

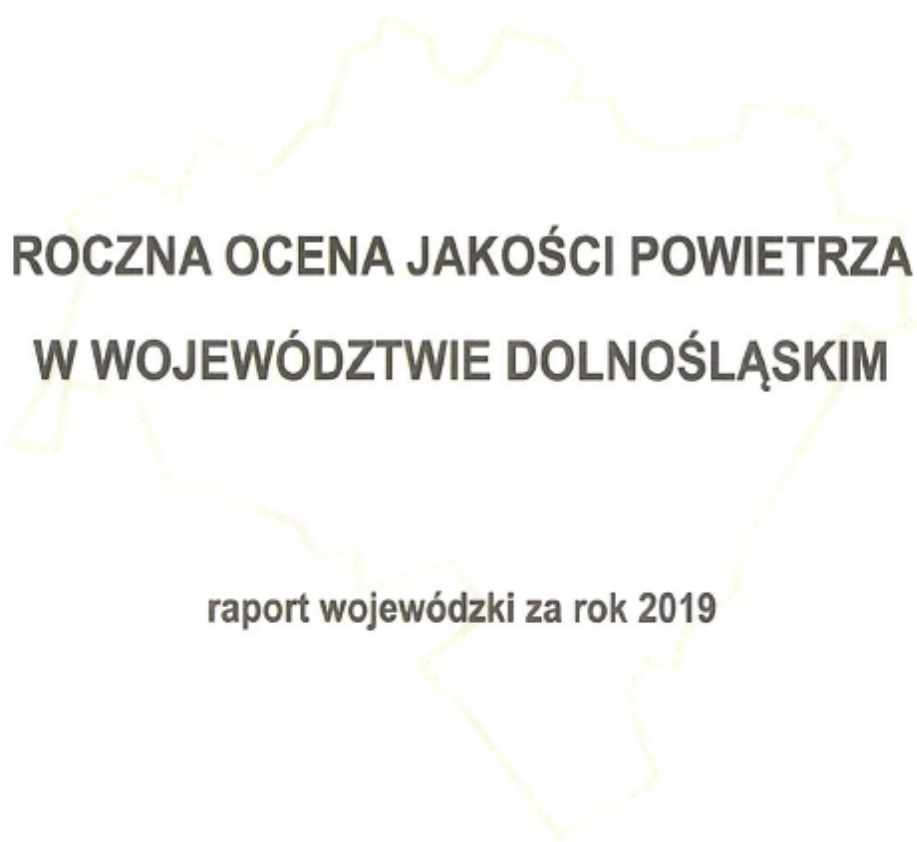


# Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

## Departament Monitoringu Środowiska

---

Regionalny Wydział Monitoringu  
Środowiska we Wrocławiu



### ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM

raport wojewódzki za rok 2019

zatwierdził:  
Główny Inspektor  
Ochrony Środowiska

Paweł Ciećko

---

Wrocław 2020





**GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA**  
**Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska We Wrocławiu**  
**Departamentu Monitoringu Środowiska**  
ul. Chełmońskiego 14, 51-630 Wrocław

# **ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM**

## **RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2019**

**Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu  
Środowiska we Wrocławiu Departamentu Monitoringu  
Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez  
zespół w składzie:**  
Świętosława Żyniewicz – wojewódzki koordynator oceny  
Agnieszka Mikołajczyk  
Jacek Błachuta

**Wrocław, kwiecień 2020**





# SPIS TREŚCI

|                                                                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Wstęp.....</b>                                                                                           | <b>6</b>  |
| 1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza.....                                                              | 6         |
| 1.2. Cele oceny jakości powietrza.....                                                                         | 7         |
| <b>2. Kryteria i metody oceny .....</b>                                                                        | <b>9</b>  |
| 2.1. Kryteria oceny jakości powietrza.....                                                                     | 9         |
| 2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w ocenie jakości powietrza przy porównaniu<br>z wartościami kryteriów ..... | 13        |
| 2.3. Metody oceny jakości powietrza.....                                                                       | 15        |
| <b>3. Obszar podlegający ocenie .....</b>                                                                      | <b>16</b> |
| 3.1. Podział województwa na strefy.....                                                                        | 16        |
| 3.2. Charakterystyka województwa dolnośląskiego .....                                                          | 17        |
| <b>4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie .....</b>                                          | <b>21</b> |
| 4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza .....                                                            | 21        |
| 4.2. System modelowania matematycznego .....                                                                   | 28        |
| 4.3. Inne metody oceny jakości powietrza .....                                                                 | 30        |
| <b>5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie.....</b>                                              | <b>32</b> |
| <b>6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa .....</b>                                     | <b>36</b> |
| <b>7. Wyniki oceny jakości powietrza .....</b>                                                                 | <b>43</b> |
| 7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi .....                                                  | 43        |
| 7.1.1. Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub> .....                                                                  | 43        |
| 7.1.2. Dwutlenek azotu NO <sub>2</sub> .....                                                                   | 47        |
| 7.1.3. Tlenek węgla CO .....                                                                                   | 53        |
| 7.1.4. Benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> .....                                                              | 54        |
| 7.1.5. Ozon O <sub>3</sub> .....                                                                               | 56        |
| 7.1.6. Pył PM <sub>10</sub> .....                                                                              | 63        |
| 7.1.7. Pył PM <sub>2,5</sub> .....                                                                             | 71        |
| 7.1.8. Ołów Pb w pyle PM <sub>10</sub> .....                                                                   | 74        |
| 7.1.9. Arsen As w pyle PM <sub>10</sub> .....                                                                  | 75        |
| 7.1.10. Kadm Cd w pyle PM <sub>10</sub> .....                                                                  | 79        |
| 7.1.11. Nikiel Ni w pyle PM <sub>10</sub> .....                                                                | 80        |
| 7.1.12. Benzo(a)piren w pyle PM <sub>10</sub> .....                                                            | 82        |
| 7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia.....                                          | 86        |
| 7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin .....                                                         | 87        |
| 7.2.1. Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub> .....                                                                  | 87        |
| 7.2.2. Tlenki azotu NO <sub>x</sub> .....                                                                      | 90        |
| 7.2.3. Ozon O <sub>3</sub> .....                                                                               | 92        |
| 7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin .....                                           | 96        |
| <b>8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia.....</b>                                                       | <b>97</b> |

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>9. Udokumentowanie wyników oceny .....</b>                     | <b>99</b>  |
| <b>10. Podsumowanie oceny .....</b>                               | <b>101</b> |
| <b>11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu .....</b> | <b>103</b> |

**Załącznik 1. Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie dolnośląskim**

## **1. Wstęp**

Niniejszy dokument stanowi rezultat rocznej oceny jakości powietrza wykonanej na podstawie badań przeprowadzonych w roku 2019 i analiz wykonanych na poziomie wojewódzkim i krajowym, dotyczących stanu zanieczyszczenia powietrza na obszarze województwa dolnośląskiego oraz stopnia dotrzymania obowiązujących kryteriów jakości powietrza. Zasadniczym elementem analiz było sklasyfikowanie stref województwa dolnośląskiego pod kątem spełniania wymagań w zakresie jakości powietrza oraz wskazanie i opisanie przypadków występowania przekroczeń określonych prawem poziomów.

Ocena roczna została wykonana zgodnie z obowiązującymi zasadami, bazującymi na przepisach prawnych wskazanych w dalszej części dokumentu. Przedstawiono w nim również cele wykonania oceny, jej kryteria oraz zastosowane metody. Scharakteryzowano funkcjonujący na obszarze województwa dolnośląskiego oraz wykorzystany w przedstawionej analizie system oceny jakości powietrza oraz jego poszczególne elementy. Przytoczono podstawowe informacje dotyczące wielkości emisji do powietrza wybranych substancji zanieczyszczających, a także dane dotyczące warunków meteorologicznych panujących w roku 2019, mających wpływ na występujące poziomy stężenia zanieczyszczeń.

### **1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza**

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.) Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów. Wyniki ocen dla danego województwa są niezwłocznie przekazywane zarządowi województwa. Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika z przepisów prawa UE, przeniesionych do prawa krajowego.

Podstawowymi krajowymi aktami prawnymi, określającymi obowiązki, zasady i kryteria w zakresie prowadzenia oceny jakości powietrza w Polsce są:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. poz. 1031) zmienione przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019 r. poz. 1931);

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 r. poz. 1119);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 r. poz. 914).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (*dla pyłu PM<sub>2,5</sub>*) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120);
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1355 - t.j., z późn zm.).

## 1.2. Cele oceny jakości powietrza

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

1. *Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego).*

Wartości kryterialne zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031).

Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania programów ochrony powietrza POP) - tabele 1.1, 1.2 i 1.3.

2. *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.*

Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub, w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.

3. *Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).*

Określenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń, w rozumieniu wskazania źródeł lub grup źródeł emisji odpowiedzialnych za zanieczyszczenie powietrza

w danym rejonie, często wymaga przeprowadzenia złożonych analiz, z wykorzystaniem obliczeń za pomocą modeli matematycznych. Analizy takie stanowią element programu ochrony powietrza POP. W niektórych przypadkach, informacje zgromadzone na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza, w połączeniu z wynikami wieloletnich badań, ze znajomością rejonu i z doświadczeniem osób wykonujących ocenę, mogą pozwolić na wskazanie przyczyn przekroczeń norm jakości powietrza na określonych obszarach.

**Tabela 1.1.** Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny<sup>1)</sup>

| Klasa strefy | Poziom stężenie zanieczyszczenia          | Wymagane działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A            | nie przekraczający poziomu dopuszczalnego | - utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem                                                                                                                                                                                                             |
| C            | powyżej poziomu dopuszczalnego            | - określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych<br>- opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu<br>- kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych |

<sup>1)</sup> Dotyczy zanieczyszczeń: dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>, tlenku węgla CO, benzeny C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości ołowiu Pb w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia oraz: dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, tlenków azotu NO<sub>x</sub> – ochrona roślin.

**Tabela 1.2.** Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy<sup>1)</sup>

| Klasa strefy | Poziom stężenie zanieczyszczenia      | Oczekiwane działania                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A            | nie przekraczający poziomu docelowego | - utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego                                                                                                                                                                                                           |
| C            | powyżej poziomu docelowego            | - dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych<br>- opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu |

<sup>1)</sup> Dotyczy: ozonu O<sub>3</sub> (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni, benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia ludzi.

**Tabela 1.3.** Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego

| Klasa strefy | Poziom stężeń ozonu                              | Oczekiwane działania                                                                   |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| D1           | nie przekraczający poziomu celu długoterminowego | - utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego |
| D2           | powyżej poziomu celu długoterminowego            | - dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020                    |

## 2. Kryteria i metody oceny

### 2.1. Kryteria oceny jakości powietrza

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>,
- tlenek węgla CO
- benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- ozon O<sub>3</sub>,
- pył PM<sub>10</sub>,
- pył PM<sub>2,5</sub>
- ołów Pb w PM<sub>10</sub>,
- arsen As w PM<sub>10</sub>
- kadm Cd w PM<sub>10</sub>,
- nikiel Ni w PM<sub>10</sub>,
- benzo(a)piren B(a)P w PM<sub>10</sub>.

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- tlenki azotu NO<sub>x</sub>,
- ozon O<sub>3</sub>.

Zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska, kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń poziomu dopuszczalnego odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji)<sup>1</sup>,
- poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

Poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

Poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

---

<sup>1</sup> Począwszy od 1 stycznia 2015 r. dla żadnego z zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej nie jest już określony margines tolerancji. Tym samym nie stanowi on obecnie kryterium oceny i klasyfikacji stref .

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>, tlenku węgla CO, benzenu C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, ozonu O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem:

- a) terenów zamkniętych lub instalacji przemysłowych,
- b) miejsc niezamieszkałych, do których obowiązuje zakaz wstępu,
- c) jezdni dróg i pasów dzielących drogi, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp do pasa dzielącego drogę.

W ocenie ze względu na ochronę zdrowia ludzi uwzględnia się wyniki pomiarów z właściwie zlokalizowanych stanowisk pomiarowych każdego typu (tła, komunikacyjnych i przemysłowych) funkcjonujących na stacjach miejskich, podmiejskich i pozamiejskich.

Oceny poziomów stężeń substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, tlenków azotu NO<sub>x</sub> i ozonu O<sub>3</sub> dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem miejsc wymienionych wyżej oraz miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy.

W ocenie dla NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> należy uwzględniać wyniki pomiarów z właściwie zlokalizowanych stacji pozamiejskich, dla ozonu wyniki ze stacji pozamiejskich i podmiejskich.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>, tlenku węgla CO, benzenu C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, ozonu O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> zamieszczono w tabeli 2.1. Dla pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Kryteria te zestawiono w tabelach 2.2 i 2.3.

**Tabela 2.1.** Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O<sub>3</sub>

| Zanieczyszczenie                | Normowany poziom | Czas uśredniania | Klasa A                                                          | Klasa C                                                       |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| dwutlenek siarki                | dopuszczalny     | 1-godz.          | nie więcej niż 24 stężenia 1-godz.<br>S1 > 350 µg/m <sup>3</sup> | więcej niż 24 stężenia 1-godz.<br>S1 > 350 µg/m <sup>3</sup>  |
| dwutlenek siarki                | dopuszczalny     | 24-godz.         | nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m <sup>3</sup>   | więcej niż 3 stężenia 24-godz.<br>S24 > 125 µg/m <sup>3</sup> |
| dwutlenek azotu                 | dopuszczalny     | 1-godz.          | nie więcej niż 18 stężeń 1-godz.<br>S1 > 200 µg/m <sup>3</sup>   | więcej niż 18 stężeń 1-godz.<br>S1 > 200 µg/m <sup>3</sup>    |
| dwutlenek azotu                 | dopuszczalny     | rok              | Sa ≤ 40 µg/m <sup>3</sup>                                        | Sa > 40 µg/m <sup>3</sup>                                     |
| tlenek węgla                    | dopuszczalny     | 8-godz.          | S8max ≤ 10 mg/m <sup>3</sup>                                     | S8max > 10 mg/m <sup>3</sup>                                  |
| benzen                          | dopuszczalny     | rok              | Sa ≤ 5 µg/m <sup>3</sup>                                         | Sa > 5 µg/m <sup>3</sup>                                      |
| pył zawieszony PM <sub>10</sub> | dopuszczalny     | 24-godz.         | nie więcej niż 35 stężeń 24-godz.<br>S24 > 50 µg/m <sup>3</sup>  | więcej niż 35 stężeń 24-godz.<br>S24 > 50 µg/m <sup>3</sup>   |



| Zanieczyszczenie                 | Normowany poziom | Czas uśredniania | Klasa A                                                                                                           | Klasa C                                                                                                       |
|----------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pył zawieszony PM <sub>10</sub>  | dopuszczalny     | rok              | $S_a \leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                              | $S_a > 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                             |
| pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> | dopuszczalny     | rok              | $S_a \leq 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                              | $S_a > 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                             |
| ołów                             | dopuszczalny     | rok              | $S_a \leq 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                             | $S_a > 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                            |
| arsen                            | docelowy         | rok              | $S_a \leq 6 \text{ ng}/\text{m}^3$                                                                                | $S_a > 6 \text{ ng}/\text{m}^3$                                                                               |
| kadm                             | docelowy         | rok              | $S_a \leq 5 \text{ ng}/\text{m}^3$                                                                                | $S_a > 5 \text{ ng}/\text{m}^3$                                                                               |
| nikiel                           | docelowy         | rok              | $S_a \leq 20 \text{ ng}/\text{m}^3$                                                                               | $S_a > 20 \text{ ng}/\text{m}^3$                                                                              |
| benzo(a)piren                    | docelowy         | rok              | $S_a \leq 1 \text{ ng}/\text{m}^3$                                                                                | $S_a > 1 \text{ ng}/\text{m}^3$                                                                               |
| ozon                             | docelowy         | 8-godz.          | nie więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_{8\text{max}_d} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat) | więcej niż 25 dni ze stężeniem $S_{8\text{max}_d} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (średnio dla ostatnich 3 lat) |

Objaśnienia do tabeli:

$S_a$  – stężenie średnie roczne

$S_1$  – stężenie 1-godzinne

$S_{24}$  – stężenie średnie dobowe

$S_{8\text{max}}$  – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

$S_{8\text{max}_d}$  – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania

Ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>

**Tabela 2.2.** Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla PM<sub>2,5</sub> ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II - do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r.

| Zanieczyszczenie      | Normowany poziom       | Czas uśredniania | Klasa A1                             | Klasa C1                          |
|-----------------------|------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| pył PM <sub>2,5</sub> | dopuszczalny - faza II | rok              | $S_a \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | $S_a > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Objaśnienia do tabeli:

$S_a$  – stężenie średnie roczne

**Tabela 2.3.** Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O<sub>3</sub> ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

| Zanieczyszczenie | Normowany poziom   | Czas uśredniania | Klasa D1                                                           | Klasa D2                                                        |
|------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Ozon             | cel długoterminowy | 8-godz.          | $S_{8\text{max}} \leq 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w ocenianym roku | $S_{8\text{max}} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w ocenianym roku |

Objaśnienia do tabeli:

$S_{8\text{max}}$  – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, tlenków azotu NO<sub>x</sub> i ozonu O<sub>3</sub> zamieszczono w tabeli 2.4. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego (tabela 2.5).

**Tabela 2.4.** Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, tlenków azotu NO<sub>x</sub> i ozonu O<sub>3</sub>

| Zanieczyszczenie | Normowany poziom | Czas uśredniania                      | Klasa A                                                                                                | Klasa C                                                                                             |
|------------------|------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dwutlenek siarki | dopuszczalny     | rok kalendarzowy                      | $Sa \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                    | $Sa > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                    |
| dwutlenek siarki | dopuszczalny     | pora zimowa (okres od 01 X do 31 III) | $Sw \leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                    | $Sw > 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                    |
| tlenki azotu     | dopuszczalny     | rok kalendarzowy                      | $Sa \leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                    | $Sa > 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$                                                                    |
| ozon             | docelowy         | okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)      | $AOT40_{5L} \leq 18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$<br>(średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat) | $AOT40_{5L} > 18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$<br>(średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat) |

*Objaśnienia do tabeli:*

*Sa – stężenie średnie roczne*

*Sw – stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.*

*AOT40<sub>5L</sub> – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a wartością  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.*

**Tabela 2.5.** Kryteria dotatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie ozonu O<sub>3</sub> (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).

| Zanieczyszczenie | Normowany poziom   | Czas uśredniania                | Klasa D1                                                                                | Klasa D2                                                                              |
|------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ozon             | cel długoterminowy | okres wegetacyjny (1V – 31 VII) | $AOT40 \leq 6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$<br>(w roku podlegającym ocenie) | $AOT40 > 6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$<br>(w roku podlegającym ocenie)) |

*AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a wartością  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$*

## 2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów

Parametry statystyczne określone na podstawie serii wyników pomiarów stężeń zanieczyszczenia oblicza się w oparciu o dane niezaokrąglone (wartości stężeń uzyskane z pomiarów, z pełną dostępną liczbą miejsc po przecinku). Zgodnie z obowiązującymi zasadami wykonywania oceny jakości powietrza i raportowania danych na poziom Unii Europejskiej, ostatnim krokiem obliczeń, przed porównaniem uzyskanej wartości z odpowiednią wartością kryterialną jest jej zaokrąglenie. Do porównania określonych parametrów z wartościami kryterialnymi w rocznych ocenach jakości powietrza przyjmuje się taką samą dokładność parametru (liczbę miejsc po przecinku), z jaką zapisano odpowiednią wartość normatywną (poziom dopuszczalny, docelowy lub celu długoterminowego) w rozporządzeniu MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Z wyjątkiem ołowiu, normowane stężenia pozostałych zanieczyszczeń są określone z dokładnością do jedności (są liczbami całkowitymi, przy odpowiednich jednostkach stężenia). Liczbę miejsc

po przecinku (oraz jednostki, w jakich określone są wartości kryterialne stężeń w przepisach prawa) dla poszczególnych substancji podano w tabeli 2.6.

Podana zasada zaokrąglania wyników ma zastosowanie jedynie do porównania określonego stężenia (parametru) z odpowiednią wartością normatywną, w celu oceny dotrzymania lub przekroczenia tej wartości na określonym stanowisku pomiarowym.

**Tabela 2.6.** Sposób zaokrąglania wyników (liczba miejsc po przecinku) przy porównywaniu stężeń (parametrów) określonych na podstawie pomiarów z wartościami kryterialnymi stosowanymi w rocznej ocenie jakości powietrza, dla poszczególnych zanieczyszczeń

| Zanieczyszczenie                     | Parametr                                                                                                                 | Jednostka            | Liczba miejsc po przecinku | Przykład                   |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Dwutlenek siarki<br>SO <sub>2</sub>  | stężenie 24-godz. S24<br>percentyl S99,18 ze stężeń 24 godz.<br>stężenie 1-godz. S1<br>percentyl S99,7 ze stężeń 1-godz. | µg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 45 µg/m <sup>3</sup>       |
| Dwutlenek siarki<br>SO <sub>2</sub>  | stężenie średnie w sezonie                                                                                               | µg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 12 µg/m <sup>3</sup>       |
| Dwutlenek azotu<br>NO <sub>2</sub>   | stężenie średnie roczne Sa<br>stężenie 1-godz. S1<br>percentyl S99,8                                                     | µg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 21 µg/m <sup>3</sup>       |
| Tlenki azotu NO <sub>x</sub>         | stężenie średnie roczne Sa                                                                                               | µg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 12 µg/m <sup>3</sup>       |
| Tlenek węgla CO                      | stężenie 8-godz. S8                                                                                                      | mg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 9 mg/m <sup>3</sup>        |
| Benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | stężenie średnie roczne Sa                                                                                               | µg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 1 µg/m <sup>3</sup>        |
| Ozon O <sub>3</sub>                  | stężenie 8-godz. S8                                                                                                      | µg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 115 µg/m <sup>3</sup>      |
| Ozon O <sub>3</sub>                  | liczba dni w roku ze stężeniem S8 wyższym od 120 µg/m <sup>3</sup> uśredniona dla 1-3 lat                                | -                    | 0                          | 25 dni                     |
| Ozon O <sub>3</sub>                  | AOT40                                                                                                                    | µg/m <sup>3</sup> ·h | 0                          | 15866 µg/m <sup>3</sup> ·h |
| Pył PM10                             | stężenie średnie roczne Sa<br>stężenie 24-godz. S24<br>percentyl S90,4 ze stężeń 24-godz.                                | µg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 41 µg/m <sup>3</sup>       |
| Pył PM2,5                            | stężenie średnie roczne Sa                                                                                               | µg/m <sup>3</sup>    | 0                          | 12 µg/m <sup>3</sup>       |
| Ołów Pb                              | stężenie średnie roczne Sa                                                                                               | µg/m <sup>3</sup>    | 1                          | 0,2 µg/m <sup>3</sup>      |
| Arsen As                             | stężenie średnie roczne Sa                                                                                               | ng/m <sup>3</sup>    | 0                          | 2 ng/m <sup>3</sup>        |
| Kadm Cd                              | stężenie średnie roczne Sa                                                                                               | ng/m <sup>3</sup>    | 0                          | 3 ng/m <sup>3</sup>        |
| Nikiel Ni                            | stężenie średnie roczne Sa                                                                                               | ng/m <sup>3</sup>    | 0                          | 5 ng/m <sup>3</sup>        |
| Benzo(a)piren B(a)P                  | stężenie średnie roczne Sa                                                                                               | ng/m <sup>3</sup>    | 0                          | 2 ng/m <sup>3</sup>        |

### 2.3. Metody oceny jakości powietrza

Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie jego stężeń występujących w rejonach, gdzie stężenia te są najwyższe na obszarze strefy.

**Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza zatem, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów.** Przypisanie strefie klasy C nie oznacza także konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (z reguły o ograniczonym zasięgu) i dla określonych zanieczyszczeń.

Rocznej oceny jakości powietrza dokonuje się na podstawie informacji dotyczących poziomów i przestrzennych rozkładów stężenia normowanych zanieczyszczeń. Informacji tych mogą dostarczać różne metody, do których należą:

**Pomiary intensywne**, do których zalicza się pomiary wykonywane na stałych stanowiskach w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, obejmujące:

- pomiary ciągłe prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
- pomiary manualne prowadzone codziennie (jeśli metodą referencyjną jest metoda manualna),
- w odniesieniu do benzenu, As, Cd, Ni i B(a)P – również pomiary manualne prowadzone w sposób systematyczny, odpowiednio do metodyk referencyjnych.

**Pomiary wskaźnikowe**, obejmujące pomiary wykonywane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dla których wymagania co do celów jakości danych są mniej restrykcyjne niż dla pomiarów intensywnych. Do grupy pomiarów wskaźnikowych należą pomiary wykonywane w ograniczonym czasie (okresowe, cykliczne), w tym prowadzone z wykorzystaniem stacji mobilnych. Do grupy tej zaliczane będą również (na etapie wykonywania oceny) pozostałe pomiary, prowadzone na stałych stanowiskach, których kompletność nie spełnia wymagań stawianych pomiarom intensywnym.

**Obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli** transportu i przemian substancji w powietrzu.

**Obiektywne szacowanie** w oparciu o analizę informacji o emisji zanieczyszczeń i jej źródłach, sposobie zagospodarowania terenu, warunkach topograficznych i klimatycznych rozważanych obszarów.

### 3. Obszar podlegający ocenie

#### 3.1. Podział województwa na strefy

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy - Prawo ochrony środowiska obecnie dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

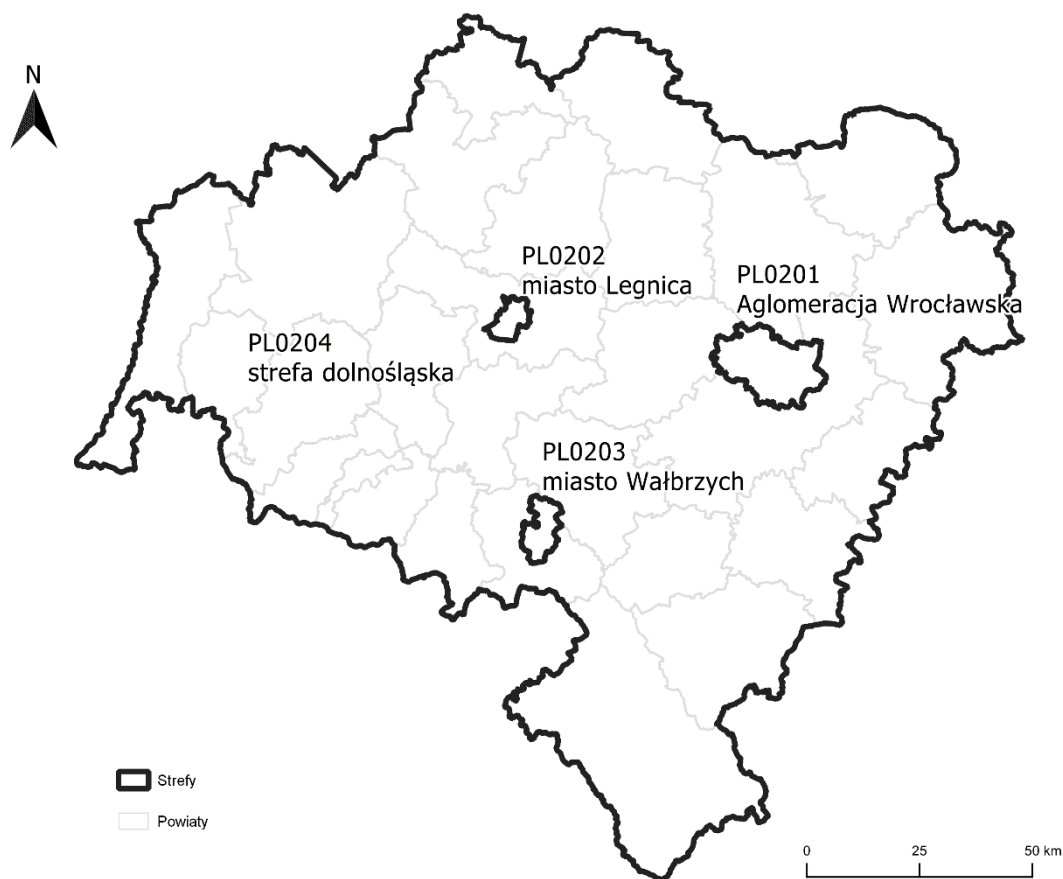
Nazwy i kody stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914).

Liczba stref w Polsce wynosi 46, wśród których jest obecnie 12 aglomeracji, 18 miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy (nie będących aglomeracją) oraz 16 stref – pozostałych obszarów województw. Oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi prowadzone są w każdej z 46 stref. W ocenach pod kątem ochrony roślin uwzględnia się 16 stref – ocenie tej nie podlegają strefy - aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. i strefy - miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.

Województwo dolnośląskie zostało podzielone na 4 strefy: Aglomeracja Wrocławska, miasto Legnica, miasto Wałbrzych i strefa dolnośląska.

**Tabela 3.1.** Zestawienie stref w województwie dolnośląskim

| Lp. | Kod strefy | Nazwa strefy            | Typ strefy                  | Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców strefy | Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie] | Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie] |
|-----|------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1   | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | aglomeracja                 | 293                                    | 641 607                   | tak                                                      | nie                                                     |
| 2   | PL0202     | miasto Legnica          | miasto pow. 100.000 mieszk. | 56                                     | 99 486                    | tak                                                      | nie                                                     |
| 3   | PL0203     | miasto Wałbrzych        | miasto pow. 100.000 mieszk. | 85                                     | 111 896                   | tak                                                      | nie                                                     |
| 4   | PL0204     | strefa dolnośląska      | reszta województwa          | 19513                                  | 2 046 997                 | tak                                                      | tak                                                     |



**Rysunek 3.1.** Podział województwa dolnośląskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2019 r.

### 3.2. Charakterystyka województwa dolnośląskiego

Województwo dolnośląskie, położone w południowo-zachodniej części Polski, zajmuje powierzchnię 19 947 km<sup>2</sup>, co stanowi 6,38% powierzchni kraju. Województwo swoim obszarem obejmuje fragment Niżu Środkowoeuropejskiego i Masywu Czeskiego. Południowa jego część to górskie pasmo Sudetów.

Klimat – umiarkowany o cechach oceanicznych – odznacza się dość łagodnymi zimami i niezbyt upalnymi latami oraz charakteryzuje się dużą zmiennością parametrów meteorologicznych.

Niemal całe województwo leży w dorzeczu Odry. Gęstość sieci rzecznej w dorzeczu Odry do ujścia Nysy Łużyckiej wynosi ok. 0,7 km/km<sup>2</sup>. Sieć rzeczna w województwie jest asymetryczna, z dominującymi lewobrzeżnymi dopływami Odry. W regionie istnieje wiele sztucznych zbiorników wodnych zbudowanych w celu przeciwdziałania powodziom oraz stawy rybne.

Pod względem różnorodności biologicznej i rangi walorów krajobrazowych województwo dolnośląskie należy do najbardziej atrakcyjnych regionów Polski. Świadczy o tym liczba i powierzchnia objętych ochroną prawną obszarów i obiektów obejmujących różnorodne elementy przyrodnicze. Obecne na terenie województwa znajdują się 2 parki narodowe (Karkonoski i Gór Stołowych) o łącznej powierzchni 3 710 km<sup>2</sup>, 12 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 1 954 km<sup>2</sup>, 67 rezerwatów (106 km<sup>2</sup>) oraz 2 567 pomników przyrody.

Do województwa należy 26 powiatów, 4 miasta na prawach powiatów i 169 gmin. Podział administracyjny województwa dolnośląskiego obrazuje rysunek 3.2.

Dolny Śląsk jest wysoko zurbanizowanym regionem (69% ludności mieszka w miastach). Największe miasta to:

- Wrocław, stolica województwa dolnośląskiego, finansowe, przemysłowe, akademickie i kulturalne centrum regionu,
- Wałbrzych kiedyś główny obszar wydobywania węgla, dziś miejsce dla inwestorów zagranicznych,
- Legnica, centrum polskiego przemysłu miedziowego, znajduje się tu największa dolnośląska strefa ekonomiczna, która przyciągnęła dotąd 50 inwestorów,
- Jelenia Góra, położona u podnóża Karkonoszy, ściśle przez to związana z turystyką i ponadto z dobrze rozwiniętym przemysłem farmaceutycznym, papierniczym i szklarskim.



**Rysunek 3.2.** Podział administracyjny województwa dolnośląskiego

Obszar Dolnego Śląska jest jednym z bardziej zasobnych w surowce mineralne rejonów Polski. Złoża rud miedzi są wyjątkowo zasobne w inne pierwiastki chemiczne, takie jak: srebro, nikiel, kobalt i złoto. Eksploatujący te złoża KGHM Polska Miedź S.A. jest jednym z wiodących światowych producentów miedzi i srebra.

Ponadto występują w województwie, mające istotne znaczenie dla gospodarki, złoża surowców skalnych oraz złoża kopalin energetycznych, takich jak gaz ziemny, węgiel kamienny i węgiel brunatny. Ze względu na zasobność w wyżej wymienione surowce, przemysł wydobywczy odgrywa ogromną rolę w gospodarce województwa dolnośląskiego,



a dzięki najbogatszym w kraju zasobom surowców skalnych, plasuje się na czołowych miejscach w Polsce pod względem produkcji dla budownictwa.

W 2019 r. liczba ludności Dolnego Śląska wyniosła 2 900 tys. osób, co plasuje województwo na 5. miejscu w Polsce. Liczba ludności w miastach sięgała 1 986,9 tys., zaś na wsiach 913,1 tys. Gęstość zaludnienia osiągnęła w 2018 r. 145 osób na km<sup>2</sup>.

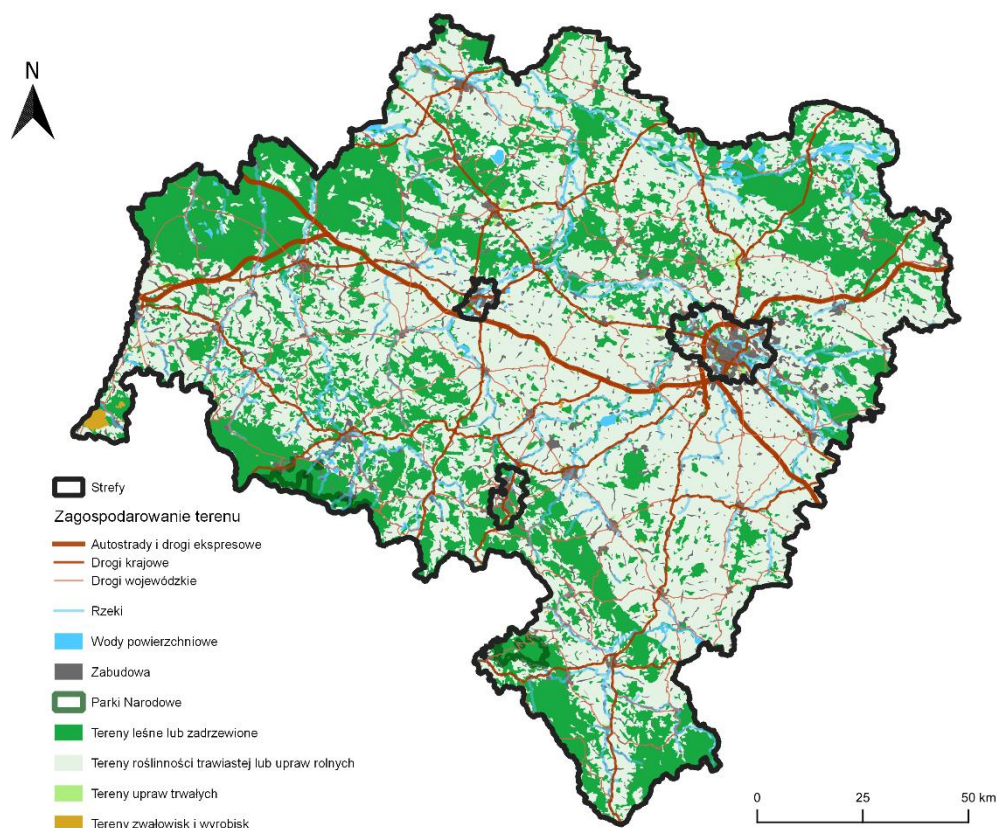
W 2017 r. PKB Dolnego Śląska wyniósł 166 095 mln zł, co pozwoliło na osiągnięcie 4. miejsca w Polsce. W przeliczeniu na mieszkańca PKB wyniósł 57 228 zł.

Wskaźnik zatrudnienia na koniec 2018 r. wyniósł 54,2%. Stopa bezrobocia na koniec 2018 r. wyniosła 5,2%.

W województwie zlokalizowanych jest 8 parków przemysłowych oraz 3 specjalne strefy ekonomiczne: Kamiennogórska, Legnicka i Wałbrzyska. O konkurencyjności Dolnego Śląska stanowią też rozwinięte ośrodki akademickie i naukowe.

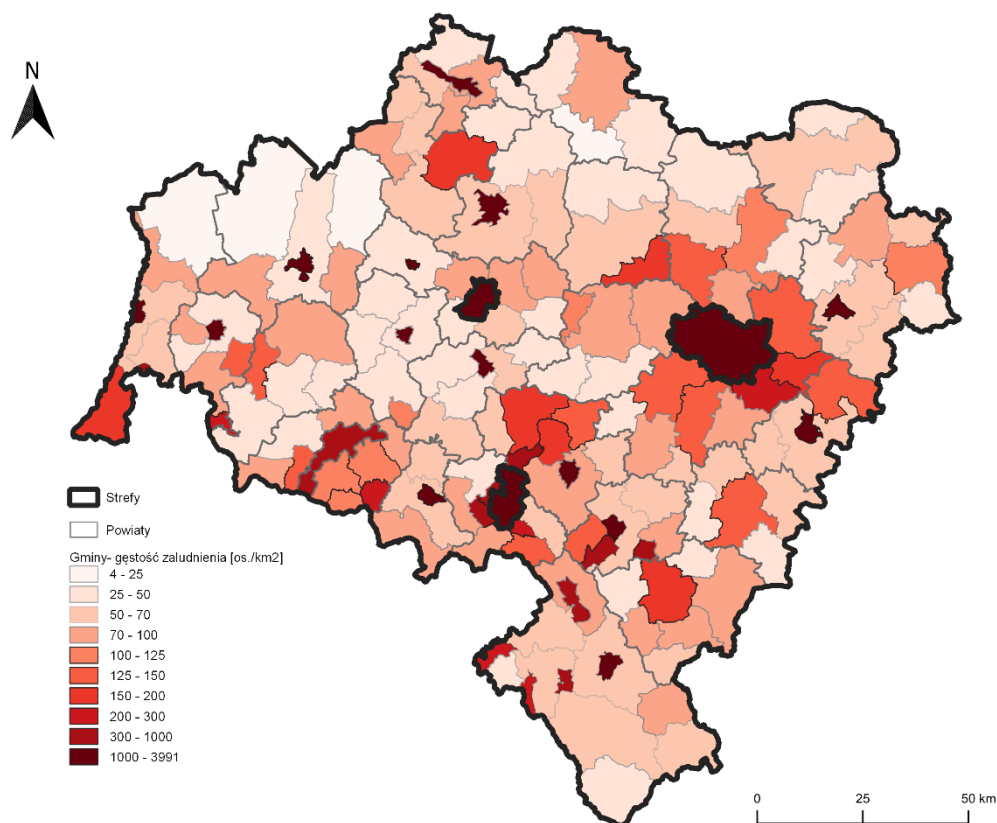
Na koniec 2018 r. w eksploatacji znajdowało się 1 695 km torów kolejowych. Gęstość sieci wynosiła 8,5 km na 100 km<sup>2</sup> i jest zdecydowanie wyższa od średniej krajowej (6,2 km).

Województwo dolnośląskie posiada jedną z najgęstszych w Polsce sieci dróg o nawierzchni utwardzonej i zajmuje 7. miejsce pod tym względem w kraju. Gęstość sieci dróg o nawierzchni utwardzonej wzrosła z 90,7 km/100km<sup>2</sup> w 2005 r. do 101,4 km/100 km<sup>2</sup> w roku 2018.



**Rysunek 3.3.** Zagospodarowanie terenu w województwie dolnośląskim





**Rysunek 3.4.** Gęstość zaludnienia w gminach województwa dolnośląskiego

Lokalizacja województwa w południowo-zachodniej części Polski, przy granicach Czech i RFN oraz bliskość głównych węzłów komunikacyjnych takich, jak: Berlin, Drezno, Praga, Brno, Ostrawa, Katowice, Warszawa i Poznań predystynuje Wrocław do bycia ważnym węzłem komunikacyjnym w tym regionie Europy Środkowo-Wschodniej. Stąd istotny jest rozwój sieci dróg, przede wszystkim autostrad i dróg ekspresowych umożliwiających szybką komunikację z wyżej wymienionymi miastami oraz rozwój miast granicznych (Kudowa-Zdrój, Zgorzelec) w kierunku współpracy transgranicznej. Ponadto istotny jest dalszy rozwój przemysłu, zwłaszcza tworzenie zakładów przetwórstwa przemysłowego, przede wszystkim surowców: miedzi i srebra, włączenie do szczybla krajowego naprawy zniszczonej przez transport infrastruktury drogowej oraz rozwój sieci kolejowej na newralgicznych odcinkach w celu odciążenia dróg i skrócenia czasu transportu surowców. Ważny jest również rozwój informacji turystycznej i infrastruktury turystycznej oraz podniesienie jej standardu.

## 4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie

### 4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza

W 2019 r. na terenie województwa dolnośląskiego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza stosowano **pomiary intensywne** – wykonywane na stałych stanowiskach, obejmujące:

- pomiary ciągle prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
- pomiary manualne prowadzone codziennie (jeśli metodą referencyjną jest metoda manualna).

W 2019 r. w ramach systemu PMŚ na terenie województwa dolnośląskiego funkcjonowało ogółem 28 stacji pomiarowych. Pomiary realizowane były przez:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – monitoring w wojewódzkiej sieci stacji i punktów pomiarowych, w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza – 27 stacji pomiarowych (w Programie PMŚ dla województwa dolnośląskiego zaplanowane były ponadto pomiary SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i O<sub>3</sub> w stacji w Czerniawie, jednak ze względu na awarię zasilania nie wykonano w 2019 roku pomiarów tej stacji),
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – monitoring jakości powietrza dla potrzeb programów EMEP i GAW/WMO na 1 stacji na Śnieżce.

Zakres prowadzonego monitoringu to pomiary stężeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, benzenu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub> w powietrzu, a także pomiary ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>. Na jednej stacji miejskiej we Wrocławiu prowadzone były również pomiary składu pyłu PM<sub>10</sub> pod kątem zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Lokalizacja stacji jest z reguły niezmienna, zależna przede wszystkim od wyników tzw. „pięcioletniej oceny jakości powietrza” wykonywanej raz na 5 lat oraz od kryteriów lokalizacji punktów poboru próbek substancji określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2018 r., poz. 1119).

Prowadzenie badań w stałych lokalizacjach daje możliwość obserwowania zmian jakości powietrza w wieloleciu. Funkcjonujący w 2019 r. system ocen jakości powietrza w województwie dolnośląskim zgodny był z wynikami aktualnej oceny pięcioletniej wykonanej przez GIOŚ – RWMS we Wrocławiu w roku 2019.

GIOŚ na terenie województwa dolnośląskiego dysponuje 3 przewoźnymi stacjami pomiarowymi, za pomocą których zgodnie z Programem monitoringu środowiska województwa dolnośląskiego na lata 2016-2020 wykonuje pomiary w miejscowościach wypoczynkowych i uzdrowiskowych oraz w największych miastach województwa dolnośląskiego nie objętych stałym monitoringiem powietrza. W 2019 r. stacjami przewoźnymi prowadzone były pomiary całoroczne w Jaworze przy ul. Armii Krajowej, w Dusznikach-Zdroju przy ul. Sportowej i w Lubaniu przy ul. Mieszka II.

Ze względu na charakter obszaru, na którym prowadzone są pomiary wyróżnia się stacje:

- „tła miejskiego” (w 2019 r. 23 stacje w województwie) – na obszarach miejskich, lokalizowane w taki sposób, aby na poziom zanieczyszczenia miało wpływ łączne oddziaływanie emisji zanieczyszczeń pochodzących z wielu źródeł emisji,

zaliczanych do różnych kategorii (emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, ze środków transportu, z zakładów przemysłowych),

- „komunikacyjne” (1 stacja we Wrocławiu) – lokalizowane w miastach, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi o znacznym natężeniu ruchu, w miejscach, gdzie na oddziaływanie emisji z pojazdów narażonych jest wiele osób,
- podmiejskie ozonowe: (1 stacja „ozonowa” we Wrocławiu) – lokalizowane w pobliżu aglomeracji o liczbie mieszkańców większej od 250 000, w pewnej odległości od miejsca maksymalnej emisji prekursorów ozonu, po zawietrznej stronie miasta,
- do oceny oddziaływania przemysłu (1 stacja – w Działoszynie, zlokalizowana w rejonie oddziaływania Elektrowni Turów),
- pozamiejskie – mierzące jakość powietrza w odniesieniu do kryterium ochrony roślin (2 stacje) w celu oceny narażenia roślin na zanieczyszczenie powietrza napływającego na tereny naturalnych ekosystemów, lasów lub upraw. Zanieczyszczenie powietrza na tych obszarach ma związek z emisją  $\text{SO}_2$  i  $\text{NO}_2$  z wielu, niekiedy odległych, rejonów i źródeł emisji. Wyniki pomiarów ze stanowisk tego typu służą także do oceny narażenia zdrowia ludzi na zanieczyszczenia powietrza na obszarach pozamiejskich.

Zgodnie z kryteriami kontroli poprawności danych dotyczących substancji w powietrzu w trakcie ich agregacji i obliczania parametrów statystycznych dla substancji (załącznik nr 9 do rozporządzenia Ministra Środowiska – Dz.U. z 2018 r., poz. 1119) minimalna kompletność serii pomiarowej do obliczenia stężenia średniorocznego to 90% wartości jednogodzinnych lub 24-godzinnych w ciągu roku, natomiast 75% dla pozostałych parametrów statystycznych: stężeń maksymalnych, średniodobowych, średnich 1-godzinnych i 8-godzinnych.

W przypadku, gdy w jednej stacji realizowane były jednoczesne pomiary danej substancji metodą referencyjną i niereferencyjną do rocznej oceny jakości powietrza brano wyniki pomiarów wykonywanych metodą referencyjną, czyli dla pyłu  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2.5}$  – metodą manualną. Wyjątkiem była seria pomiarowa pyłu  $\text{PM}_{10}$  z Dusznik-Zdroju – ze względu na bardzo niskie stężenia  $\text{PM}_{10}$  z pobornika manualnego (w porównaniu do danych z innych stacji) do oceny wykorzystano serię z pomiarów automatycznych.

