 1) Kontrole na posesji – 3.483 (tylko dwie odmowy – osoby starsze. Bardzo często mieszkańcy sami się kontaktują ustalając termin kontroli), w wyniku których:
 - Do 2024 roku musi być wymienionych 1.972 źródeł ciepła (56,62%)
 - Do 2026 – 344 (9,88%)
 - Do 2028 – 428 (12,29%)
- 2) Bezterminowo – 739 (21,21%)
- 3) Pouczenie o braku świadectwa jakości paliw stałych – 1.130 (32% skontrolowanych posesji) !
- 4) Ok. 30% zgłoszeń dotyczy okolicznych gmin, gdzie nie ma Straży Miejskiej !

Kompleksowy system na rzecz poprawy powietrza w Pleszewie



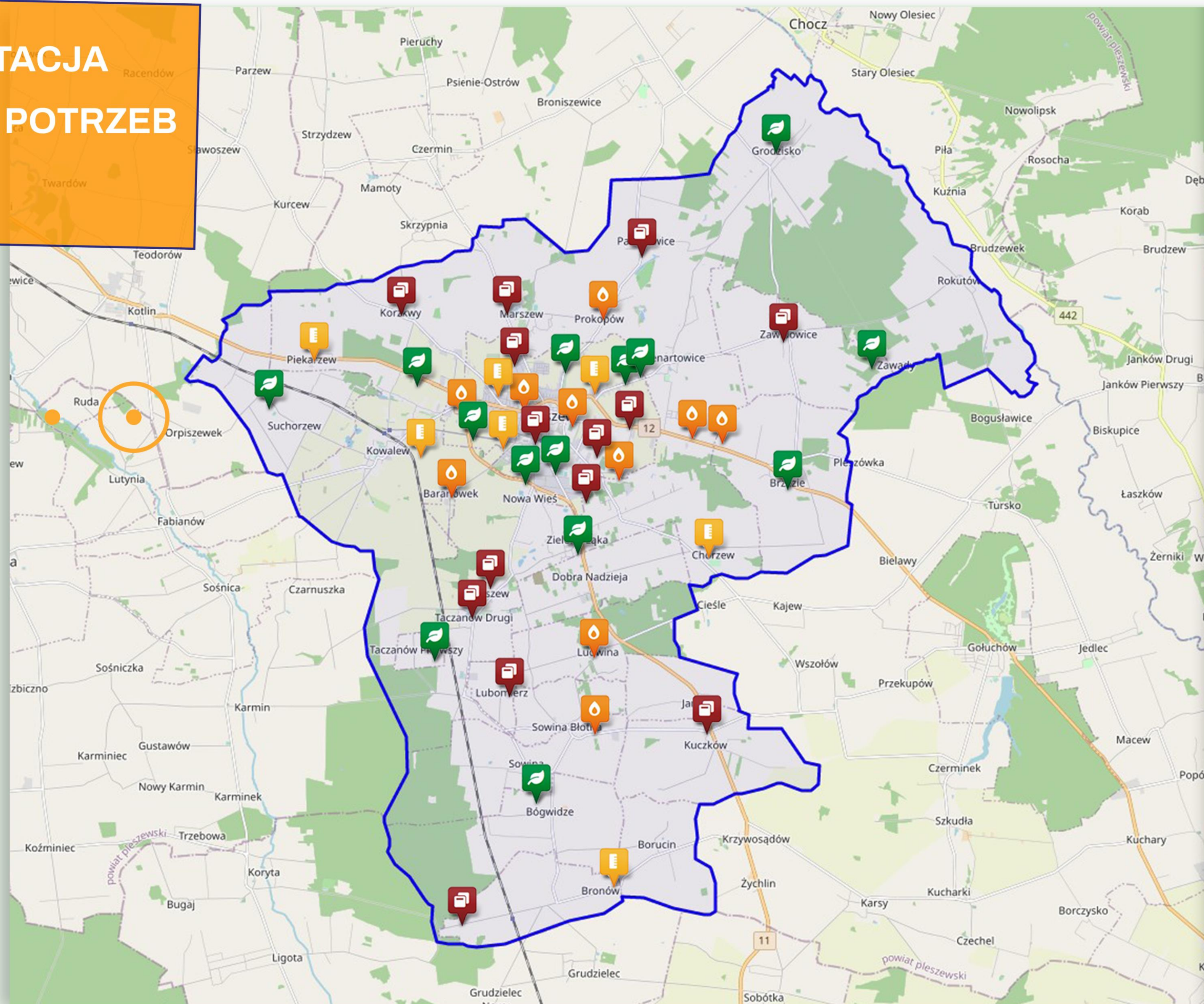
System składa się z pięciu kluczowych elementów:

- Inwentaryzacja źródeł ciepła
- Identyfikacja nieprawidłowości procesu spalania
- Konfrontacja pozyskanych danych z faktycznym stanem powietrza
- Termomodernizacja, ekologiczne źródła ciepła, fotowoltaika – jako sprzężenie zwrotne w kierunku zmniejszenia emisji CO₂
- Szczegółowe raportowanie na wszystkich szczeblach administracji publicznej

Inwentaryzacja źródeł ciepła w kierunku Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków



GRAFICZNA PREZENTACJA ŹRÓDEŁ CIEPŁA DLA POTRZEB CEEB

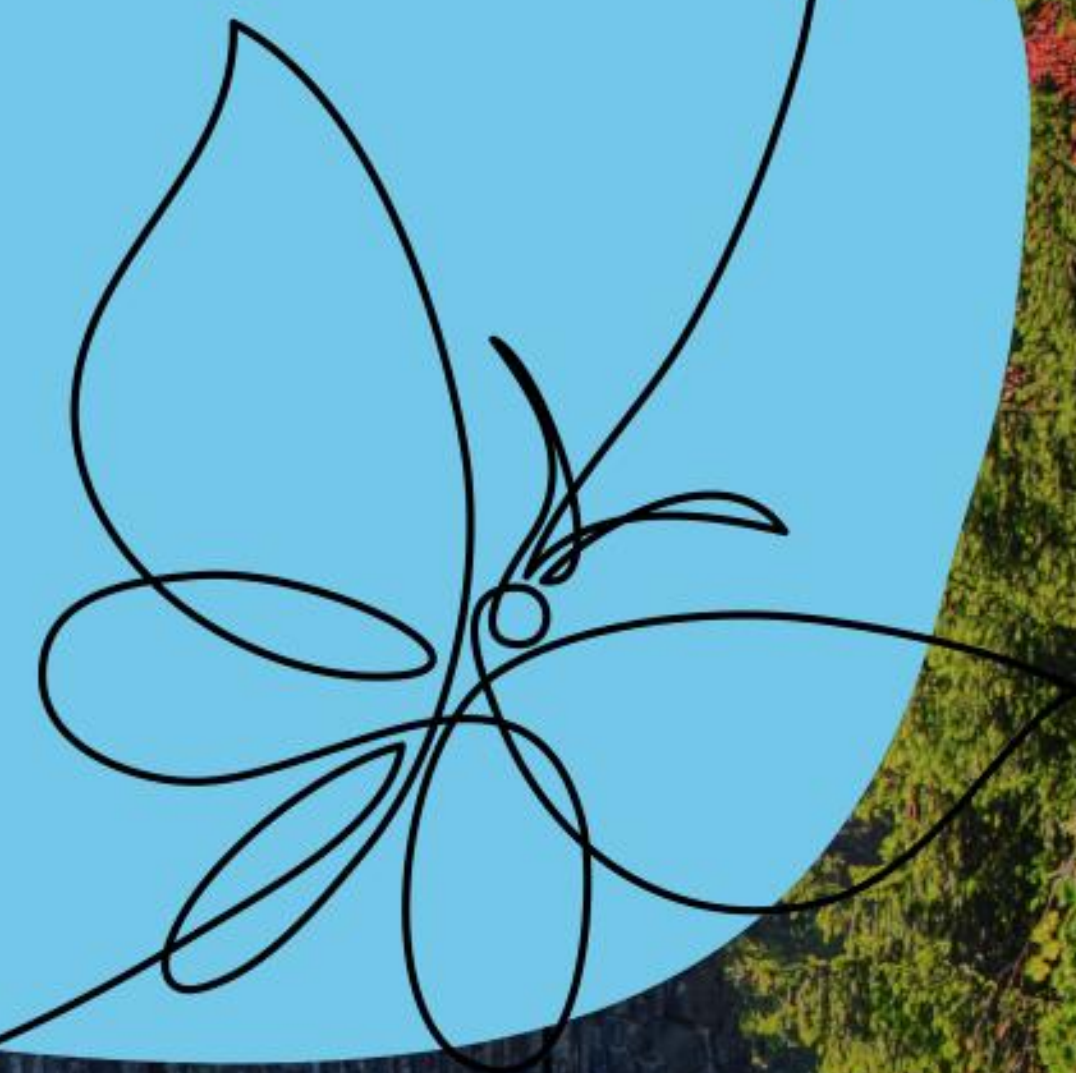


Wybierz strefę (Demo) Gmina Pleszew

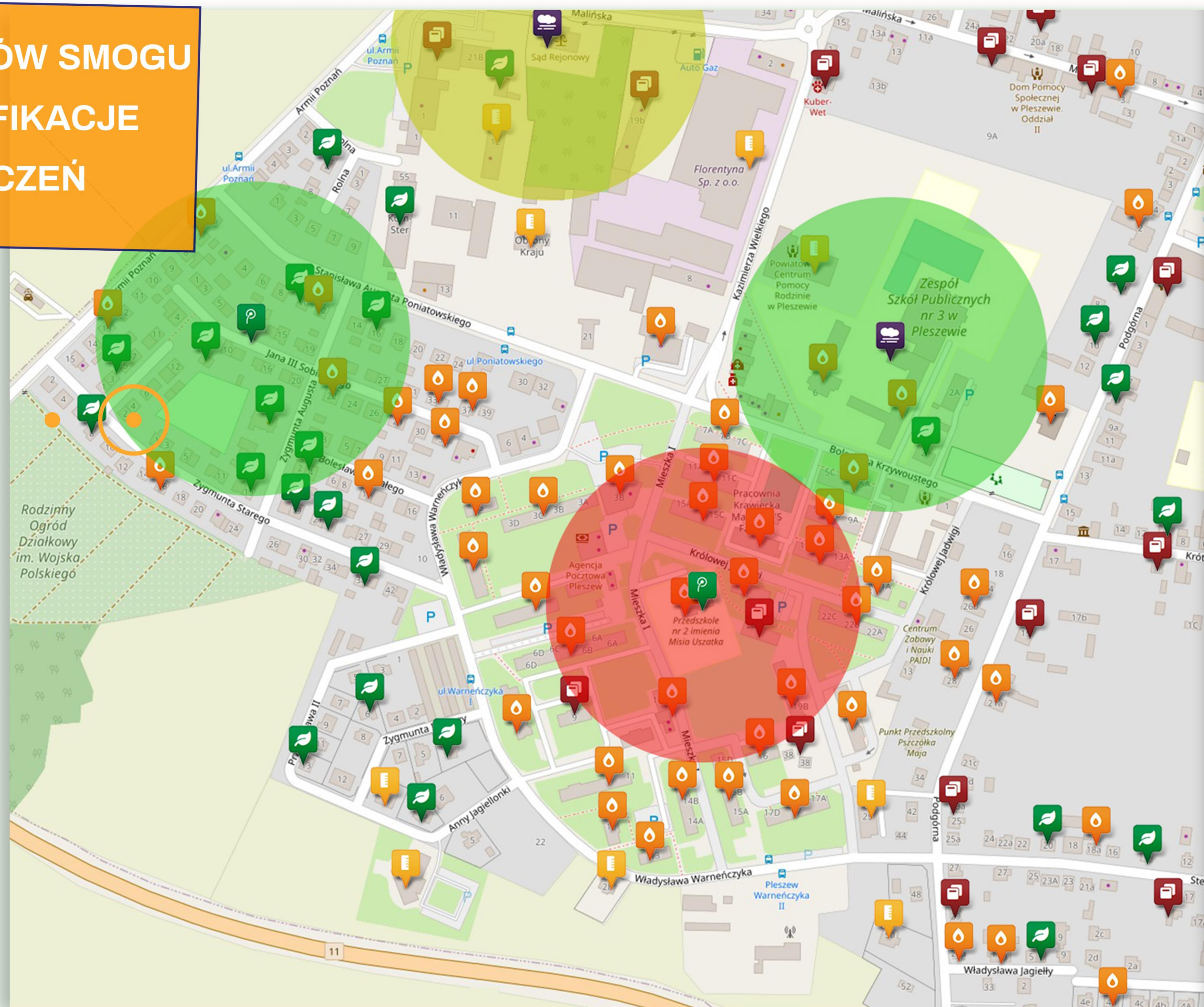
Wyświetlanie elementów:

- ☒ Kotły pozaklasowe
- ☒ Kotły eco7zone
- ☒ Pompy ciepła
- ☒ Kotły gazowe

Konfrontacja pozyskanych danych z faktycznym stanem powietrza



GĘSTA SIEĆ CZUJNIKÓW SMOGU POZWALA NA IDENTYFIKACJĘ ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZEŃ



eco7zone

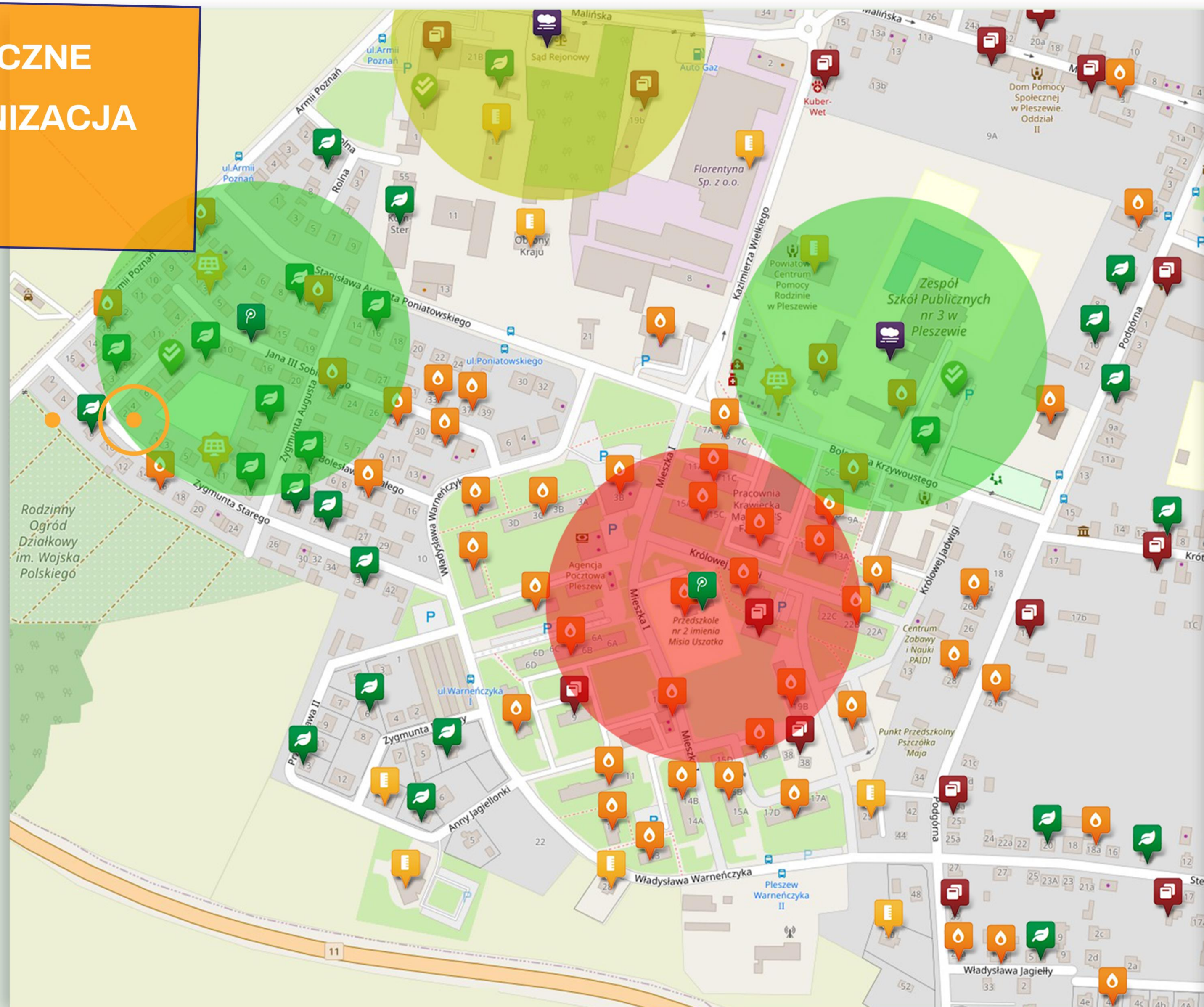
Wybierz strefę (Demo) Gmina Pleszew

Wyświetlanie elementów:

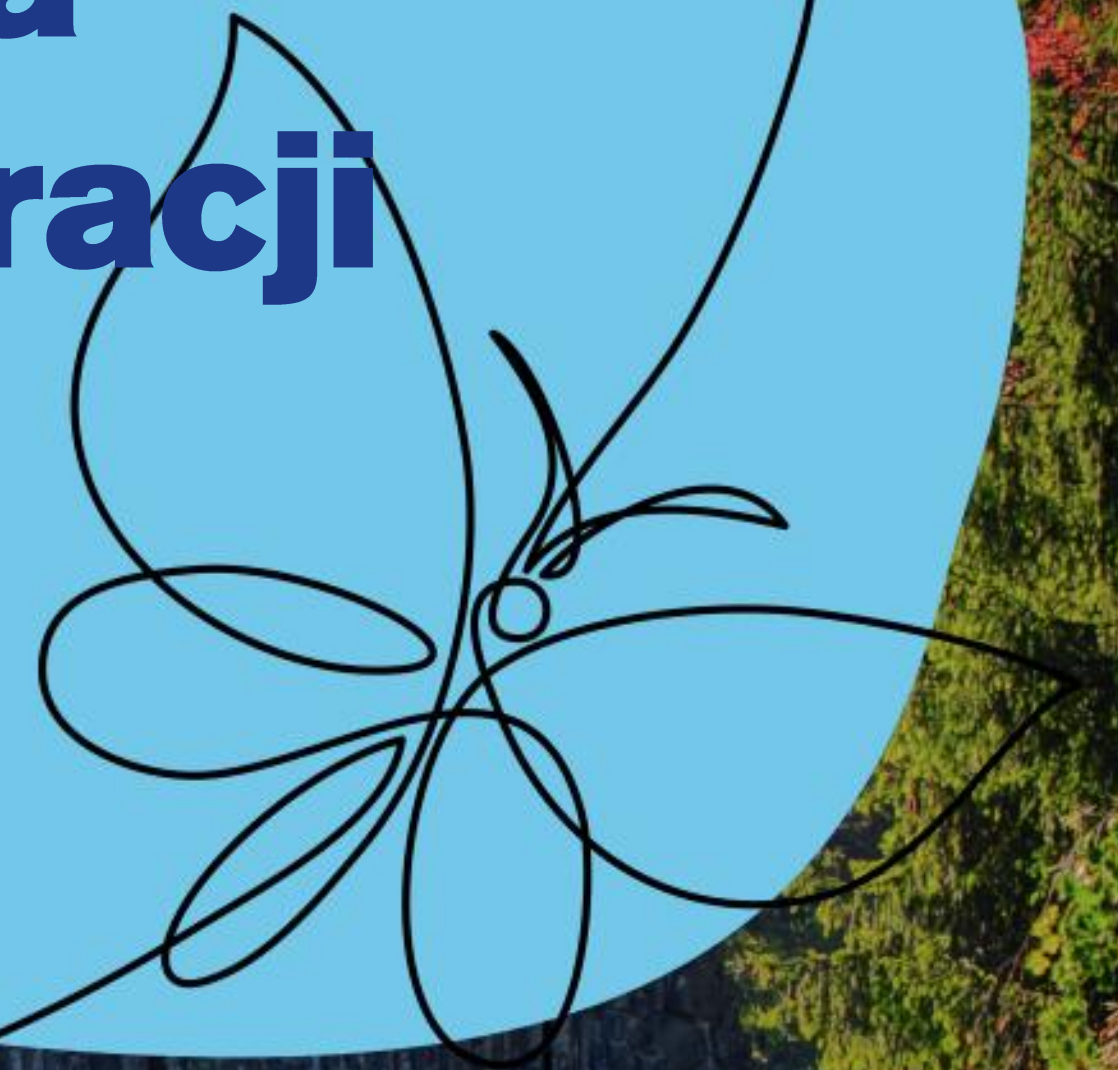
- ☒ Kotle pozaklasowe
- ☒ Kotle eco7zone
- ☒ Pompy ciepła
- ☒ Kotle gazowe
- ☒ Czujniki smogu
- ☒ Czujniki smogu Brager