**W 2019 r. wszystkie stanowiska pomiarowe podlegające ocenie, za wyjątkiem jednego stanowiska benzenu w stacji Jelenia Góra – Ogińskiego, spełniały wymagania dotyczące jakości danych, w tym wymaganego procentu ważnych danych w roku i były wystarczające do dokonania klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach UE określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Stanowisko automatyczne benzenu w Jeleniej Górze przy ul. Ogińskiego osiągnęło roczną kompletność danych na poziomie 74% i zostało uwzględnione w ocenie jako stanowisko z pomiarami wskaźnikowymi.**

**Tabela 4.1.** Zestawienie stacji pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie rocznej

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy           | Kod stacji   | Nazwa stacji               | Adres stacji                          | Powiat         | Gmina          | Szer. geogr. | Dł. geogr. | Typ obszaru | Typ stacji    |
|------|------------|------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------|-------------|---------------|
| 1    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocAlWisn | Wrocław - Wiśniowa         | al. Wiśniowa/ul. Powst. Śląskich      | Wrocław        | Wrocław        | 51.086225    | 17.012689  | miejski     | komunikacyjna |
| 2    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocBartni | Wrocław - Bartnicza        | ul. Bartnicza                         | Wrocław        | Wrocław        | 51.115933    | 17.141125  | podmiejski  | tło           |
| 3    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocNaGrob | Wrocław - Na Grobli        | ul. Na Grobli                         | Wrocław        | Wrocław        | 51.103456    | 17.059225  | miejski     | tło           |
| 4    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocOrzech | Wrocław - Orzechowa        | ul. Orzechowa 61                      | Wrocław        | Wrocław        | 51.077525    | 17.042817  | miejski     | tło           |
| 5    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego  | ul. Wyb. J.Conrada-Korzeniowskiego 18 | Wrocław        | Wrocław        | 51.129378    | 17.029250  | miejski     | tło           |
| 6    | PL0202     | miasto Legnica         | DsLegAlRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej | al. Rzeczypospolitej 10/12            | Legnica        | Legnica        | 51.204503    | 16.180513  | miejski     | tło           |
| 7    | PL0202     | miasto Legnica         | DsLegPolarna | Legnica - Polarna          | Polarna 1                             | Legnica        | Legnica        | 51.208104    | 16.183784  | miejski     | tło           |
| 8    | PL0203     | miasto Wałbrzych       | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego     | ul. Wysockiego 11                     | Wałbrzych      | Wałbrzych      | 50.768729    | 16.269677  | miejski     | tło           |
| 9    | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsDusznikMOB | Duszniki-Zdrój             | Sportowa 2a                           | kłodzki        | Duszniki-Zdrój | 50.402645    | 16.393319  | miejski     | tło           |
| 10   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsDziałoszyn | Działoszyn                 | –                                     | zgorzelecki    | Bogatynia      | 50.972167    | 14.941319  | pozamiejski | przemysłowa   |
| 11   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsDziePilsud | Dzierżoniów - Piłsudskiego | ul. Piłsudskiego 26                   | dzierżoniowski | Dzierżoniów    | 50.732817    | 16.648050  | miejski     | tło           |
| 12   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsGlogWiStwo | Głogów - Wita Stwosza      | ul. Wita Stwosza 3                    | głogowski      | Głogów         | 51.657022    | 16.097822  | miejski     | tło           |
| 13   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsJaworMOB   | Jawor                      | Armii Krajowej 9                      | jaworski       | Jawor          | 51.049212    | 16.202317  | miejski     | tło           |
| 14   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsJelGorOgin | Jelenia Góra - Ogińskiego  | ul. Ogińskiego 6                      | Jelenia Góra   | Jelenia Góra   | 50.913433    | 15.765608  | miejski     | tło           |
| 15   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsJelGorSoko | Jelenia Góra - Sokoliki    | ul. Sokoliki 6                        | Jelenia Góra   | Jelenia Góra   | 50.871214    | 15.700947  | miejski     | tło           |

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji      | Nazwa stacji                | Adres stacji               | Powiat        | Gmina             | Szer. geogr. | Dł. geogr. | Typ obszaru | Typ stacji |
|------|------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|---------------|-------------------|--------------|------------|-------------|------------|
| 16   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsKłodzSzkol    | Kłodzko - Szkolna           | ul. Szkolna 8              | kłodzki       | Kłodzko           | 50.433493    | 16.653660  | miejski     | tło        |
| 17   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsLubanMieszMOB | Lubań - Mieszka II          | Mieszka II 1               | lubański      | Lubań             | 51.119011    | 15.275539  | miejski     | tło        |
| 18   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsNowRudJezi    | Nowa Ruda - Jeziorna        | ul. Jeziorna 19            | kłodzki       | Nowa Ruda         | 50.581492    | 16.498245  | miejski     | tło        |
| 19   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlawZolnAK    | Oława - Żołnierzy AK        | ul. Żołnierzy AK 9         | oławski       | Oława             | 50.942073    | 17.291333  | miejski     | tło        |
| 20   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlesBrzozo    | Oleśnica - Brzozowa         | ul. Brzozowa 7             | oleśnicki     | Oleśnica          | 51.217483    | 17.389997  | miejski     | tło        |
| 21   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21    | Osieczów                    | –                          | bolesławiecki | Osiecznica        | 51.317630    | 15.431719  | pozamiejski | tło        |
| 22   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan    | Polkowice - Kasztanowa      | ul. Kasztanowa 29          | polkowicki    | Polkowice         | 51.502370    | 16.075051  | miejski     | tło        |
| 23   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsŚnieżkaObs    | Śnieżka                     | Śnieżka                    | jeleniogórski | Karpacz           | 50.736389    | 15.739722  | pozamiejski | tło        |
| 24   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsŚwidnFolwa    | Świdnica - Folwarczna       | ul. Folwarczna 2           | świdnicki     | Świdnica          | 50.844430    | 16.494006  | miejski     | tło        |
| 25   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSzczuKolej    | Szczawno-Zdrój - Kolejowa   | ul. Kolejowa 14            | wałbrzyski    | Szczawno-Zdrój    | 50.804189    | 16.254111  | miejski     | tło        |
| 26   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZabkPowWar    | Ząbkowice Śląskie           | ul. Powstańców Warszawy 5  | ząbkowicki    | Ząbkowice Śląskie | 50.592325    | 16.819786  | miejski     | tło        |
| 27   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet    | Zgorzelec - Bohaterów Getta | ul. Bohaterów Getta 1a     | zgorzelecki   | Zgorzelec         | 51.150391    | 15.008175  | miejski     | tło        |
| 28   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZłotoStasz    | Złotoryja - Staszica        | ul. Stanisława Staszica 22 | złotoryjski   | Złotoryja         | 51.123900    | 15.920289  | miejski     | tło        |

**Tabela 4.2.** Zestawienie stanowisk pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie rocznej

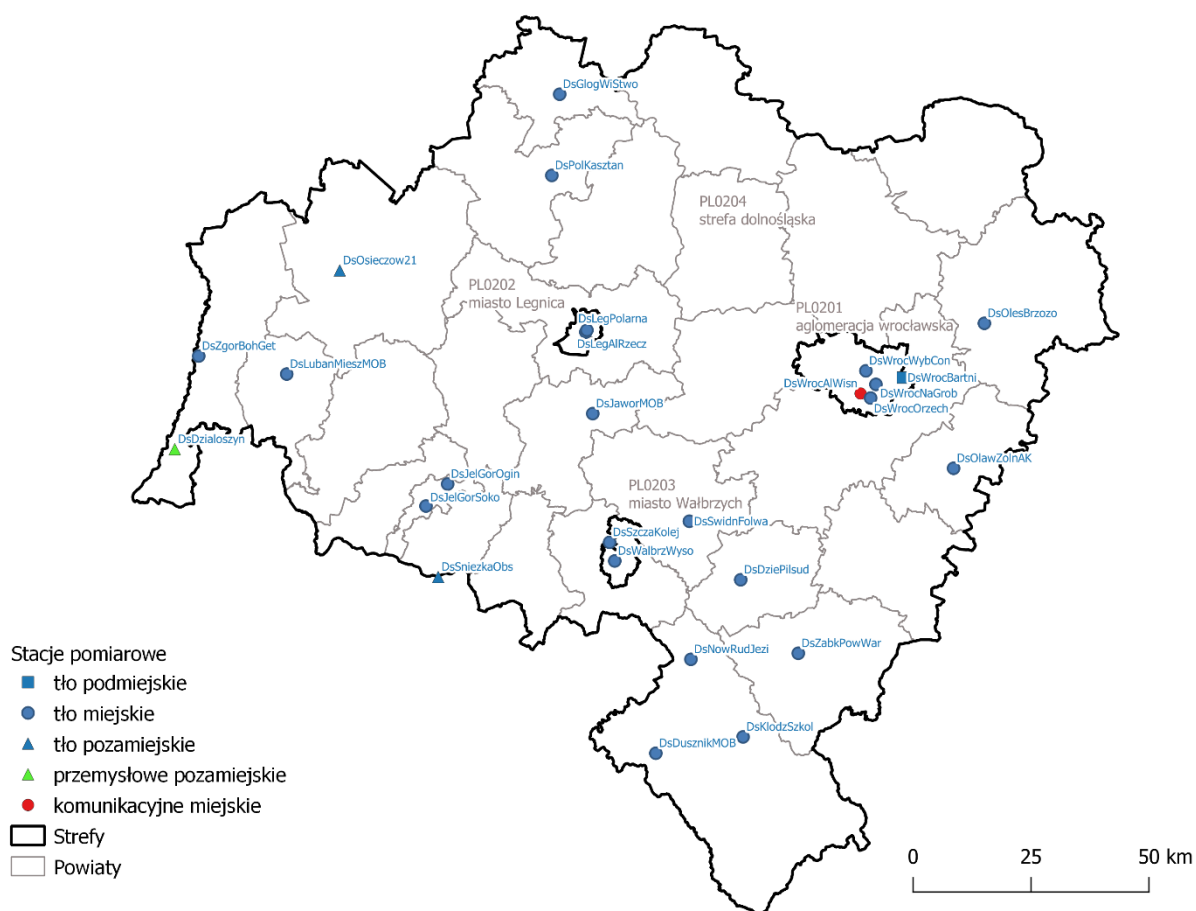
| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji   | Typ stanowiska | Zanieczyszczenie | Typ pomiaru  | Wyk. w OR - ochr. zdr. | Wyk. w OR - ochr. roś. |
|------|------------|--------------------|--------------|----------------|------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 1    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocAlWisn | komunikacyjne  | CO               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 2    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocAlWisn | komunikacyjne  | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 3    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocAlWisn | komunikacyjne  | PM2.5            | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 4    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocBartni | tło            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 5    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocBartni | tło            | O3               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 6    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocNaGrob | tło            | PM2.5            | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 7    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocOrzech | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 8    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocOrzech | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 9    | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | As(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 10   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 11   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | C6H6             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 12   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | Cd(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 13   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | CO               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 14   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | Ni(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 15   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 16   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | O3               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 17   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | Pb(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 18   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 19   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | PM2.5            | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 20   | PL0201     | Agl. Wrocławska    | DsWrocWybCon | tło            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 21   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | As(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 22   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 23   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | C6H6             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 24   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | Cd(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 25   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | CO               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 26   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | Ni(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 27   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 28   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | O3               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 29   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | Pb(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 30   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 31   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegAlRzecz | tło            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 32   | PL0202     | miasto Legnica     | DsLegPolarna | tło            | PM2.5            | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 33   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | As(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 34   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 35   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | C6H6             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 36   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | Cd(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 37   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | CO               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 38   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | Ni(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 39   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 40   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | O3               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 41   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | Pb(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 42   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 43   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | PM2.5            | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 44   | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | tło            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 45   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDusznikMOB | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 46   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDusznikMOB | tło            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 47   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDusznikMOB | tło            | PM10             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 48   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDusznikMOB | tło            | PM2.5            | automatyczny | Tak                    | Nie                    |

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji      | Typ stanowiska | Zanieczyszczenie | Typ pomiaru  | Wyk. w OR - ochr. zdr. | Wyk. w OR - ochr. roś. |
|------|------------|--------------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 49   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDusznikMOB    | tle            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 50   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDzialoszyn    | przemyslowe    | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 51   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDzialoszyn    | przemyslowe    | PM10             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 52   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDzialoszyn    | przemyslowe    | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 53   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDziePilsud    | tle            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 54   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDziePilsud    | tle            | PM10             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 55   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsDziePilsud    | tle            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 56   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsGlogWiStwo    | tle            | As(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 57   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsGlogWiStwo    | tle            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 58   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsGlogWiStwo    | tle            | Cd(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 59   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsGlogWiStwo    | tle            | Ni(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 60   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsGlogWiStwo    | tle            | Pb(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 61   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsGlogWiStwo    | tle            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 62   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB      | tle            | As(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 63   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB      | tle            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 64   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB      | tle            | Cd(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 65   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB      | tle            | Ni(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 66   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB      | tle            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 67   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB      | tle            | Pb(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 68   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB      | tle            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 69   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB      | tle            | PM2.5            | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 70   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorOgin    | tle            | CO               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 71   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorOgin    | tle            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 72   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorOgin    | tle            | O3               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 73   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorOgin    | tle            | PM10             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 74   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorOgin    | tle            | PM2.5            | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 75   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorOgin    | tle            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 76   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorSoko    | tle            | As(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 77   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorSoko    | tle            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 78   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorSoko    | tle            | Cd(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 79   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorSoko    | tle            | Ni(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 80   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorSoko    | tle            | Pb(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 81   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorSoko    | tle            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 82   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsKlodzSzkol    | tle            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 83   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsKlodzSzkol    | tle            | O3               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 84   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsKlodzSzkol    | tle            | PM10             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 85   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsKlodzSzkol    | tle            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 86   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsLubanMieszMOB | tle            | CO               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 87   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsLubanMieszMOB | tle            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 88   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsLubanMieszMOB | tle            | O3               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 89   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsLubanMieszMOB | tle            | PM10             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 90   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsLubanMieszMOB | tle            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 91   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsNowRudJezi    | tle            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 92   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsNowRudJezi    | tle            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 93   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlawZolnAK    | tle            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 94   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlawZolnAK    | tle            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 95   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlawZolnAK    | tle            | O3               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 96   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlawZolnAK    | tle            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 97   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlawZolnAK    | tle            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |



| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji    | Typ stanowiska | Zanieczyszczenie | Typ pomiaru  | Wyk. w OR - ochr. zdr. | Wyk. w OR - ochr. roś. |
|------|------------|--------------------|---------------|----------------|------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 98   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlesBrzozo  | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 99   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlesBrzozo  | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 100  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | As(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 101  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 102  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | Cd(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 103  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | Ni(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 104  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 105  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | NOx              | automatyczny | Nie                    | Tak                    |
| 106  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | O3               | automatyczny | Tak                    | Tak                    |
| 107  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | Pb(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 108  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 109  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | PM2.5            | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 110  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21  | tło            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Tak                    |
| 111  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan  | tło            | As(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 112  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan  | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 113  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan  | tło            | Cd(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 114  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan  | tło            | Ni(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 115  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan  | tło            | Pb(PM10)         | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 116  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan  | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 117  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSniezkaObs  | tło            | O3               | automatyczny | Nie                    | Tak                    |
| 118  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSniezkaObs  | tło            | SO2              | manualny     | Nie                    | Tak                    |
| 119  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSwidnFolwa  | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 120  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSwidnFolwa  | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 121  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSzczakKolej | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 122  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSzczakKolej | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 123  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZabkPowWar  | tło            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 124  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZabkPowWar  | tło            | PM10             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 125  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZabkPowWar  | tło            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 126  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet  | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 127  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet  | tło            | C6H6             | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 128  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet  | tło            | CO               | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 129  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet  | tło            | NO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 130  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet  | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 131  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet  | tło            | PM2.5            | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 132  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet  | tło            | SO2              | automatyczny | Tak                    | Nie                    |
| 133  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZlotoStasz  | tło            | BaP(PM10)        | manualny     | Tak                    | Nie                    |
| 134  | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZlotoStasz  | tło            | PM10             | manualny     | Tak                    | Nie                    |





**Rysunek 4.1.** Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie dolnośląskim, wykorzystanych w ocenie za rok 2019

## 4.2. System modelowania matematycznego<sup>2</sup>

Metodę uzupełniającą w stosunku do pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza może stanowić, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, matematyczne modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu. Realizacja modelowania stężenia wybranych zanieczyszczeń na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w strefach w Polsce, zgodnie z zapisami ustawy - Prawo Ochrony Środowiska (art. 88 ust. 6 ustawy - Poś), została od 2019 r. powierzona Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu (IOŚ-PIB). Zakres przedstawionych w raporcie wyników modelowania jest określony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2018 poz. 1120).

W przypadku zanieczyszczeń: SO<sub>2</sub> (stężenia 1-godzinne, 24-godzinne, roczne), NO<sub>2</sub> (stężenia 1-godzinne), O<sub>3</sub> (liczba dni i współczynnik AOT40 dla 2019 r.), PM<sub>10</sub> (stężenia roczne), na potrzeby oceny rocznej wykonanej dla roku 2019 dla województwa dolnośląskiego wykorzystano bezpośrednio wyniki modelowania dostarczone przez IOŚ-PIB. W odniesieniu do zanieczyszczeń: NO<sub>2</sub> (stężenia roczne), O<sub>3</sub> (średnia liczba dni w latach 2017-2019 i współczynnik

<sup>2</sup> Autor: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

AOT40 z 5 lat: 2015-2019), PM10 (stężenia 24-godzinne), PM2.5 (stężenia roczne), benzo(a)piren (stężenia roczne), NO<sub>x</sub> (stężenia roczne) wyniki modelowania stanowiły podstawę obiektywnego szacowania przestrzennego rozkładu stężeń oraz zasięgu obszarów przekroczeń.

Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi w IOŚ-PIB zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ, który został opracowany na bazie numerycznego modelu prognoz pogody GEM (*Global Environmental Multiscale*), rozwijanego i eksploatowanego operacyjnie przez Kanadyjskie Centrum Meteorologiczne. W ramach projektu MAQNet model meteorologiczny został rozbudowany przez wprowadzenie kompleksowego modułu chemii troposfery.

Moduły jakości powietrza wprowadzane są on-line do modelu meteorologicznego. W odniesieniu do chemii fazy gazowej posiada on 50 związków gazowych, z czego 35 jest transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej, a 15 ze względu na krótki czas życia nie podlega transportowi. Mechanizm opisujący właściwości chemiczne fazy gazowej w modelu GEM-AQ oparty jest na modyfikacji modelu ADOM [*Acid Deposition and Oxidants Model*]. Model ten został rozszerzony o 4 dodatkowe związki (CH<sub>3</sub>OOH, CH<sub>3</sub>OH, CH<sub>3</sub>O<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>CO<sub>3</sub>H) i 22 reakcje chemiczne. Zmodyfikowany mechanizm zawiera 50 związków, 116 chemicznych i 19 fotochemicznych reakcji. Dodatkowo do modelu GEM-AQ zaimplementowany został moduł przemian i transportu B(a)P.

Obliczenie trójwymiarowych pól stężeń jest osiąganę poprzez rozwiązanie układu równań zachowania masy dla każdej z modelowanych substancji chemicznych. Procesy adwekcji i dyfuzji pionowej dla substancji chemicznych są obliczane zgodnie z algorytmem używanym do adwekcji i dyfuzji dla pary wodnej – wykorzystany został schemat semi-lagranżowski. Do modelowania przemian dla niektórych substancji chemicznych wymagane są obliczenia dodatkowych wielkości zależnych od aktualnych wartości parametrów meteorologicznych, tj. prędkości depozycji suchej, współczynników fotolizy.

Integralną częścią modelu GEM-AQ jest moduł aerozolowy, który pozwala na symulacje przemian fizyko-chemicznych aerozolu atmosferycznego oraz jego interakcje ze związkami chemicznymi fazy gazowej. W szczególności pozwala na symulacje, reakcji heterogenicznej hydrolizy N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> prowadzącej do powstawania HNO<sub>3</sub>. Reakcja ta zachodzi na powierzchni aerozolu atmosferycznego i ma bardzo duży wpływ na koncentrację ozonu troposferycznego. Intensywność reakcji zależy zarówno od stężenia, jak i powierzchni aerozolu.

Procesy aerozolowe reprezentowane są poprzez parametryzację nukleacji, koagulacji, procesów wewnątrz-chmurowych, z uwzględnieniem chemii fazy ciekłej dla związków siarki i wymywania wewnątrz chmury, jak również sedymentacji oraz suchej i mokrej depozycji. Procesy transportu uwzględniają adwekcję, dyfuzję turbulencyjną oraz głęboką konwekcję.

Rozkład masy reprezentowany jest w 12 przedziałach wielkości cząstek aerozolu opisujących logarytmiczny wzrost promienia cząstek. Modelowane wartości stężeń pyłów PM10 i PM2,5 są obliczane jako suma odpowiednich frakcji poszczególnych komponentów chemicznych.

Obliczenia modelem GEM-AQ oraz przeprowadzone analizy na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w Polsce były wykonywane w dwóch etapach na siatce globalnej o zmiennej rozdzielczości, przy czym rozdzielczość nad Polską z szerokim

marginesem wynosiła 2,5 km (0,025 stopnia), zaś rozdzielczość zastosowana dla 30 aglomeracji i miast > 100 tys. mieszkańców wyniosła 0,5 km (0,005 stopnia).

Na potrzeby analizy wykorzystano globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych z roku 2019, stanowiące warunek początkowy domeny globalnej, pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego (Canadian Meteorological Centre - CMC).

Modelowanie na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w Polsce w 2019 roku wykonano z wykorzystaniem Centralnej Bazy Emisyjnej dla Polski przygotowanej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB dla roku bazowego 2018. W odniesieniu do emisji antropogenicznej, dla obszaru Europy poza Polską wykorzystano dane raportowane przez kraje członkowskie w ramach Konwencji LRTAP, w rozdzielczości  $0.1^\circ \times 0.1^\circ$  (ok. 10 km) dla roku 2017.

Szacowanie niepewności dla wszystkich modelowanych zanieczyszczeń podlegających ocenie jakości powietrza w Polsce w 2019 roku wykonano zgodnie z zapisami dyrektywy unijnej CAFE (2008/50/WE) oraz zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018 poz. 1019). Ponadto do szczegółowej ewaluacji wyników modelowania dla  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2,5}$  wykorzystano narzędzie DELTA tool w najnowszej dostępnej wersji.

Wyniki uzyskane bezpośrednio z modelowania zostały poddane dalszej reanalizie. Celem wprowadzenia informacji ze stacji pomiarowych do wyników modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza zastosowano metodę interpolacji optymalnej (ang. Optimal Interpolation – OI). Estymacja statystyk błędów została wykonana metodą Hollingswotha-Lonnberga (H-L) w oparciu o wyniki oceny dla roku 2019. Asymilacja danych pomiarowych naziemnych została przeprowadzona dla roku 2019. Asymilację przeprowadzano na podstawie pomiarów ze stacji Państwowego Monitoringu Środowiska. Na podstawie reanaliz pól stężeń uzyskanych po wykonaniu procedury asymilacji danych pomiarowych obliczono docelowe pola rozkładu parametrów statystycznych opisujących narażenie na określone poziomy substancji w powietrzu w 2019 r. Zastosowanie asymilacji poprawiło przestrzenne odwzorowanie rozkładu wartości parametrów statystycznych obliczonych na podstawie wyników modelowania i uzyskanych w ramach pomiarów.

W przypadku wybranych zanieczyszczeń i ocenianych parametrów statystycznych zobrazowania przestrzennych rozkładów stężenia substancji będące efektem opisywanego modelowania zostały zamieszczone w odpowiednich rozdziałach poświęconych uzyskanym wynikom rocznej oceny jakości powietrza.

#### **4.3. Inne metody oceny jakości powietrza**

Jedną z metod uzupełniających, która została zastosowana na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie, było tzw. obiektywne szacowanie. Metody szacowania zostały wykorzystane na potrzeby określenia przestrzennego rozkładu stężenia wybranych zanieczyszczeń na obszarze strefy w roku 2019. W sytuacjach wystąpienia przekroczeń wartości kryterialnej określonej dla danej substancji, metody wykorzystano również do oszacowania granic przestrzennego zasięgu tych przekroczeń.

Metody obiektywnego szacowania zostały oparte na analizie:

- a) wyników modelowania matematycznego wykonanego na poziomie krajowym przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza,
- b) wyników pomiarów przeprowadzonych na stacjach Państwowego Monitoringu Środowiska,
- c) informacji o przestrzennym rozkładzie źródeł emisji zanieczyszczenia oraz wielkości emisji, na podstawie bazy udostępnionej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, a także inne dane emisyjne będące w posiadaniu GIOŚ,
- d) informacji dotyczących zagospodarowania przestrzennego, w tym udostępnionych w bazie Corine Land Cover 2018, a także publikowanych jako ortofotomapy w ramach systemu Geoportal.gov.pl.
- e) analogii do innych podobnych obszarów i okresów badań.

Podstawą przeprowadzonych analiz były wyniki modelowania dla roku 2019, które spełniły wymagania jakościowe określone w przepisach prawa. Niepewność zastosowanej metody szacowania określono na poziomie nieprzekraczającym wymagań stawianych przez przepisy prawa.

Do analizy zasięgu obszaru przekroczeń dla arsenu w powiecie głogowskim w rejonie Huty Miedzi „Głogów” wykorzystano ponadto metody obiektywnego szacowania oparte na analizie wyników pomiarów przeprowadzonych w sieci lokalnej zakładu KGHM „Polska Miedź” S.A. – Oddział Huta Miedzi „Głogów”: Głogów – Sikorskiego, Sobczyce i Kromolin. W stacjach tych, podobnie jak w stacji Głogów – Wita Stwosza funkcjonującej w ramach PMŚ zarejestrowano znaczne przekroczenia arsenu.

Niepewność zastosowanej metody szacowania określono na poziomie nieprzekraczającym wymagań stawianych przez przepisy prawa.

## 5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie

Jedną z grup czynników warunkujących stężenie zanieczyszczeń w powietrzu, obok wielkości emisji rozpatrywanych substancji lub ich prekursorów oraz warunków topograficznych wpływających na możliwości przewietrzania, są warunki meteorologiczne panujące w danym okresie na określonym obszarze. Wpływają one na procesy fizyko-chemiczne zachodzące w atmosferze, a także oddziałują na wielkość emisji wybranych zanieczyszczeń. Istotne znaczenie dla możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu ma pionowy rozkład temperatury. Występowanie zjawiska inwersji termicznej, przy której temperatura powietrza rośnie wraz z wysokością, wpływa na utrudnienie pionowego transportu zanieczyszczeń i ich kumulację w dolnej, przypowierzchniowej warstwie atmosfery. Zjawisko to często towarzyszy występowaniu epizodów wysokich i bardzo wysokich stężeń zanieczyszczeń pyłowych. Innym czynnikiem meteorologicznym, który ma wpływ na jakość powietrza jest prędkość wiatru, decydująca o prędkości przemieszczania się zanieczyszczeń. Niska prędkość wiatru sprzyja zwiększeniu poziomu stężenia zanieczyszczeń. Z kolei silne i gwałtowne podmuchy wiatru mogą również prowadzić do okresowego wzrostu stężenia pyłu w powietrzu poprzez jego unos z powierzchni, zwłaszcza w okresach charakteryzujących się długotrwałym brakiem opadów.

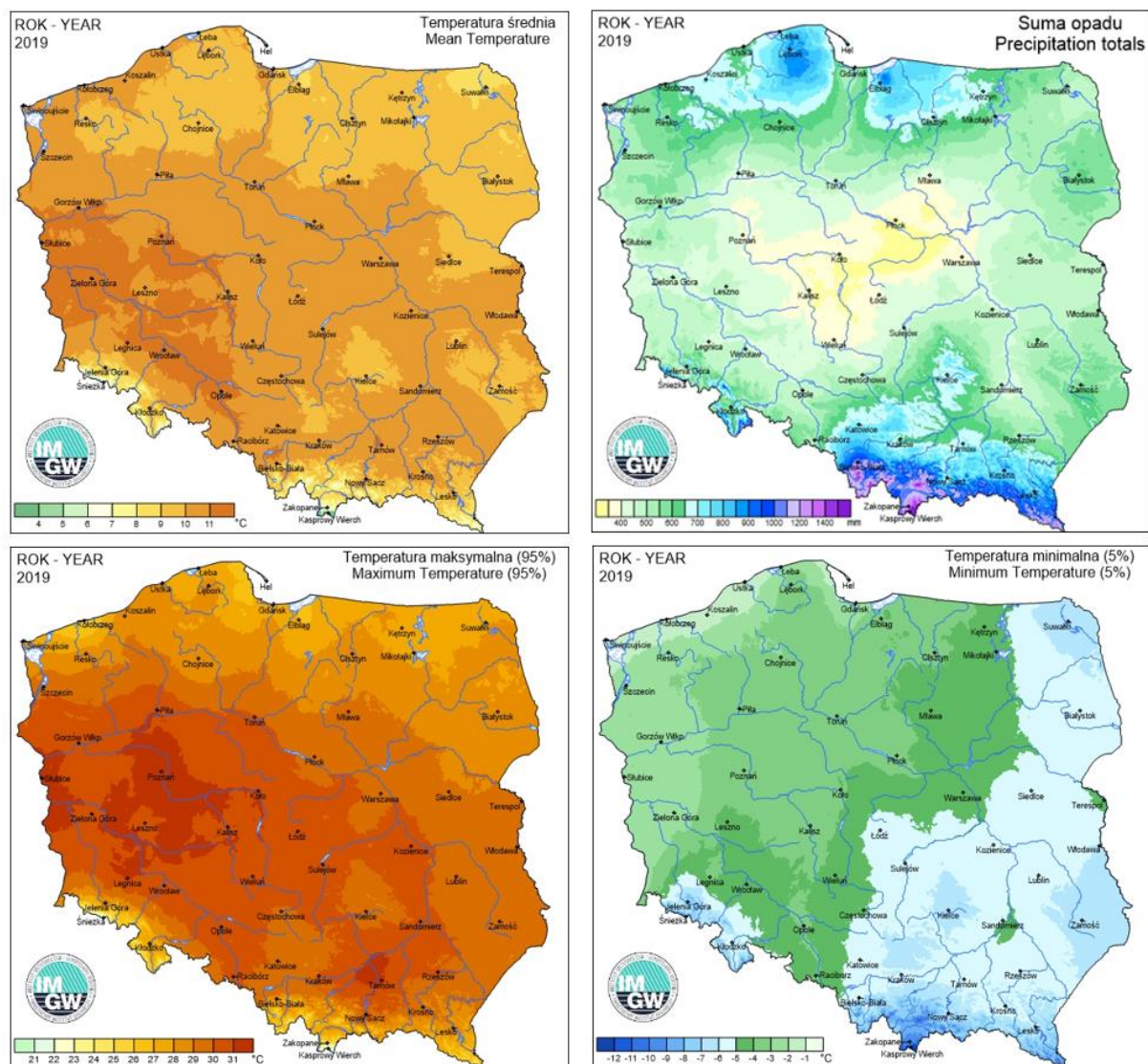
Temperatura powietrza w pewnym zakresie warunkuje aktywność źródeł grzewczych w okresie jesienno-zimowym, przez co wpływa też na ilość zanieczyszczeń emitowanych z sektora komunalno-bytowego. W okresie wiosenno-letnim wysoka temperatura oraz duży poziom promieniowania słonecznego wpływa na wzrost intensywności reakcji fotochemicznych i przemian prowadzących do formowania się zanieczyszczeń wtórnych, w tym ozonu.

Jednym z czynników, który również warunkuje jakość powietrza jest również opad atmosferyczny, który poprzez wymywanie zanieczyszczeń wpływa na zmniejszenie się poziomu ich stężenia w atmosferze.

Rok 2019 r. był rokiem ekstremalnie ciepłym ze średnią roczną temperaturą powietrza dla obszaru Polski wynoszącą 10.2°C, czyli o ok. 2°C wyższą niż średnia z okresu 1981–2010.

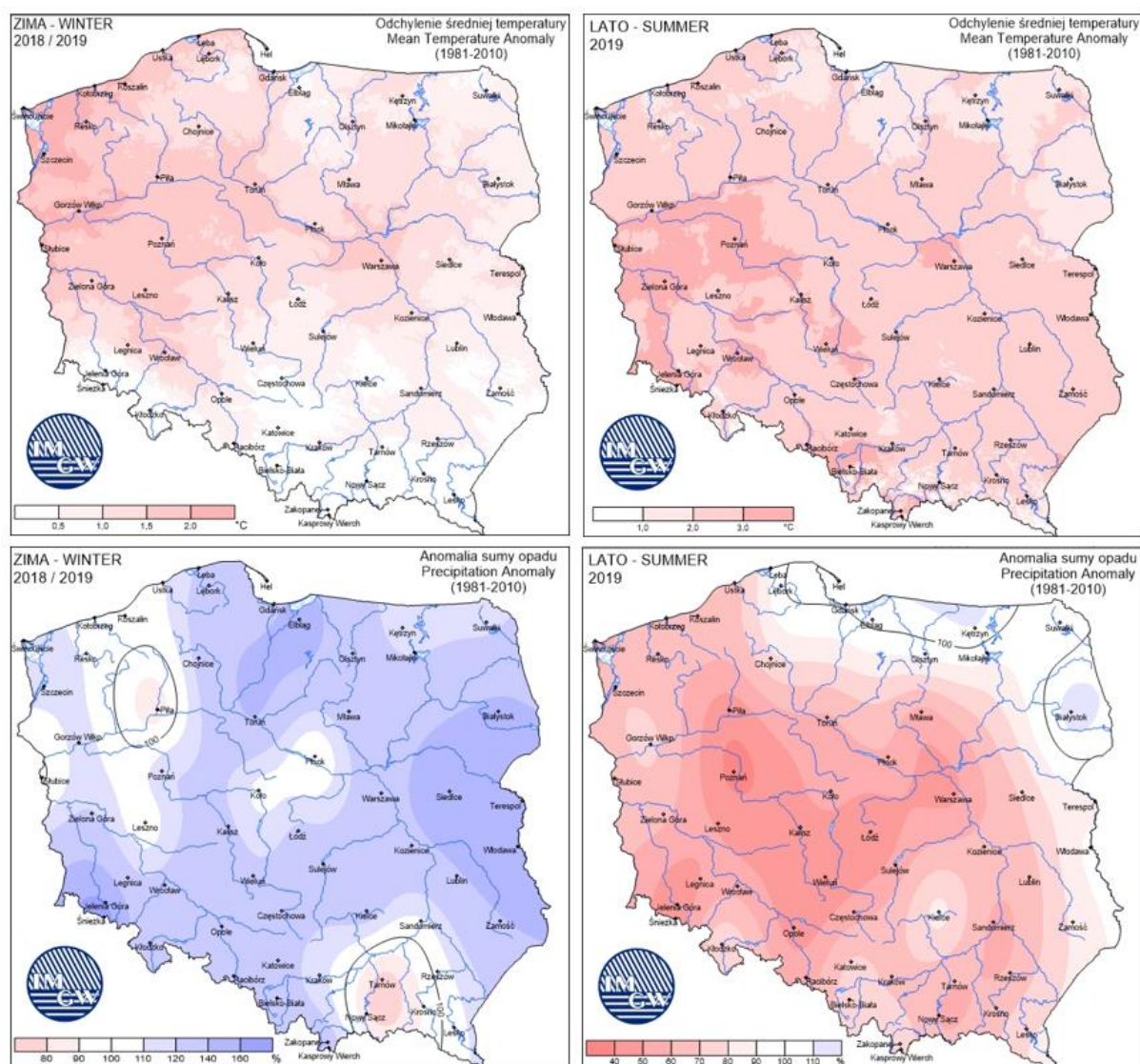
O wyjątkowo ciepłym roku przesądziły temperatury w lutym, czerwcu, listopadzie i grudniu. Ekstremalnie ciepłym miesiącem był czerwiec, w którym na kilku stacjach w Polsce zanotowano najwyższą od 1951 roku temperaturę miesiąca.

Pod względem opadów był to rok na znacznym obszarze suchy. Poniżej 400 mm suma opadów wystąpiła w głębi kraju i na północnym wschodzie.



**Rysunek 5.1.** Przestrzenny rozkład wartości wybranych parametrów meteorologicznych w Polsce w 2019 roku (źródło: [www.pogodynka.pl](http://www.pogodynka.pl) / IMGW-PIB)





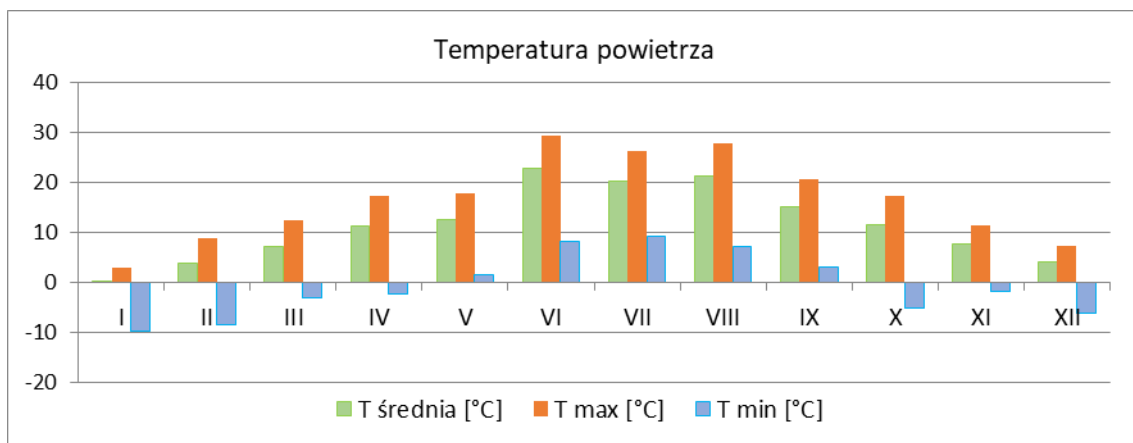
**Rysunek 5.2.** Przestrzenny rozkład wartości wybranych parametrów meteorologicznych w Polsce w okresie letnim i zimowym 2019 roku (źródło: [www.pogodynka.pl](http://www.pogodynka.pl) / IMGW-PIB)

Obszar województwa dolnośląskiego w swej nizinnej części należy do najcieplejszych rejonów w kraju. Najcieplejszym miesiącem był czerwiec (średnia we Wrocławiu to 22,7°C), najzimniejszym miesiącem – styczeń (średnia we Wrocławiu to 0,2°C). Wrocław, ze średnią roczną temperaturą 11,4°C był najcieplejszym miastem w Polsce (średnia dla lat 1981-2010 to 9,1°C).

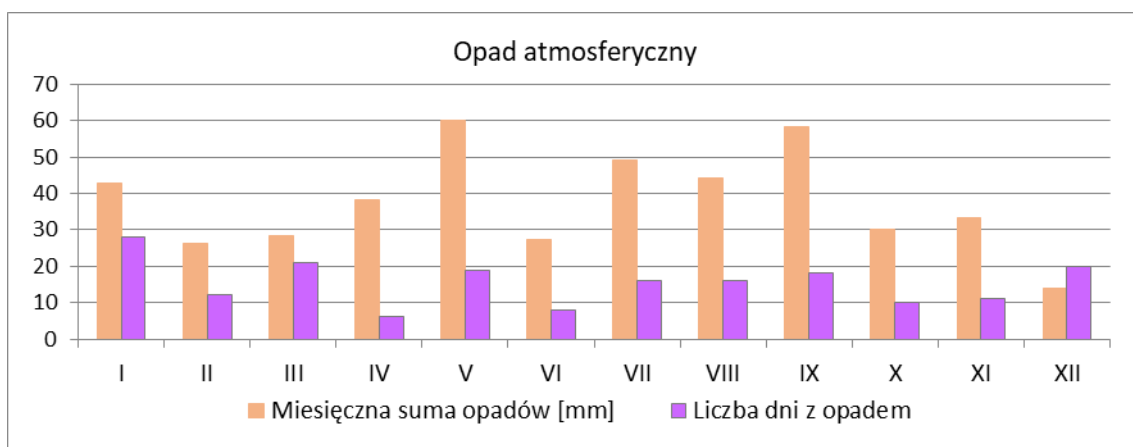
Liczba godzin ze słońcem sięgała na większości województwa dolnośląskiego powyżej 400 godzin ponad średnią z lat 1981-2010, a roczne sumy usłonecznienia rzeczywistego w 2019 r. przekraczały 2100 godz.

Suma opadów atmosferycznych w 2019 roku była niewielka, w części nizinnej województwa dolnośląskiego niższa niż 500 mm i na obszarze niemal całego województwa wyniosła nie więcej niż 80-85% średniej sumy opadów z wielolecia 1981-2010. Więcej padało na wyżynach i w górach.

Na terenie województwa dolnośląskiego przeważają wiatry z sektora zachodniego lub południowo-zachodniego, zaś najmniejszy udział mają wiatry z kierunków północno-wschodnich.



**Rysunek 5.3.** Miesięczna temperatura powietrza we Wrocławiu w 2019 roku (źródło: IMGW-PIB)



**Rysunek 5.4.** Miesięczny opad atmosferyczny we Wrocławiu w 2019 roku (źródło: IMGW-PIB)



## 6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa

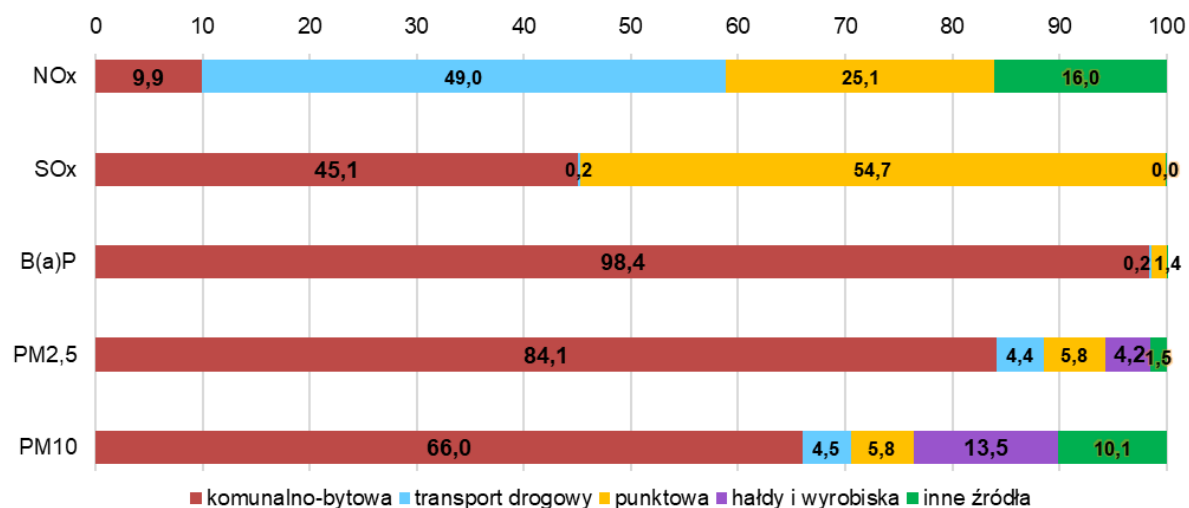
Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie dolnośląskim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), z komunikacji (emisja liniowa) oraz z działalności przemysłowej (emisja punktowa). Znaczący udział w stężeniach substancji na obszarze województwa ma również napływ zanieczyszczeń z pozostałego obszaru Polski oraz z Europy.

Głównymi lokalnymi źródłami zanieczyszczeń są kominy domów ogrzewanych indywidualnie oraz, na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu, komunikacja samochodowa. Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa dolnośląskiego, głównie energetyka zawodowa, ze względu na dużą wysokość kominów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa. Zakłady przemysłowe o istotnej emisji niezorganizowanej lub emitowanej poprzez niskie kominy mogą również bezpośrednio wpływać na jakość powietrza w ich sąsiedztwie.

W dużych miastach znaczący udział w całkowitej emisji ma emisja związana z ruchem pojazdów. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się opon i nawierzchni dróg oraz hamulców i unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg, natomiast tlenki azotu są emitowane z rur wydechowych.

W tabelach 6.1-6.5 przedstawiono bilans wielkości emisji dla wybranych zanieczyszczeń na obszarze województwa dolnośląskiego, w podziale na strefy oraz źródła emisji. Zestawienia zostały przygotowane na podstawie danych przekazanych do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) działający w strukturach Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego. Bilanse emisji i ich rozkład przestrzenny zostały wykorzystane, między innymi, na potrzeby modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

Bilans wielkości emisji przekazany do GIOŚ przez KOBIZE w 2020 roku różni się od bilansu emisji przekazanego w roku 2018. Różnice te wynikają nie tylko ze zmian, które miały miejsce w wielkości emisji z poszczególnych źródeł, ale również ze zmienionej przez KOBIZE w roku 2019 metodyki szacowania emisji z hałd i wyrobisk oraz emisji z sektora bytowo-komunalnego. W przypadku emisji z hałd i wyrobisk określono dokładniejszy zasięg przestrzenny oraz uwzględniono więcej źródeł. Odnośnie emisji komunalno-bytowej różnice wynikają z dokonanej przez KOBIZE weryfikacji informacji o budynkach bezemisyjnych (podłączonych do sieci ciepłowniczej). W przyjętej przez KOBIZE metodyce do emisji punktowej zalicza się np. „Ciepłownie sektora usług (zakłady komercyjne i instytucje)”. Jednocześnie, oprócz emisji przemysłowej uwzględniono w emisji punktowej np. kotłownie i ciepłownie instytucji publicznych, czy nawet większe budynki mieszkalne wielorodzinne, jeśli są zarządzane przez instytucje (np. wspólnoty mieszkaniowe).



**Rysunek 6.1.** Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie dolnośląskim (źródło danych: KOBiZE)

**Tabela 6.1.** Zestawienie wielkości emisji tlenków siarki na obszarze stref województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB)

| Nazwa strefy             | Kod strefy | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Emisja SOx [kg/rok] |                   |             |         |             | Emisja [kg/(km <sup>2</sup> ·rok)] |        |
|--------------------------|------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|-------------|---------|-------------|------------------------------------|--------|
|                          |            |                                 | Komunalno-bytowa    | Transport drogowy | Punktowa    | Inne    | Suma emisji | Bez emisji punktowej               | Razem  |
| Aglomeracja Wrocławska   | PL0201     | 293                             | 298 401             | 3 918             | 777 311     | 8 673   | 1 088 304   | 1 061                              | 3 714  |
| miasto Legnica           | PL0202     | 56                              | 141 270             | 579               | 785 661     | 20      | 927 530     | 2 533                              | 16 563 |
| miasto Wałbrzych         | PL0203     | 85                              | 285 451             | 319               | 162 912     | 6       | 448 689     | 3 362                              | 5 279  |
| strefa dolnośląska       | PL0204     | 19 513                          | 10 691 250          | 39 084            | 12 138 591  | 2 735   | 22 871 661  | 550                                | 1 172  |
| województwo dolnośląskie |            | 19 947                          | 11 416 373          | 43 900            | 13 864 476  | 11 435  | 25 336 184  | 575                                | 1 270  |
| Polska                   |            | 312 705                         | 125 459 667         | 572 312           | 224 905 368 | 182 413 | 351 119 760 | 404                                | 1 123  |

**Tabela 6.2.** Zestawienie wielkości emisji tlenków azotu na obszarze stref województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB)

| Nazwa strefy             | Kod strefy | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Emisja NOx [kg/rok] |                   |             |             |             | Emisja [kg/(km <sup>2</sup> ·rok)] |        |
|--------------------------|------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|--------|
|                          |            |                                 | Komunalno-bytowa    | Transport drogowy | Punktowa    | Inne        | Suma emisji | Bez emisji punktowej               | Razem  |
| Aglomeracja Wrocławska   | PL0201     | 293                             | 209 187             | 2 031 812         | 1 203 915   | 360 453     | 3 805 367   | 8 879                              | 12 988 |
| miasto Legnica           | PL0202     | 56                              | 68 354              | 288 665           | 313 417     | 50 232      | 720 668     | 7 272                              | 12 869 |
| miasto Wałbrzych         | PL0203     | 85                              | 124 797             | 152 664           | 412 624     | 13 925      | 704 010     | 3 428                              | 8 282  |
| strefa dolnośląska       | PL0204     | 19 513                          | 4 177 821           | 20 229 191        | 9 727 914   | 7 011 958   | 41 146 883  | 1 610                              | 2 109  |
| województwo dolnośląskie |            | 19 947                          | 4 580 159           | 22 702 333        | 11 657 870  | 7 436 568   | 46 376 929  | 1 741                              | 2 325  |
| Polska                   |            | 312 705                         | 51 714 702          | 289 435 756       | 214 909 945 | 129 384 800 | 685 445 203 | 1 505                              | 2 192  |

**Tabela 6.3.** Zestawienie wielkości emisji pyłu PM10 na obszarze stref województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE / IOŚ-PIB)

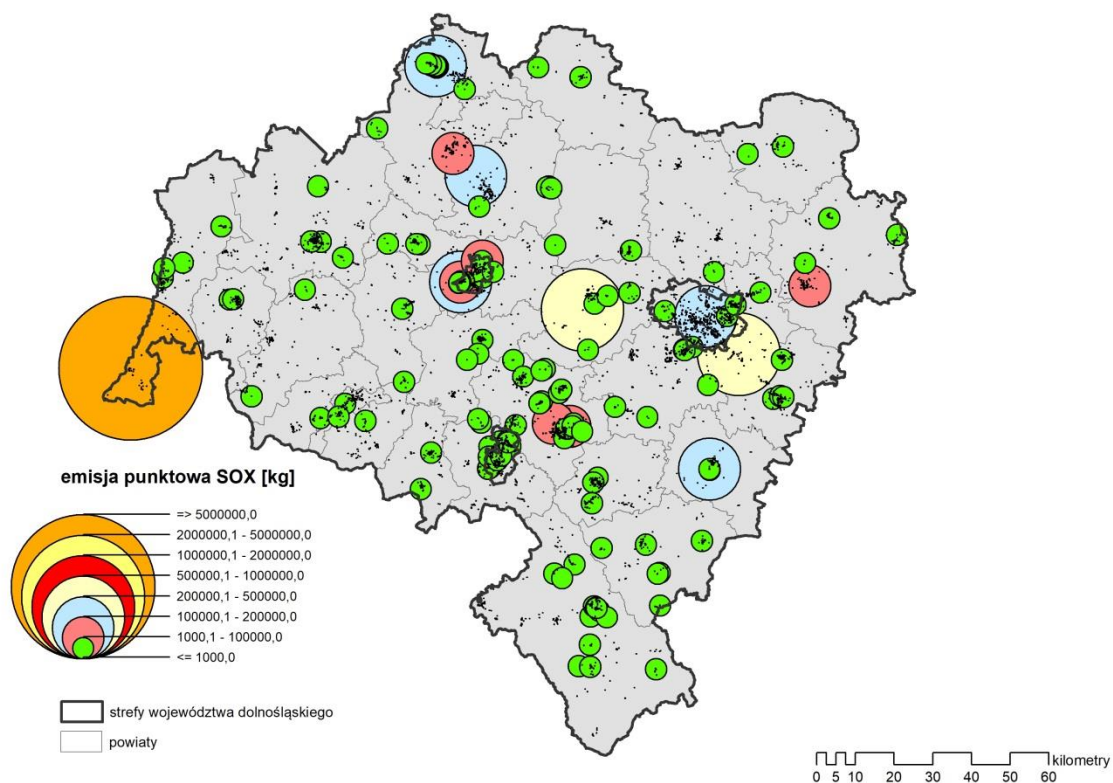
| Nazwa strefy             | Kod strefy | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Emisja PM10 [kg/rok] |                   |            |                   |            |             | Emisja [kg/(km <sup>2</sup> ·rok)] |       |
|--------------------------|------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------|------------------------------------|-------|
|                          |            |                                 | Komunalno-bytowa     | Transport drogowy | Punktowa   | Haldy i wyrobiska | Inne       | Suma emisji | Bez emisji punktowej               | Razem |
| Aglomeracja Wrocławska   | PL0201     | 293                             | 483 372              | 127 029           | 91 831     | 10 655            | 31 222     | 744 109     | 2 226                              | 2 540 |
| miasto Legnica           | PL0202     | 56                              | 250 585              | 17 483            | 24 206     | 2 797             | 10 656     | 305 726     | 5 027                              | 5 459 |
| miasto Wałbrzych         | PL0203     | 85                              | 506 081              | 10 019            | 105 471    | 14 383            | 4 384      | 640 337     | 6 293                              | 7 533 |
| strefa dolnośląska       | PL0204     | 19 513                          | 18 359 211           | 1 193 738         | 1 511 806  | 3 967 578         | 2 966 045  | 27 998 379  | 1 357                              | 1 435 |
| województwo dolnośląskie |            | 19 947                          | 19 599 249           | 1 348 269         | 1 733 314  | 3 995 412         | 3 012 306  | 29 688 551  | 1 401                              | 1 488 |
| Polska                   |            | 312 705                         | 216 661 387          | 18 082 043        | 26 047 752 | 30 859 354        | 56 829 323 | 348 479 858 | 1 031                              | 1 114 |

**Tabela 6.4.** Zestawienie wielkości emisji pyłu PM2,5 na obszarze stref województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE / IOŚ-PIB)

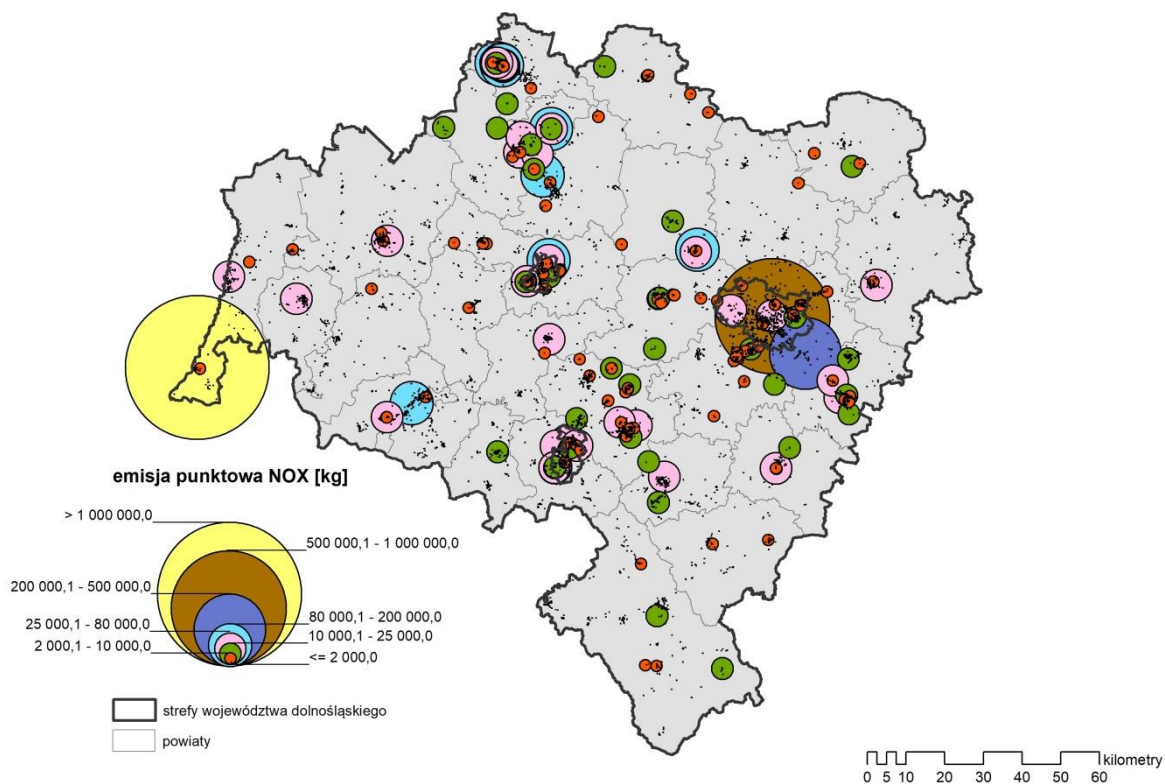
| Nazwa strefy             | Kod strefy | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Emisja PM2,5 [kg/rok] |                   |            |                   |           |             | Emisja [kg/(km <sup>2</sup> ·rok)] |       |
|--------------------------|------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------|------------|-------------------|-----------|-------------|------------------------------------|-------|
|                          |            |                                 | Komunalno-bytowa      | Transport drogowy | Punktowa   | Haldy i wyrobiska | Inne      | Suma emisji | Bez emisji punktowej               | Razem |
| Aglomeracja Wrocławska   | PL0201     | 293                             | 474 262               | 95 003            | 66 507     | 2 557             | 8 467     | 646 796     | 1 981                              | 2 207 |
| miasto Legnica           | PL0202     | 56                              | 245 833               | 13 175            | 17 929     | 671               | 1 843     | 279 451     | 4 670                              | 4 990 |
| miasto Wałbrzych         | PL0203     | 85                              | 496 500               | 7 371             | 82 860     | 3 451             | 782       | 590 964     | 5 978                              | 6 953 |
| strefa dolnośląska       | PL0204     | 19 513                          | 18 015 996            | 900 866           | 1 156 592  | 951 994           | 325 647   | 21 351 095  | 1 035                              | 1 094 |
| województwo dolnośląskie |            | 19 947                          | 19 232 591            | 1 016 415         | 1 323 888  | 958 673           | 336 739   | 22 868 306  | 1 080                              | 1 146 |
| Polska                   |            | 312 705                         | 212 598 516           | 13 526 036        | 19 618 991 | 7 404 497         | 8 384 051 | 261 532 091 | 774                                | 836   |

**Tabela 6.5.** Zestawienie wielkości emisji benzo(a)pirenu na obszarze stref województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE / IOŚ-PIB)

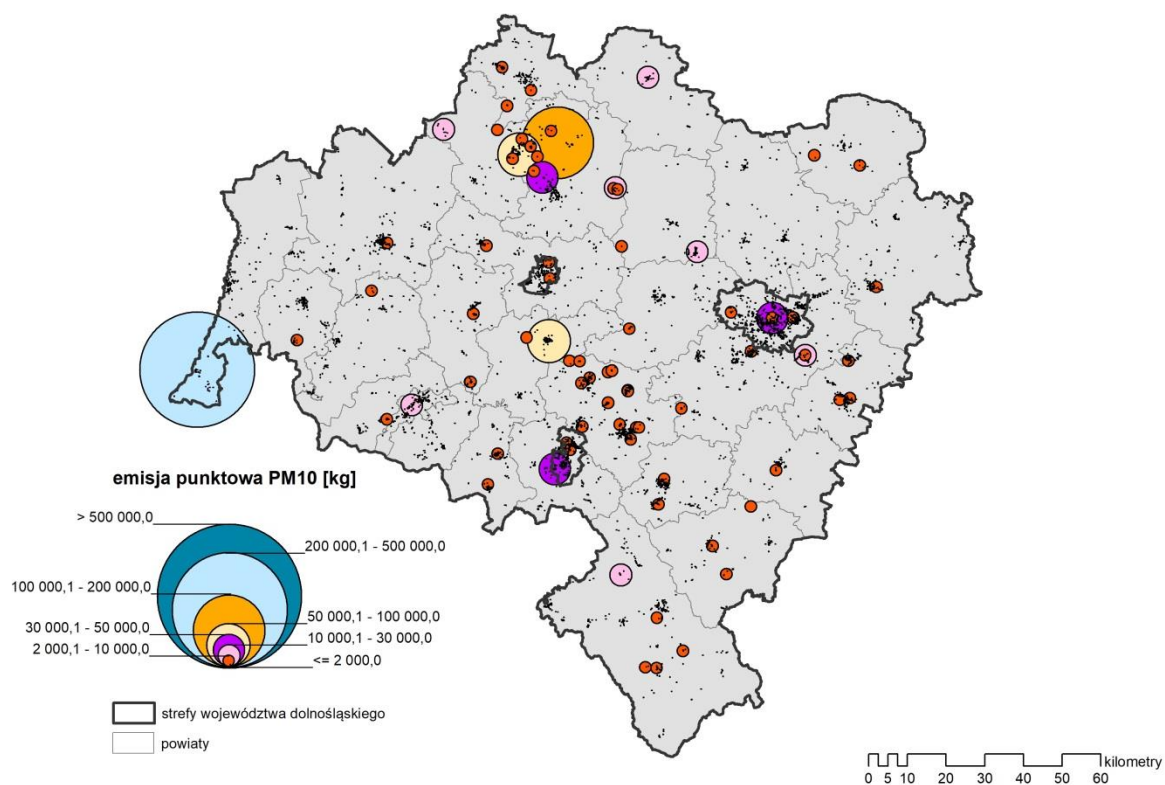
| Nazwa strefy             | Kod strefy | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Emisja B(a)P [kg/rok] |                   |          |      |             | Emisja [kg/(km <sup>2</sup> ·rok)] |       |
|--------------------------|------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------|----------|------|-------------|------------------------------------|-------|
|                          |            |                                 | Komunalno-bytowa      | Transport drogowy | Punktowa | Inne | Suma emisji | Bez emisji punktowej               | Razem |
| Aglomeracja Wrocławska   | PL0201     | 293                             | 287,2                 | 1,9               | 10,7     | 0,13 | 299,9       | 1,0                                | 1,0   |
| miasto Legnica           | PL0202     | 56                              | 148,7                 | 0,3               | 1,9      | 0,02 | 150,9       | 2,7                                | 2,7   |
| miasto Wałbrzych         | PL0203     | 85                              | 301,0                 | 0,2               | 9,7      | 0,00 | 310,8       | 3,5                                | 3,7   |
| strefa dolnośląska       | PL0204     | 19 513                          | 11 081,0              | 19,6              | 147,3    | 0,33 | 11 248,2    | 0,6                                | 0,6   |
| województwo dolnośląskie |            | 19 947                          | 11 817,8              | 21,9              | 169,6    | 0,48 | 12 009,8    | 0,6                                | 0,6   |
| Polska                   |            | 312 705                         | 130 278,3             | 299,2             | 3 335,9  | 3,0  | 133 916,4   | 0,4                                | 0,4   |



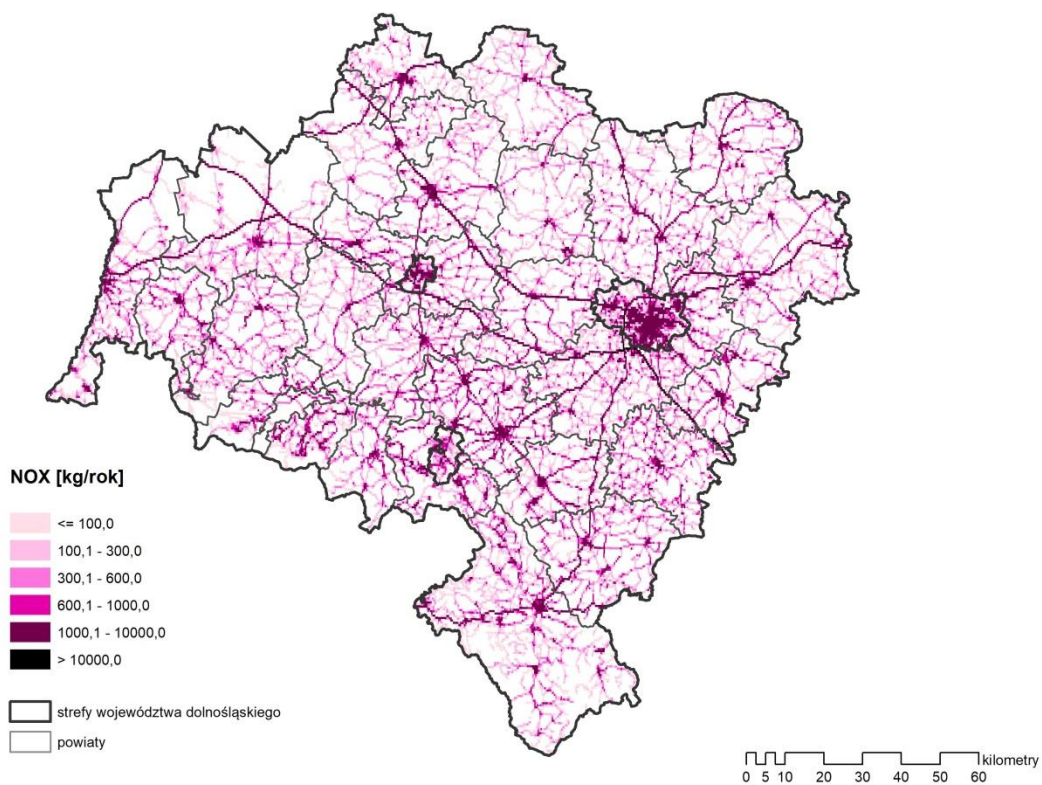
**Rysunek 6.2.** Lokalizacja punktowych źródeł emisji SO<sub>x</sub> na obszarze województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE)



**Rysunek 6.3.** Lokalizacja punktowych źródeł emisji NO<sub>x</sub> na obszarze województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE)

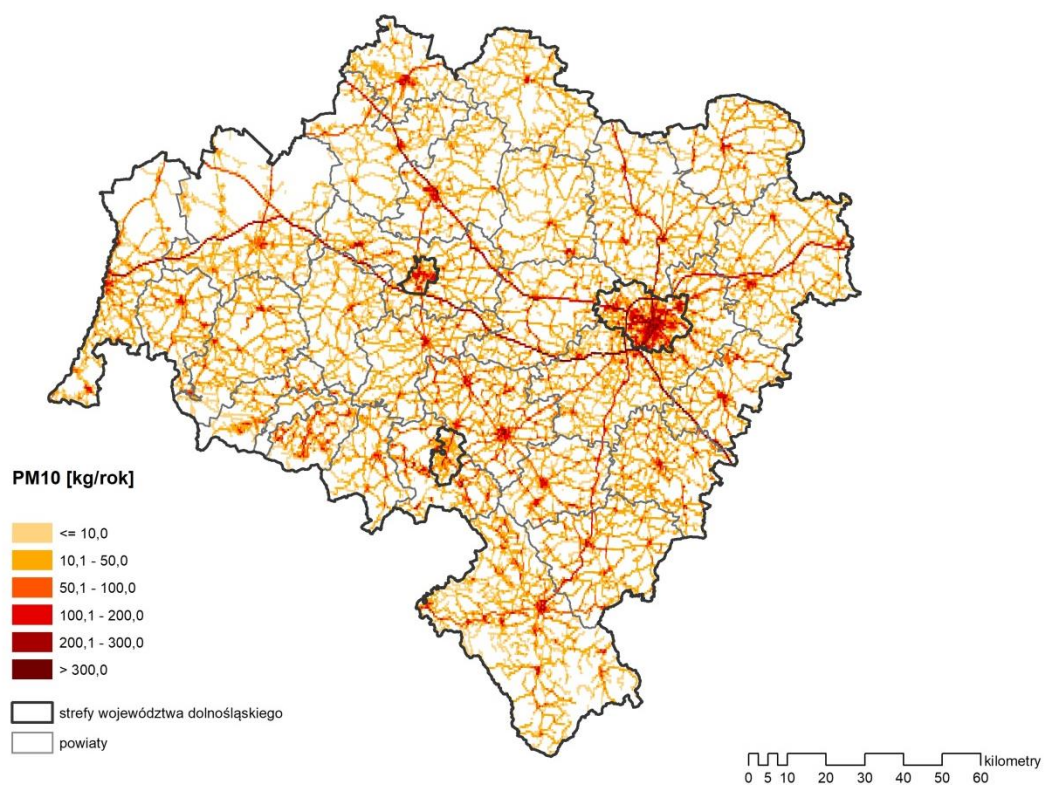


**Rysunek 6.4.** Lokalizacja punktowych źródeł emisji PM10 na obszarze województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE)

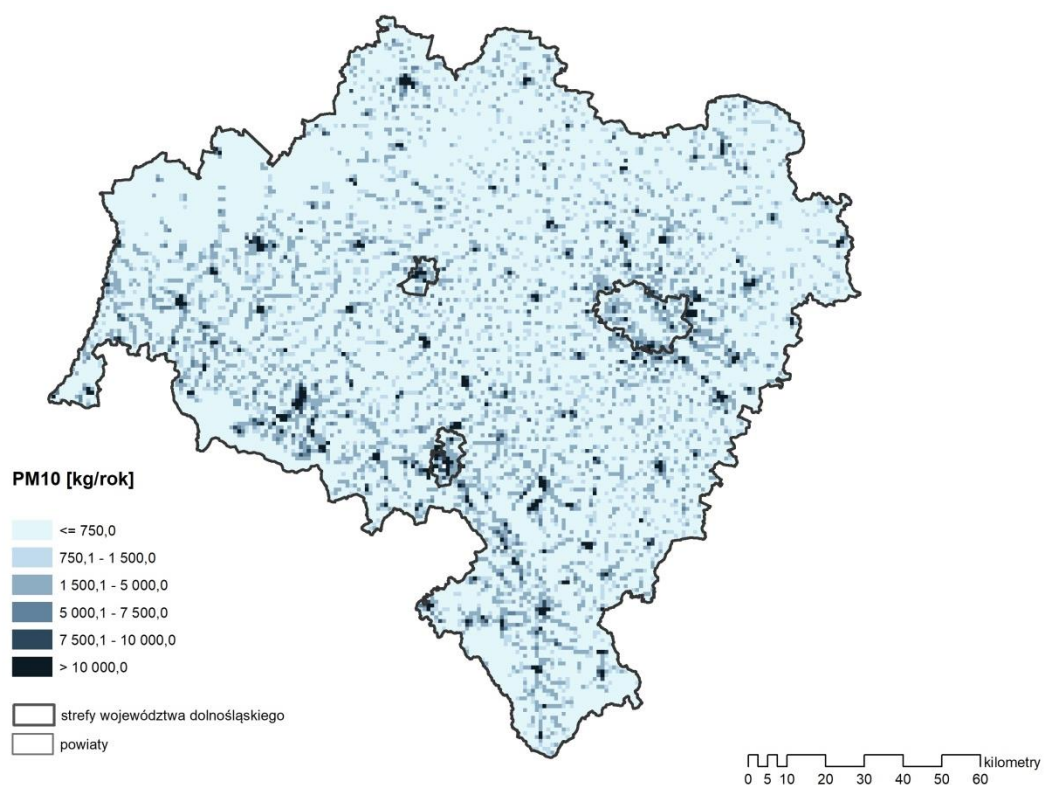


**Rysunek 6.5.** Lokalizacja liniowych źródeł emisji NOx na obszarze województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE)

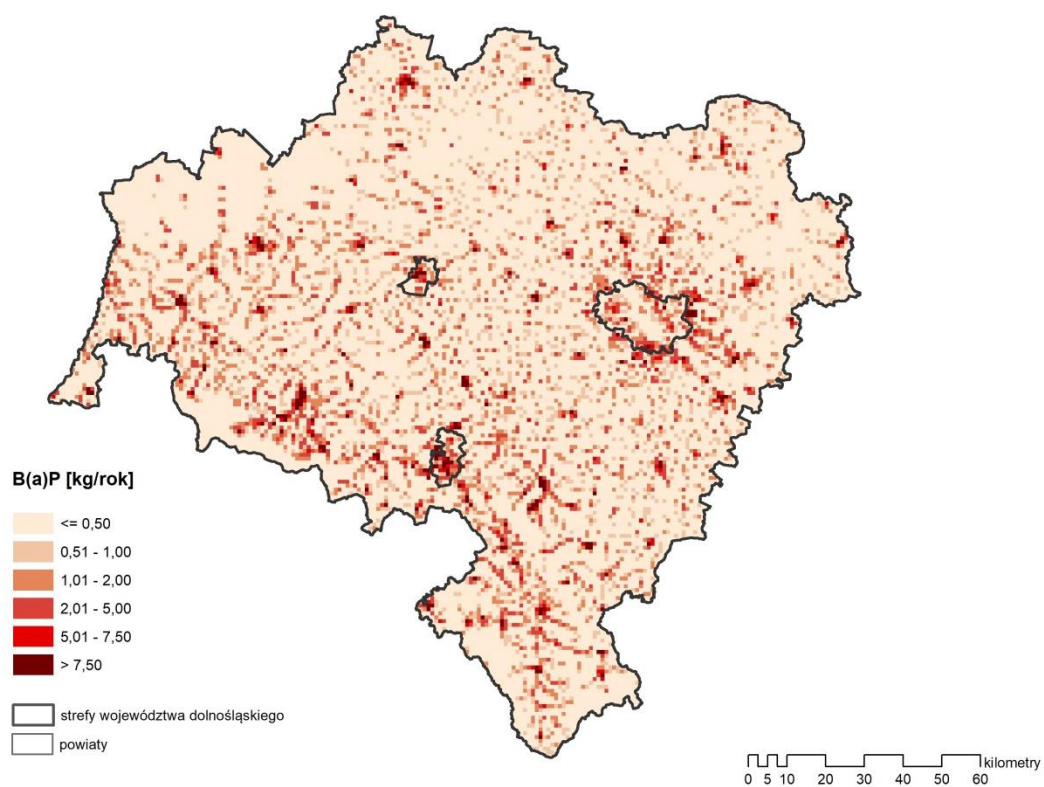




**Rysunek 6.6.** Lokalizacja liniowych źródeł emisji PM10 na obszarze województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE)



**Rysunek 6.7.** Lokalizacja komunalno-bytowych źródeł emisji PM10 na obszarze województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE)



**Rysunek 6.8.** Lokalizacja komunalno-bytowych źródeł emisji benzo(a)pirenu na obszarze województwa dolnośląskiego (źródło danych: KOBIZE)



## 7. Wyniki oceny jakości powietrza

Należy zaznaczyć, że mimo wykorzystywania do oceny różnych metod, priorytet mają wyniki pomiarów intensywnych, prowadzonych w ramach rutynowych badań w sieci monitoringu jakości powietrza objętej system kontroli i zapewnienia jakości.

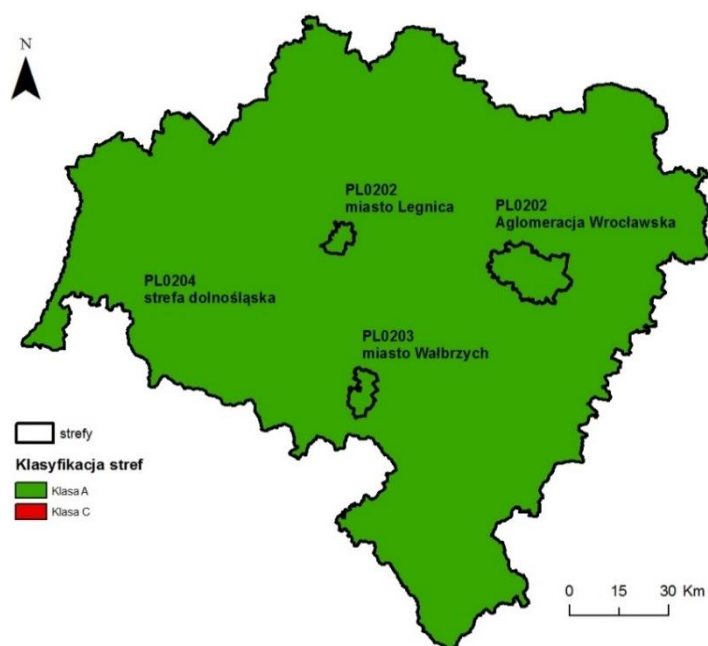
### 7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

#### 7.1.1. Dwutlenek siarki $SO_2$

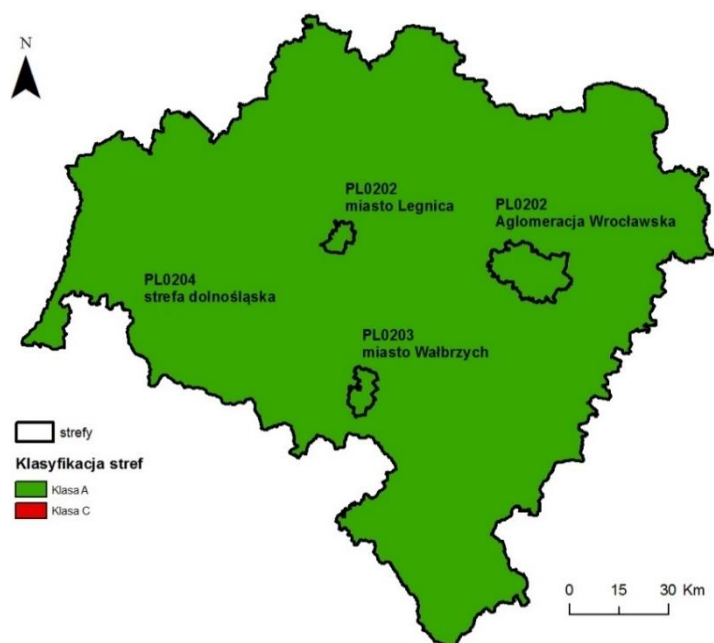
W 2019 r. na terenie stref województwa dolnośląskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązujących dla dwutlenku siarki poziomów dopuszczalnych, zarówno poziomu 1-godzinnego, jak i 24-godzinnego. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

**Tabela 7.1.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej  $SO_2$  – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla $SO_2$ | Klasa strefy dla czasu uśredniania – 1 godz. | Klasa strefy dla czasu uśredniania – 24 godz. |
|------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                       | A                                            | A                                             |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                       | A                                            | A                                             |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                       | A                                            | A                                             |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A                       | A                                            | A                                             |



**Rysunek 7.1.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla dwutlenku siarki dla czasu uśredniania - 1 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

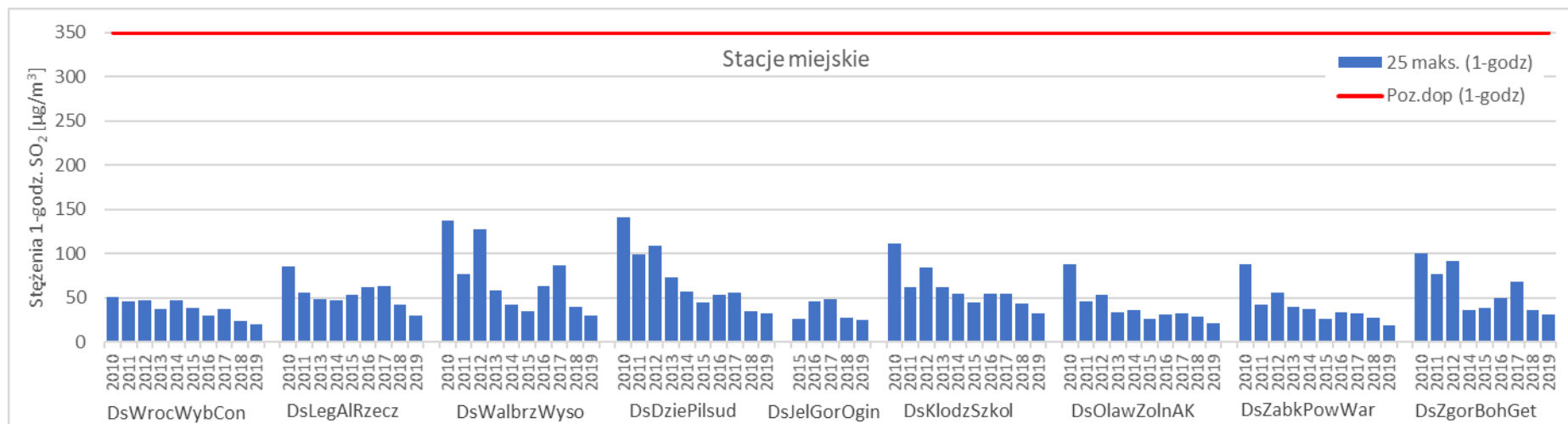


**Rysunek 7.2.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla dwutlenku siarki dla czasu uśredniania - 24 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

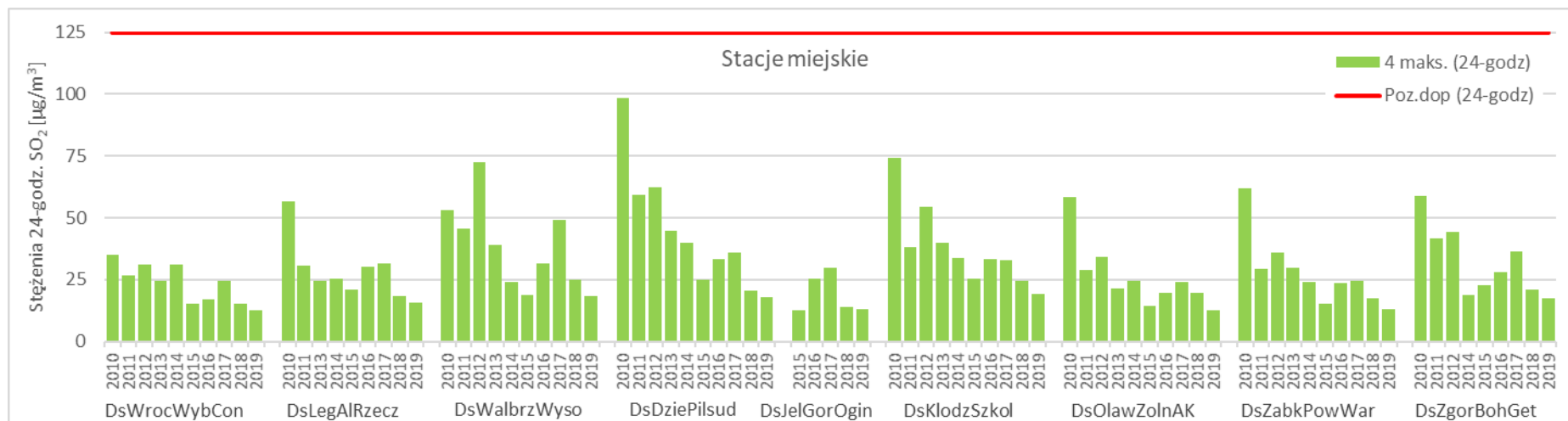
**Tabela 7.2.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO<sub>2</sub> na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy            | Kod stacji      | Nazwa stacji                | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność | L>350<br>(S1) | 25<br>maks.<br>(S1)<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | L>125<br>(S24) | 4 maks.<br>(S24)<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|------------------|---------------|---------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|
| 1    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon    | Wrocław - Korzeniowskiego   | automatyczny | 99               | 0             | 21                                          | 0              | 12                                       |
| 2    | PL0202     | miasto Legnica          | DsLegAlRzecz    | Legnica - Rzeczypospolitej  | automatyczny | 99               | 0             | 30                                          | 0              | 15                                       |
| 3    | PL0203     | miasto Wałbrzych        | DsWalbrzWyso    | Wałbrzych - Wysockiego      | automatyczny | 96               | 0             | 31                                          | 0              | 18                                       |
| 4    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsDusznikMOB    | Duszniki-Zdrój              | automatyczny | 95               | 0             | 34                                          | 0              | 18                                       |
| 5    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsDzialoszyn    | Działoszyn                  | automatyczny | 98               | 0             | 14                                          | 0              | 11                                       |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsDziePilsud    | Dzierżonów - Piłsudskiego   | automatyczny | 98               | 0             | 33                                          | 0              | 18                                       |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJelGorOgin    | Jelenia Góra - Ogińskiego   | automatyczny | 98               | 0             | 25                                          | 0              | 13                                       |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsKlodzSzkol    | Kłodzko - Szkolna           | automatyczny | 96               | 0             | 32                                          | 0              | 19                                       |
| 9    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsLubanMieszMOB | Lubań - Mieszka II          | automatyczny | 98               | 0             | 29                                          | 0              | 16                                       |
| 10   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsOlawZolnAK    | Olawa - Żołnierzy AK        | automatyczny | 98               | 0             | 21                                          | 0              | 13                                       |
| 11   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsOsieczow21    | Osieczów                    | automatyczny | 95               | 0             | 15                                          | 0              | 8                                        |
| 12   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsZabkPowWar    | Ząbkowice Śląskie           | automatyczny | 97               | 0             | 19                                          | 0              | 13                                       |
| 13   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsZgorBohGet    | Zgorzelec - Bohaterów Getta | automatyczny | 98               | 0             | 31                                          | 0              | 18                                       |

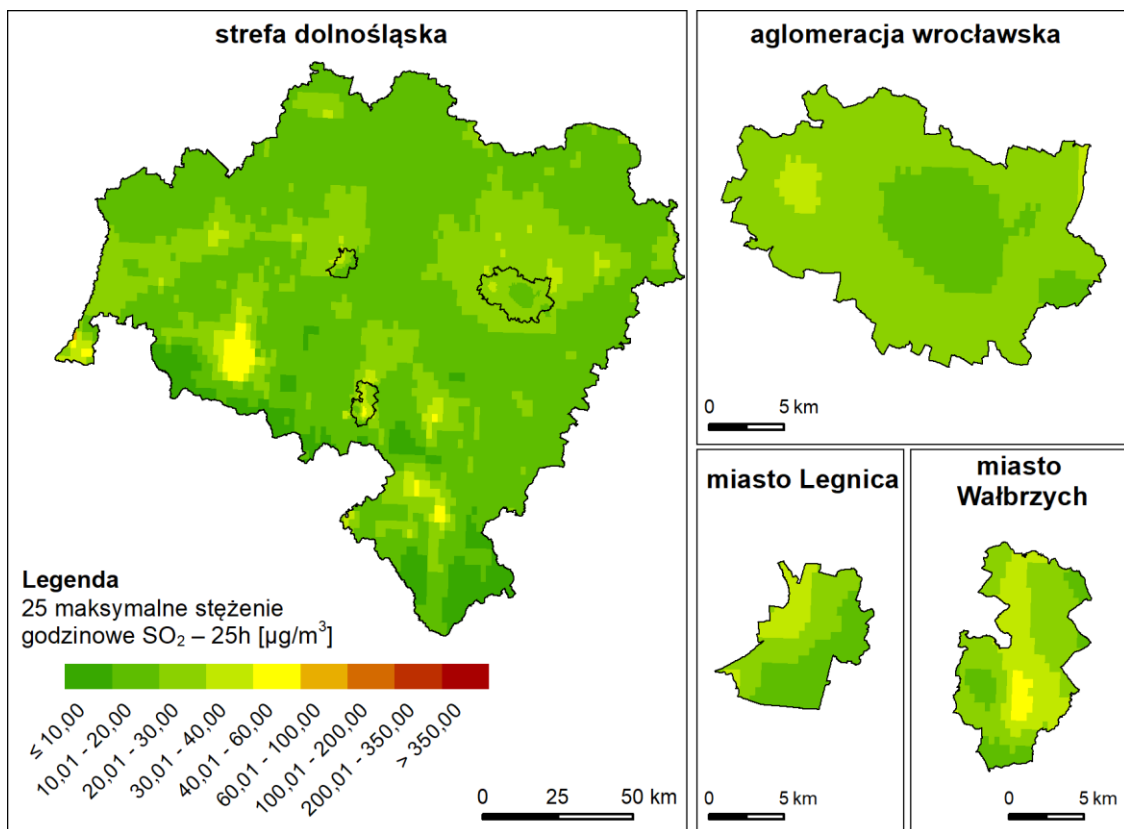
W 2019 r. nie zarejestrowano przekroczeń norm jakości powietrza określonych dla SO<sub>2</sub>. Maksymalne dobowe oraz 1-godzinne stężenia SO<sub>2</sub> rejestrowane przez stacje PMŚ nie przekraczały w 2019 r. odpowiednio: 21% normy dobowej i 22% normy 1-godzinowej. Również wyniki modelowania matematycznego nie wykazały przekroczeń norm SO<sub>2</sub>.



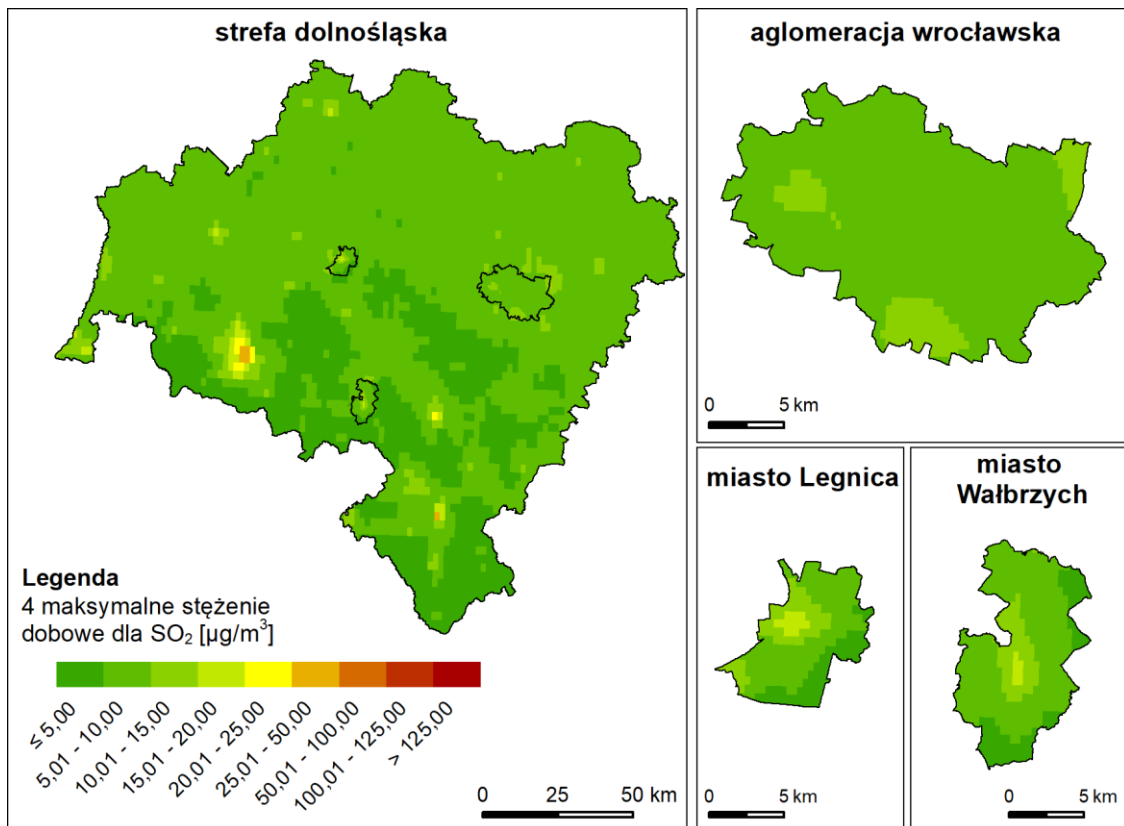
**Rysunek 7.3.** Przebieg 25 maksymalnej wartości 1-godzinowej stężenia dwutlenku siarki na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 - 2019



**Rysunek 7.4.** Przebieg 4 maksymalnej wartości dobowej stężenia dwutlenku siarki na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 - 2019



**Rysunek 7.5.** Rozkład przestrzenny wartości 25. maksymalnego stężenia z rocznej serii stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki w województwie dolnośląskim w 2019 roku, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB



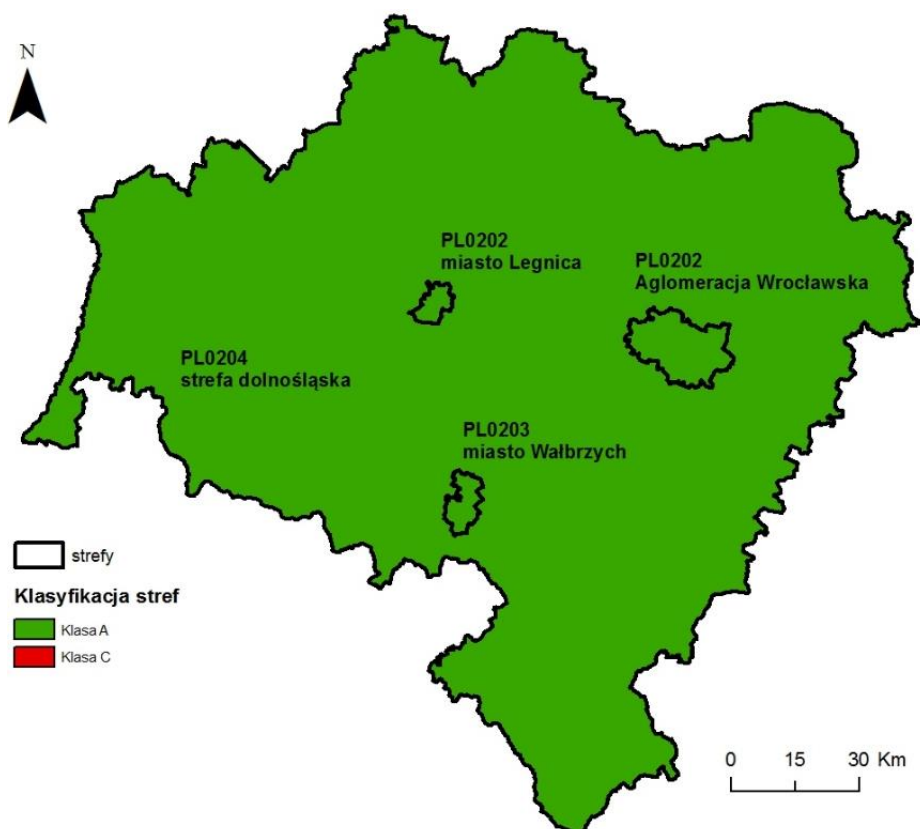
**Rysunek 7.6.** Rozkład przestrzenny wartości 4. maksymalnego stężenia z rocznej serii stężeń dobowych dwutlenku siarki w województwie dolnośląskim w 2019 roku, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

### 7.1.2. Dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>

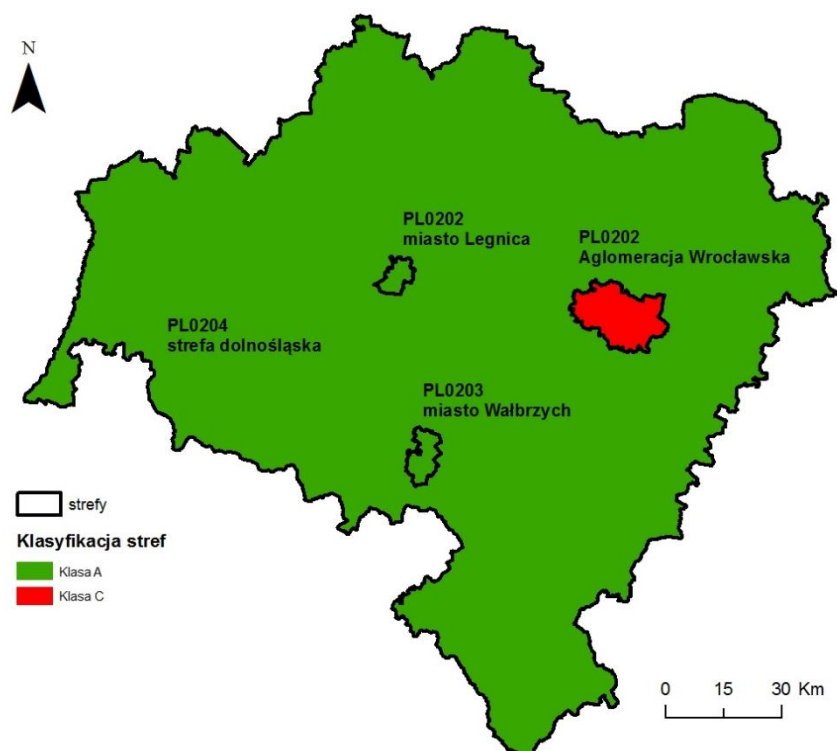
W 2019 r., podobnie jak w latach poprzednich, zanotowano przekroczenie dopuszczalnego poziomu średniorocznego dwutlenku azotu w stacji komunikacyjnej we Wrocławiu przy al. Wiśniowej. Z tego względu strefa Aglomeracja Wrocławska została zakwalifikowana do klasy C. W odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla stężeń 1-godzinnych nie zanotowano przekroczeń. Pozostałe strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

**Tabela 7.3.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej NO<sub>2</sub> – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla NO <sub>2</sub> | Klasa strefy dla czasu uśredniania - 1 godz. | Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok |
|------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | C                                | A                                            | C                                        |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                                | A                                            | A                                        |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                                | A                                            | A                                        |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A                                | A                                            | A                                        |



**Rysunek 7.7.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla dwutlenku azotu dla czasu uśredniania – 1 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.