**Termomodernizacja, ekologiczne
źródła ciepła, fotowoltaika – jako
sprzężenie zwrotne w kierunku
eliminowania zanieczyszczeń
powietrza oraz zmniejszenia emisji
CO₂**

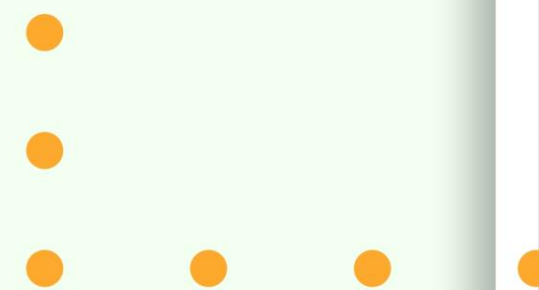
PANELE FOTOWOLTAICZNE ORAZ TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW



Szczegółowe raportowanie na wszystkich szczeblach administracji publicznej



MOŻLIWOŚĆ GENEROWANIA
RAPORTÓW EMISYJNYCH



Ilość wygenerowanej energii

93475.1 KW/h

Całkowita ilość wygenerowanej energii z kotłów pelletowych

Ilość zużytego paliwa

14064.65 kg

Całkowita ilość zużytego paliwa w wybranym okresie

Ilość wygenerowanej energii

128221.1 KW/h

Całkowita ilość wygenerowanej energii z kotłów węglowych

Ilość zużytego paliwa

234064.65 kg

Całkowita ilość zużytego paliwa w wybranym okresie

Ilość wygenerowanej energii

47671.1 KW/h

Całkowita ilość wygenerowanej energii z paneli słonecznych

Emisja pyłów

Bez analizatora
11.65 kg

z analizatorem
8.99 kg

Emisja dwutlenku węgla

Bez analizatora
31118.02 kg

z analizatorem
29240.69 kg

Emisja pyłów

Bez analizatora
20.21 kg

z analizatorem
13.62 kg

Emisja dwutlenku węgla

Bez analizatora
56148.12 kg

z analizatorem
40220.13 kg

Zmniejszenie emisji pyłów

↓ 2.66 kg

Zmniejszenie emisji CO2

↓ 1877,33 kg

Zmniejszenie emisji pyłów

↓ 6,59 kg

Zmniejszenie emisji CO2

↓ 15927,99 kg

Zmniejszenie zużycia opału

↓ 3243,4 kg

Zmniejszenie zużycia opału

↓ 14743,2 kg

WNIOSKI

- 1) Tylko kompleksowe podejście do problemu zanieczyszczenia powietrza na poziomie lokalnym/gminnym gwarantuje pozytywne efekty w dłuższej perspektywie czasu
- 2) Monitoring jakości powietrza na poziomie lokalnym może stanowić jeden z kluczowych elementów walki o czyste powietrze, pod warunkiem konfrontacji pozyskanych wyników ze wszystkimi działaniami podejmowanymi przez lokalną administrację publiczną.

Dziękuję za uwagę

dr hab. inż. Rafał Urbaniak



BRAGER[®]