**Rysunek 7.8.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla dwutlenku azotu dla czasu uśredniania – rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

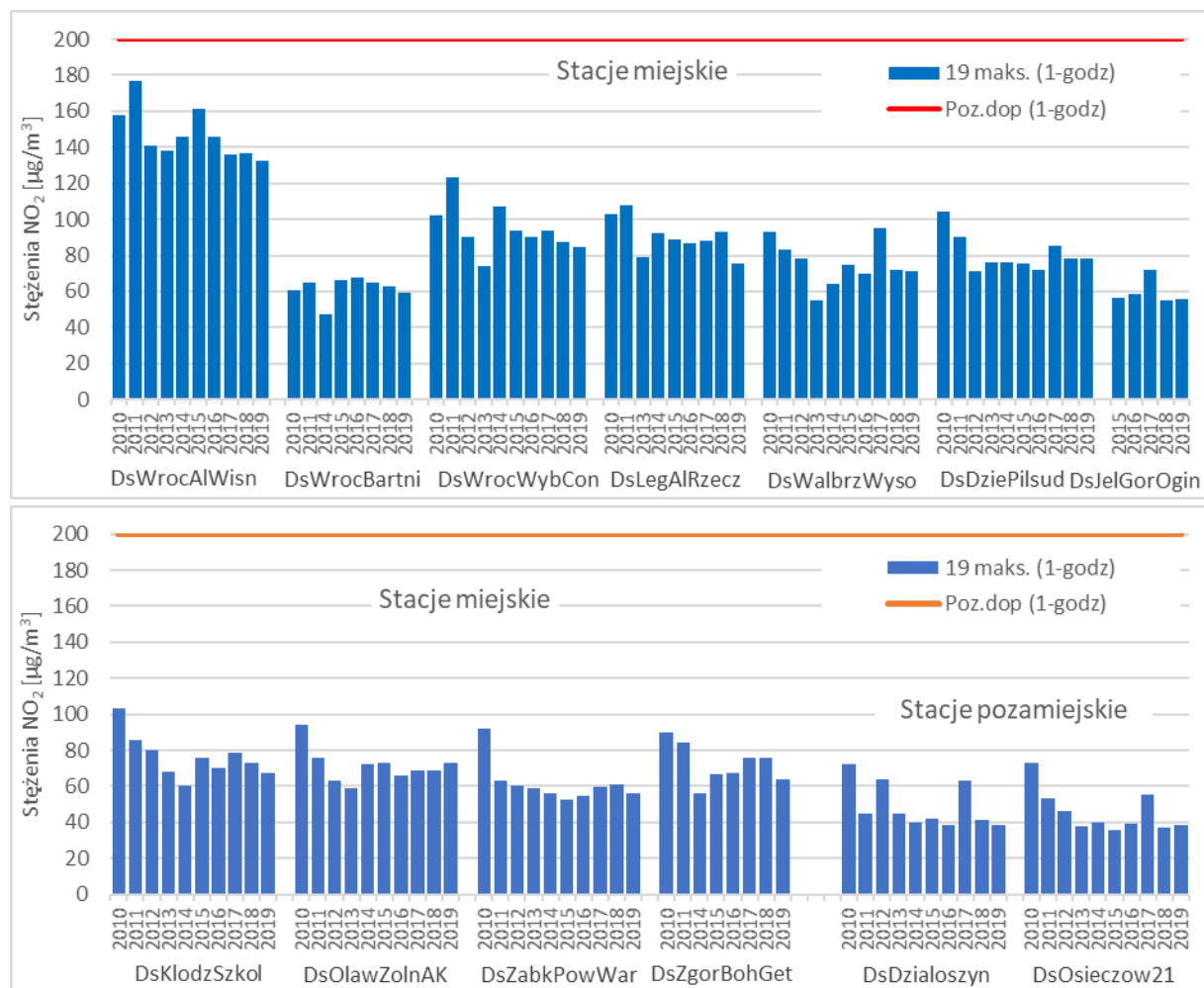
**Tabela 7.4.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów NO<sub>2</sub> na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy           | Kod stacji      | Nazwa stacji                | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność [%] | Średnia<br>Sa<br>[µg/m <sup>3</sup> ] | L>200<br>(S1) | 19 maks.<br>(S1) [µg/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|----------------------|---------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| 1    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocAlWisn    | Wrocław - Wiśniowa          | automatyczny | 99                   | 44                                    | 0             | 133                                   |
| 2    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocBartni    | Wrocław - Bartnicza         | automatyczny | 98                   | 14                                    | 0             | 59                                    |
| 3    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon    | Wrocław - Korzeniowskiego   | automatyczny | 98                   | 20                                    | 0             | 85                                    |
| 4    | PL0202     | miasto Legnica         | DsLegAlRzecz    | Legnica - Rzeczypospolitej  | automatyczny | 99                   | 18                                    | 0             | 76                                    |
| 5    | PL0203     | miasto Wałbrzych       | DsWalbrzWyso    | Wałbrzych - Wysockiego      | automatyczny | 98                   | 13                                    | 0             | 71                                    |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsDusznikMOB    | Duszniki-Zdrój              | automatyczny | 98                   | 13                                    | 0             | 73                                    |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsDzialoszyn    | Działoszyn                  | automatyczny | 99                   | 9                                     | 0             | 38                                    |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsDziePilsud    | Dzierżonów - Piłsudskiego   | automatyczny | 99                   | 16                                    | 0             | 78                                    |
| 9    | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsJaworMOB      | Jawor                       | automatyczny | 100                  | 11                                    | 0             | 50                                    |
| 10   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsJelGorOgin    | Jelenia Góra - Ogińskiego   | automatyczny | 98                   | 11                                    | 0             | 56                                    |
| 11   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsKlodzSzkol    | Kłodzko - Szkolna           | automatyczny | 97                   | 13                                    | 0             | 67                                    |
| 12   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsLubanMieszMOB | Lubań - Mieszka II          | automatyczny | 98                   | 11                                    | 0             | 58                                    |
| 13   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsOlawZolnAK    | Olawa - Żołnierzy AK        | automatyczny | 98                   | 16                                    | 0             | 73                                    |
| 14   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsOsieczow21    | Osieczów                    | automatyczny | 96                   | 8                                     | 0             | 39                                    |
| 15   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsZabkPowWar    | Ząbkowice Śląskie           | automatyczny | 98                   | 13                                    | 0             | 56                                    |
| 16   | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsZgorBohGet    | Zgorzelec - Bohaterów Getta | automatyczny | 99                   | 14                                    | 0             | 64                                    |

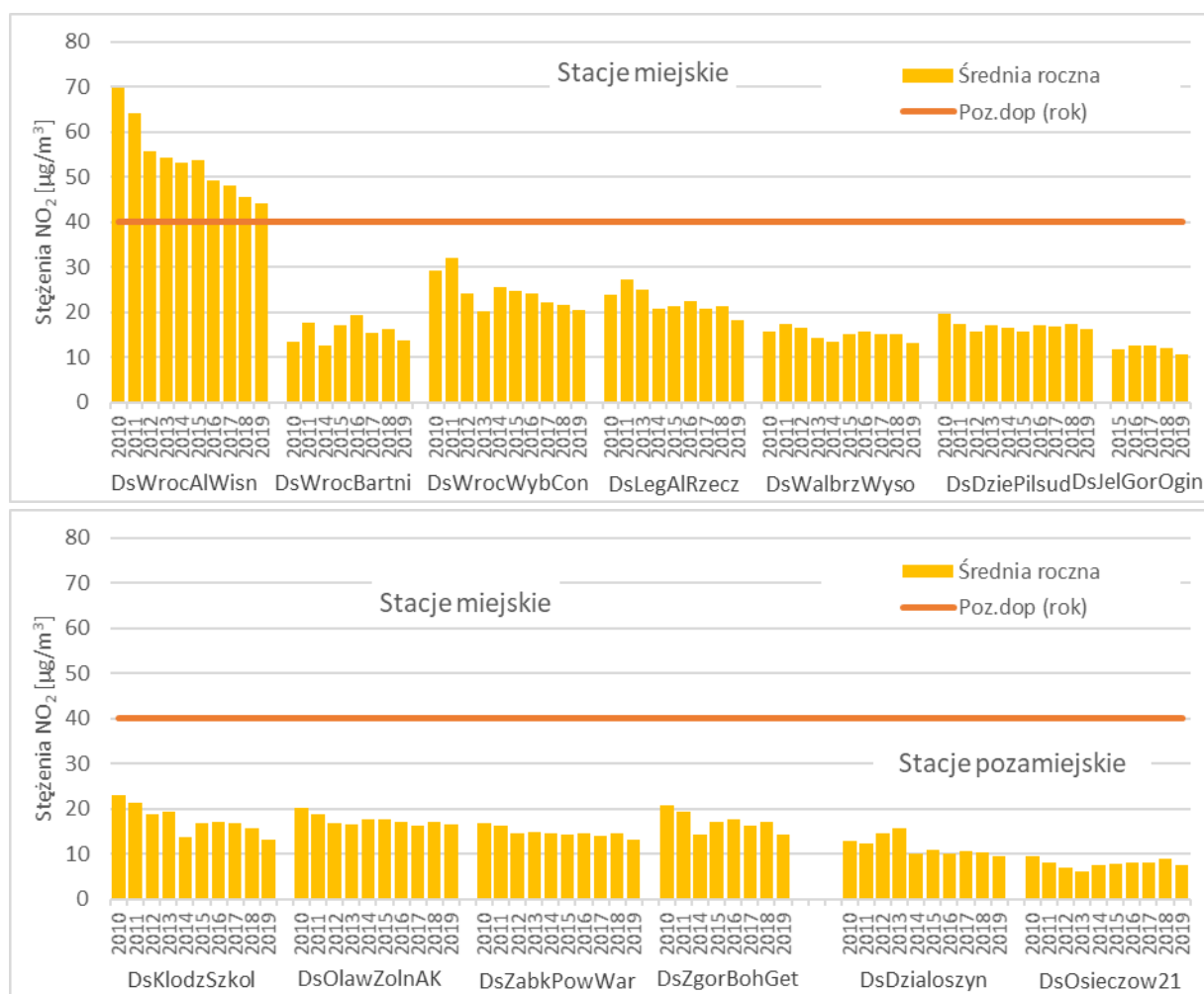


W 2019 r. najwyższe stężenia NO<sub>2</sub> oraz przekroczenie średniorocznego poziomu normatywnego (110% normy) zarejestrowała stacja komunikacyjna we Wrocławiu, zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania al. Wiśniowej i ul. Powstańców Śląskich. Stacja ta nie zarejestrowała w 2019 r. wystąpienia ponadnormatywnych stężeń 1-godzinnych. Maksymalne stężenie 1-godzinne zarejestrowano na poziomie 95% normy.

Poziomy stężenie NO<sub>2</sub> mierzone przez inne stacje tła miejskiego kształtowały się w zakresie 26-51% normy średniorocznej i 33-93% normy 1-godzinnej.



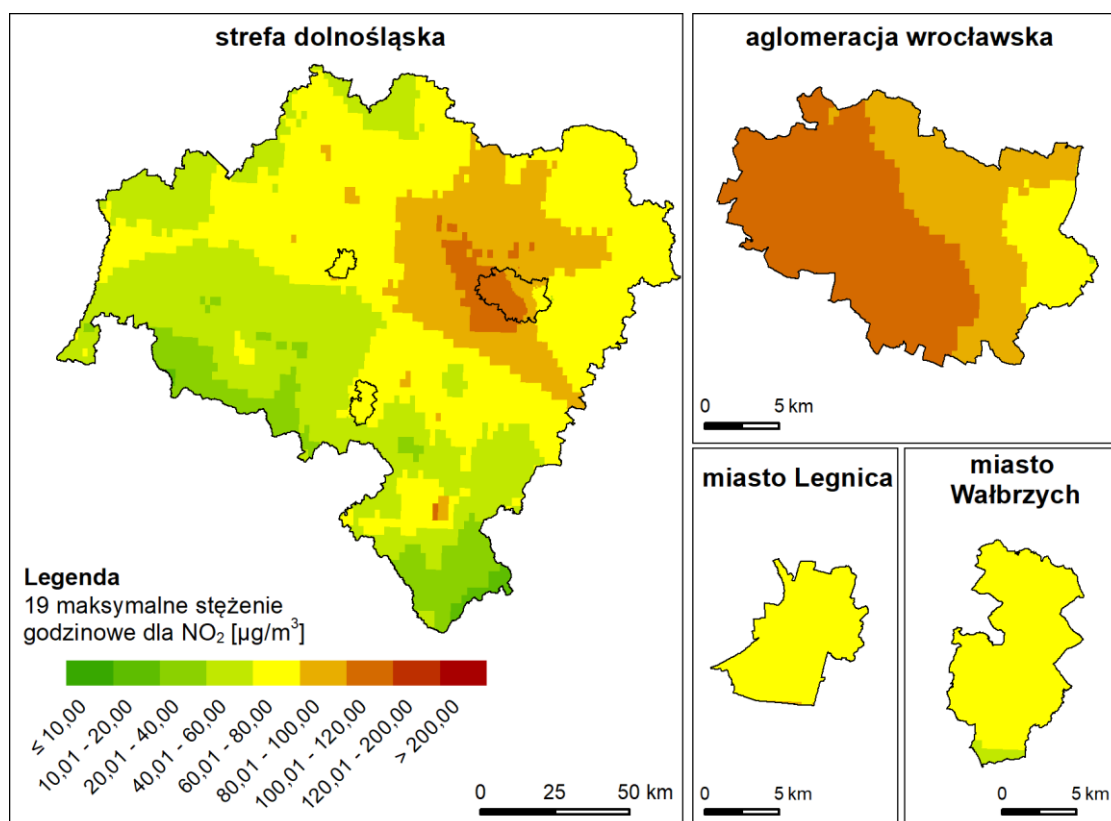
**Rysunek 7.9.** Przebieg 19 maksymalnej wartości 1-godzinowej stężenia dwutlenku azotu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 - 2019



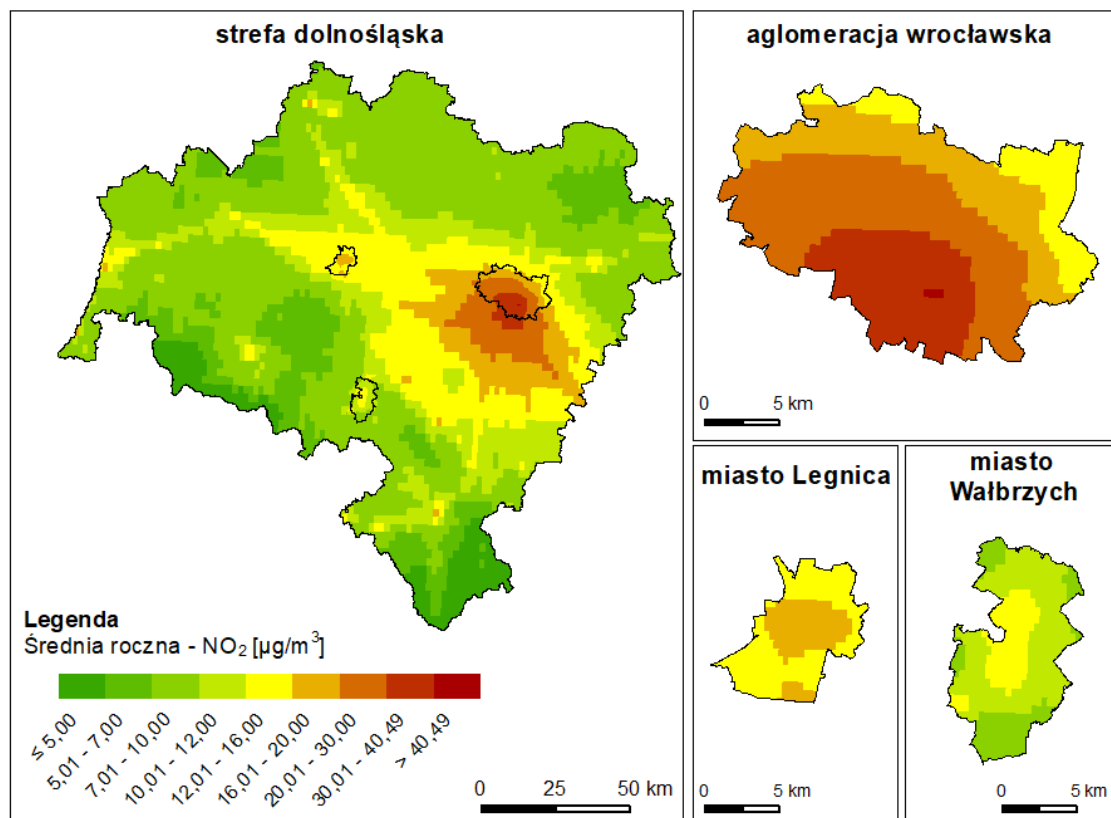
**Rysunek 7.10.** Przebieg wartości średniej rocznej stężenia dwutlenku azotu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 - 2019

Wyniki modelowania matematycznego za 2019 r. nie wykazały przekroczeń dla 1-godzinnego poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu.

Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych dwutlenku azotu w województwie dolnośląskim w 2019 roku został opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB. Przekroczenia wskazano we Wrocławiu w rejonie al. Wiśniowej.



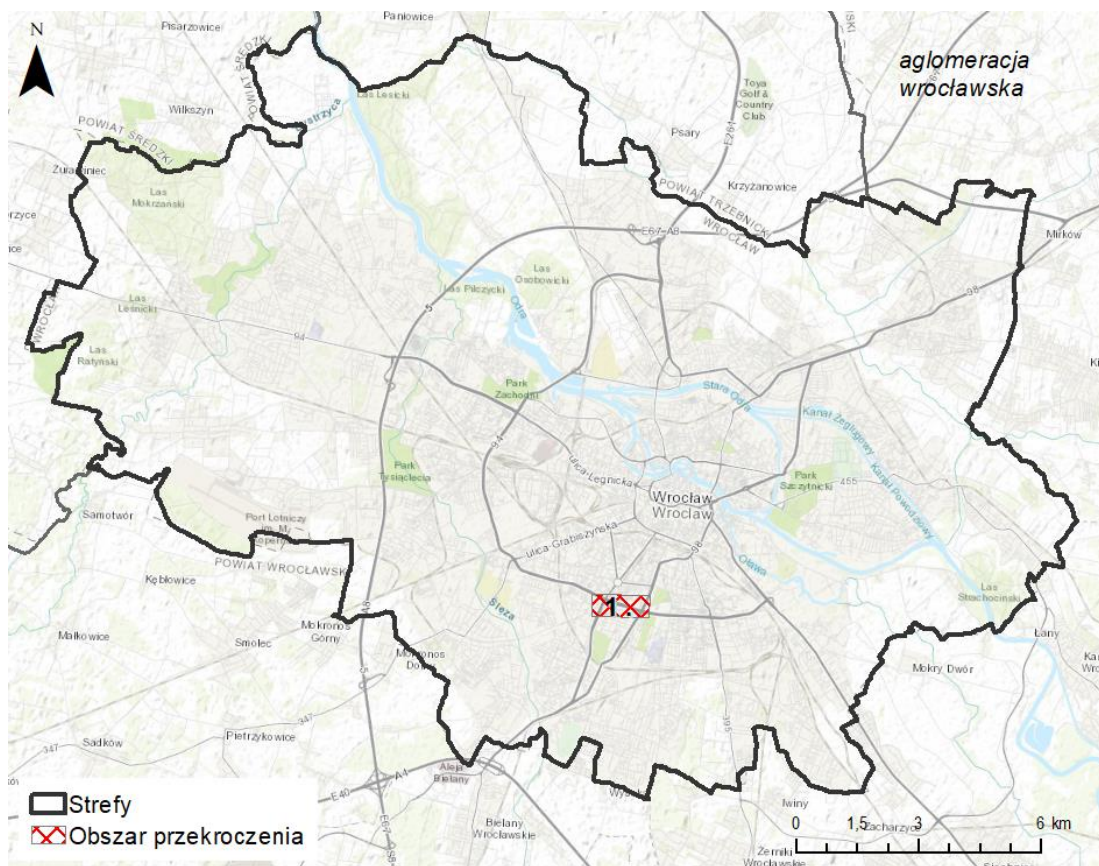
**Rysunek 7.11.** Rozkład przestrzenny wartości 19. maksymalnego stężenia z rocznej serii stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu w województwie dolnośląskim w 2019 roku, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB



**Rysunek 7.12.** Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych dwutlenku azotu w województwie dolnośląskim w 2019 roku opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

**Tabela 7.5.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia NO<sub>2</sub> w roku 2019 w województwie dolnośląskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Typ normy           | Czas uśredniania (parametr) | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] | Łączna długość stężenie przekroczyło poz.dopuszczalny [km] |
|------------|------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Poziom dopuszczalny | Średnia roczna              | 0,8                                                   | 0,3%                            | 4885                                     | 0,8%                                    | 2,7                                                        |



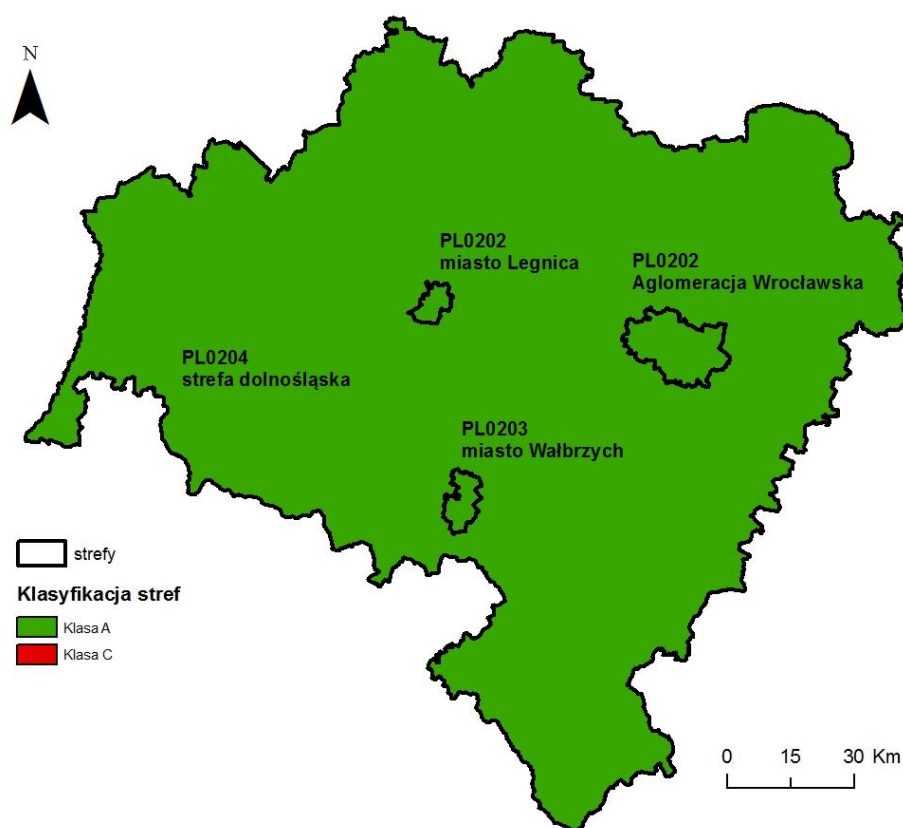
**Rysunek 7.13.** Zasięg obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia NO<sub>2</sub> określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie dolnośląskim w 2019 roku

### 7.1.3. Tlenek węgla CO

W 2019 r. na terenie stref województwa dolnośląskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązującego dla tlenku węgla poziomu dopuszczalnego. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

**Tabela 7.6.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej CO – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla CO |
|------------|------------------------|---------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                   |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                   |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                   |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A                   |



**Rysunek 7.14.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla tlenku węgla dla czasu uśredniania - 8 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

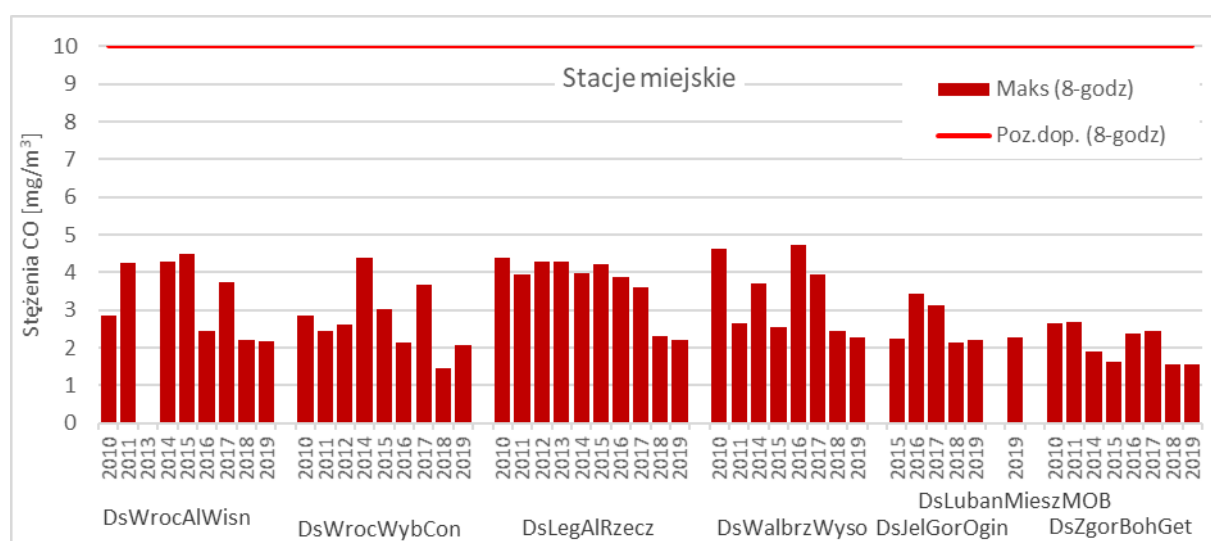
**Tabela 7.7.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów CO na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy           | Kod stacji   | Nazwa stacji               | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność [%] | S8max<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|
| 1    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocAlWisn | Wrocław - Wiśniowa         | automatyczny | 99                   | 2                             |
| 2    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego  | automatyczny | 94                   | 2                             |
| 3    | PL0202     | miasto Legnica         | DsLegAlRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej | automatyczny | 99                   | 2                             |



| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy          | Kod stacji      | Nazwa stacji                | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność [%] | S8max<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|
| 4    | PL0203     | miasto<br>Wałbrzych   | DsWalbrzWyso    | Wałbrzych - Wysockiego      | automatyczny | 98                   | 2                             |
| 5    | PL0204     | strefa<br>dolnośląska | DsJelGorOgin    | Jelenia Góra - Ogińskiego   | automatyczny | 99                   | 2                             |
| 6    | PL0204     | strefa<br>dolnośląska | DsLubanMieszMOB | Lubań - Mieszka II          | automatyczny | 98                   | 2                             |
| 7    | PL0204     | strefa<br>dolnośląska | DsZgorBohGet    | Zgorzelec - Bohaterów Getta | automatyczny | 99                   | 2                             |

W 2019 r. na terenie województwa dolnośląskiego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu 8-godzinnego tlenku węgla. Najwyższe stężenia 8-godzinne rejestrowane przez stacje PMS nie przekroczyły 23% normy (Wałbrzych i Lubań).



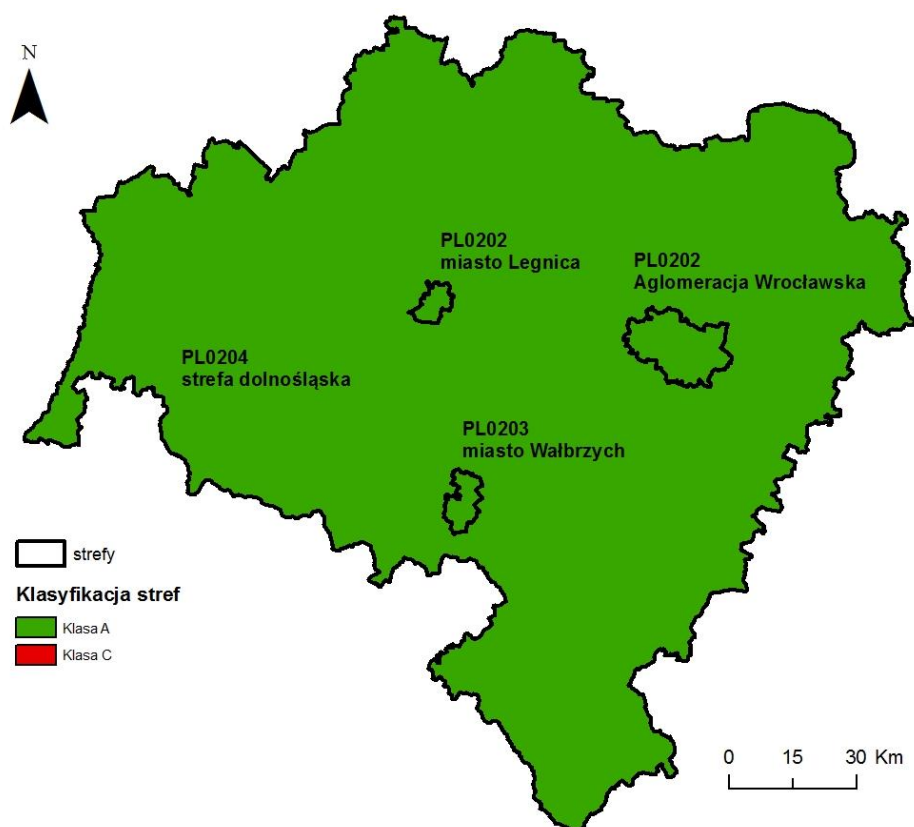
**Rysunek 7.15.** Przebieg maksymalnych 8-godzinnych stężeń tlenku węgla na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019

#### 7.1.4. Benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

W 2019 r. na terenie stref województwa dolnośląskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązującego dla benzenu poziomu dopuszczalnego. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

**Tabela 7.8.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> |
|------------|------------------------|------------------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                                              |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                                              |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                                              |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A                                              |



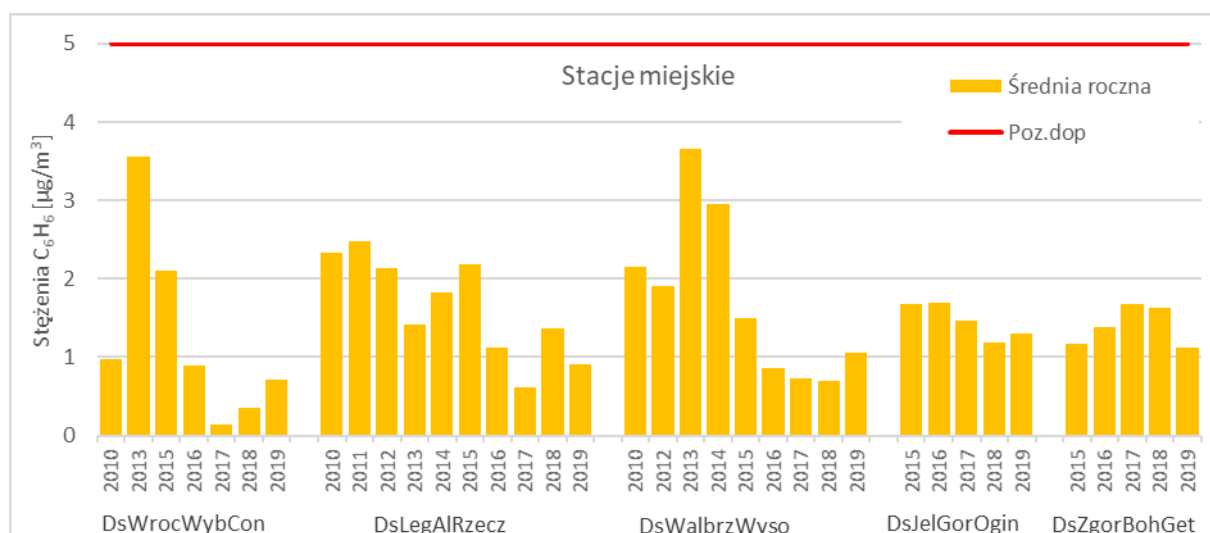
**Rysunek 7.16.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla benzenu dla czasu uśredniania – rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

**Tabela 7.9.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów benzenu na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy           | Kod stacji   | Nazwa stacji                | Typ pomiaru  | Kompletność [%] | Średnia Sa [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
|------|------------|------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------------|
| 1    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego   | automatyczny | 98              | 1                                       |
| 2    | PL0202     | miasto Legnica         | DsLegAlRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej  | automatyczny | 93              | 1                                       |
| 3    | PL0203     | miasto Wałbrzych       | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego      | automatyczny | 98              | 1                                       |
| 4    | PL0204     | strefa dolnośląska     | DsZgorBohGet | Zgorzelec - Bohaterów Getta | automatyczny | 88              | 1                                       |

W 2019 r. ciągle pomiary poziomu stężeń benzenu prowadzono w 5 stacjach miejskich. W jednej stacji w Jeleniej Górze przy ul. Ogińskiego nie uzyskano pełnej serii pomiarowej, lecz serię o kompletności na poziomie 74% i uznano ją za wskaźnikową. W żadnej stacji nie zarejestrowano przekroczeń określonego dla benzenu poziomu dopuszczalnego. Stężenia średnioroczne występowały w zakresie od 14% normy we Wrocławiu do 23% normy w Zgorzelcu i 26% w Jeleniej Górze (seria wskaźnikowa).





**Rysunek 7.17.** Przebieg rocznych stężeń benzenu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019

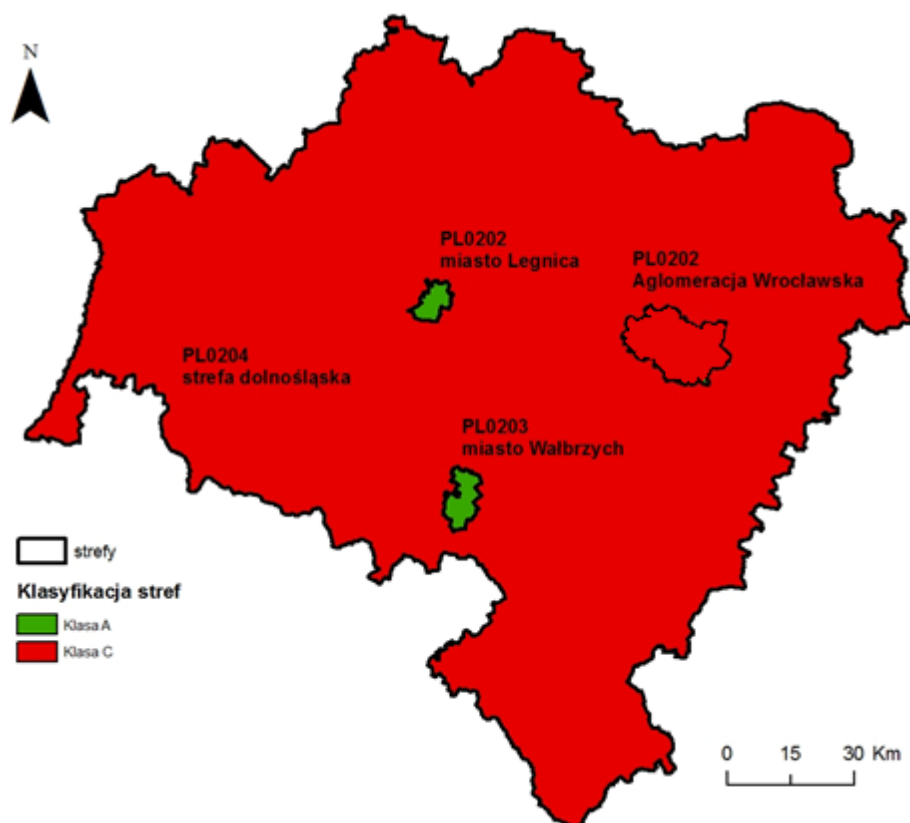
#### 7.1.5. Ozon O<sub>3</sub>

W 2019 r. w odniesieniu do poziomu docelowego obowiązującego dla ozonu do klasy C zakwalifikowano Aglomerację Wrocławską i strefę dolnośląską ze względu na przekroczenia ozonu we Wrocławiu, Jeleniej Górze i Osieczowie. Pozostałe strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

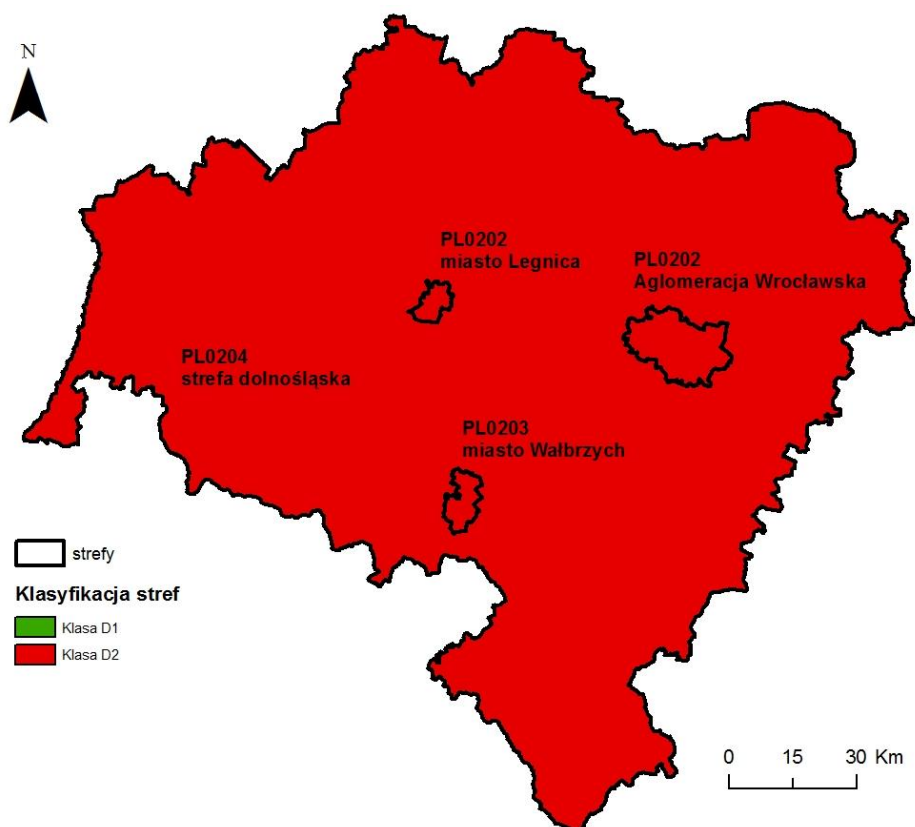
W odniesieniu do poziomu celu długoterminowego określonego dla ozonu wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy D2.

**Tabela 7.10.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej ozonu – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla O <sub>3</sub> wg poziomu docelowego | Klasa strefy dla O <sub>3</sub> wg poziomu celu długoterminowego |
|------------|------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | C                                                     | D2                                                               |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                                                     | D2                                                               |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                                                     | D2                                                               |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | C                                                     | D2                                                               |



**Rysunek 7.18.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu docelowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.



**Rysunek 7.19.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

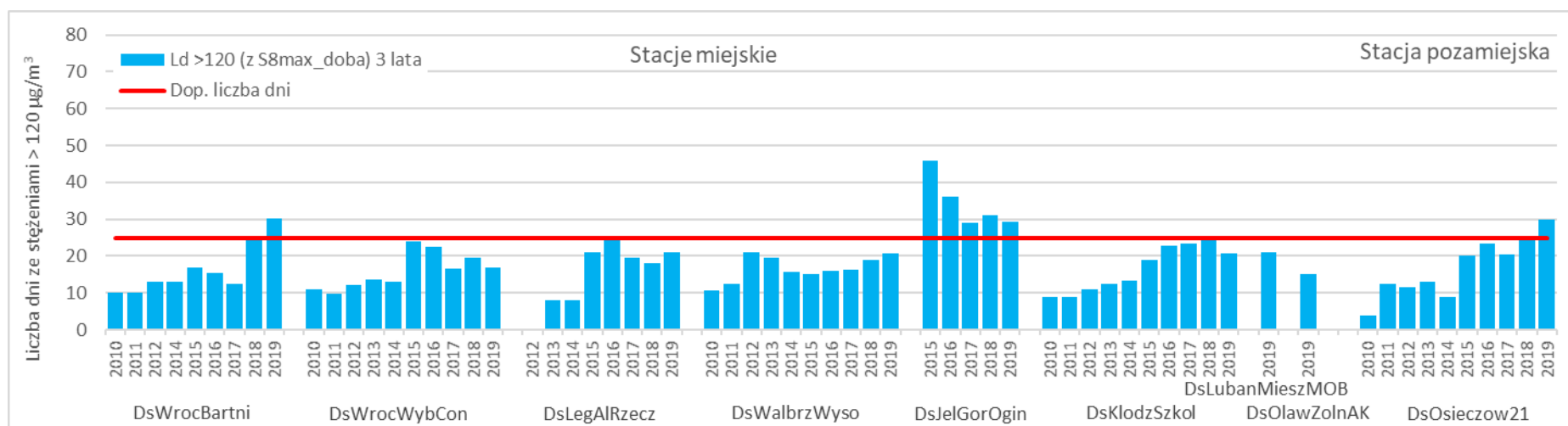
**Tabela 7.11.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów ozonu na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy              | Kod stacji      | Nazwa stacji                  | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność [%] | L>120<br>(S8max_d) | L>120<br>(S8max_d)<br>3L |
|------|------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------|----------------------|--------------------|--------------------------|
| 1    | PL0201     | Aglomeracja<br>Wrocławska | DsWrocBartni    | Wrocław - Bartnicza           | automatyczny | 98                   | 30                 | 30,3                     |
| 2    | PL0201     | Aglomeracja<br>Wrocławska | DsWrocWybCon    | Wrocław -<br>Korzeniowskiego  | automatyczny | 99                   | 13                 | 17,0                     |
| 3    | PL0202     | miasto<br>Legnica         | DsLegAlRzecz    | Legnica -<br>Rzeczypospolitej | automatyczny | 98                   | 24                 | 21,0                     |
| 4    | PL0203     | miasto<br>Wałbrzych       | DsWalbrzWyso    | Wałbrzych -<br>Wysockiego     | automatyczny | 99                   | 16                 | 20,7                     |
| 5    | PL0204     | strefa<br>dolnośląska     | DsJelGorOgin    | Jelenia Góra -<br>Ogińskiego  | automatyczny | 98                   | 21                 | 29,3                     |
| 6    | PL0204     | strefa<br>dolnośląska     | DsKlodzSzkol    | Kłodzko - Szkolna             | automatyczny | 93                   | 11                 | 20,7                     |
| 7    | PL0204     | strefa<br>dolnośląska     | DsLubanMieszMOB | Lubań - Mieszka II            | automatyczny | 98                   | 21                 | 21,0                     |
| 8    | PL0204     | strefa<br>dolnośląska     | DsOlawZolnAK    | Oława - Żołnierzy AK          | automatyczny | 89                   | 15                 | 15,0                     |
| 9    | PL0204     | strefa<br>dolnośląska     | DsOsieczow21    | Osieczów                      | automatyczny | 98                   | 29                 | 30,0                     |

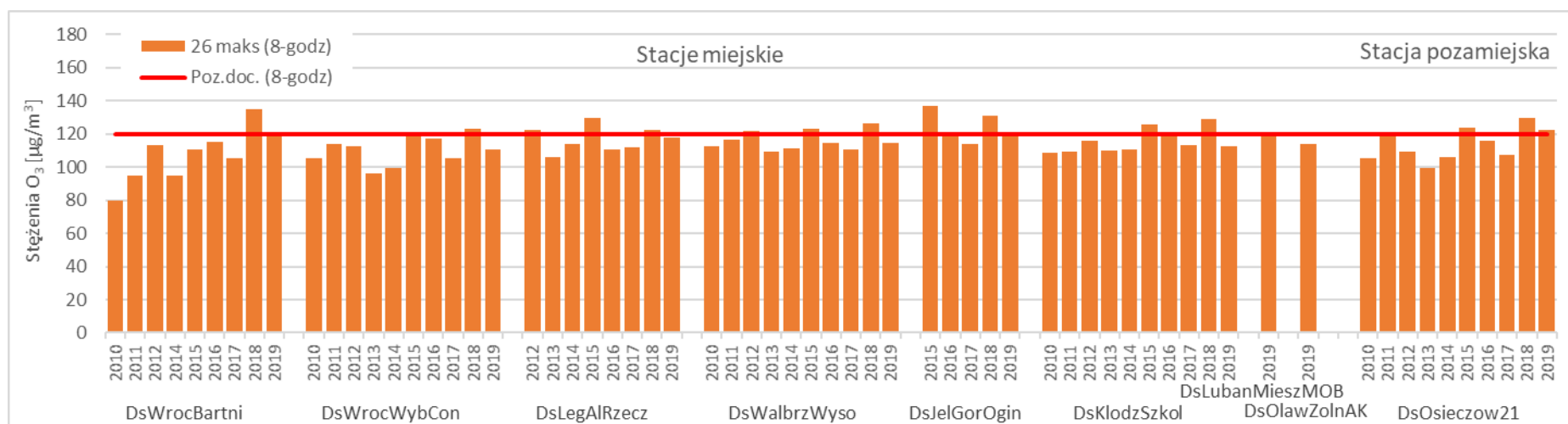
Dotrzymanie poziomu docelowego dla ozonu w odniesieniu do kryterium ochrony zdrowia sprawdza się w okresach 3-letnich, a w przypadku braku danych pomiarowych z 3 lat z co najmniej 1 roku. Na podstawie 3-letnich serii pomiarowych (2017-2019) stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego ozonu w stacji podmiejskiej we Wrocławiu przy ul. Bartniczej, w stacji tła miejskiego w Jeleniej Górze oraz w stacji tła regionalnego w Osieczowie.

W odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, który nie dopuszcza żadnych dni ze stężeniami ozonu powyżej  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekroczenia w 2019 r. stwierdzono we wszystkich stacjach pomiarowych w województwie dolnośląskim.

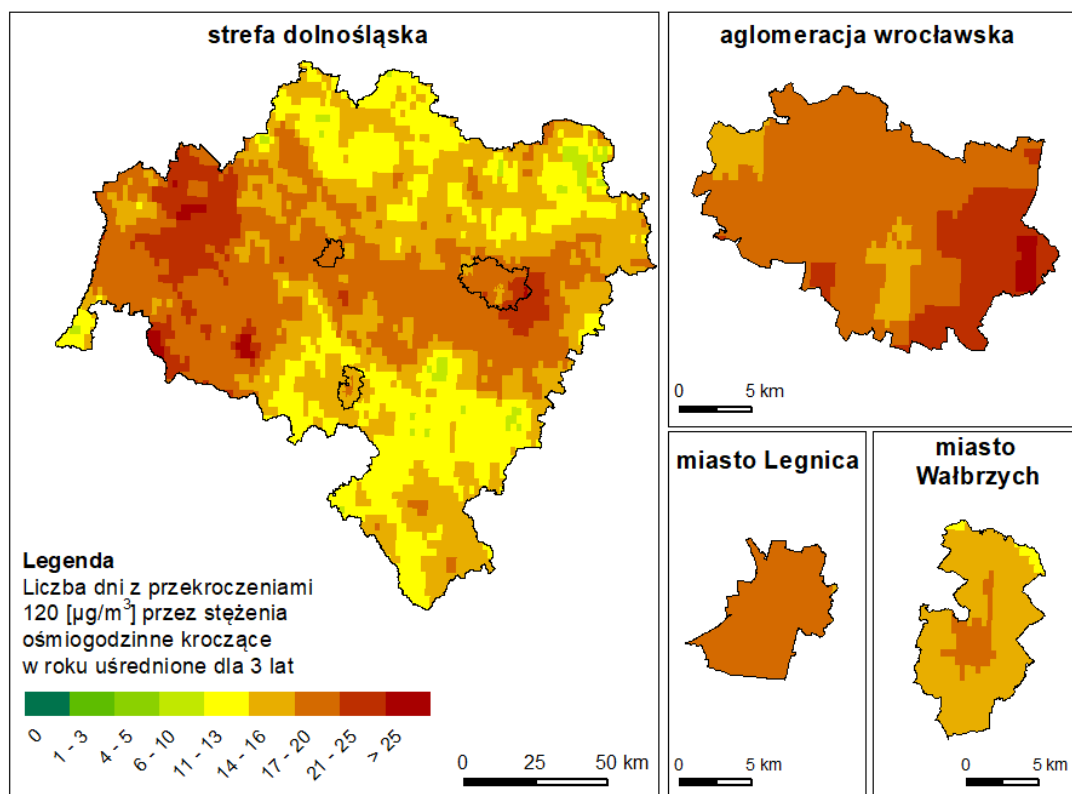
Wyniki modelowania ozonu na terenie województwa dolnośląskiego potwierdzają występowanie przekroczeń zarówno poziomu docelowego, jak i poziomu celu długoterminowego.



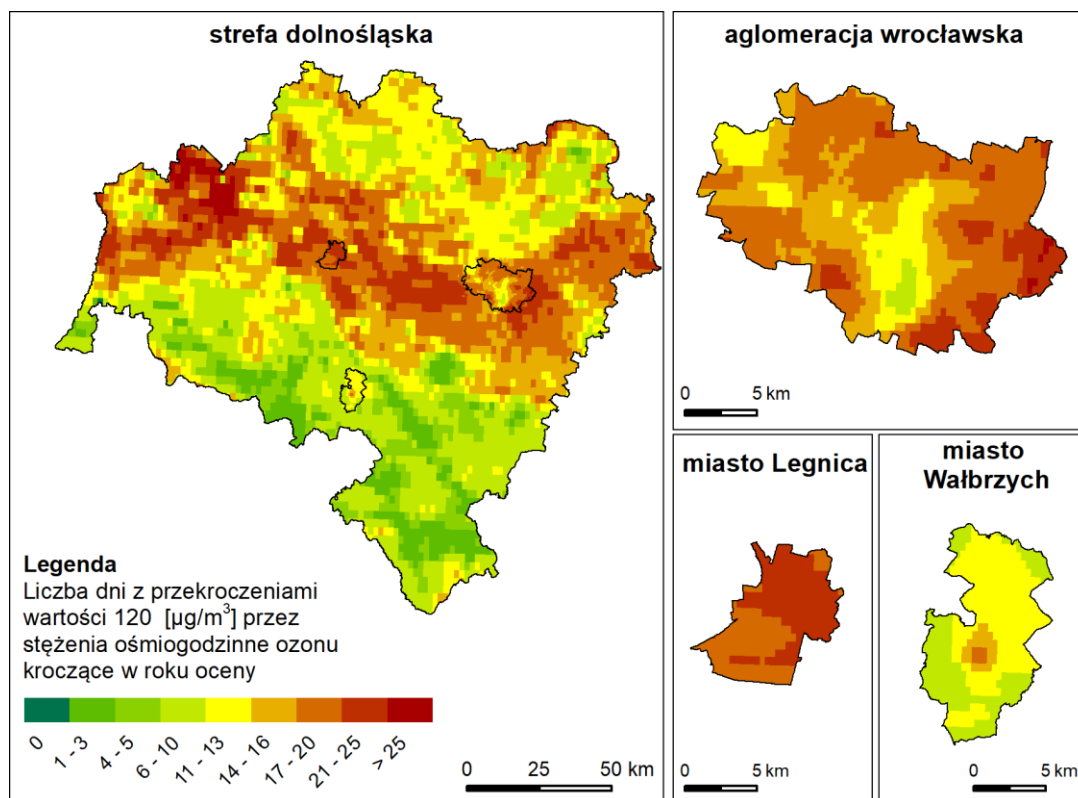
**Rysunek 7.20.** Przebieg liczby dni z przekroczeniami stężeń 8-godzinnych ozonu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle dopuszczalnej liczby dni w latach 2010 – 2019



**Rysunek 7.21.** Przebieg stężeń 8-godzinnych ozonu (26.maks) na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle dopuszczalnej liczby dni w latach 2010 – 2019



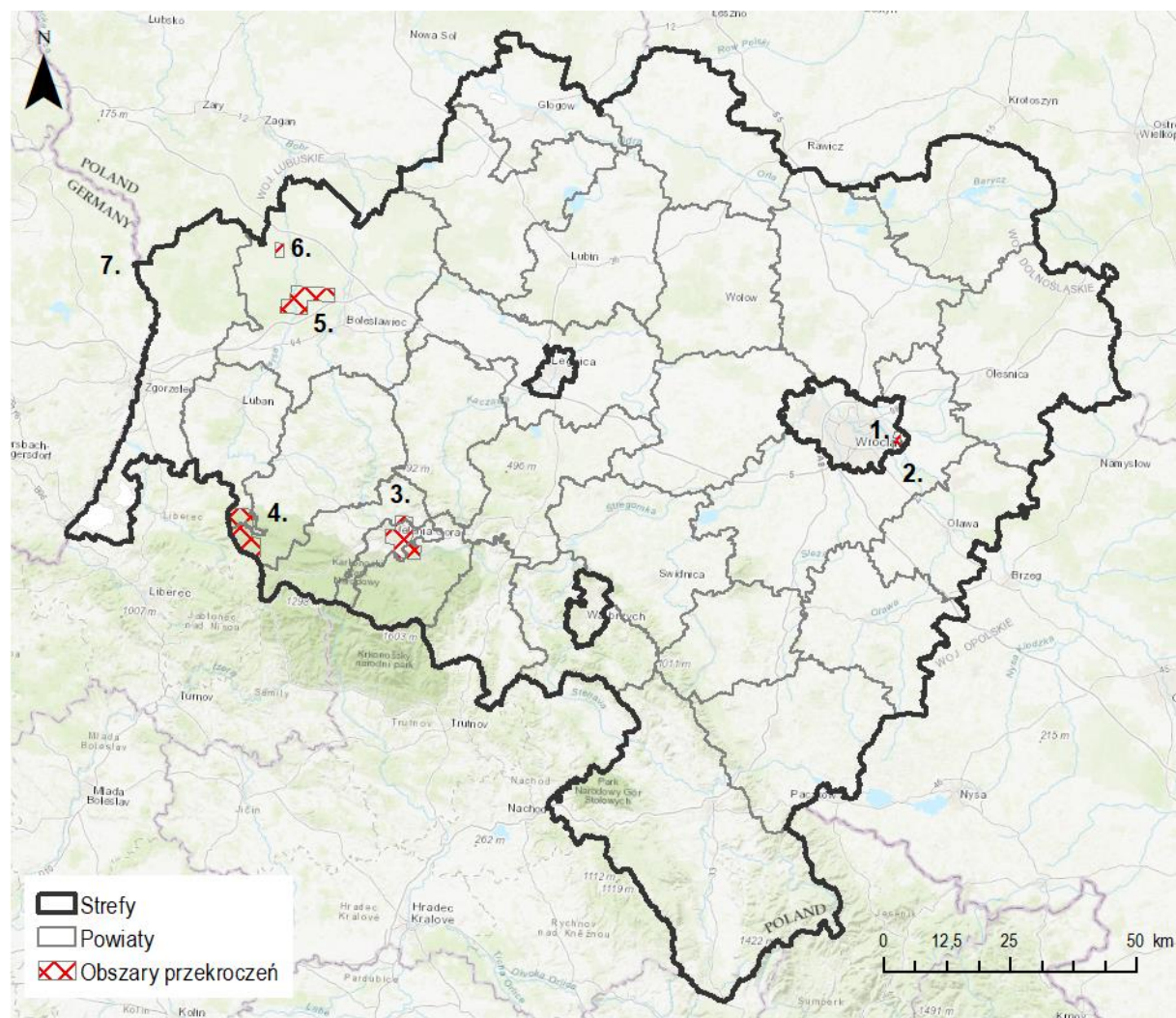
**Rysunek 7.22.** Rozkład przestrzenny liczby dni, w których maksimum dobowe ze stężeń ozonu 8-godzinnych średnich kroczących przekroczyło wartość 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , uśrednionej dla lat 3 lat (2017-2019) w województwie dolnośląskim opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza wykonanego przez IOŚ-PIB



**Rysunek 7.23.** Rozkład przestrzenny liczby dni, w których maksimum dobowe ze stężeń ozonu 8-godzinnych średnich kroczących w 2019 r. przekroczyło wartość 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w województwie dolnośląskim, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

**Tabela 7.12.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu docelowego ozonu w roku 2019 w województwie dolnośląskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Typ normy       | Czas uśredniania (parametr) | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] |
|------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Poziom docelowy | Dni_przekr(3lata)           | 4,5                                                   | 1,5%                            | 5018                                     | 0,8%                                    |
| PL0204     | Strefa dolnośląska     | Poziom docelowy | Dni_przekr(3lata)           | 125,7                                                 | 0,6%                            | 54057                                    | 2,6%                                    |

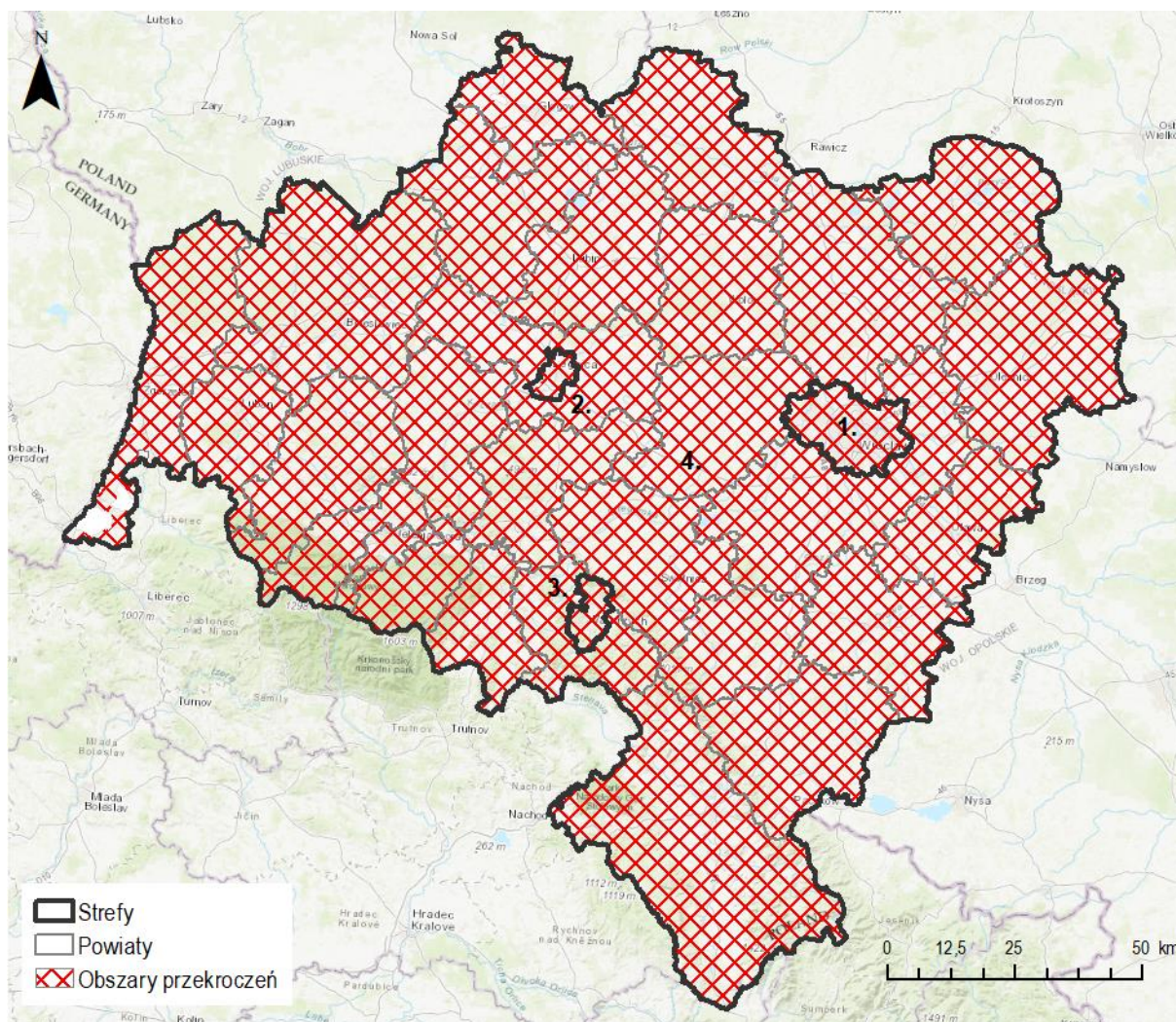


**Rysunek 7.24.** Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego ozonu określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie dolnośląskim w 2019 roku



**Tabela 7.13.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla ozonu w roku 2019 w województwie dolnośląskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Typ normy                    | Kryterium  | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] |
|------------|------------------------|------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Poziom celu długoterminowego | Dni_przegr | 293,0                                                 | 100,0%                          | 641 607                                  | 100,0%                                  |
| PL0202     | miasto Legnica         | Poziom celu długoterminowego | Dni_przegr | 56,0                                                  | 100,0%                          | 99 486                                   | 100,0%                                  |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | Poziom celu długoterminowego | Dni_przegr | 85,0                                                  | 100,0%                          | 111 896                                  | 100,0%                                  |
| PL0204     | Strefa dolnośląska     | Poziom celu długoterminowego | Dni_przegr | 19499,3                                               | 99,9%                           | 2 046 799                                | 100,0%                                  |



**Rysunek 7.25.** Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla ozonu określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie dolnośląskim w 2019 roku

### 7.1.6. Pył PM10

W 2019 r. w żadnej stacji na terenie województwa dolnośląskiego nie zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu rocznego obowiązującego dla pyłu PM10. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego (dopuszczalnej liczby dni w roku) zanotowano na 4 stanowiskach pomiarowych: w Legnicy, w Kłodzku, w Lubaniu i w Nowej Rudzie. Do klasy C zaliczono 2 strefy: m. Legnicę i strefę dolnośląską.

Zarówno przepisy prawa obowiązującego na poziomie Unii Europejskiej, jak i odpowiednie regulacje krajowe pozwalają, w przypadku wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych powodowanych przez wybrane źródła zanieczyszczeń, na ich uwzględnienie i odliczenie w procesie oceny jakości powietrza. Takiego odliczenia można dokonać w przypadku podniesienia poziomów określonych zanieczyszczeń (głównie pyłu zawieszonego) w powietrzu atmosferycznym w wyniku:

- wybranych źródeł naturalnych w okresie całego roku, obejmujących wybuchy wulkanów, aktywność sejsmiczną, aktywność geotermiczną, pożary nieużytków i lasów, powstawanie i transport aerozoli morskich oraz resuspensję i transport cząstek pochodzenia naturalnego z regionów suchych (źródła naturalne),
- resuspensji pyłu z zimowego utrzymania dróg w postaci ich posypywania piaskiem i/lub solą (zimowe utrzymanie dróg).

Odliczeniu podlegają zanieczyszczenia ze źródeł, których emisja nie jest w żaden sposób powodowana bezpośrednio lub pośrednio działalnością człowieka i której nie można kontrolować (ograniczać). Wpływ tych źródeł emisji może zostać odjęty podczas oceny zgodności obserwowanych w danym miejscu poziomów substancji w powietrzu z ustanowionymi poziomami dopuszczalnymi.

Uwzględnione w ocenie jakości powietrza wyniki pomiarów wskazują na wystąpienie w 2019 r. na obszarze województwa dolnośląskiego przekroczenia dozwolonej liczby dni ze średnim 24-godzinny stężeniem pyłu PM10 przewyższającym poziom dopuszczalny na 4 stacjach pomiarowych, przy jednoczesnym braku przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego dla stężenia średniego rocznego.

Dla dni, w których wystąpiło przekroczenie 24-godzinnego poziomu dopuszczalnego przeprowadzono analizę możliwości odjęcia udziału źródeł naturalnych oraz zimowego utrzymania (solenia i posypywania piaskiem) dróg w kształtowaniu się przekroczeń stężenia pyłu.

W przypadku **oceny udziału źródeł naturalnych**, przeprowadzono analizę możliwości odjęcia udziału pyłu zawieszonego PM10 przenoszonego nad teren województwa dolnośląskiego wraz z napływem mas powietrza zwrotnikowego. Dla wybranych dni, w których na podstawie informacji IMGW-PIB wystąpiło potencjalne oddziaływanie napływu, zebrano informacje w postaci map rozkładu i napływu aerozolu oraz sytuacji meteorologicznej. Przeanalizowano również wyniki pomiarów ze stacji tła regionalnego znajdujących się w najbliższej odległości od stanowisk pomiarowych pyłu PM10, na których w dniach potencjalnego napływu wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego. Zebrane dane **nie wskazały jednoznacznie na wpływ napływu** pyłu znad suchych rejonów Afryki na podwyższenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w województwie. Rejestrowane w analizowanych dniach przekroczenia wynikały

z działalności człowieka oraz warunków atmosferycznych sprzyjających kumulowaniu się zanieczyszczeń na rozpatrywanym obszarze.

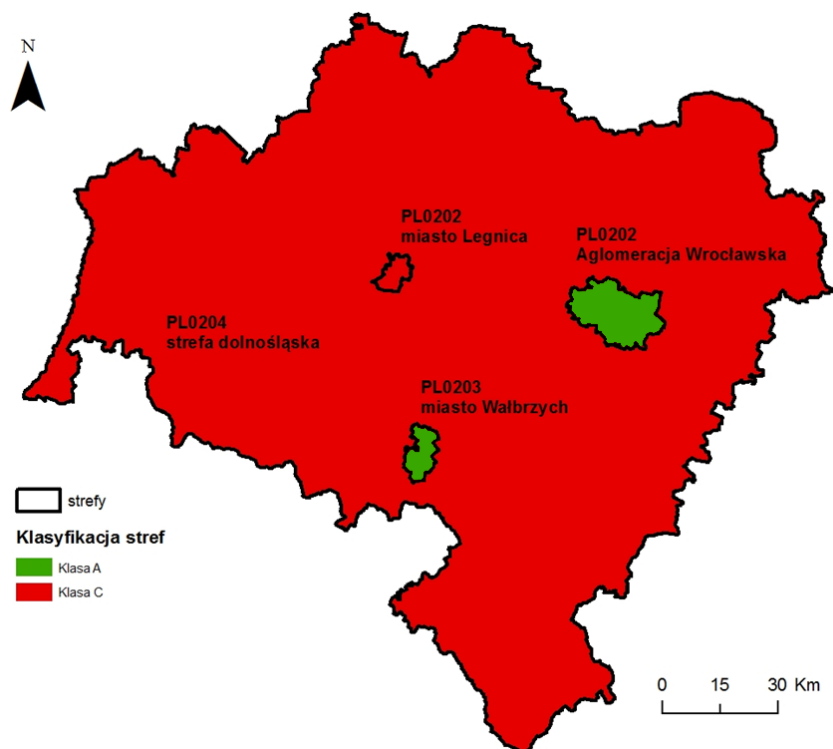
W związku z tym, zgodnie z obowiązującymi zasadami, w ocenie jakości powietrza dla stref województwa dolnośląskiego nie przeprowadzono odliczeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wynikającego z udziału źródeł naturalnych.

W ramach oceny rocznej dokonano również analizy możliwości zastosowania **odliczeń udziału zimowego utrzymania dróg**. Ocena ta dotyczyła tylko stacji, które mogły potencjalnie podlegać oddziaływaniu emisji zanieczyszczeń związanej z zimowym utrzymaniem dróg i na których zarejestrowano przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (stacje komunikacyjne i tła miejskiego). W przypadku województwa dolnośląskiego jedyną taką stacją była w 2019 r. stacja w Legnicy zlokalizowana przy al. Rzeczypospolitej 14.

Przeprowadzona analiza wykazała, że w żadnym dniu, w którym spełnione były kryteria wymagane do dokonania odliczeń, nie zarejestrowano przekroczeń normy średniodobowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. W związku z tym **stwierdzono brak wpływu posypywania dróg piaskiem i solą** na wystąpienia przekroczeń poziomu dopuszczalnego D<sub>24</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>). Tym samym nie dokonano korekty wyników oceny rocznej.

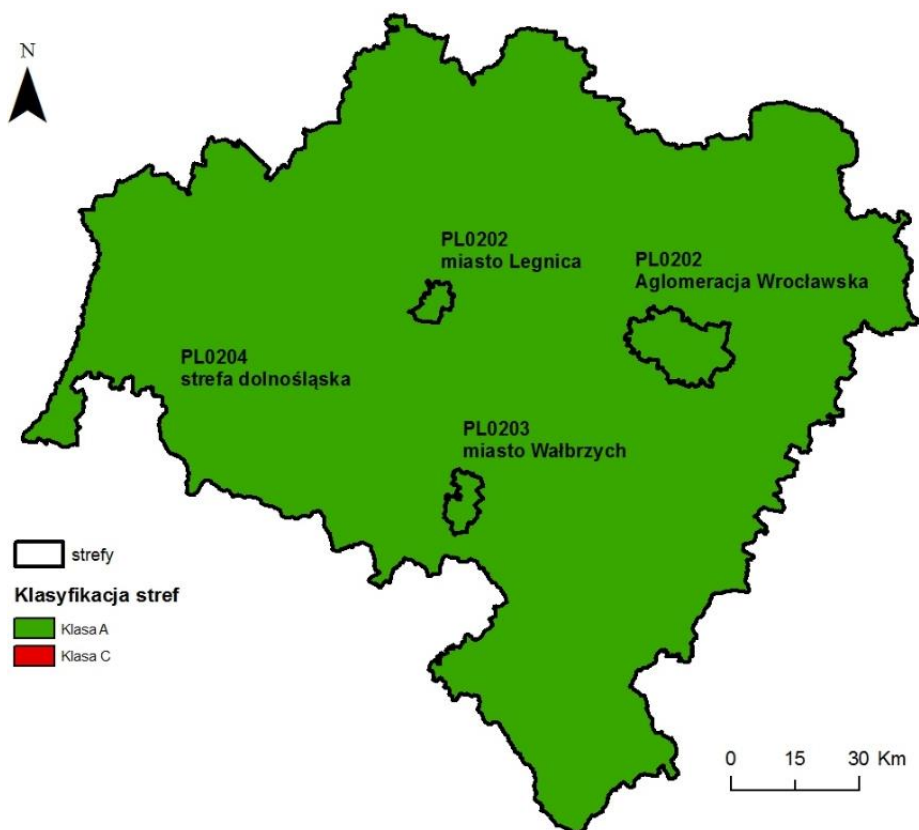
**Tabela 7.14.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla PM <sub>10</sub> | Klasa strefy dla czasu uśredniania – 24 godz. | Klasa strefy dla czasu uśredniania – rok |
|------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                                 | A                                             | A                                        |
| PL0202     | miasto Legnica         | C                                 | C                                             | A                                        |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                                 | A                                             | A                                        |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | C                                 | C                                             | A                                        |



**Rysunek 7.26.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla czasu uśredniania - 24 godz., z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.





**Rysunek 7.27.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla pyłu zawieszonego PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

**Tabela 7.15.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy            | Kod stacji   | Nazwa stacji               | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność [%] | Średnia<br>Sa<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | L>50<br>(S24) | 36 maks.<br>(S24)<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
|------|------------|-------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------------|-----------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|
| 1    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocOrzech | Wrocław - Orzechowa        | manualny     | 93                   | 22                                            | 11            | 38                                                |
| 2    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego  | manualny     | 97                   | 26                                            | 25            | 45                                                |
| 3    | PL0202     | miasto Legnica          | DsLegAlRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej | manualny     | 100                  | 29                                            | 43            | 54                                                |
| 4    | PL0203     | miasto Wałbrzych        | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego     | manualny     | 100                  | 24                                            | 27            | 47                                                |
| 5    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsDusznikMOB | Duszniki-Zdrój             | automatyczny | 99                   | 24                                            | 24            | 46                                                |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsDziałoszyn | Działoszyn                 | automatyczny | 99                   | 19                                            | 4             | 33                                                |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsDziePilsud | Dzierżoniów - Piłsudskiego | automatyczny | 99                   | 26                                            | 34            | 50                                                |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsGlogWiStwo | Głogów - Wita Stwosza      | manualny     | 98                   | 24                                            | 27            | 46                                                |
| 9    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJaworMOB   | Jawor                      | manualny     | 92                   | 23                                            | 17            | 40                                                |
| 10   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJelGorOgin | Jelenia Góra - Ogińskiego  | automatyczny | 97                   | 23                                            | 26            | 46                                                |
| 11   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJelGorSoko | Jelenia Góra - Sokoliki    | manualny     | 99                   | 21                                            | 18            | 40                                                |
| 12   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsKlodzSzkol | Kłodzko - Szkolna          | automatyczny | 99                   | 29                                            | 47            | 60                                                |

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji      | Nazwa stacji                | Typ pomiaru  | Kompletność [%] | Średnia Sa [µg/m³] | L>50 (S24) | 36 maks. (S24) [µg/m³] |
|------|------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|-----------------|--------------------|------------|------------------------|
| 13   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsLubanMieszMOB | Lubań - Mieszka II          | automatyczny | 98              | 33                 | 71         | 70                     |
| 14   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsNowRudJezi    | Nowa Ruda - Jeziorna        | manualny     | 89              | 40                 | 78         | 86                     |
| 15   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlawZolnAK    | Olawa - Żołnierzy AK        | manualny     | 88              | 23                 | 14         | 41                     |
| 16   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOlesBrzozo    | Oleśnica - Brzozowa         | manualny     | 98              | 23                 | 19         | 43                     |
| 17   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21    | Osieczów                    | manualny     | 93              | 18                 | 10         | 31                     |
| 18   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan    | Polkowice - Kasztanowa      | manualny     | 97              | 22                 | 10         | 39                     |
| 19   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSwidnFolwa    | Świdnica - Folwarczna       | manualny     | 98              | 25                 | 28         | 47                     |
| 20   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSzczaKolej    | Szczawno-Zdrój - Kolejowa   | manualny     | 96              | 22                 | 20         | 43                     |
| 21   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZabkPowWar    | Ząbkowice Śląskie           | automatyczny | 98              | 21                 | 15         | 40                     |
| 22   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet    | Zgorzelec - Bohaterów Getta | manualny     | 99              | 24                 | 21         | 41                     |
| 23   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZlotoStasz    | Złotoryja - Staszica        | manualny     | 97              | 25                 | 27         | 44                     |

Podstawą oceny jakości powietrza za 2019 r. w województwie dolnośląskim w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10 były ciągłe (całoroczne) pomiary poziomu stężeń pyłu PM10 prowadzone w 23 stacjach realizujących pomiary w ramach PMŚ.

Najwyższe stężenia średnioroczne stwierdzono w Lubaniu (83% normy rocznej) i w Nowej Rudzie (100% normy rocznej).

Przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń normy średniodobowej (stężenie > 50 µg/m³ częściej niż 35 dni w roku) zanotowano w 2019 roku na 4 stanowiskach: Nowa Ruda – Jeziorna: 78 dni, Lubań – Mieszka II: 71 dni, Kłodzko – Szkolna: 47 dni i Legnica – Rzeczypospolitej: 43 dni.

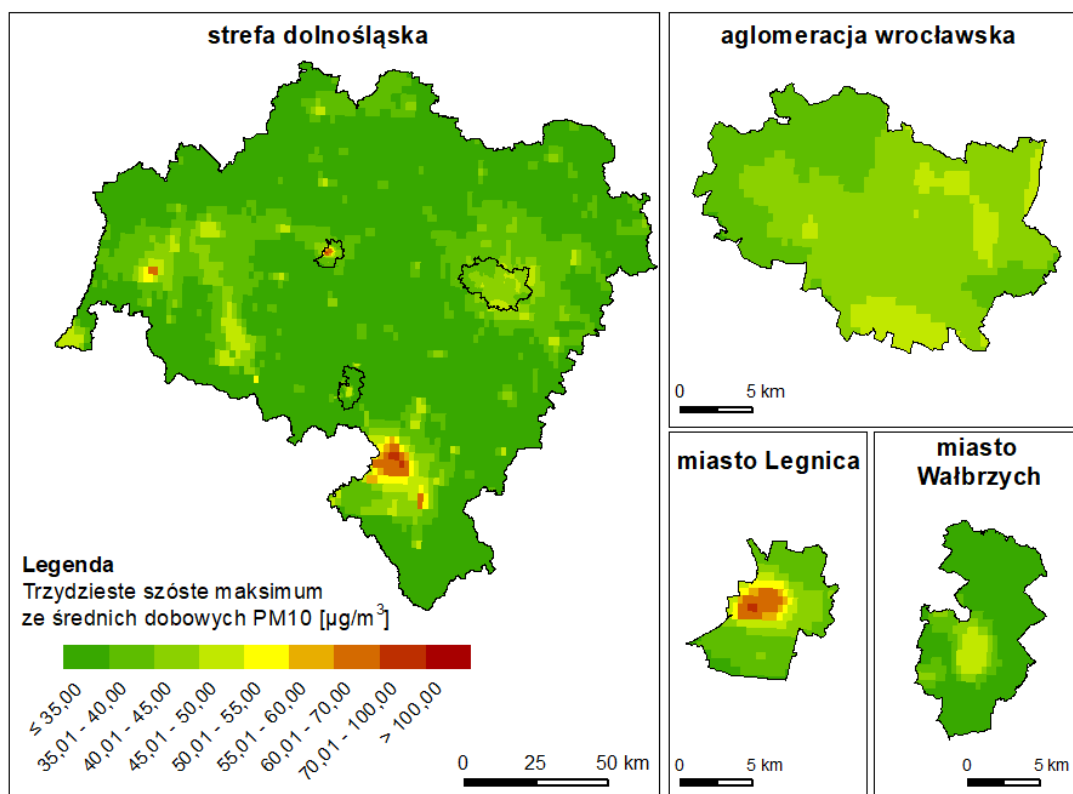


**Rysunek 7.28.** Przebieg stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziom dopuszczalnego w latach 2010 – 2019

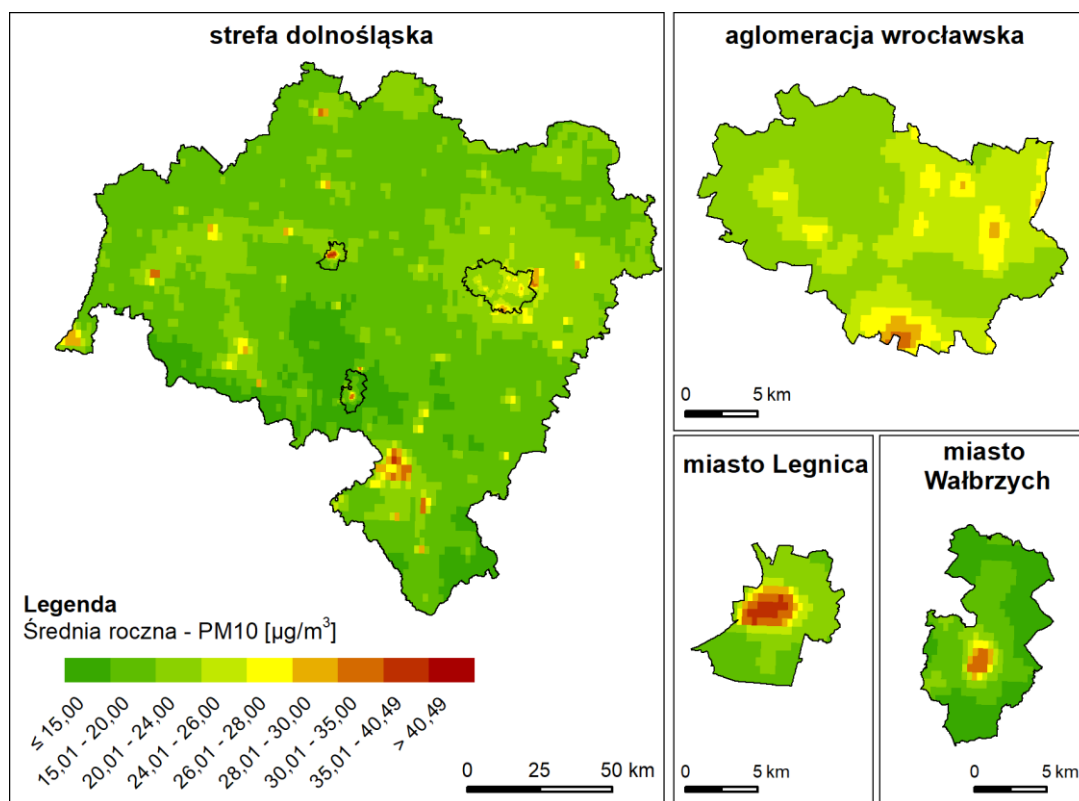




**Rysunek 7.29.** Przebieg stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019



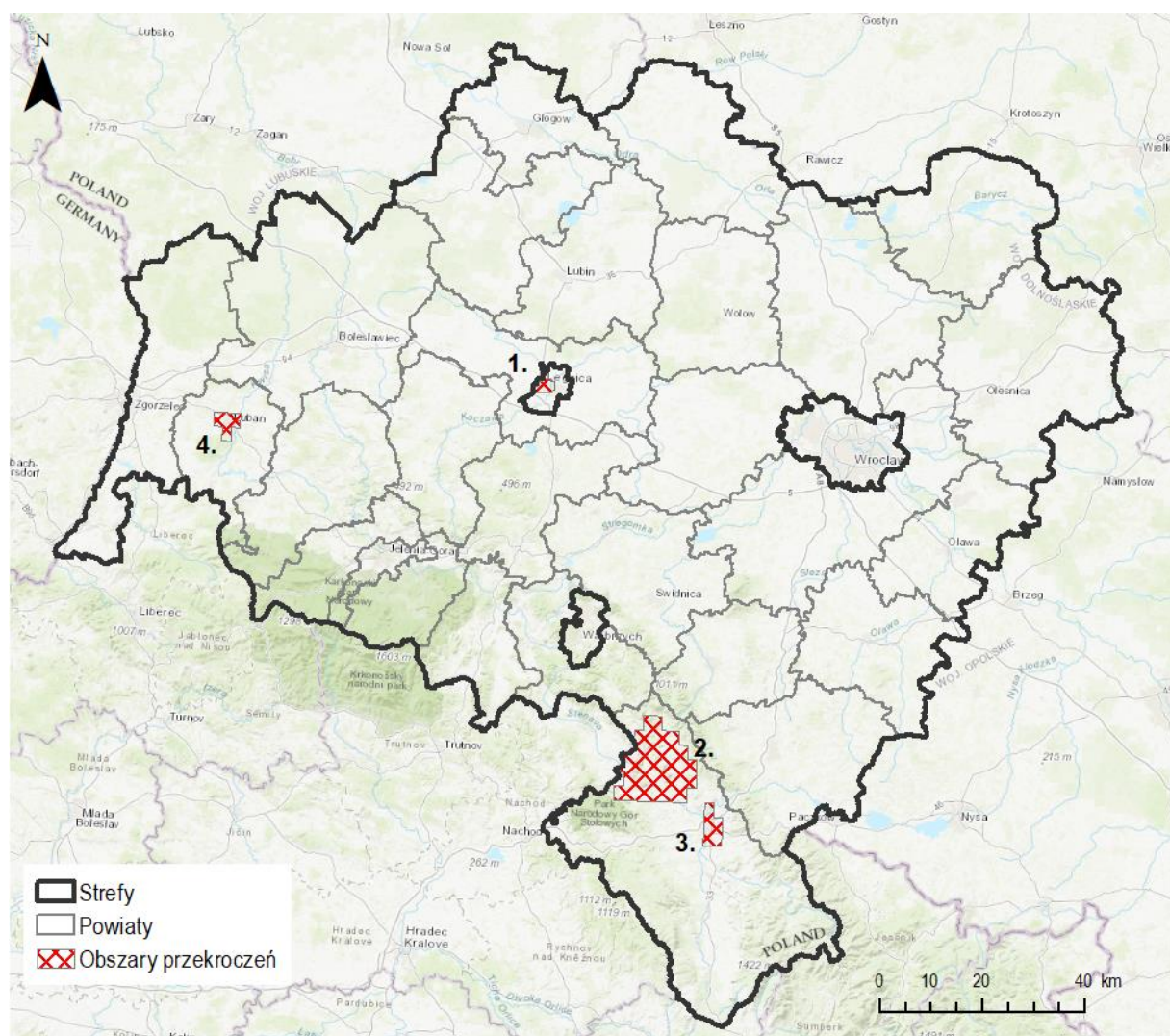
**Rysunek 7.30.** Rozkład przestrzenny wartości 36. maksymelnego stężenia z rocznej serii stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w województwie dolnośląskim w 2019 roku opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOS-PIB



**Rysunek 7.31.** Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w województwie dolnośląskim w 2019 roku, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOS-PIB

**Tabela 7.16.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego 24-godzinne go pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w roku 2019 w województwie dolnośląskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Typ normy           | Kryterium                 | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] |
|------------|--------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| PL0202     | miasto Legnica     | Poziom dopuszczalny | Śr. 24-godz. (Dni_przekr) | 8,7                                                   | 15,5%                           | 36976                                    | 37,2%                                   |
| PL0204     | Strefa dolnośląska | Poziom dopuszczalny | Śr. 24-godz. (Dni_przekr) | 229,6                                                 | 1,2%                            | 79257                                    | 3,9%                                    |



**Rysunek 7.32.** Zasięg obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego 24-godzinne go pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie dolnośląskim w 2019 roku

### 7.1.7. Pył PM<sub>2,5</sub>

W 2019 r. w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego – I faza (25 µg/m<sup>3</sup>) obowiązującego dla pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub> wszystkie strefy województwa dolnośląskiego zostały zakwalifikowane do klasy A.

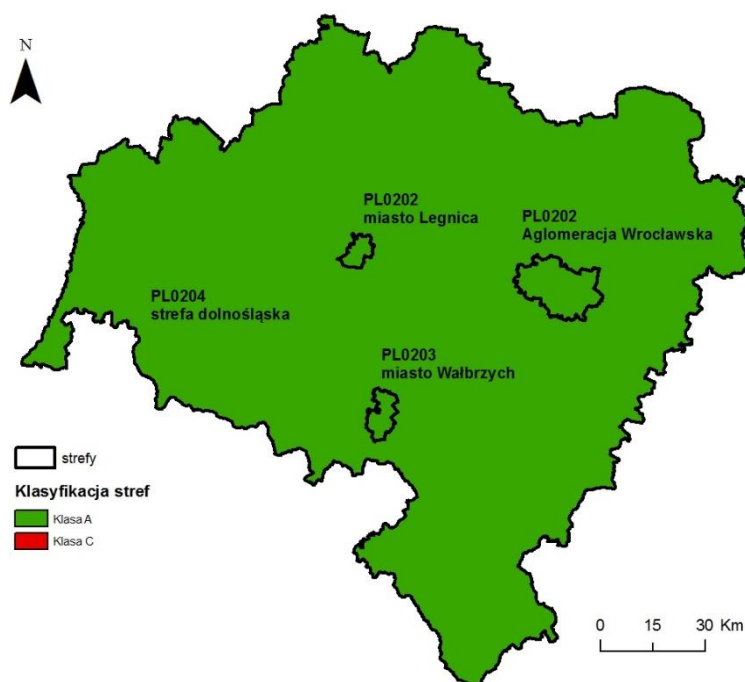
W odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego – II faza (20 µg/m<sup>3</sup>) obowiązującego dla pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub>, który powinien zostać osiągnięty do 2020 r., również nie zanotowano przekroczeń i wszystkie strefy województwa dolnośląskiego zostały zakwalifikowane do klasy A1.

**Tabela 7.17.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub> w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego – I faza – ochrona zdrowia ludzi

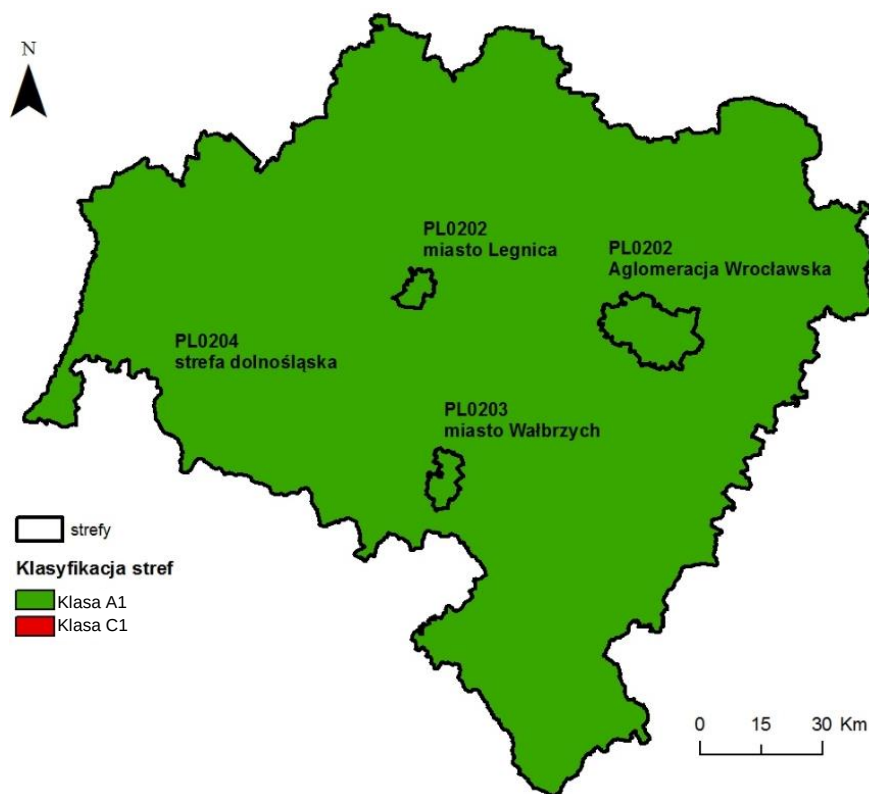
| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla PM <sub>2.5</sub> |
|------------|------------------------|------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                                  |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                                  |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                                  |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A                                  |

**Tabela 7.18.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub> w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego – II faza – ochrona zdrowia ludzi`

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla PM <sub>2.5</sub> |
|------------|------------------------|------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A1                                 |
| PL0202     | miasto Legnica         | A1                                 |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A1                                 |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A1                                 |



**Rysunek 7.33.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub> w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego – I fazy, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.



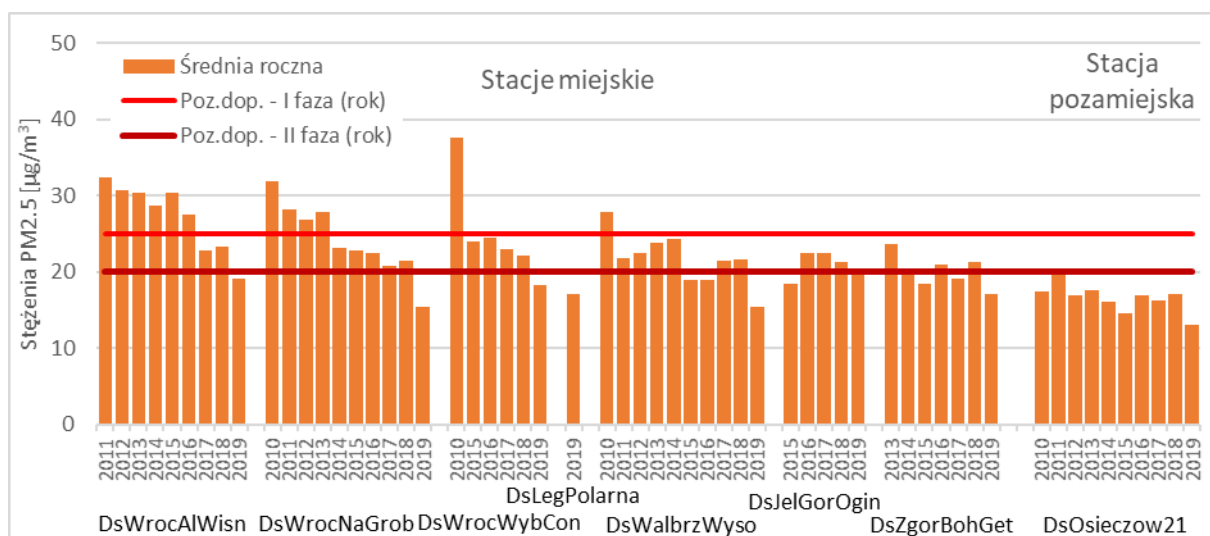
**Rysunek 7.34.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub> w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego – II fazy, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

**Tabela 7.19.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub> na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

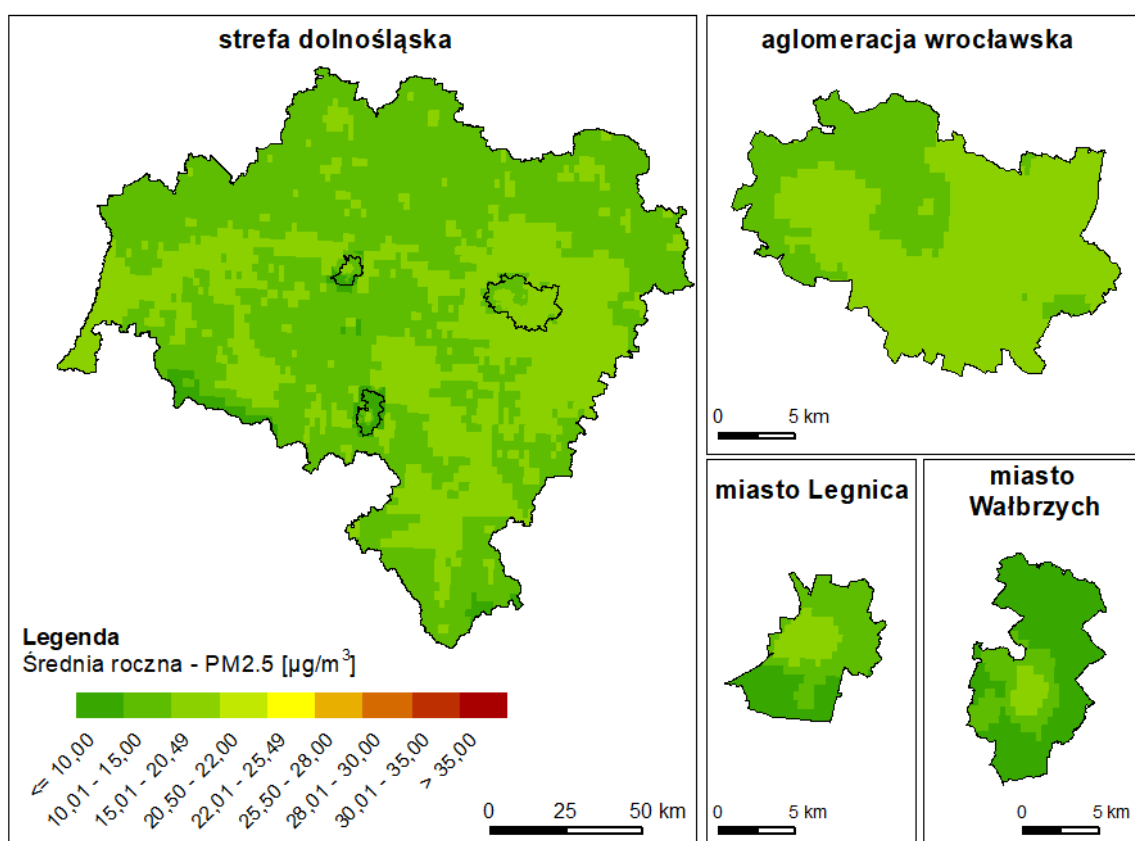
| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy            | Kod stacji   | Nazwa stacji                | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność [%] | Średnia Sa<br>[µg/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|-------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------|
| 1    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocAlWisn | Wrocław - Wiśniowa          | automatyczny | 99                   | 19                                 |
| 2    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocNaGrob | Wrocław - Na Grobli         | manualny     | 98                   | 15                                 |
| 3    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego   | automatyczny | 99                   | 18                                 |
| 4    | PL0202     | miasto Legnica          | DsLegPolarna | Legnica - Polarna           | manualny     | 91                   | 17                                 |
| 5    | PL0203     | miasto Wałbrzych        | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego      | manualny     | 99                   | 15                                 |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsDusznikMOB | Duszniki-Zdrój              | automatyczny | 99                   | 20                                 |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJaworMOB   | Jawor                       | automatyczny | 99                   | 18                                 |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJelGorOgin | Jelenia Góra - Ogińskiego   | automatyczny | 97                   | 20                                 |
| 9    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsOsieczow21 | Osieczów                    | manualny     | 95                   | 13                                 |
| 10   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsZgorBohGet | Zgorzelec - Bohaterów Getta | manualny     | 97                   | 17                                 |

W 2019 r. na terenie województwa dolnośląskiego eksploatowano 10 stanowisk pomiarowych poziomu pyłu zawieszonego PM<sub>2.5</sub> w powietrzu. Pomiary nie wykazały **przekroczeń normy średniorocznej** w żadnej stacji monitoringu jakości powietrza. Stężenia średnioroczne mieściły się w zakresie od 52% normy w Osieczowie do 80% normy w Jeleniej Górze i Dusznikach-Zdroju.





**Rysunek 7.35.** Przebieg stężeń rocznych pyłu zawieszonego PM2.5 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019



**Rysunek 7.36.** Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2.5 w województwie dolnośląskim w 2019 roku opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

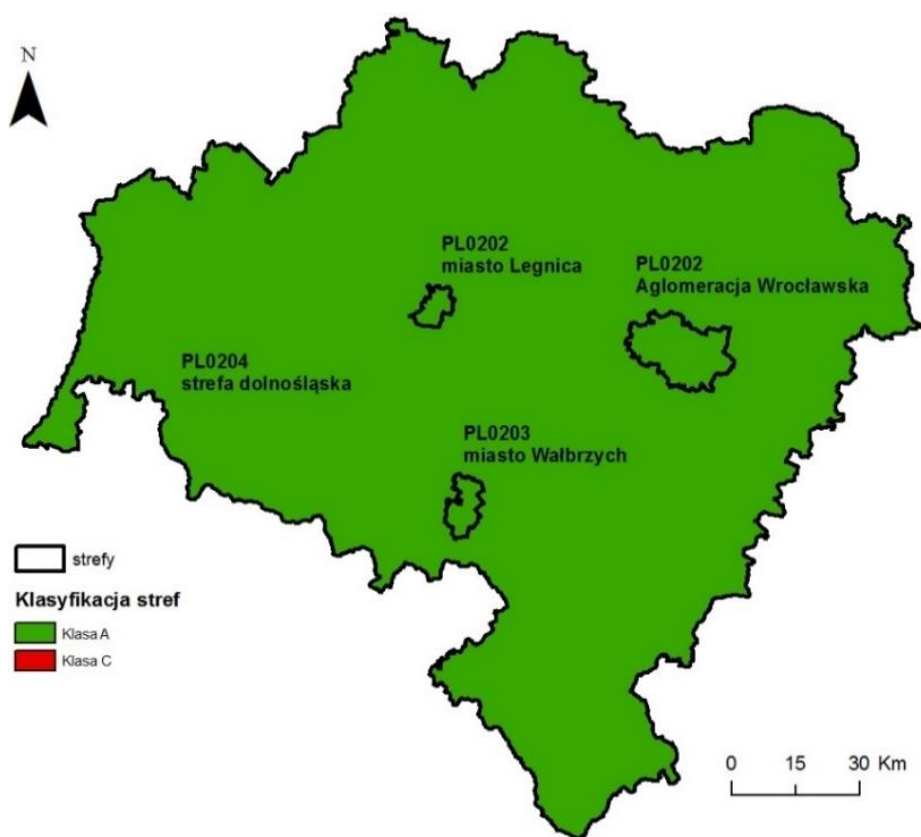


### 7.1.8. Ołów Pb w pyłe PM10

W 2019 r. na terenie stref województwa dolnośląskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązującego dla ołowiu poziomu dopuszczalnego. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

**Tabela 7.20.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej ołowiu w pyłe PM10 – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla Pb |
|------------|------------------------|---------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                   |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                   |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                   |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A                   |



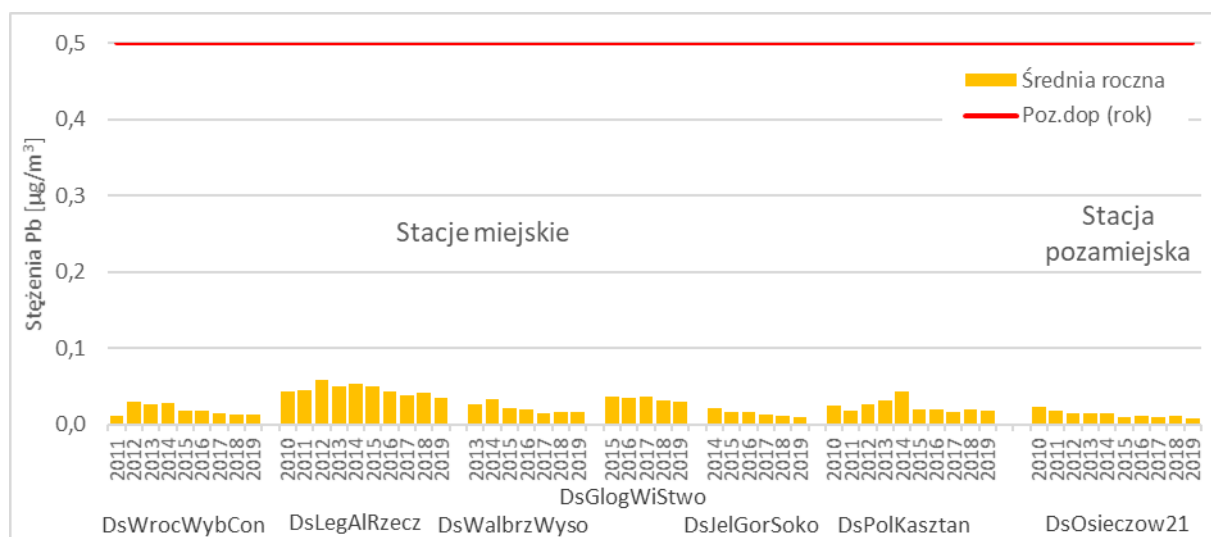
**Rysunek 7.37.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla ołowiu w pyłe PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

**Tabela 7.21.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów ołowiu w pyłe PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy           | Kod stacji   | Nazwa stacji               | Typ pomiaru | Kompletność [%] | Średnia Sa [µg/m³] |
|------|------------|------------------------|--------------|----------------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| 1    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego  | manualny    | 97              | 0,01               |
| 2    | PL0202     | miasto Legnica         | DsLegAlRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej | manualny    | 96              | 0,03               |

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji   | Nazwa stacji            | Typ pomiaru | Kompletność [%] | Średnia Sa [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] |
|------|------------|--------------------|--------------|-------------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------------|
| 3    | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego  | manualny    | 100             | 0,02                                    |
| 4    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsGlogWiStwo | Głogów - Wita Stwosza   | manualny    | 98              | 0,03                                    |
| 5    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB   | Jawor                   | manualny    | 92              | 0,01                                    |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorSoko | Jelenia Góra - Sokoliki | manualny    | 99              | 0,01                                    |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21 | Osieczów                | manualny    | 90              | 0,01                                    |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan | Polkowice - Kasztanowa  | manualny    | 97              | 0,02                                    |

W 2019 r. nie zarejestrowano przekroczeń ołowiu w pyłe PM<sub>10</sub>. Stężenia średnioroczne występowały w zakresie od 0,01  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2% normy) do 0,03  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (6% normy).



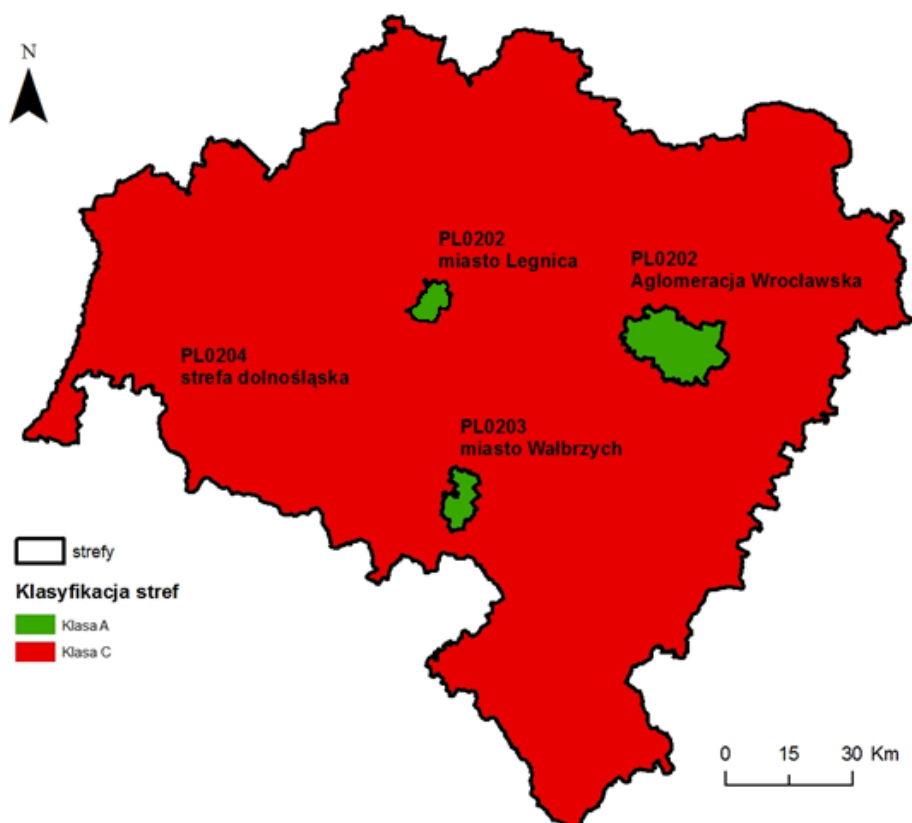
**Rysunek 7.38.** Przebieg stężeń rocznych ołowiu w pyłe PM<sub>10</sub> na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019

#### 7.1.9. Arsen As w pyłe PM<sub>10</sub>

W 2019 r. na terenie województwa dolnośląskiego zanotowano przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego arsenu w Głogowie. Z tego względu strefa dolnośląska została zakwalifikowana do klasy C. Pozostałe strefy zakwalifikowano do klasy A.

**Tabela 7.22.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej arsenu w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla As |
|------------|------------------------|---------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                   |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                   |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                   |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | C                   |

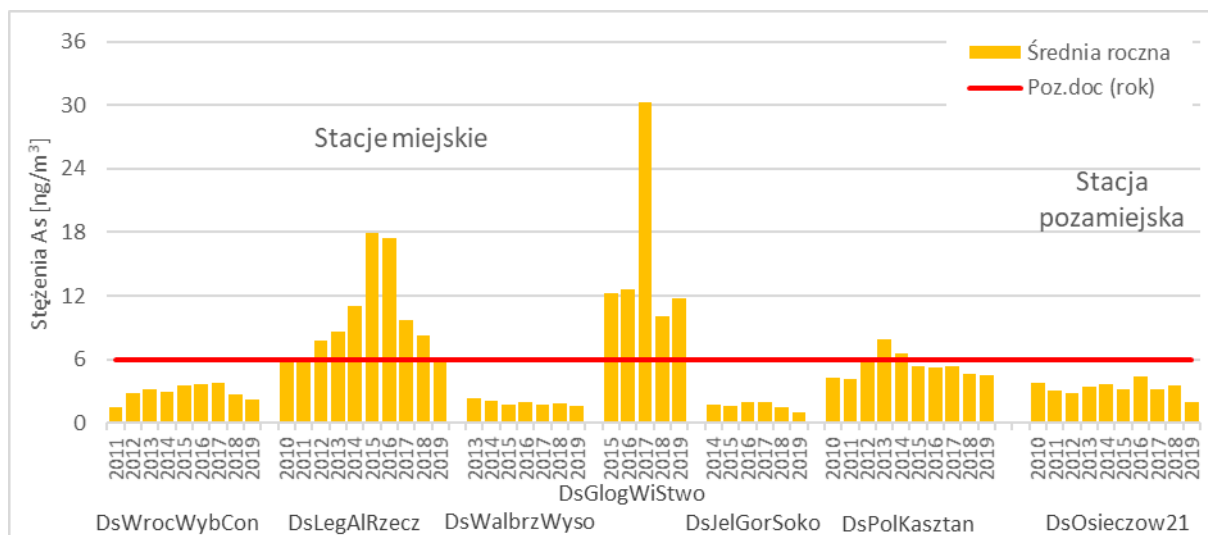


**Rysunek 7.39.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla arsenu w pyłe PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

**Tabela 7.23.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów arsenu w pyłe PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy            | Kod stacji   | Nazwa stacji               | Typ pomiaru | Kompletność [%] | Średnia Sa [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|-------------------------|--------------|----------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| 1    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego  | manualny    | 97              | 2,3                             |
| 2    | PL0202     | miasto Legnica          | DsLegAlRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej | manualny    | 96              | 5,9                             |
| 3    | PL0203     | miasto Wałbrzych        | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego     | manualny    | 100             | 1,5                             |
| 4    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsGlogWiStwo | Głogów - Wita Stwosza      | manualny    | 98              | <b>11,8</b>                     |
| 5    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJaworMOB   | Jawor                      | manualny    | 92              | 2,9                             |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJelGorSoko | Jelenia Góra - Sokoliki    | manualny    | 99              | 1,0                             |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsOsieczow21 | Osieczów                   | manualny    | 90              | 2,0                             |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsPolKasztan | Polkowice - Kasztanowa     | manualny    | 97              | 4,5                             |

W 2019 r. przekroczenia poziomu docelowego określonego dla arsenu w pyłe PM10 wystąpiły w Głogowie (11,8 ng/m<sup>3</sup>, t.j. 197% poziomu docelowego). Na pozostałym obszarze województwa mierzone stężenia średnioroczne występowały w zakresie od 1,0 ng/m<sup>3</sup> (17% poziomu docelowego) w Jeleniej Górze do 5,9 ng/m<sup>3</sup> (98% poziomu docelowego) w Legnicy.

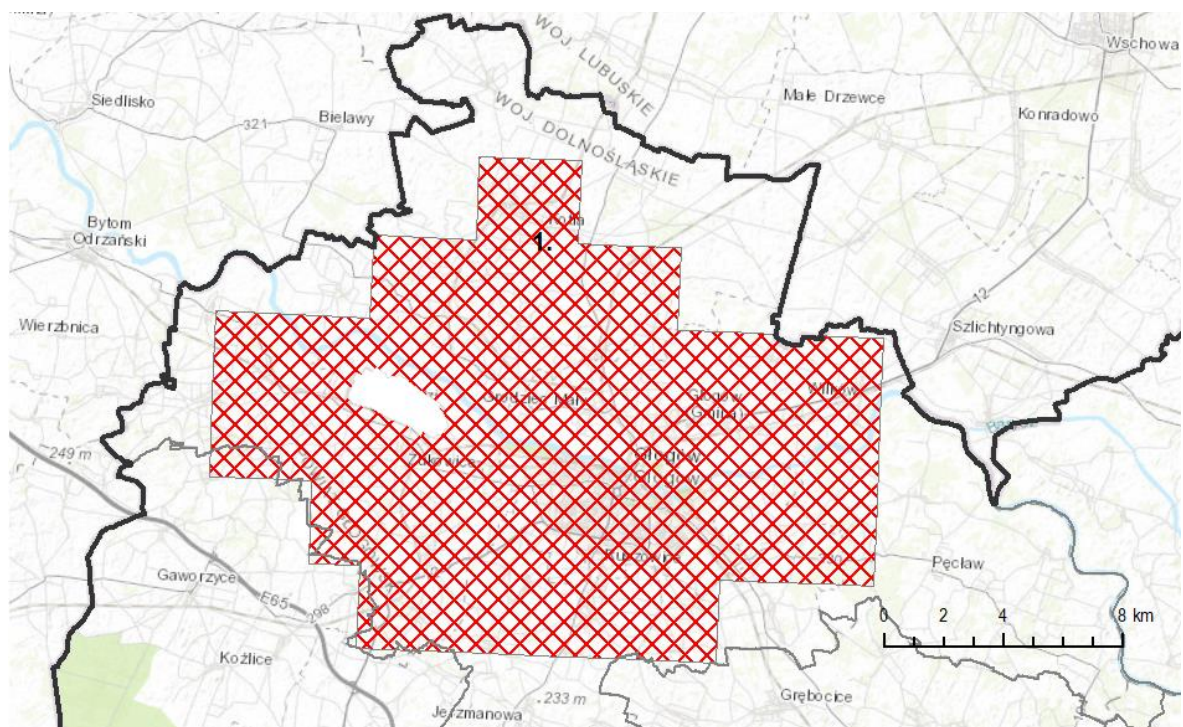
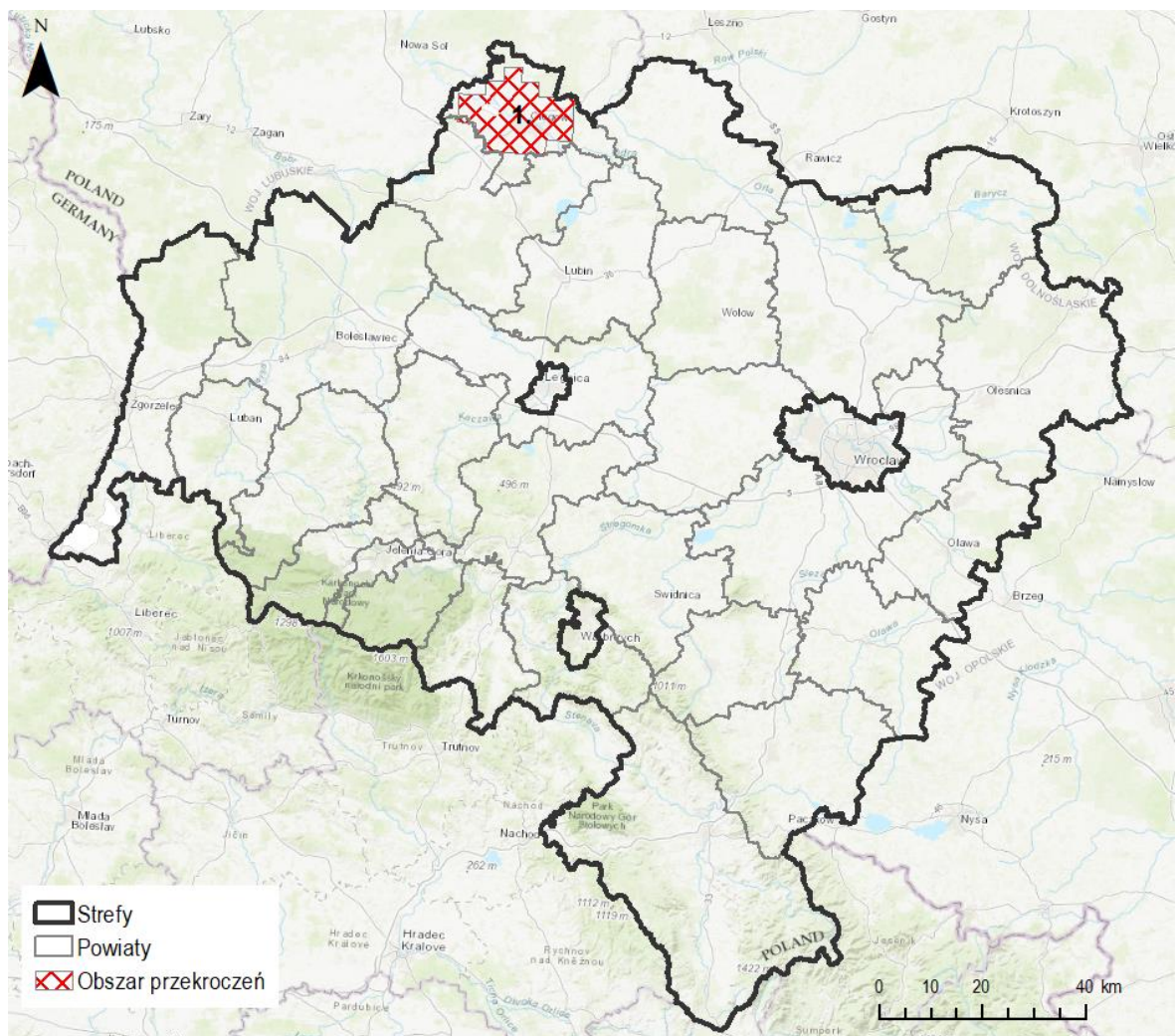


**Rysunek 7.40.** Przebieg stężeń rocznych arsenu w pyłe PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomym docelowego w latach 2010 – 2019

**Tabela 7.24.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu docelowego arsenu w pyłe PM10 w roku 2019 w województwie dolnośląskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Typ normy       | Kryterium      | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] |
|------------|--------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| PL0204     | Strefa dolnośląska | Poziom docelowy | Średnia roczna | 250,0                                                 | 1,3%                            | 81917                                    | 4,0%                                    |





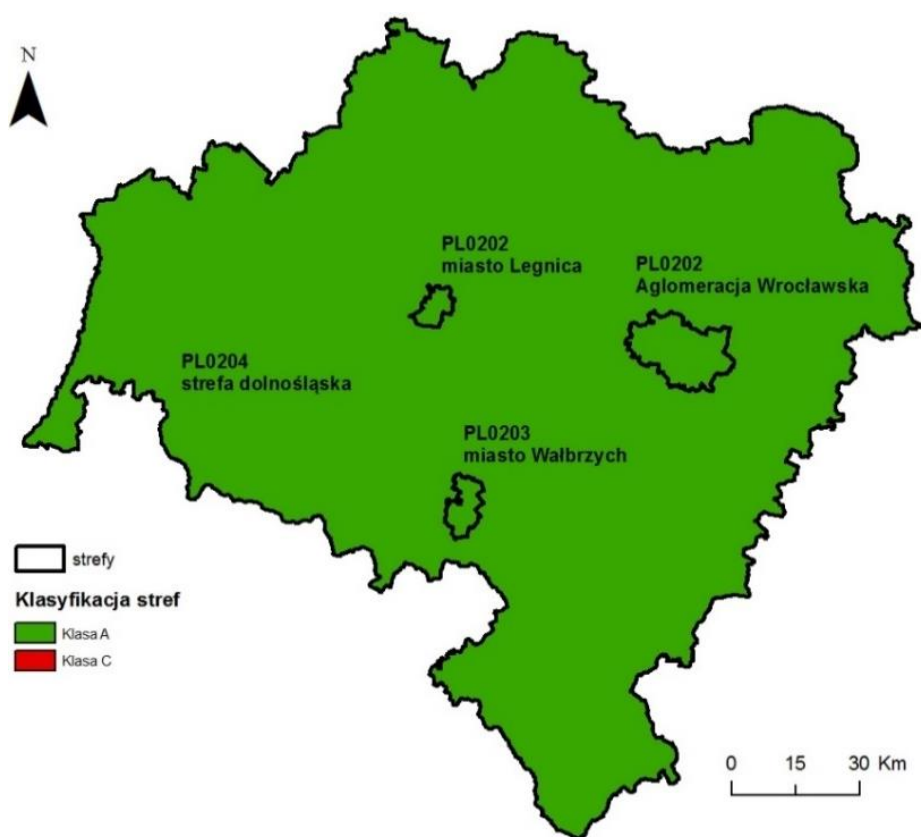
**Rysunek 7.41.** Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego arsenu w pyłe PM<sub>10</sub> określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie dolnośląskim w 2019 roku

### 7.1.10. Kadm Cd w pyłe PM<sub>10</sub>

W 2019 r. na terenie stref województwa dolnośląskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązującego dla kadmu poziomu docelowego. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

**Tabela 7.25.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej kadmu w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla Cd |
|------------|------------------------|---------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                   |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                   |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                   |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A                   |



**Rysunek 7.42.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla kadmu w pyłe PM<sub>10</sub> dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

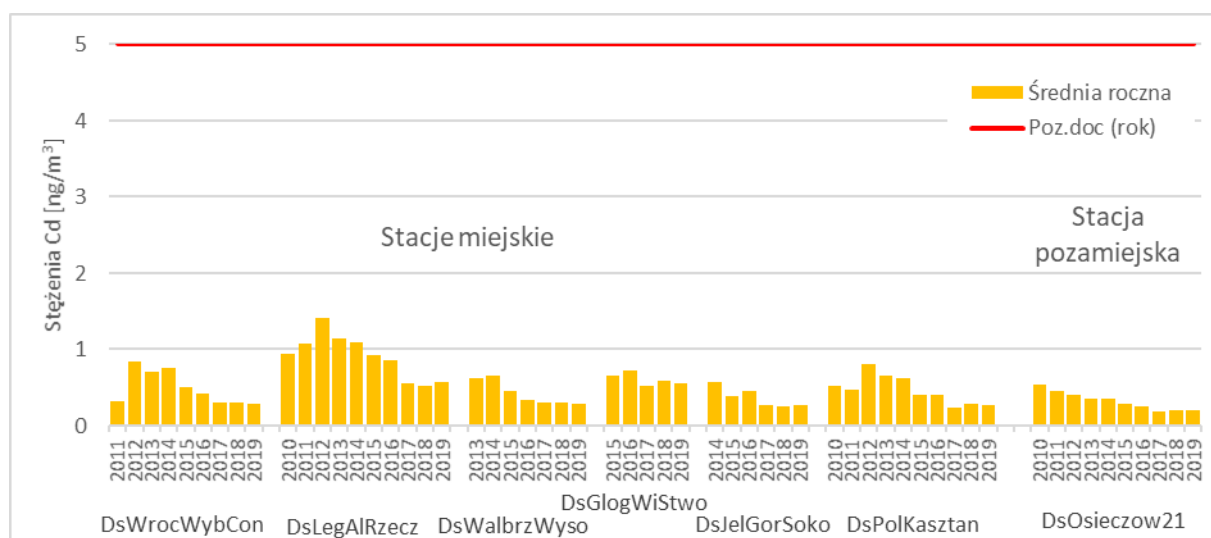
**Tabela 7.26.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów kadmu w pyłe PM<sub>10</sub> na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy           | Kod stacji   | Nazwa stacji               | Typ pomiaru | Kompletność [%] | Średnia Sa [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|------------------------|--------------|----------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| 1    | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego  | manualny    | 97              | 0,3                             |
| 2    | PL0202     | miasto Legnica         | DsLegAlRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej | manualny    | 96              | 0,6                             |



| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji   | Nazwa stacji            | Typ pomiaru | Kompletność [%] | Średnia Sa [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|--------------------|--------------|-------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| 3    | PL0203     | miasto Wałbrzych   | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego  | manualny    | 100             | 0,3                             |
| 4    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsGlogWiStwo | Głogów - Wita Stwosza   | manualny    | 98              | 0,6                             |
| 5    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJaworMOB   | Jawor                   | manualny    | 92              | 0,3                             |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsJelGorSoko | Jelenia Góra - Sokoliki | manualny    | 99              | 0,3                             |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21 | Osieczów                | manualny    | 90              | 0,2                             |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsPolKasztan | Polkowice - Kasztanowa  | manualny    | 97              | 0,3                             |

W 2019 r. nie zarejestrowano przekroczeń poziomu docelowego określonego dla kadmu w pyłe PM<sub>10</sub>. Stężenia średnioroczne występowały w zakresie od 0,2 ng/m<sup>3</sup> (4% poziomu docelowego) w stacji pozamiejskiej w Osieczowie do 0,6 ng/m<sup>3</sup> (12% poziomu docelowego) w Legnicy i Głogowie.



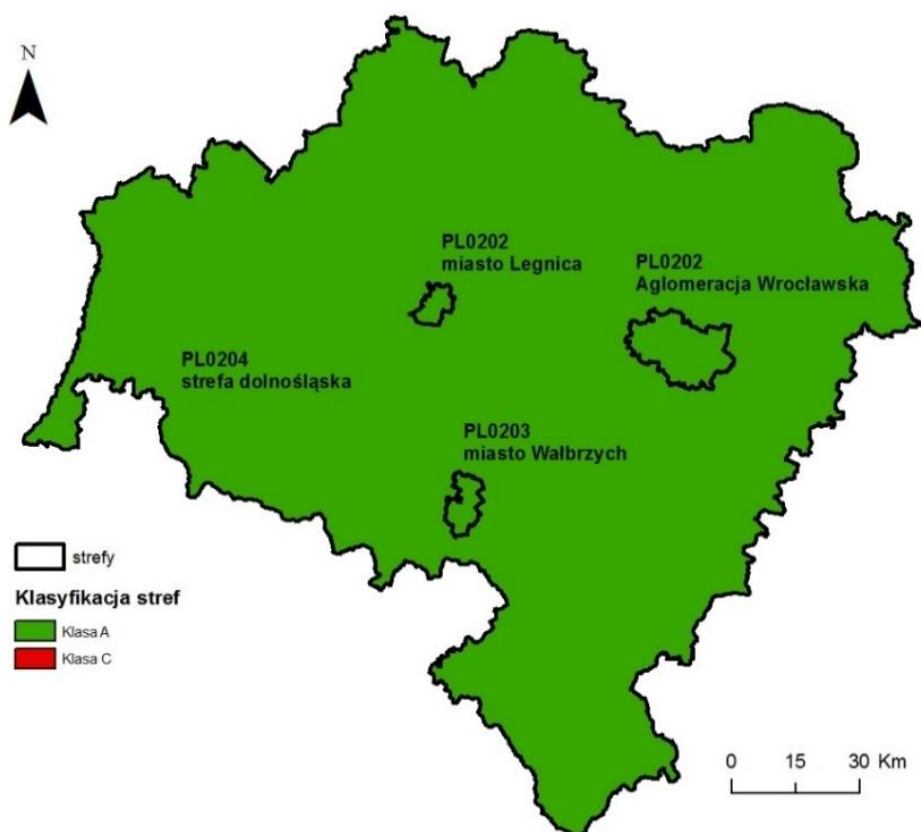
**Rysunek 7.43.** Przebieg stężeń rocznych kadmu w pyłe PM<sub>10</sub> na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu docelowego w latach 2010 – 2019

#### 7.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM<sub>10</sub>

W 2019 r. na terenie stref województwa dolnośląskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązującego dla niklu poziomu docelowego. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

**Tabela 7.27.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej niklu w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla Ni |
|------------|------------------------|---------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A                   |
| PL0202     | miasto Legnica         | A                   |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A                   |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A                   |



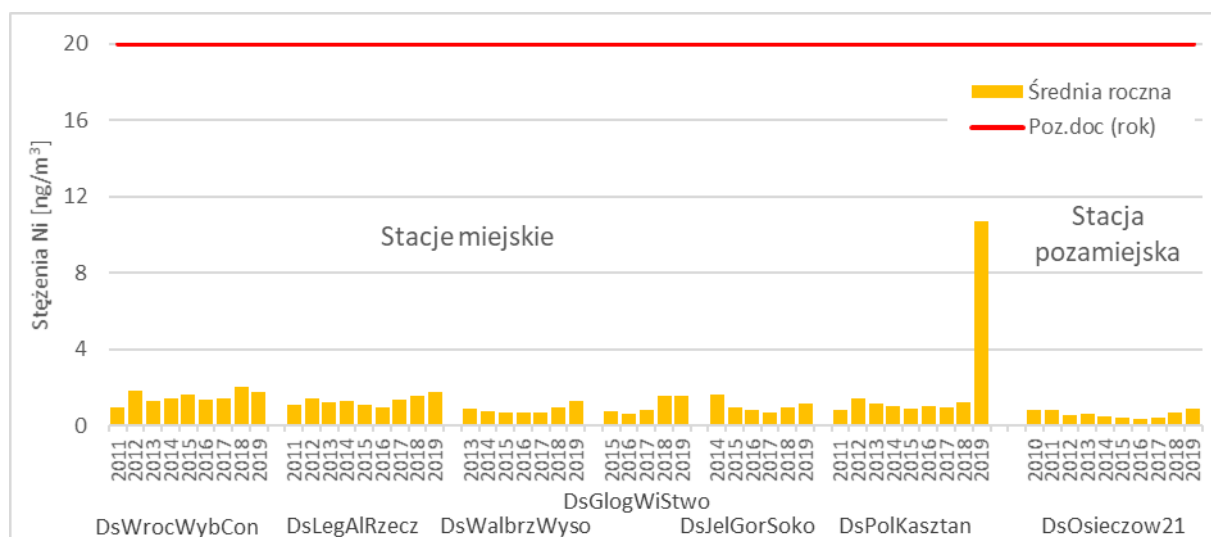
**Rysunek 7.44.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla niklu w pyłe PM10 dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

**Tabela 7.28.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów niklu w pyłe PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy            | Kod stacji   | Nazwa stacji               | Typ pomiaru | Kompletność [%] | Średnia Sa [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|-------------------------|--------------|----------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| 1    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego  | manualny    | 97              | 1,8                             |
| 2    | PL0202     | miasto Legnica          | DsLegAlRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej | manualny    | 96              | 1,7                             |
| 3    | PL0203     | miasto Wałbrzych        | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego     | manualny    | 100             | 1,3                             |
| 4    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsGlogWiStwo | Głogów - Wita Stwosza      | manualny    | 98              | 1,6                             |
| 5    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJaworMOB   | Jawor                      | manualny    | 92              | 3,3                             |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJelGorSoko | Jelenia Góra - Sokoliki    | manualny    | 99              | 1,1                             |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsOsieczow21 | Osieczów                   | manualny    | 90              | 0,9                             |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsPolKasztan | Polkowice - Kasztanowa     | manualny    | 97              | 10,7                            |

W 2019 r. nie zarejestrowano przekroczeń poziomu docelowego określonego dla niklu w pyłe PM10. Stężenia średnioroczne występowały w zakresie od 0,9 ng/m<sup>3</sup> (5% poziomu docelowego) w stacji pozamiejskiej w Osieczowie do 10,7 ng/m<sup>3</sup> (54% poziomu docelowego) w stacji w Polkowicach przy ul. Kasztanowej. W 2019 r. w Polkowicach zanotowany znaczny wzrost średniorocznego stężenia niklu w pyłe PM10.

O wysokim stężeniu średniorocznym niklu w Polkowicach zdecydowały wysokie wartości 24-godzinne notowane w ciepłym okresie 2019 roku w miesiącach: maj, sierpień, wrzesień i październik – stężenia 24-godzinne w sierpniu sięgały nawet 164 ng/m<sup>3</sup>. W listopadzie i grudniu 2019 r. poziom stężenia niklu w Polkowicach uległ obniżeniu do poziomu obserwowanego na początku 2019 r., jak i w latach poprzednich. Badania w próbkach wykazujących znaczny wzrost stężeń wykonano dwoma technikami: ICP-OES i GTA – co potwierdziło wysoki poziom niklu w pyłe PM<sub>10</sub>.



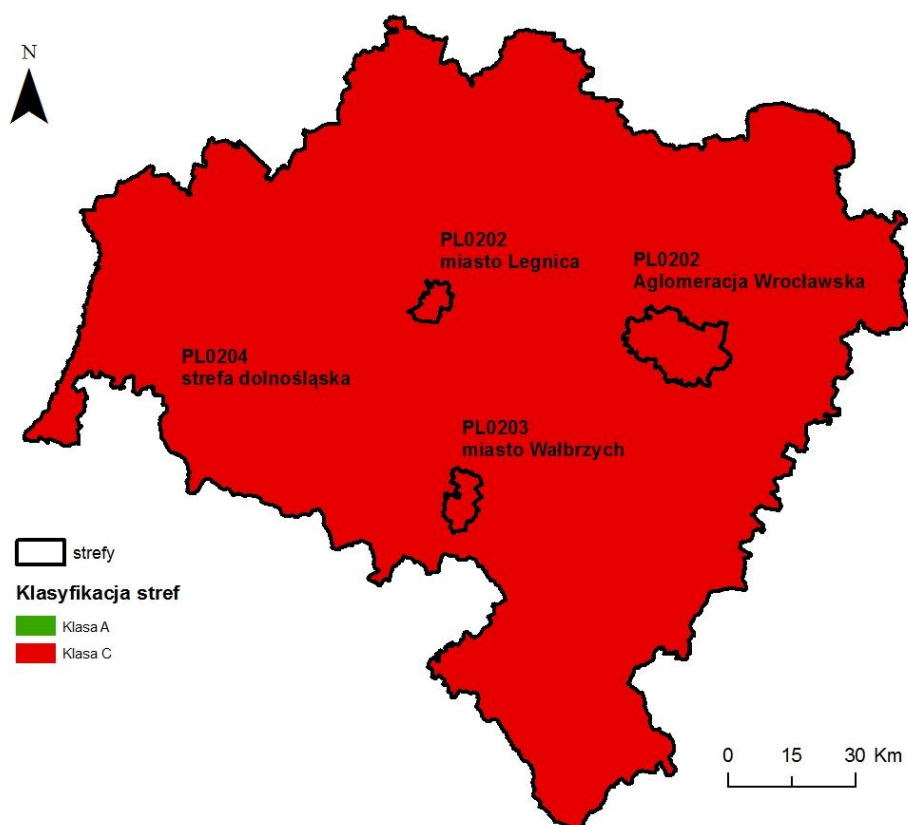
**Rysunek 7.45.** Przebieg stężeń rocznych niklu w pyłe PM<sub>10</sub> na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu docelowego w latach 2010 – 2019

#### 7.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM<sub>10</sub>

W 2019 r. na terenie wszystkich stref województwa dolnośląskiego zanotowano przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy C.

**Tabela 7.29.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> – ochrona zdrowia ludzi

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Klasa strefy dla B(a)P |
|------------|------------------------|------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | C                      |
| PL0202     | miasto Legnica         | C                      |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | C                      |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | C                      |



**Rysunek 7.46.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> dla czasu uśredniania - rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia – 2019 r.

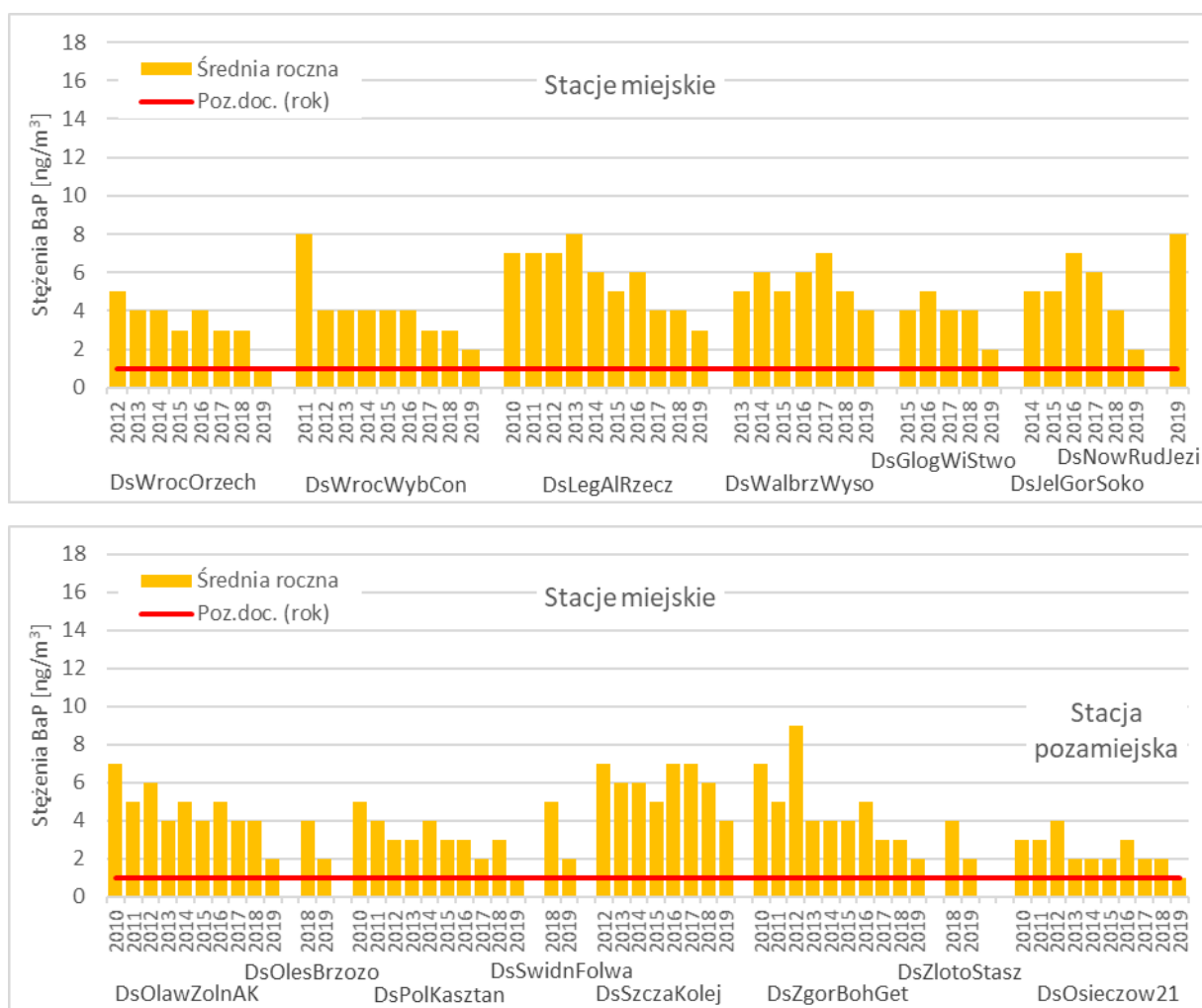
**Tabela 7.30.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy            | Kod stacji   | Nazwa stacji               | Typ pomiaru | Kompletność [%] | Średnia Sa [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|-------------------------|--------------|----------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| 1    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocOrzech | Wrocław - Orzechowa        | manualny    | 92              | 1                               |
| 2    | PL0201     | Agglomeracja Wrocławska | DsWrocWybCon | Wrocław - Korzeniowskiego  | manualny    | 97              | 2                               |
| 3    | PL0202     | miasto Legnica          | DsLegAIRzecz | Legnica - Rzeczypospolitej | manualny    | 99              | 3                               |
| 4    | PL0203     | miasto Wałbrzych        | DsWalbrzWyso | Wałbrzych - Wysockiego     | manualny    | 99              | 4                               |
| 5    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsDusznikMOB | Duszniki-Zdrój             | manualny    | 93              | 2                               |
| 6    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsGlogWiStwo | Głogów - Wita Stwosza      | manualny    | 97              | 2                               |
| 7    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJaworMOB   | Jawor                      | manualny    | 92              | 2                               |
| 8    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsJelGorSoko | Jelenia Góra - Sokoliki    | manualny    | 98              | 2                               |
| 9    | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsNowRudJezi | Nowa Ruda - Jeziorna       | manualny    | 88              | 8                               |
| 10   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsOlawZolnAK | Oława - Żołnierzy AK       | manualny    | 86              | 2                               |
| 11   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsOlesBrzozo | Oleśnica - Brzozowa        | manualny    | 97              | 2                               |
| 12   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsOsieczow21 | Osieczów                   | manualny    | 90              | 1                               |
| 13   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsPolKasztan | Polkowice - Kasztanowa     | manualny    | 97              | 1                               |
| 14   | PL0204     | strefa dolnośląska      | DsSwidnFolwa | Świdnica - Folwarczna      | manualny    | 97              | 2                               |

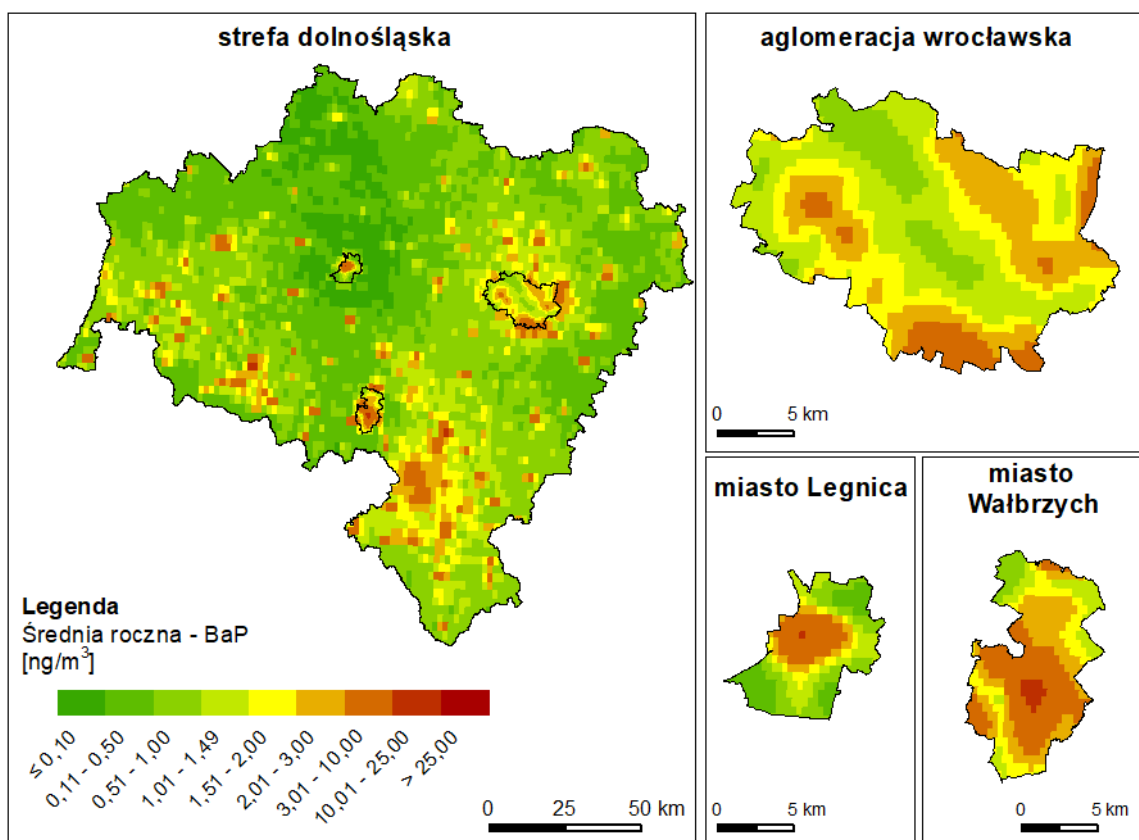
| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji   | Nazwa stacji                | Typ pomiaru | Kompletność [%] | Średnia Sa [ng/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|--------------------|--------------|-----------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| 15   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsSzczKolej  | Szczawno-Zdrój - Kolejowa   | manualny    | 94              | 4                               |
| 16   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZgorBohGet | Zgorzelec - Bohaterów Getta | manualny    | 98              | 2                               |
| 17   | PL0204     | strefa dolnośląska | DsZlotoStasz | Złotoryja - Staszica        | manualny    | 96              | 2                               |

W 2019 r. na 14 spośród 17 stanowisk pomiarowych benzo(a)pirenu stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego. Najwyższe stężenia średnioroczne wystąpiły w Nowej Rudzie (8 ng/m<sup>3</sup>), Szczawnie Zdroju (4 ng/m<sup>3</sup>) i Wałbrzychu (4 ng/m<sup>3</sup>), najniższe na stanowisku pozamiejskim w Osieczowie oraz w stacjach miejskich we Wrocławiu przy ul. Orzechowej i w Polkowicach. (1 ng/m<sup>3</sup>).

Stężenia benzo(a)pirenu, który pochodzi głównie ze spalania paliw stałych do celów grzewczych ze źródeł bytowo-komunalnych („niska” emisja), na wszystkich stanowiskach wzrastały wielokrotnie w sezonie grzewczym. W Nowej Rudzie, Wałbrzychu i Szczawnie Zdroju stężenia benzo(a)pirenu powyżej 1 ng/m<sup>3</sup> utrzymywały się również w sezonie pozagrzewczym.



**Rysunek 7.47.** Przebieg stężeń rocznych benzo(a)pirenu w pylenie PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu docelowego w latach 2010 – 2019

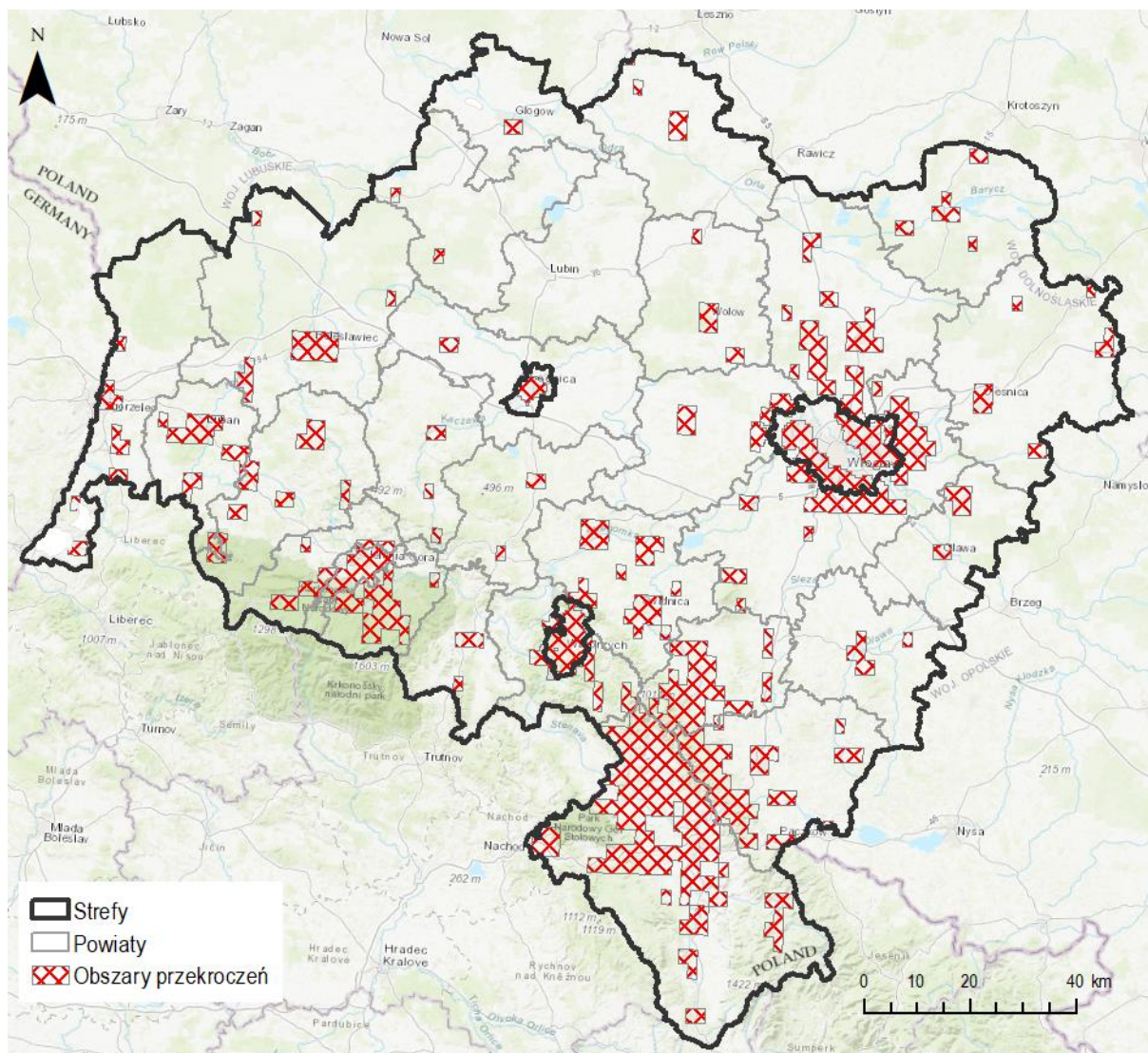


**Rysunek 7.48.** Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> w województwie dolnośląskim w 2019 roku opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

**Tabela 7.31.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> w roku 2019 w województwie dolnośląskim, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Typ normy       | Kryterium      | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] |
|------------|------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Poziom docelowy | Średnia roczna | 166,7                                                 | 56,9%                           | 370 018                                  | 57,7%                                   |
| PL0202     | miasto Legnica         | Poziom docelowy | Średnia roczna | 20,3                                                  | 36,3%                           | 63 138                                   | 63,5%                                   |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | Poziom docelowy | Średnia roczna | 70,6                                                  | 83,1%                           | 108 490                                  | 97,0%                                   |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | Poziom docelowy | Średnia roczna | 2466,3                                                | 12,6%                           | 1 093 636                                | 53,4%                                   |





**Rysunek 7.49.** Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>, określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie dolnośląskim w 2019 roku

### 7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

Poniżej przedstawiono zestawienie wyników oceny dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

**Tabela 7.32.** Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C)

| Kod strefy | Nazwa strefy           | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | CO | O <sub>3</sub> | PM <sub>10</sub> | Pb (PM <sub>10</sub> ) | As (PM <sub>10</sub> ) | Cd (PM <sub>10</sub> ) | Ni (PM <sub>10</sub> ) | BaP (PM <sub>10</sub> ) | PM <sub>2.5</sub> |
|------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----|----------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | A               | C               | A                             | A  | C <sup>1</sup> | A                | A                      | A                      | A                      | A                      | C                       | A <sup>2</sup>    |
| PL0202     | miasto Legnica         | A               | A               | A                             | A  | A <sup>1</sup> | C                | A                      | A                      | A                      | A                      | C                       | A <sup>2</sup>    |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | A               | A               | A                             | A  | A <sup>1</sup> | A                | A                      | A                      | A                      | A                      | C                       | A <sup>2</sup>    |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | A               | A               | A                             | A  | C <sup>1</sup> | C                | A                      | C                      | A                      | A                      | C                       | A <sup>2</sup>    |

<sup>1)</sup> Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

<sup>2)</sup> Dla pyłu PM<sub>2.5</sub> – poziom dopuszczalny II faza, wszystkie strefy uzyskały klasę A1

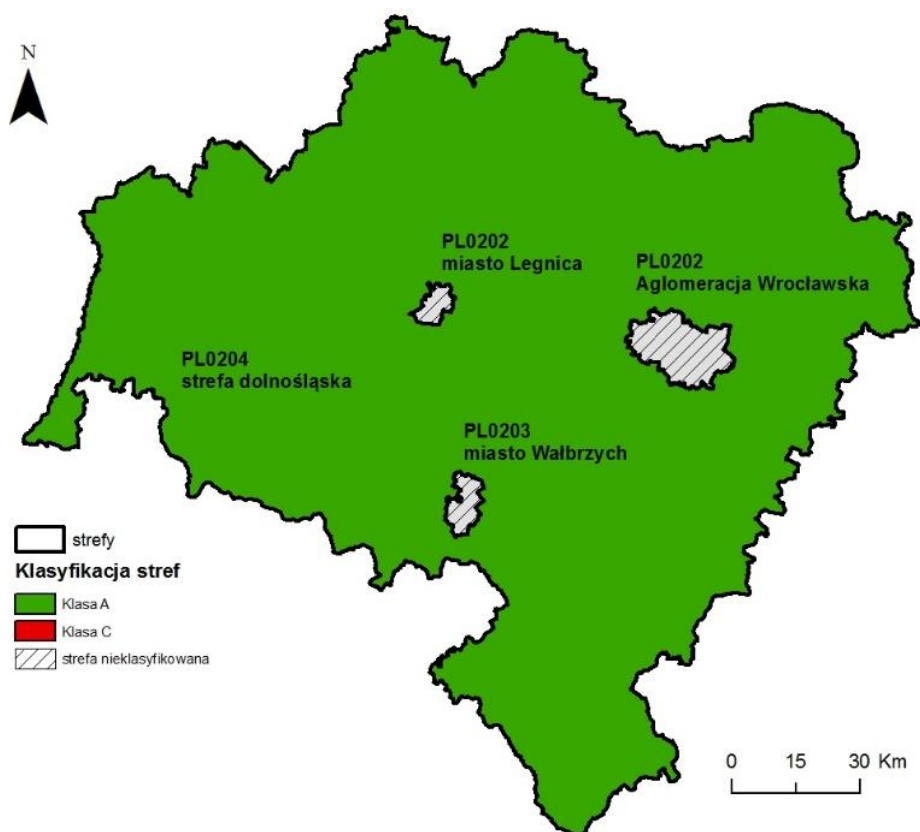
## 7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

### 7.2.1. Dwutlenek siarki $SO_2$

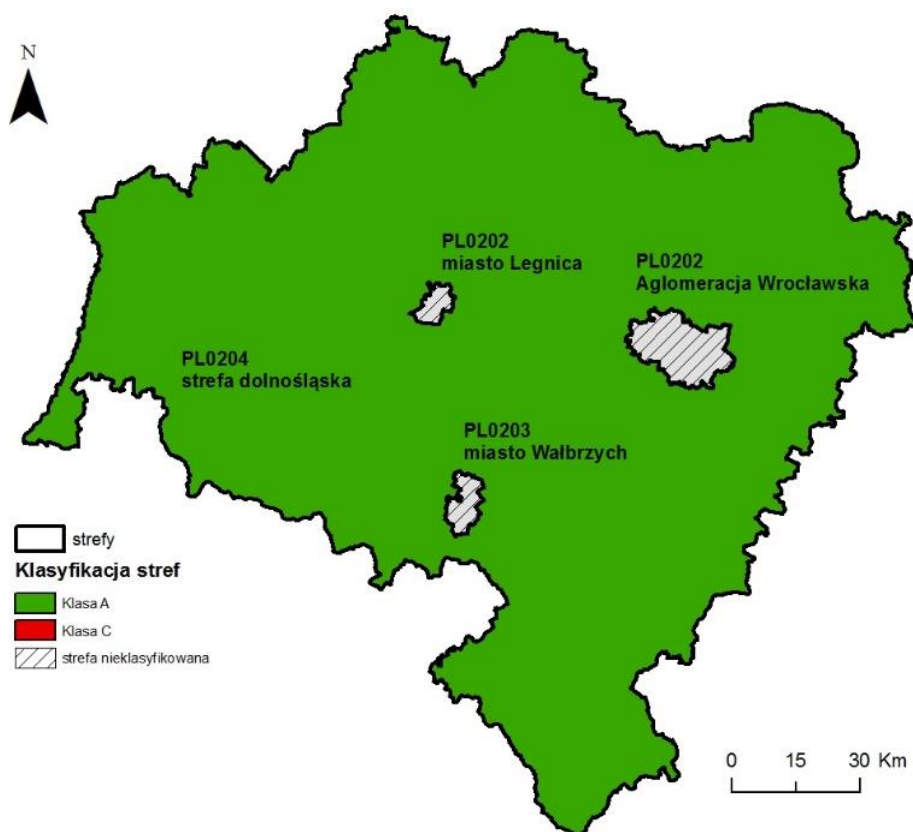
W 2019 r. na terenie strefy dolnośląskiej nie zanotowano przekroczeń obowiązującego dla dwutlenku siarki poziomu dopuszczalnego, zarówno dla średniej rocznej, jak i średniej dla pory zimowej. Strefa dolnośląska została zaklasyfikowana do klasy A.

**Tabela 7.33.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej dwutlenku siarki – ochrona roślin

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Klasa strefy dla $SO_2$ | Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok | Klasa strefy dla czasu uśredniania – pora zimowa |
|------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| PL0204     | strefa dolnośląska | A                       | A                                        | A                                                |



**Rysunek 7.50.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla dwutlenku siarki dla czasu uśredniania – rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2019 r.



**Rysunek 7.51.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla dwutlenku siarki dla czasu uśredniania – pora zimowa, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2019 r.

**Tabela 7.34.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO<sub>2</sub> na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji   | Nazwa stacji | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność [%] | Średnia<br>Sa [µg/m <sup>3</sup> ] | Śr.<br>zimowa<br>Sw [µg/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| 1    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21 | Osieczów     | automatyczny | 95                   | 4                                  | 4                                        |
| 2    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsŚnieżkaObs | Śnieżka      | manualny     | 100                  | 2                                  | 3                                        |

Pomiary stężeń dwutlenku siarki prowadzone w 2019 r. na terenach pozamiejskich województwa dolnośląskiego, oddalonych od głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza, nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego oraz dopuszczalnego poziomu w porze zimowej określonych ze względu na ochronę roślin.

Stężenia średnioroczne SO<sub>2</sub> kształtowały się na poziomie 2,4 µg/m<sup>3</sup> na Śnieżce (12% normy) i 3,8 µg/m<sup>3</sup> (19% normy) w Osieczowie. W porze zimowej zanotowano stężenia w na poziomie 13% normy na Śnieżce i 21% normy w Osieczowie.

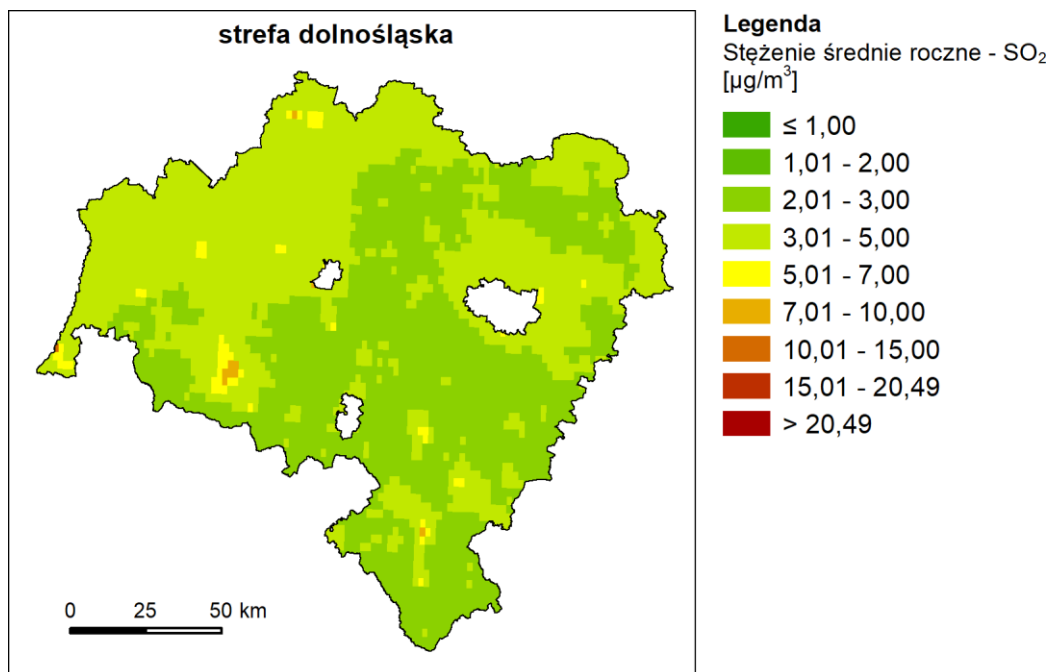


**Rysunek 7.52.** Przebieg stężeń rocznych dwutlenku siarki na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019

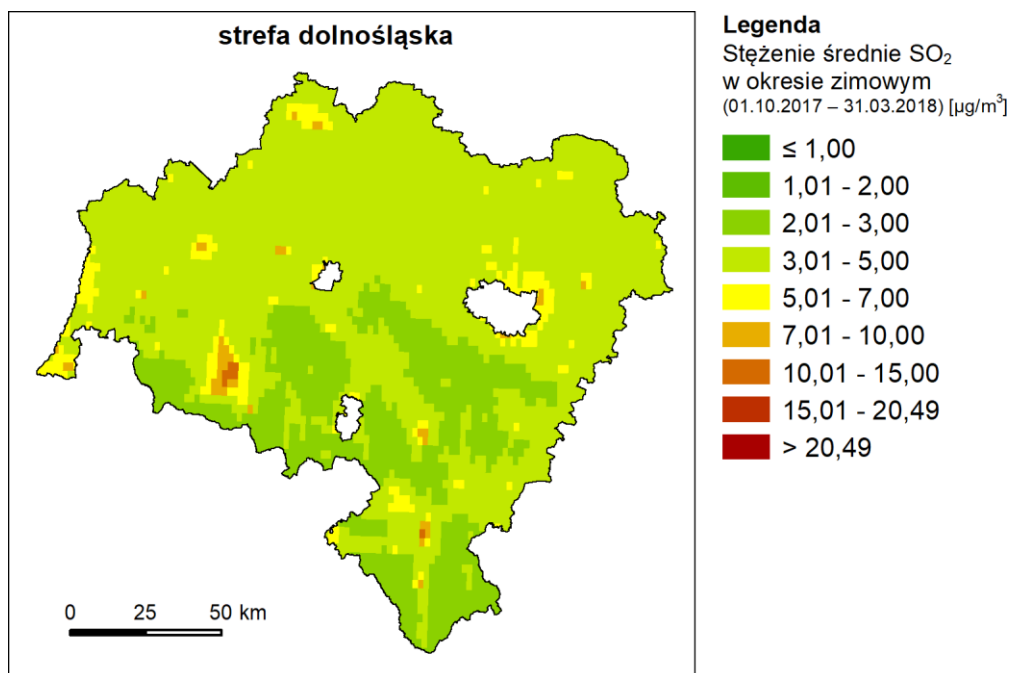


**Rysunek 7.53.** Przebieg stężeń dwutlenku siarki w porze zimowej na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa dolnośląskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019

Wyniki modelowania jakości powietrza za 2019 r. potwierdziły brak przekroczeń poziomu dopuszczalnego SO<sub>2</sub> w odniesieniu do kryterium ochrony roślin, zarówno dla średniej rocznej, jak i średniej w porze zimowej.



**Rysunek 7.54.** Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych dwutlenku siarki w województwie dolnośląskim w 2019 roku, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB



**Rysunek 7.55.** Rozkład przestrzenny stężeń dwutlenku siarki w porze zimowej w województwie dolnośląskim w 2019 roku, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

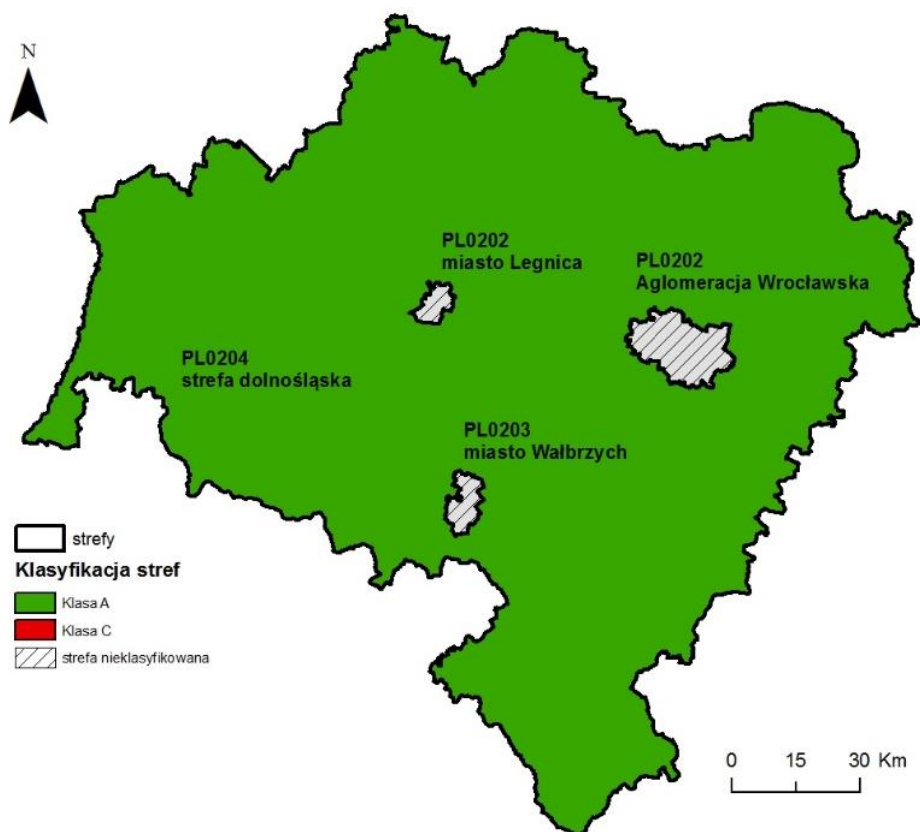
### 7.2.2. Tlenki azotu $NO_x$

W 2019 r. na terenie strefy dolnośląskiej nie zanotowano przekroczeń obowiązującego dla tlenków azotu ( $NO_x$ ) średniorocznego poziomu dopuszczalnego. Strefa dolnośląska została zaklasyfikowana do klasy A.



**Tabela 7.35.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej tlenków azotu – ochrona roślin

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Klasa strefy dla NO <sub>x</sub> |
|------------|--------------------|----------------------------------|
| PL0204     | strefa dolnośląska | A                                |



**Rysunek 7.56.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla tlenków azotu dla czasu uśredniania – rok, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2019 r.

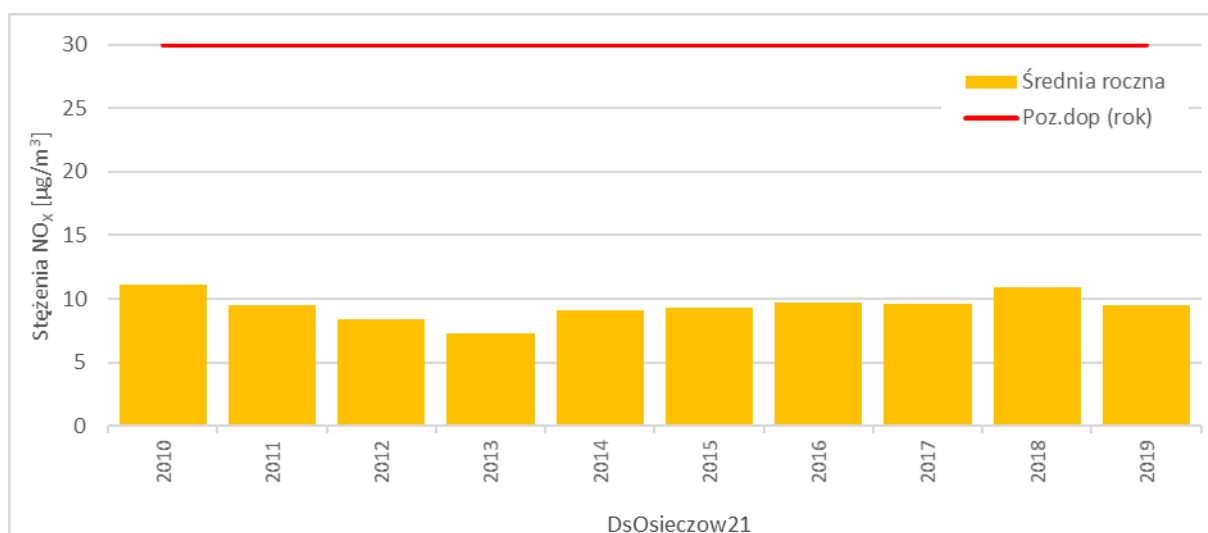
**Tabela 7.36.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO<sub>2</sub> na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji   | Nazwa stacji | Typ pomiaru  | Kompletność [%] | Średnia Sa [µg/m <sup>3</sup> ] |
|------|------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------------------------|
| 1    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21 | Osieczów     | automatyczny | 96              | 9                               |

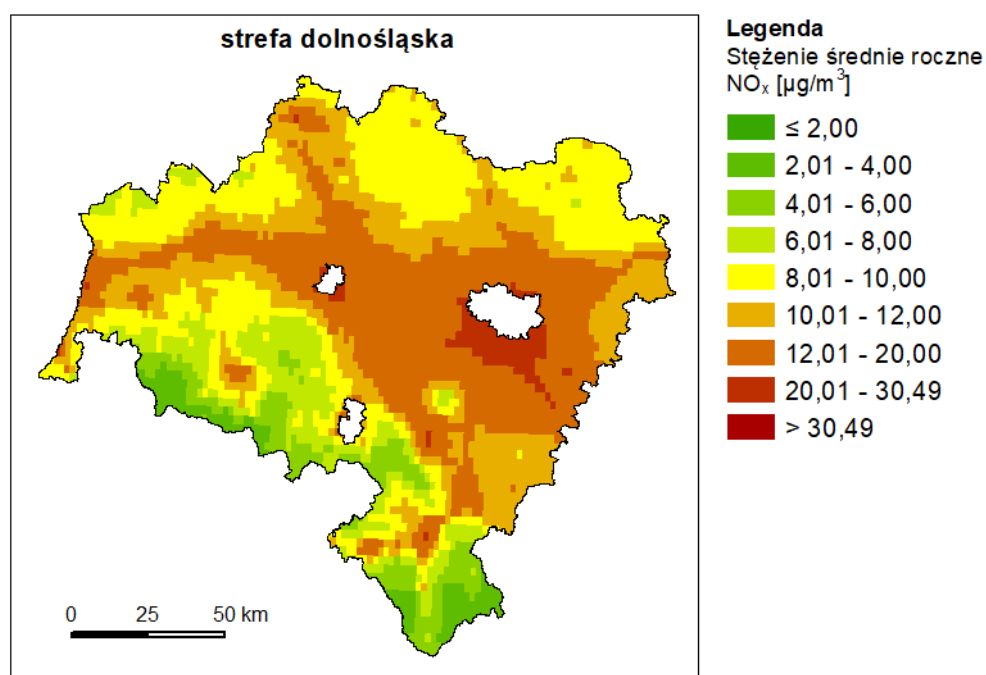
Pomiary prowadzone w 2019 r. wykazały stężenia tlenków azotu na poziomie 30% normy.

Wyniki modelowania jakości powietrza w strefie dolnośląskiej za 2019 r. wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego tlenków azotu NO<sub>x</sub> w rejonie Węzła Bielańskiego przy południowej granicy Wrocławia. Jest to obszar mocno zurbanizowany o znacznym natężeniu ruchu samochodowego. Ze względu na charakter ww. obszaru przekroczenia te nie zostały uwzględnione w ocenie ze względu na ochronę roślin.





**Rysunek 7.57.** Przebieg stężeń rocznych tlenków azotu w stacji tła regionalnego w Osieczowie na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019



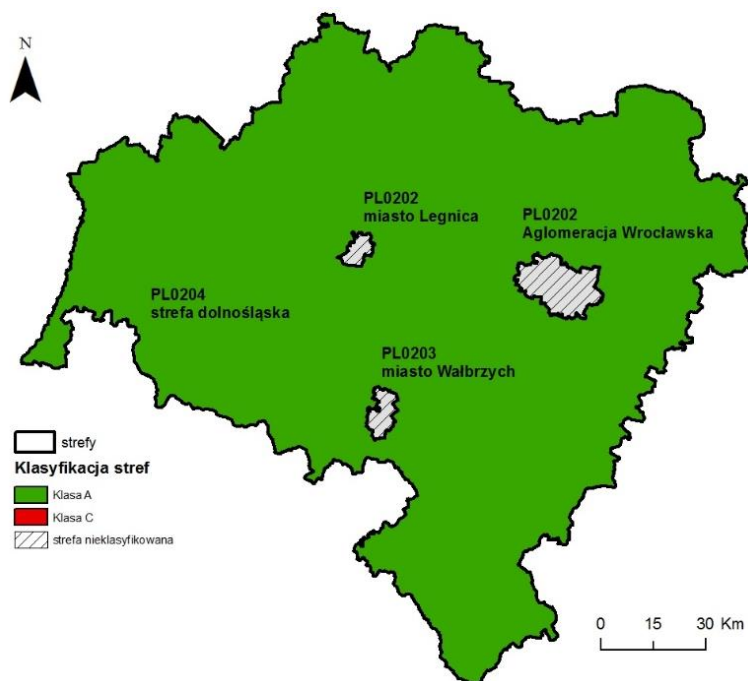
**Rysunek 7.58.** Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych tlenków azotu NO<sub>x</sub> w województwie dolnośląskim w 2019 roku opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB

### 7.2.3. Ozon O<sub>3</sub>

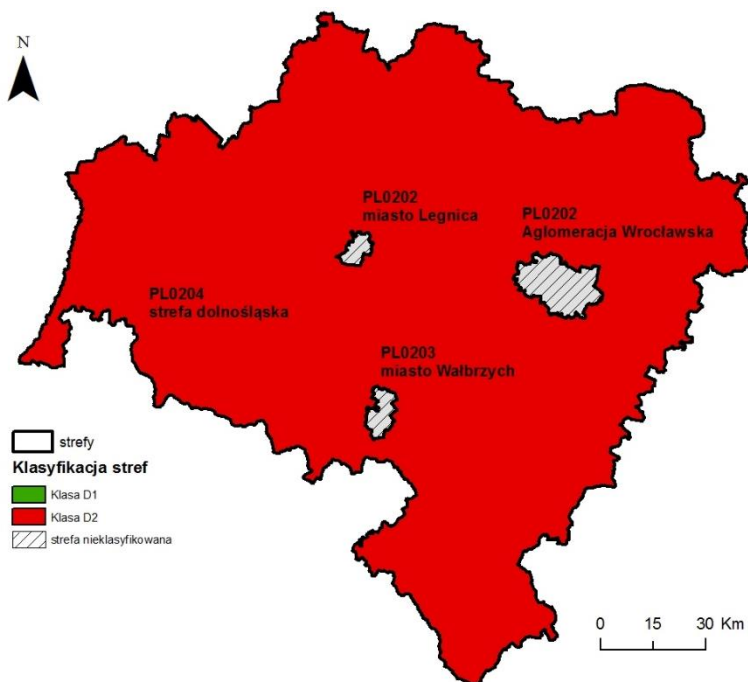
W 2019 r. na terenie strefy dolnośląskiej nie zanotowano przekroczenia obowiązującego dla ozonu poziomu docelowego, natomiast przekroczenia stwierdzono w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego. Strefa dolnośląska została zaklasyfikowana odpowiednio do klasy A i D2.

**Tabela 7.37.** Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej ozonu w odniesieniu do poziomu docelowego – ochrona roślin

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Klasa strefy dla O <sub>3</sub> wg poziomu docelowego | Klasa strefy dla O <sub>3</sub> wg poziomu celu długoterminowego |
|------------|--------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| PL0204     | strefa dolnośląska | A                                                     | D2                                                               |



**Rysunek 7.59.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu docelowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2019 r.



**Rysunek 7.60.** Klasyfikacja stref w województwie dolnośląskim dla ozonu w odniesieniu do poziomu docelowego, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin – 2019 r.

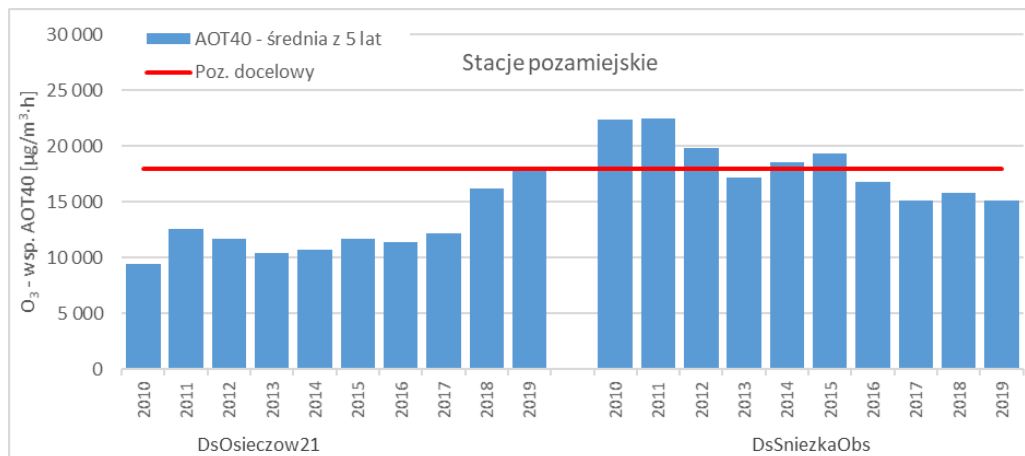
**Tabela 7.38.** Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O<sub>3</sub> na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin

| L.p. | Kod strefy | Nazwa strefy       | Kod stacji   | Nazwa stacji | Typ pomiaru  | Komplet-<br>ność [%] | AOT40<br>[µg/m <sup>3</sup> ·h] | AOT40 5L<br>[µg/m <sup>3</sup> ·h] |
|------|------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsOsieczow21 | Osieczów     | automatyczny | 98                   | <b>19 906</b>                   | 17 762                             |
| 2    | PL0204     | strefa dolnośląska | DsŚnieżkaObs | Śnieżka      | automatyczny | 99                   | 14 226                          | 15 152                             |

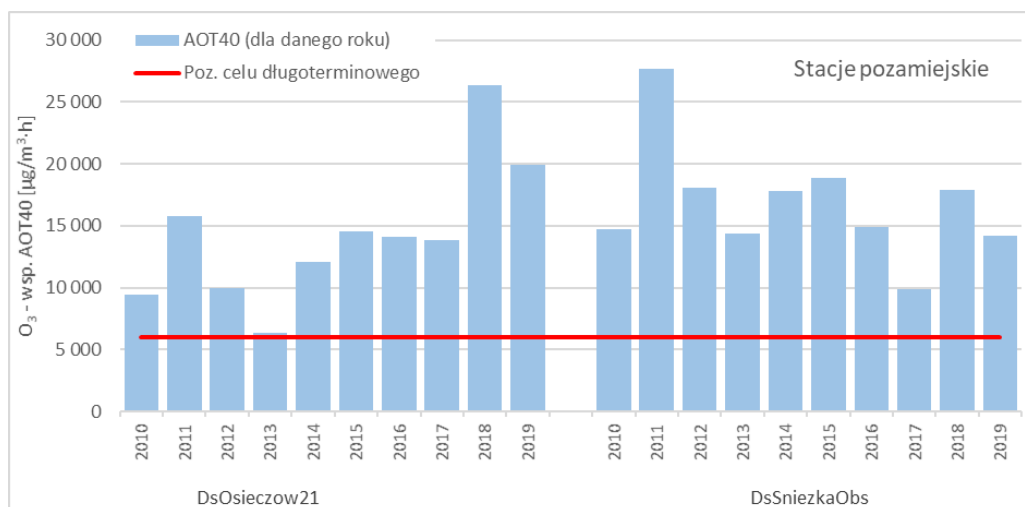
Poziom zanieczyszczenia powietrza ozonem na terenie województwa dolnośląskiego w odniesieniu do kryterium ochrony roślin oceniać należy jako wysoki. W 2019 r. na podstawie pomiarów w stacjach tła pozamiejskiego nie zanotowano przekroczeń poziomu docelowego ozonu – wartość współczynnika AOT40 dla lat 2015-2019 w Osieczowie wynosiła 17 762 µg/m<sup>3</sup>·h (99% normy), a na Śnieżce 15 152 µg/m<sup>3</sup>·h (84% normy).

Poziom współczynnika AOT40 w latach 2015-2019 ulegał znacznym wahaniom. Najwyższe stężenia ozonu notowano w 2018 r.

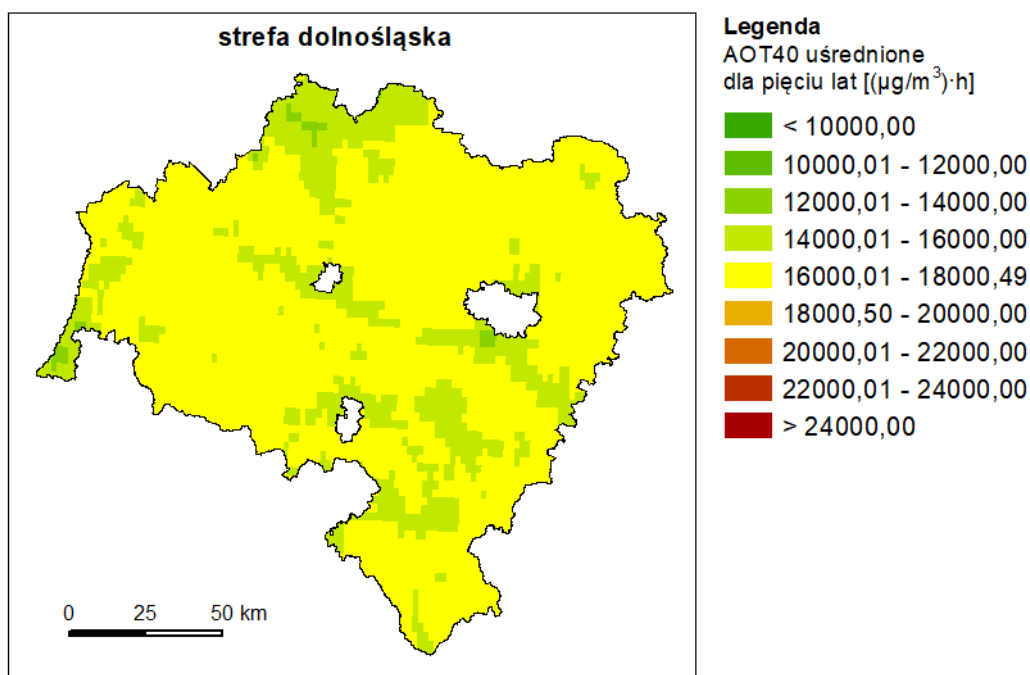
W odniesieniu do poziomu celu długoterminowego stacje ekosystemowe wykazują znaczne przekroczenia w 2019 roku: 237% na Śnieżce i 332% w Osieczowie.



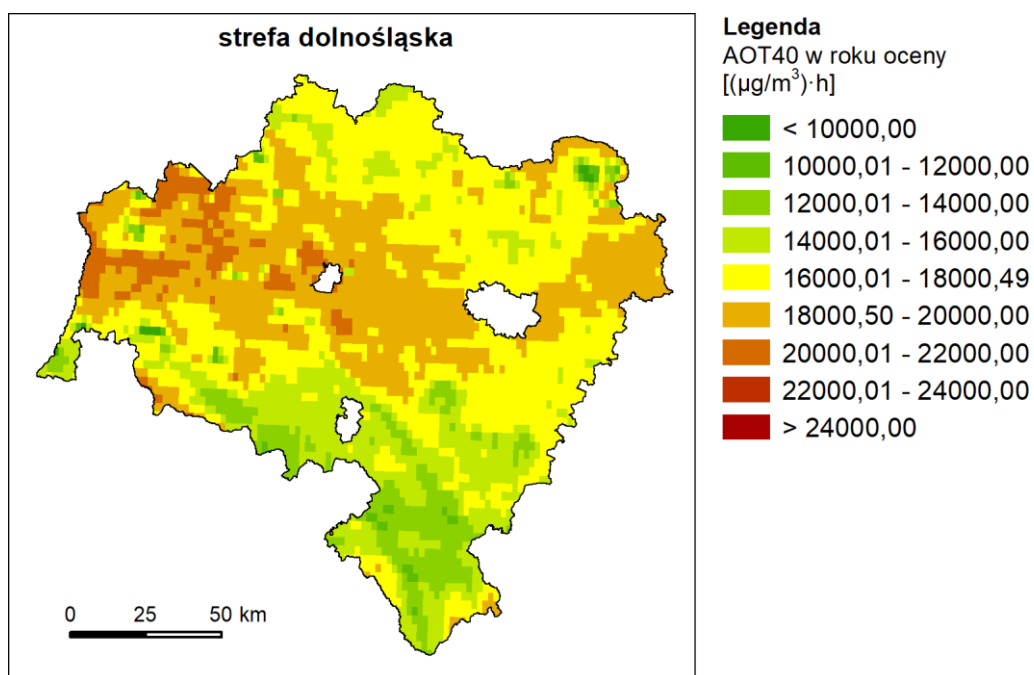
**Rysunek 7.61.** Przebieg współczynnika AOT40 dla ozonu w stacjach pozamiejskich w województwie dolnośląskim na tle poziomu docelowego w latach 2010-2019 (wartości dla okresów 5-letnich)



**Rysunek 7.62.** Przebieg współczynnika AOT40 dla ozonu w stacjach pozamiejskich w województwie dolnośląskim na tle poziomu celu długoterminowego w latach 2010-2019 (wartości dla danego roku)



**Rysunek 7.63.** Rozkład przestrzenny wartości współczynnika AOT40 dla ozonu na terenie woj. dolnośląskiego na podstawie wyników modelowania jakości powietrza (uśrednione dla lat: 2015-2019) opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza wykonanego przez IOŚ-PIB

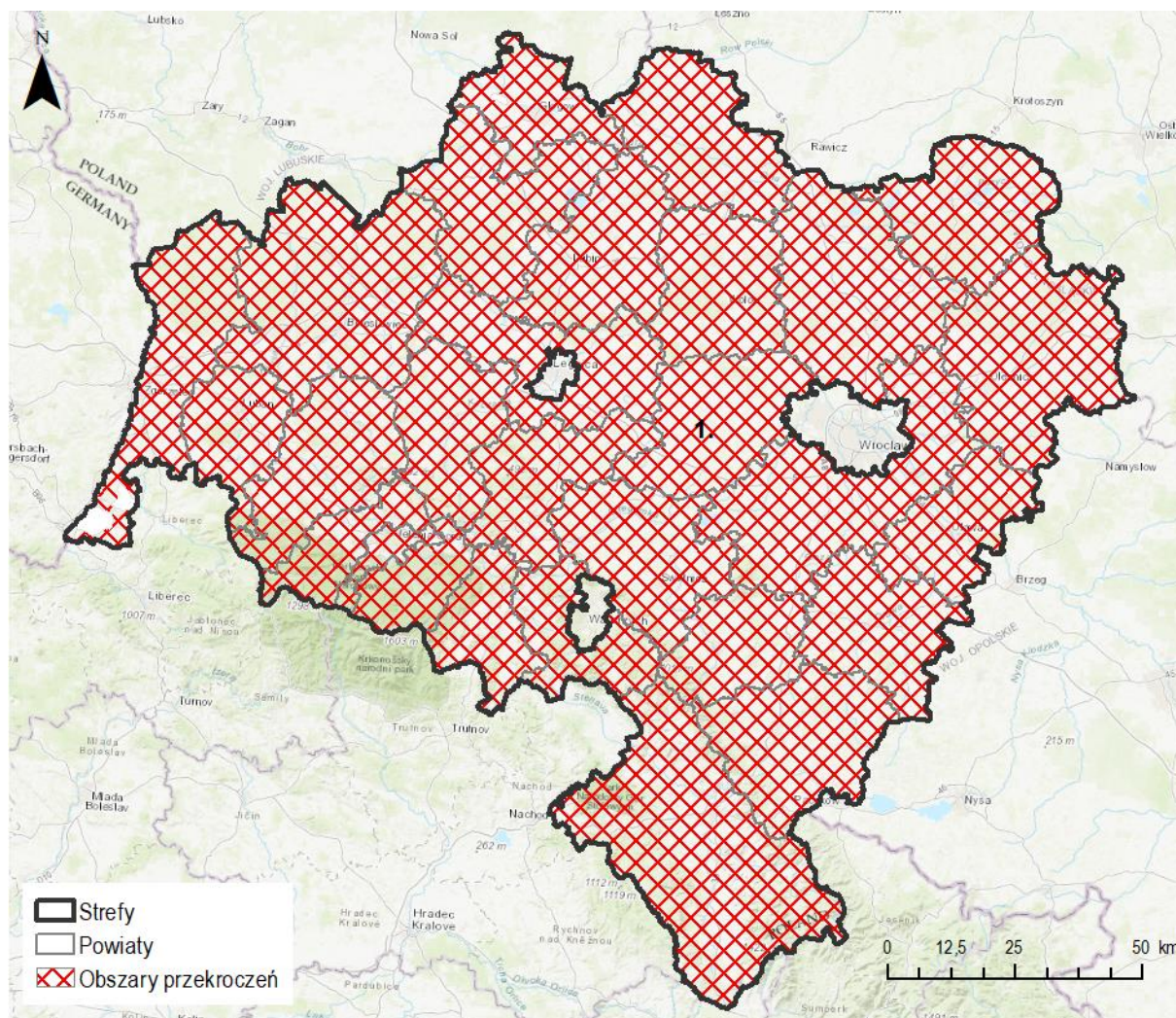


**Rysunek 7.64.** Rozkład przestrzenny wartości współczynnika AOT40 dla ozonu na terenie woj. dolnośląskiego na podstawie wyników modelowania jakości powietrza w 2019 roku, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB



**Tabela 7.39.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla ozonu w roku 2019 w województwie dolnośląskim, dla kryterium ochrony roślin

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Typ normy                    | Czas uśredniania (parametr) | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] |
|------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| PL0204     | Strefa dolnośląska | Poziom celu długoterminowego | AOT40-R                     | 19513                                                 | 100%                            |



**Rysunek 7.65.** Zasięg obszarów przekroczeń poziomu poziomu celu długoterminowego dla ozonu, określonego ze względu na ochronę roślin w województwie dolnośląskim w 2019 roku

#### 7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

Poniżej przedstawiono zestawienie wyników oceny dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem ochrony roślin.

**Tabela 7.40.** Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej

| Kod strefy | Nazwa strefy       | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | O <sub>3</sub> |
|------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| PL0204     | strefa dolnośląska | A               | A               | A <sup>1</sup> |

<sup>1)</sup> Dla ozonu – poziomu celu długoterminowego strefa dolnośląska uzyskała klasę D2

## 8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia

Na podstawie oceny jakości powietrza oraz klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za rok 2019 według kryterium **ochrony zdrowia ludzi** stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych/długoterminowych we wszystkich 4 strefach województwa w zakresie następujących substancji:

1. aglomeracja wrocławska (NO<sub>2</sub>, ozon, benzo(a)piren),
2. m. Legnica (PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren),
3. m. Wałbrzych (benzo(a)piren),
4. strefa dolnośląska (ozon, PM<sub>10</sub>, arsen, benzo(a)piren).

W odniesieniu do kryterium **ochrony roślin** ocenie podlegała strefa dolnośląska – dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń strefa ta została zaliczona do klasy A.

Podstawą klasyfikacji stref były wyniki pomiarów prowadzonych w 2019 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a także wyniki modelowania jakości powietrza dla 2019 r., wykonanego przez IOŚ-PIB oraz wyniki analiz otrzymane z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2019 wykonanego przez IOŚ-PIB.

**Tabela 8.1.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2019 w województwie dolnośląskim z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

| Kod strefy                        | Nazwa strefy            | Typ normy                    | Czas uśredniania (parametr) | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Dwutlenek azotu – ochrona zdrowia |                         |                              |                             |                                                       |                                 |                                          |                                         |
| PL0201                            | Aglomeracja Wrocławska  | Poziom dopuszczalny          | Średnia roczna              | 0,8                                                   | 0,3%                            | 4 885                                    | 0,8%                                    |
| Ozon – ochrona zdrowia            |                         |                              |                             |                                                       |                                 |                                          |                                         |
| PL0201                            | Agglomeracja Wrocławska | Poziom celu długoterminowego | Śr. 8-godz.                 | 293,0                                                 | 100,0%                          | 641 607                                  | 100,0%                                  |
|                                   |                         | Poziom docelowy              | Śr. 8-godz. (3 lata)        | 4,5                                                   | 1,5%                            | 5 018                                    | 0,8%                                    |
| PL0202                            | miasto Legnica          | Poziom celu długoterminowego | Śr. 8-godz.                 | 56,0                                                  | 100,0%                          | 99 486                                   | 100,0%                                  |
| PL0203                            | miasto Wałbrzych        | Poziom celu długoterminowego | Śr. 8-godz.                 | 85,0                                                  | 100,0%                          | 111 896                                  | 100,0%                                  |
| PL0204                            | Strefa dolnośląska      | Poziom celu długoterminowego | Śr. 8-godz.                 | 19 499,3                                              | 99,9%                           | 2 046 799                                | 100,0%                                  |
|                                   |                         | Poziom docelowy              | Śr. 8-godz. (3 lata)        | 125,7                                                 | 0,6%                            | 54 057                                   | 2,6%                                    |
| Pył PM10 – ochrona zdrowia        |                         |                              |                             |                                                       |                                 |                                          |                                         |
| PL0202                            | Miasto Legnica          | Poziom dopuszczalny          | Śr. 24-godz.                | 8,7                                                   | 15,5%                           | 36 976                                   | 37,2%                                   |
| PL0204                            | Strefa dolnośląska      | Poziom dopuszczalny          | Śr. 24-godz.                | 229,6                                                 | 1,2%                            | 79 257                                   | 3,9%                                    |
| Arsen – ochrona zdrowia           |                         |                              |                             |                                                       |                                 |                                          |                                         |
| PL0204                            | Strefa dolnośląska      | Poziom docelowy              | Średnia roczna              | 250,0                                                 | 1,3%                            | 81 917                                   | 4,0%                                    |



| Kod strefy                     | Nazwa strefy           | Typ normy       | Czas uśredniania (parametr) | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] |
|--------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>B(a)P – ochrona zdrowia</b> |                        |                 |                             |                                                       |                                 |                                          |                                         |
| PL0201                         | Aglomeracja Wrocławska | Poziom docelowy | Średnia roczna              | 166,7                                                 | 56,9%                           | 370 018                                  | 57,7%                                   |
| PL0202                         | miasto Legnica         | Poziom docelowy | Średnia roczna              | 20,3                                                  | 36,3%                           | 63 138                                   | 63,5%                                   |
| PL0203                         | miasto Wałbrzych       | Poziom docelowy | Średnia roczna              | 70,6                                                  | 83,1%                           | 108 490                                  | 97,0%                                   |
| PL0204                         | strefa dolnośląska     | Poziom docelowy | Średnia roczna              | 2 466,3                                               | 12,6%                           | 1 093 636                                | 53,4%                                   |

**Tabela 8.2.** Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2019 w województwie dolnośląskim z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony roślin

| Kod strefy                   | Nazwa strefy       | Typ normy                    | Czas uśredniania (parametr) | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Udział w powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Udział w liczbie mieszkańców strefy [%] |
|------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Ozon – ochrona roślin</b> |                    |                              |                             |                                                       |                                 |                                          |                                         |
| PL0204                       | Strefa dolnośląska | Poziom celu długoterminowego | AOT40                       | 19 513,0                                              | 100,0%                          | 2 046 997                                | 100,0%                                  |

Zestawienie poszczególnych sytuacji przekroczeń zgodnie z oceną za 2019 r. z podaniem jednostek administracyjnych (gmin), na obszarze których wstąpiły, zostało zamieszczone w formie **załącznika nr 1** do raportu wojewódzkiego.

## 9. Udokumentowanie wyników oceny

Źródła danych i informacji wykorzystanych na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) - Państwowy Monitoring Środowiska, baza danych JPOAT2,0,
- Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy – dane emisyjne wykorzystane na potrzeby modelowania matematycznego jakości powietrza,
- Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy – wyniki modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza w województwie dolnośląskim w roku 2018,
- Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych,
- Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej – Baza Danych Obiektów Ogólnogeograficznych,
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii – Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju – PRG,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB – dane klimatyczne publikowane w serwisie Pogodynka.

Jedną z podstaw wykonania oceny były również wyniki matematycznego modelowania przemian i transportu substancji w powietrzu, wykonanego w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym finansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Bezpośrednio w ocenie dla wybranych zanieczyszczeń wykorzystano dostarczone przez IOŚ-PIB informacje i dane w postaci map, wektorowych warstw przestrzennych oraz opracowania „*Analiza wyników modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza w Polsce w roku 2019*”. Fragmenty tego dokumentu, opisujące zastosowaną metodykę modelowania i analiz, zostały przytoczone w rozdziale 4.2. System modelowania matematycznego w niniejszym raporcie.

Do modelowania matematycznego wykonanego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza za rok 2019 oraz analiz zawartych w niniejszym dokumencie wykorzystane zostały dane o emisjach zanieczyszczeń do powietrza zgromadzone w Centralnej Bazie Emisyjnej znajdującej się w Krajowym Ośrodku Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) działającym w ramach IOŚ-PIB.

**Tabela 9.1.** Wykaz ważniejszych materiałów i informacji wykorzystanych w ocenie rocznej (nie zamieszczonych w raporcie)

| Lp. | Zakres informacji                                                                                                                                                                                         | Nazwa bazy/ modelu/ opracowania itp.                                                  | Lokalizacja                                                  | Dostęp do danych                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Informacje o sieciach, stacjach i stanowiskach pomiarowych w woj. dolnośląskim                                                                                                                            | Krajowa baza danych JPOAT 2.0                                                         | GIOŚ                                                         | <a href="http://powietrze.gios.gov.pl">http://powietrze.gios.gov.pl</a><br><a href="http://air.wroclaw.pios.gov.pl/">http://air.wroclaw.pios.gov.pl/</a> |
| 2.  | Serie pomiarowe stężeń zanieczyszczeń w powietrzu                                                                                                                                                         | Baza danych CAS Enviro, Krajowa baza danych JPOAT 2.0                                 | GIOŚ                                                         | <a href="http://powietrze.gios.gov.pl">http://powietrze.gios.gov.pl</a><br><a href="http://air.wroclaw.pios.gov.pl/">http://air.wroclaw.pios.gov.pl/</a> |
| 3.  | Informacje o województwie dolnośląskim                                                                                                                                                                    | Bank Danych Lokalnych                                                                 | GUS                                                          | <a href="https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start">https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start</a>                                                                        |
| 4.  | Dane o obiektach topograficznych wykorzystane do modelowania matematycznego                                                                                                                               | Baza danych obiektów ogólnogeograficznych (BDOO)                                      | Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej | <a href="http://www.codgik.gov.pl">http://www.codgik.gov.pl</a>                                                                                          |
| 5.  | Dane dotyczące granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych województwa                                                                                                                        | Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju - PRG | Główny Urząd Geodezji i Kartografii                          | <a href="http://www.gugik.gov.pl/">http://www.gugik.gov.pl/</a>                                                                                          |
| 6.  | Warunki meteorologiczne panujące w roku oceny                                                                                                                                                             | Mapy Klimatu Polski                                                                   | IMGW - PIB                                                   | <a href="http://klimat.pogodynka.pl">http://klimat.pogodynka.pl</a>                                                                                      |
| 7.  | Formularze zgodne z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2018 r., poz. 1120) | Moduł OR w krajowej bazie danych JPOAT 2.0                                            | WIOŚ we Wrocławiu                                            | Dz.U. z 2018 r., poz. 1120                                                                                                                               |
| 8.  | Dane o emisjach zanieczyszczeń do powietrza                                                                                                                                                               | Centralna Baza Emisyjna dla Polski                                                    | KOBIZE                                                       | KOBIZE                                                                                                                                                   |
| 9.  | Wyniki modelowania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu za 2019 rok                                                                                                                                          | Analiza wyników modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza w Polsce w roku 2019  | IOŚ-PIB                                                      | IOŚ-PIB/GIOŚ                                                                                                                                             |

## 10. Podsumowanie oceny

Podstawowym celem oceny poziomów substancji w powietrzu zgodnie z art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.) jest dokonanie klasyfikacji stref, dającej podstawę do zaplanowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w strefach, w których są przekraczane wartości kryterialne określone dla ochrony zdrowia ludzi lub ochrony roślin.

Klasyfikacji stref dokonano na bazie pomiarów jakości powietrza wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2019 r. Lokalizacja obszarów na terenie poszczególnych stref, na których występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych lub celów długoterminowych dla substancji w powietrzu została wskazana na podstawie matematycznego modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu dla 2019 roku.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za rok 2019 stwierdzono potrzebę realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na **ochronę zdrowia ludzi** dla wszystkich czterech stref województwa:

- aglomeracja wrocławska – **do klasy C** zakwalifikowano strefę ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych: **NO<sub>2</sub>, ozonu i benzo(a)pirenu**,
- miasto Legnica – **do klasy C** zakwalifikowano strefę ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych: **PM10 i benzo(a)pirenu**,
- miasto Wałbrzych – **do klasy C** zakwalifikowano strefę ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych **benzo(a)pirenu**,
- strefa dolnośląska – **do klasy C** zakwalifikowano strefę ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych: **ozonu, PM10, arsenu i benzo(a)pirenu**.

Analiza danych z monitoringu jakości powietrza prowadzonego w latach 2010-2019 wskazuje na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w województwie dolnośląskim w odniesieniu do większości mierzonych zanieczyszczeń.

Na przeważającym obszarze województwa dolnośląskiego w ostatnich latach występuje niski poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej dopuszczalnych norm) dla następujących substancji: dwutlenek siarki, benzen, tlenek węgla oraz oznaczane w pyłe PM10 metale: ołów, kadm i nikiel.

Największym problemem w skali województwa dolnośląskiego są wysokie stężenia **pyłu zawieszonego PM10** oraz **benzo(a)pirenu**, obserwowane szczególnie w okresie grzewczym. W stacji komunikacyjnej zlokalizowanej we Wrocławiu rejestrowane są ponadto przekroczenia **dwutlenku azotu**.

Specyficznym dla naszego województwa problemem są przekroczenia poziomu docelowego **arsenu** rejestrowane corocznie przez stację pomiarową w Głogowie, a do roku 2018 także przez stację w Legnicy.

W sezonie letnim na terenie całego kraju rejestrowany jest wzrost stężeń **ozonu**, spowodowany obecnością w atmosferze jego prekursorów oraz w dużej mierze warunkami meteorologicznymi. Przekroczenia poziomu docelowego ozonu określonego dla **kryterium ochrony zdrowia** stwierdzono we Wrocławiu, w Jeleniej Górze i w Osieczowie. Przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu stwierdzono we wszystkich stacjach pomiarowych w województwie.

W odniesieniu do kryterium **ochrony roślin**, w 2019 r. pomiary jakości powietrza oraz wyniki modelowania nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz poziomu docelowego ozonu. Przekroczenia w strefie dolnośląskiej stwierdzono w przypadku ozonu w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego.

W odniesieniu do oceny rocznej dla roku poprzedniego, a także ocen z lat wcześniejszych, w obecnej ocenie dla 2019 roku do klasy C zakwalifikowano znacznie mniejszą liczbę stref. Poprawę jakości powietrza, a co za tym idzie, korzystniejszą klasyfikację stref dla kryterium ochrony zdrowia ludzi stwierdzono dla zanieczyszczeń:

- **pył zawieszony PM10** (do klasy C zaliczono tylko 2 strefy: miasto Legnica i strefę dolnośląską, w poprzednich latach przekroczenia występowały także w Aglomeracji Wrocławskiej i w Wałbrzychu),
- **pył zawieszony PM2.5** (żadna strefa nie została zaliczona do klasy C, zarówno w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla I, jak i II fazy; w latach wcześniejszych stwierdzano przekroczenia PM2.5 dla poziomu dopuszczalnego – II fazy i wszystkie 4 strefy zaliczano do klasy C1),
- **arsen w pyłe PM10** (do klasy C zaliczono jedynie strefę dolnośląską ze względu na przekroczenia w rejonie Głogowa, w poprzednich latach do klasy C zaliczano także m. Legnicę, gdzie w 2019 r. stężenie średnioroczne arsenu nie przekraczało normy).

Nadal wszystkie 4 strefy województwa dolnośląskiego zaliczane są do klasy C ze względu na stężenia **benzo(a)pirenu**, chociaż w 2019 r., w odniesieniu do 2018 r., znacząco zmniejszyły się poziomy stężenie średniorocznych (30-60%) – konsekwencją tego jest zmniejszenie obszarów przekroczeń.

W odniesieniu do ocen z lat poprzednich zmianie uległa także klasyfikacja stref dla **ozonu** pod kątem ochrony zdrowia – w 2019 r. oprócz strefy dolnośląskiej do klasy C zaliczono także Aglomerację Wrocławską.

W przypadku klasyfikacji stref pod kątem kryteriów dla **ochrony roślin** zmiany w klasyfikacji dotyczą **ozonu** – w poprzednich latach strefa dolnośląska zaliczana była do klasy C, natomiast w 2019 roku została ona zaliczona do klasy A.

## 11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r. poz. 1031) zmienione przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019 r. poz. 1931);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 r. poz. 1119);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 r. poz. 914).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (*dla pyłu PM<sub>2,5</sub>*) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120);
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1355 - t.j., z późn. zm.).

### **Skróty nazw aktów prawnych**

**ustawa - Prawo ochrony środowiska** lub **ustawa - Poś** lub **Ustawa** – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska - (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.)

**rozporządzenie MŚ** - rozporządzenie Ministra Środowiska

**rozporządzenie MŚ w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu** - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2018 r. poz. 1119)

**rozporządzenie MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu** - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031) zmienione przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019 r. poz. 1931)



**rozporządzenie MŚ w sprawie stref** - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 poz. 914)

**rozporządzenie MŚ w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia** - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (*dla pyłu PM<sub>2,5</sub>*) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029)

**rozporządzenie MŚ w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji** - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. 2018 r. poz. 1120)

**dyrektywa 2008/50/WE** - dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str.1)

**dyrektywa 2004/107/WE** - dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23 z 26.01.2005, str. 3)

### **Inne skróty i terminy**

- **OR** – roczna ocena jakości powietrza w strefach, wykonywana co roku zgodnie z artykułem 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska
- **OP** – ocena pięcioletnia, wykonywana zgodnie z artykułem 88 ustawy - Prawo ochrony środowiska na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza w strefie
- **POP** – program ochrony powietrza przygotowywany zgodnie z artykułem 91 ustawy - Prawo ochrony środowiska, mający na celu osiągnięcie odpowiednich dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu w wyznaczonym terminie

### **Klasy stref:**

- **A, C** – klasy stref określane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza, klasyfikacja podstawowa (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.1 i 2.4)
- **A1, C1** – dodatkowe klasy stref dla pyłu PM<sub>2,5</sub> określane w oparciu o poziom dopuszczalny dla fazy II (oznaczenia wyjaśnione w tabeli 2.2)
- **D1, D2** – dodatkowe klasy stref dla ozonu, określane w oparciu o poziom celu długoterminowego (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.3 i 2.5)

### **Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenie rocznej do określenia klasy strefy**

- **PO** - pomiary, których wyniki można uznać za wystarczającą podstawę oceny klasy strefy
- **MO** - wyniki matematycznego modelowania rozkładów stężeń
- **ME** - pozostałe metody (inne)

### **Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza:**

- **PD** - poziom dopuszczalny określony dla stężeń substancji w powietrzu
- **PDc** - poziom docelowy określony dla stężeń substancji w powietrzu
- **PDt** - poziom celu długoterminowego określony dla stężeń ozonu w powietrzu

### **Parametry statystyczne dotyczące stężeń:**

- **S1** - stężenie 1-godzinne zanieczyszczenia
- **S8** - stężenie 8-godzinne (średnia krocząca, obliczana na podstawie stężeń 1-godz.), określane dla tlenku węgla i ozonu
- **S8max** – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.
- **S8max\_d** – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania.
- **S24** stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia
- **Sa** - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia
- **Sw** - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.
- **Smax** najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku
- **36 maks. (S24)** – trzydziesta szоста wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. PM<sub>10</sub> z okresu roku (tzw. trzydzieste szóste maksimum)
- **4 maks. (S24)** – czwarta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. SO<sub>2</sub> z okresu roku (tzw. czwarte maksimum)
- **19 maks. (S1)** – dziewiętnasta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. NO<sub>2</sub> z okresu roku (tzw. dziewiętnaste maksimum)
- **25 maks. (S1)** – dwudziesta piąta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. SO<sub>2</sub> z okresu roku (tzw. dwudzieste piąte maksimum)

- **L>350 (S1)** – liczba godzin ze stężeniem średnim 1-godzinnym większym od  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- **L>125 (S24)** – liczba dni ze stężeniem średnim 24-godzinnym większym od  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- **SXY.Z** - percentyl na poziomie XY.Z% z serii pomiarów o określonym czasie uśredniania wyników – jest to wartość stężenia o określonym czasie uśredniania, której nie przekracza XY.Z% wyników pomiarów o tym czasie uśredniania w serii rocznej (np. percentyl S90.4 ze stężeń dobowych oznacza wartość stężenia 24godzinnego, której nie przekracza 90.4% wyników pomiarów dobowych w serii rocznej)
- **AOT40** - wskaźnik określający zanieczyszczenie powietrza ozonem, obliczany dla okresu maj-lipiec jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a wartością  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- **AOT40<sub>5L</sub>** – wartość AOT40 uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

## **Załącznik 1.**

**Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie dolnośląskim w 2019 roku**

## Ocena pod kątem ochrony zdrowia

Zanieczyszczenie: **NO<sub>2</sub>**, Typ normy: **poziom dopuszczalny**

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Czas uśredniania (parametr) | Kod sytuacji przekroczenia                  | Nazwa obszaru przekroczenia | Opis obszaru przekroczenia | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Główna przyczyna przekroczenia                                                         | Pozostałe przyczyny przekroczenia |
|------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Średnia roczna              | SYT_2019_DS_W1_PL0201_NO2_OZ_PD_Śr.roczna_1 | Wrocław, Krzyki             | Rejon al. Wiśniowej        | 0,8                                                   | 4 885                                    | Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem | –                                 |

Zanieczyszczenie: **O<sub>3</sub>**, Typ normy: **poziom docelowy**

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Czas uśredniania (parametr) | Kod sytuacji przekroczenia                          | Nazwa obszaru przekroczenia     | Opis obszaru przekroczenia                                               | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Główna przyczyna przekroczenia                                                          | Pozostałe przyczyny przekroczenia |
|------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Śr. 8-godz. (3 lata)        | SYT_2019_DS_W1_PL0201_O3_OZ_PDC_Dni_przekr(3lata)_1 | Wschodnia część Wrocławia       | Wrocław – Swojczyce, Strachocin                                          | 4,5                                                   | 5 018                                    | Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł. | –                                 |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | Śr. 8-godz. (3 lata)        | SYT_2019_DS_W1_PL0204_O3_OZ_PDC_Dni_przekr(3lata)_1 | Obszary w strefie dolnośląskiej | Obszary w rejonie Wrocławia, Jeleniej Góry, Osieczowa i Świeradowa-Zdrój | 125,7                                                 | 54 057                                   | Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł. | –                                 |

Zanieczyszczenie: **O<sub>3</sub>**, Typ normy: **poziom celu długoterminowego**

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Czas uśredniania (parametr) | Kod sytuacji przekroczenia                    | Nazwa obszaru przekroczenia | Opis obszaru przekroczenia | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Główna przyczyna przekroczenia                                                          | Pozostałe przyczyny przekroczenia |
|------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Śr. 8-godz.                 | SYT_2019_DS_W1_PL0201_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1 | Wrocław                     | –                          | 293,0                                                 | 641 607                                  | Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł. | –                                 |
| PL0202     | miasto Legnica         | Śr. 8-godz.                 | SYT_2019_DS_W1_PL0202_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1 | Legnica                     | –                          | 56,0                                                  | 99 486                                   | Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł. | –                                 |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | Śr. 8-godz.                 | SYT_2019_DS_W1_PL0203_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1 | Wałbrzych                   | –                          | 85,0                                                  | 111 896                                  | Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł. | –                                 |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | Śr. 8-godz.                 | SYT_2019_DS_W1_PL0204_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1 | strefa dolnośląska          | –                          | 19 499,3                                              | 2 046 799                                | Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł. | –                                 |

Zanieczyszczenie: **PM<sub>10</sub>**, Typ normy: **poziom dopuszczalny**

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Czas uśredniania (parametr) | Kod sytuacji przekroczenia                    | Nazwa obszaru przekroczenia | Opis obszaru przekroczenia | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Główna przyczyna przekroczenia                                       | Pozostałe przyczyny przekroczenia |
|------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| PL0202     | miasto Legnica     | Śr. 24-godz.                | SYT_2019_DS_W1_PL0202_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1 | Legnica                     | –                          | 8,7                                                   | 36 976                                   | Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków | –                                 |
| PL0204     | strefa dolnośląska | Śr. 24-godz.                | SYT_2019_DS_W1_PL0204_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1 | Lubań, Nowa Ruda, Kłodzko   | –                          | 229,6                                                 | 79 257                                   | Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków | –                                 |



Zanieczyszczenie: **As(PM10)**, Typ normy: **poziom docelowy**

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Czas uśredniania (parametr) | Kod sytuacji przekroczenia                        | Nazwa obszaru przekroczenia | Opis obszaru przekroczenia                                 | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Główna przyczyna przekroczenia                                                                 | Pozostałe przyczyny przekroczenia |
|------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| PL0204     | strefa dolnośląska | Średnia roczna              | SYT_2019_DS_W1_PL0204_As(PM10)_OZ_PDC_Śr.roczna_1 | Powiat głogowski            | Obszar na terenie Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego | 250,0                                                 | 81 917                                   | Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu | –                                 |

Zanieczyszczenie: **BaP(PM10)**, Typ normy: **poziom docelowy**

| Kod strefy | Nazwa strefy           | Czas uśredniania (parametr) | Kod sytuacji przekroczenia                         | Nazwa obszaru przekroczenia     | Opis obszaru przekroczenia | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Główna przyczyna przekroczenia                                       | Pozostałe przyczyny przekroczenia |
|------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Średnia roczna              | SYT_2019_DS_W1_PL0201_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.roczna_1 | Wrocław                         | –                          | 166,7                                                 | 370 018                                  | Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków | –                                 |
| PL0202     | miasto Legnica         | Średnia roczna              | SYT_2019_DS_W1_PL0202_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.roczna_1 | Legnica                         | –                          | 20,3                                                  | 63 138                                   | Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków | –                                 |
| PL0203     | miasto Wałbrzych       | Średnia roczna              | SYT_2019_DS_W1_PL0203_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.roczna_1 | Wałbrzych                       | –                          | 70,6                                                  | 108 490                                  | Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków | –                                 |
| PL0204     | strefa dolnośląska     | Średnia roczna              | SYT_2019_DS_W1_PL0204_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.roczna_1 | Obszary w strefie dolnośląskiej | –                          | 2 466,3                                               | 1 093 636                                | Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków | –                                 |

## Ocena pod kątem ochrony roślin

Zanieczyszczenie: **O<sub>3</sub>**, Typ normy: **poziom celu długoterminowego**

| Kod strefy | Nazwa strefy       | Czas uśredniania (parametr) | Kod sytuacji przekroczenia                 | Nazwa obszaru przekroczenia | Opis obszaru przekroczenia | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Główna przyczyna przekroczenia                                                          | Pozostałe przyczyny przekroczenia |
|------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| PL0204     | strefa dolnośląska | AOT40                       | SYT_2019_DS_W1_PL0204_O3_OR_PCDT_AOT40-R_1 | Strefa dolnośląska          | –                          | 19 513,0                                              | Oddziaływania naturalnych źródeł emisji lub zjawisk nie związanych z działalnością czł. | –                                 |

## Zestawienie gmin, na obszarze których wystąpiło przekroczenie

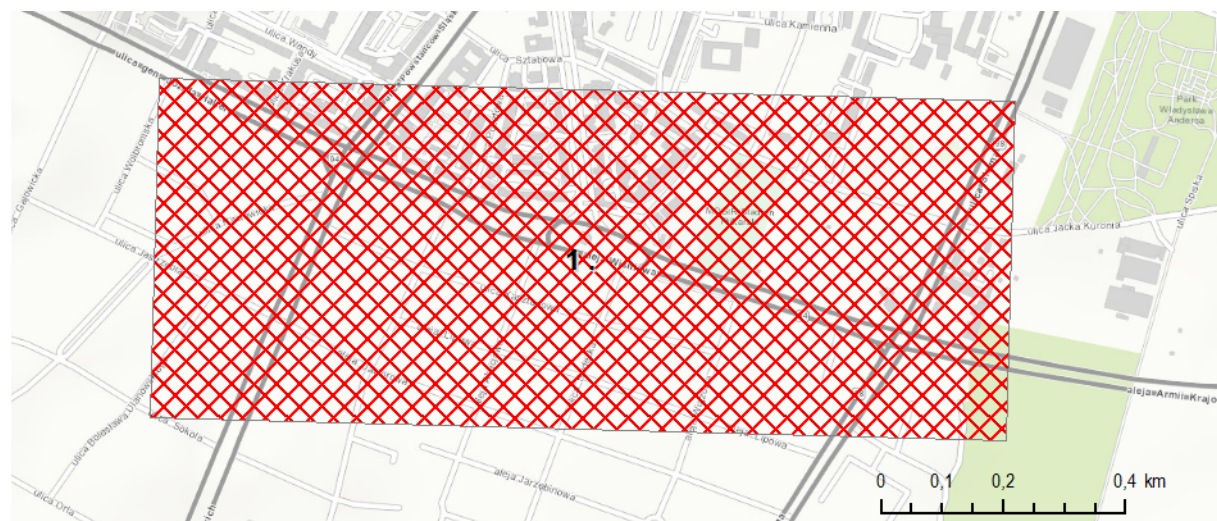
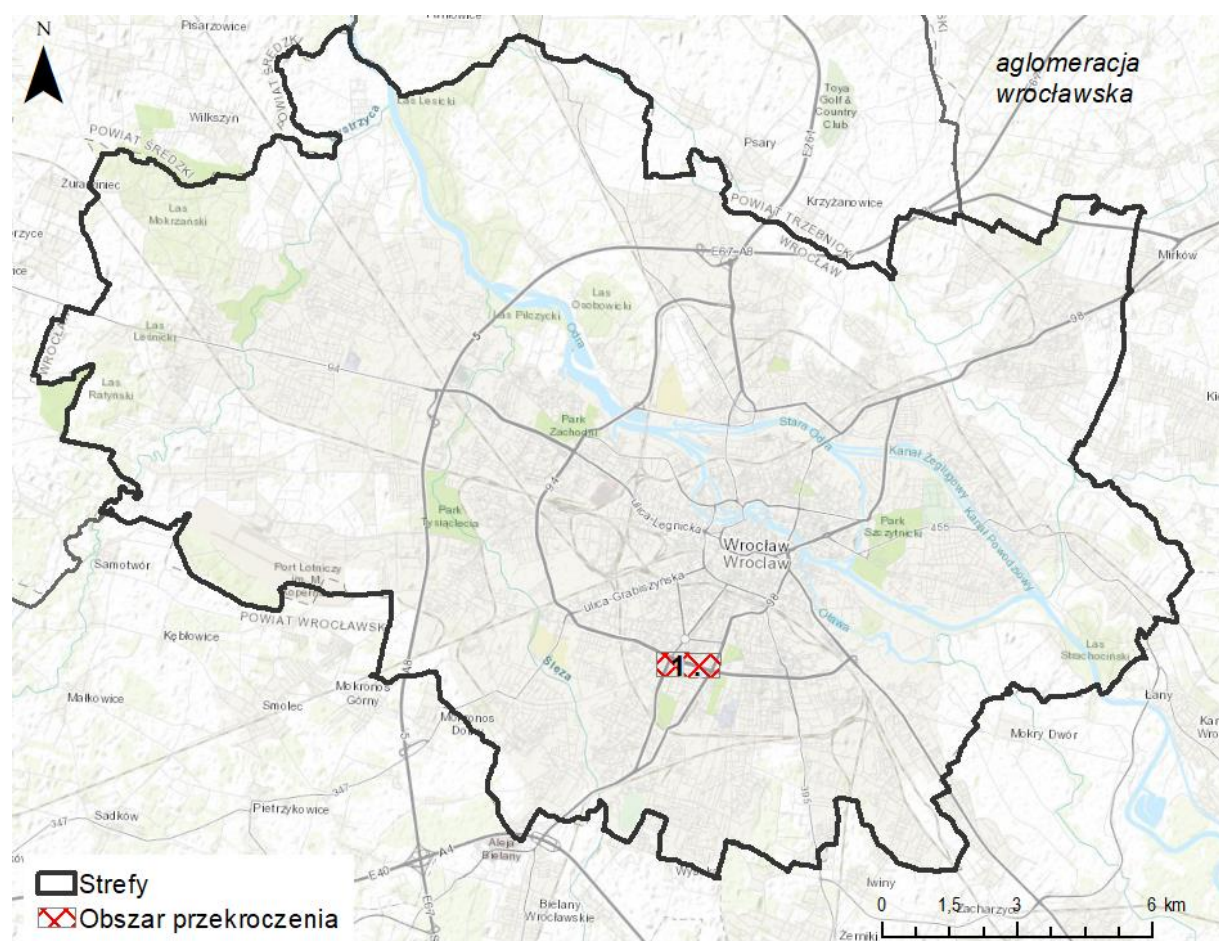
| Cel ochrony     | Wskaźnik        | Typ normy                    | Kod strefy | Nazwa strefy           | Czas uśredniania (parametr) | Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|-----------------|------------------------------|------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ochrona Zdrowia | NO <sub>2</sub> | Poziom dopuszczalny          | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Średnia roczna              | Wrocław                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                 | O <sub>3</sub>  | Poziom docelowy              | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Śr. 8-godz. (3 lata)        | Wrocław                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                 |                 |                              | PL0204     | strefa dolnośląska     | Śr. 8-godz. (3 lata)        | Bolesławiec; Czernica; Jelenia Góra; Jeżów Sudecki; Leśna; Mirsk; Mysłakowice; Osiecznica; Pieńsk; Podgórzyn; Siechnice; Świeradów-Zdrój                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                 | O <sub>3</sub>  | Poziom celu długoterminowego | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Śr. 8-godz.                 | Wrocław                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                 |                 |                              | PL0202     | miasto Legnica         | Śr. 8-godz.                 | Legnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                 |                 |                              | PL0203     | miasto Wałbrzych       | Śr. 8-godz.                 | Wałbrzych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                 |                 |                              | PL0204     | strefa dolnośląska     | Śr. 8-godz.                 | Bardo; Bielawa; Bierutów; Bogatynia; Boguszów-Gorce; Bolesławiec; Bolesławiec; Bolków; Borów; Brzeg Dolny; Bystrzyca Kłodzka; Chocianów; Chojnów; Chojnów; Ciepłowody; Cieszków; Czarny Bór; Czernica; Dobromierz; Dobroszyce; Domaniów; Duszniki-Zdrój; Dziadowa Kłoda; Dzierżoniów; Dzierżoniów; Długołęka; Gaworzyce; Gromadka; Gryfów Śląski; Grębocice; Głogów; Głogów; Głuszyca; Góra; Janowice Wielkie; Jawor; Jaworzyna Śląska; Jedlina-Zdrój; Jelcz-Laskowice; Jelenia Góra; Jemielno; Jerzmanowa; Jeżów Sudecki; Jordanów Śląski; Kamieniec Żąbkowicki; Kamienna Góra; Kamienna Góra; Karpacz; Kobierzyce; Kondratowice; Kostomłoty; Kotla; Kowary; Krotoszyce; Krośnice; Kudowa-Zdrój; Kunice; Kłodzko; Kłodzko; Kąty Wrocławskie; Legnickie Pole; Lewin Kłodzki; Leśna; Lubawka; Lubań; Lubań; Lubin; Lubin; Lubomierz; Lwówek Śląski; Łądek-Zdrój; Malczyce; Marcinowice; Marciszów; Mieroszów; Mietków; Milicz; Mirsk; Miłkowice; Międzybórz; Międzyzlesie; Miękinia; Mysłakowice; Mściwojów; Męcinka; Niechlów; Niemcza; Nowa Ruda; Nowa Ruda; Nowogrodziec; Oborniki Śląskie; Oleśnica; Oleśnica; Olszyna; Osiecznica; Oława; Oława; Paszowice; Piechowice; Pielgrzymka; Pieszyce; Pieńsk; Piława Górna; Platerówka; Podgórzyn; Polanica-Zdrój; Polkowice; Prochowice; Prusice; Przemków; Przeworno; Pęcław; Radków; Radwanice; Rudna; Ruja; Siechnice; Siekierczyn; Sobótka; Stara Kamienica; Stare Bogaczowice; Stoszowice; Stronie Śląskie; Strzegom; Strzelin; Sulików; Syców; Szczawno-Zdrój; Szczytna; Szklarska Poręba; Trzebnica; Twardogóra; Udanin; Walim; Warta Bolesławiecka; Wisznia Mała; Wiązów; Wińsko; Wleń; Wojcieszów; Wołów; Wądroże Wielkie; Wąsosz; Węgliniec; Zagrodno; Zawidów; Zawonia; Zgorzelec; Zgorzelec; Ziębice; Złotoryja; Złotoryja; Złoty Stok; Żąbkowice Śląskie; Ścinawa; Środa Śląska; Świdnica; Świdnica; Świebodzice; Świeradów-Zdrój; Świerzawa; Łagiewniki; Żarów; Żmigród; Żukowice; Żórawina |

| Cel ochrony     | Wskaźnik  | Typ normy           | Kod strefy | Nazwa strefy           | Czas uśredniania (parametr) | Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-----------|---------------------|------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ochrona Zdrowia | PM10      | Poziom dopuszczalny | PL0202     | miasto Legnica         | Śr. 24-godz.                | Legnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                 |           |                     | PL0204     | strefa dolnośląska     | Śr. 24-godz.                | Kłodzko; Kłodzko; Lubań; Lubań; Nowa Ruda; Nowa Ruda; Platerówka; Radków; Siekierczyn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                 | As(PM10)  | Poziom docelowy     | PL0204     | strefa dolnośląska     | Średnia roczna              | Gaworzyce; Grębocice; Głogów; Głogów; Jerzmanowa; Kotla; Pęcław; Radwanice; Żukowice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 | BaP(PM10) | Poziom docelowy     | PL0201     | Aglomeracja Wrocławska | Średnia roczna              | Wrocław                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                 |           |                     | PL0202     | miasto Legnica         | Średnia roczna              | Legnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                 |           |                     | PL0203     | miasto Wałbrzych       | Średnia roczna              | Wałbrzych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                 |           |                     | PL0204     | strefa dolnośląska     | Średnia roczna              | Bardo; Bielawa; Bierutów; Bogatynia; Boguszów-Gorce; Bolesławiec; Bolesławiec; Bolków; Brzeg Dolny; Bystrzyca Kłodzka; Chocianów; Chojnów; Chojnów; Cieszków; Czernica; Duszniki-Zdrój; Dzierżoniów; Dzierżoniów; Długołęka; Gromadka; Gryfów Śląski; Głogów; Głogów; Głuszyca; Góra; Janowice Wielkie; Jawor; Jaworzyna Śląska; Jedlina-Zdrój; Jelcz-Laskowice; Jelenia Góra; Jerzmanowa; Jezów Sudecki; Kamieniec Ząbkowicki; Kamienna Góra; Kamienna Góra; Karpacz; Kobierzyce; Kostomłoty; Kowary; Krotoszyce; Krośnice; Kudowa-Zdrój; Kłodzko; Kłodzko; Kąty Wrocławskie; Lewin Kłodzki; Leśna; Lubawka; Lubań; Lubań; Lubomierz; Lwówek Śląski; Lądek-Zdrój; Marcinowice; Mieroszów; Milicz; Mirsk; Miłkowice; Międzybórz; Międzyzlesie; Miękinia; Mysłakowice; Męcinka; Niechlów; Niemcza; Nowa Ruda; Nowa Ruda; Nowogrodziec; Oborniki Śląskie; Oleśnica; Oleśnica; Olszyna; Osiecznica; Oława; Oława; Paszowice; Piechowice; Pieszyce; Pieńsk; Piława Górna; Platerówka; Podgórzyn; Polanica-Zdrój; Prusice; Przemków; Radków; Siechnice; Siekierczyn; Sobótka; Stara Kamienica; Stare Bogaczowice; Stoszowice; Stronie Śląskie; Strzegom; Strzelin; Sulików; Syców; Szczawno-Zdrój; Szczytna; Szklarska Poręba; Trzebnica; Twardogóra; Walim; Warta Bolesławiecka; Wisznia Mała; Wiązów; Wińsko; Wleń; Wojcieszków; Wołów; Zawidów; Zawonia; Zgorzelec; Zgorzelec; Ziębice; Złotoryja; Złotoryja; Złoty Stok; Ząbkowice Śląskie; Środa Śląska; Świdnica; Świdnica; Świebodzice; Świeradów-Zdrój; Świerzawa; Łagiewniki; Żarów; Żmigród; Żórawina |

| Cel ochrony    | Wskaźnik       | Typ normy                    | Kod strefy | Nazwa strefy       | Czas uśredniania (parametr) | Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|----------------|------------------------------|------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ochrona Roślin | O <sub>3</sub> | Poziom celu długoterminowego | PL0204     | strefa dolnośląska | AOT40                       | Bardo; Bielawa; Bierutów; Bogatynia; Boguszów-Gorce; Bolesławiec; Bolesławiec; Bolków; Borów; Brzeg Dolny; Bystrzyca Kłodzka; Chocianów; Chojnów; Chojnów; Ciepłowody; Cieszków; Czarny Bór; Czernica; Dobromierz; Dobroszyce; Domaniów; Duszniki-Zdrój; Dziadowa Kłoda; Dzierżoniów; Dzierżoniów; Długołęka; Gaworzyce; Gromadka; Gryfów Śląski; Grębocice; Głogów; Głogów; Głuszyca; Góra; Janowice Wielkie; Jawor; Jaworzyna Śląska; Jedlina-Zdrój; Jelcz-Laskowice; Jelenia Góra; Jemielno; Jerzmanowa; Jeżów Sudecki; Jordanów Śląski; Kamieniec Żąbkowicki; Kamienna Góra; Kamienna Góra; Karpacz; Kobierzyce; Kondratowice; Kostomłoty; Kotla; Kowary; Krotoszyce; Krośnice; Kudowa-Zdrój; Kunice; Kłodzko; Kłodzko; Kąty Wrocławskie; Legnickie Pole; Lewin Kłodzki; Leśna; Lubawka; Lubań; Lubań; Lubin; Lubin; Lubomierz; Lwówek Śląski; Łądek-Zdrój; Malczyce; Marcinowice; Marciszów; Mieroszów; Mietków; Milicz; Mirsk; Miłkowice; Międzybórz; Międzylesie; Miękinia; Mysłakowice; Mściwojów; Męcinka; Niechlów; Niemcza; Nowa Ruda; Nowa Ruda; Nowogrodziec; Oborniki Śląskie; Oleśnica; Oleśnica; Olszyna; Osiecznica; Oława; Oława; Paszowice; Piechowice; Pielgrzymka; Pieszyce; Pieńsk; Piława Górna; Platerówka; Podgórzyn; Polanica-Zdrój; Polkowice; Prochowice; Prusice; Przemków; Przeworno; Pęcław; Radków; Radwanice; Rudna; Ruja; Siechnice; Siekierczyn; Sobótka; Stara Kamienica; Stare Bogaczowice; Stoszowice; Stronie Śląskie; Strzegom; Strzelin; Sulików; Syców; Szczawno-Zdrój; Szczytna; Szklarska Poręba; Trzebnica; Twardogóra; Udanin; Walim; Warta Bolesławiecka; Wisznia Mała; Wiązów; Wińsko; Wleń; Wojcieszków; Wołów; Wądroże Wielkie; Wąsosz; Węgliniec; Zagrodno; Zawidów; Zawonia; Zgorzelec; Zgorzelec; Ziębice; Złotoryja; Złotoryja; Złoty Stok; Żąbkowice Śląskie; Ścinawa; Środa Śląska; Świdnica; Świdnica; Świebodzice; Świeradów-Zdrój; Świerzawa; Łagiewniki; Żarów; Żmigród; Żukowice; Żórawina |



## Informacje nt. podobszarów przekroczeń

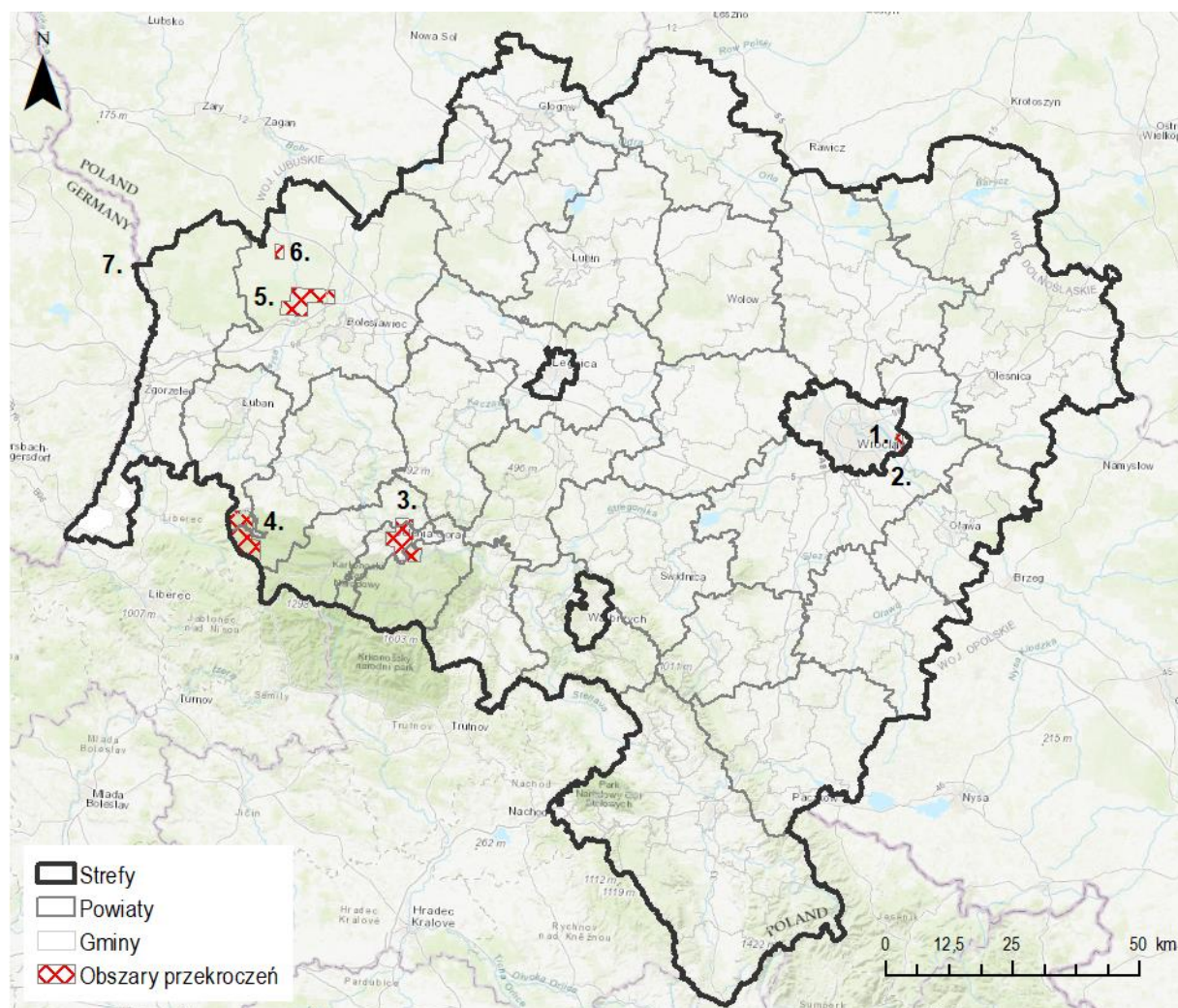


**Rysunek 1.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu w województwie dolnośląskim – w strefie Aglomeracja wrocławska w 2019 roku

**Tabela 1.** Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni podobszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu w województwie dolnośląskim w 2019 roku

| Strefa                  | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie |
|-------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Agglomeracja Wrocławska | 1.            | 0,8                             | 4885                                                         |



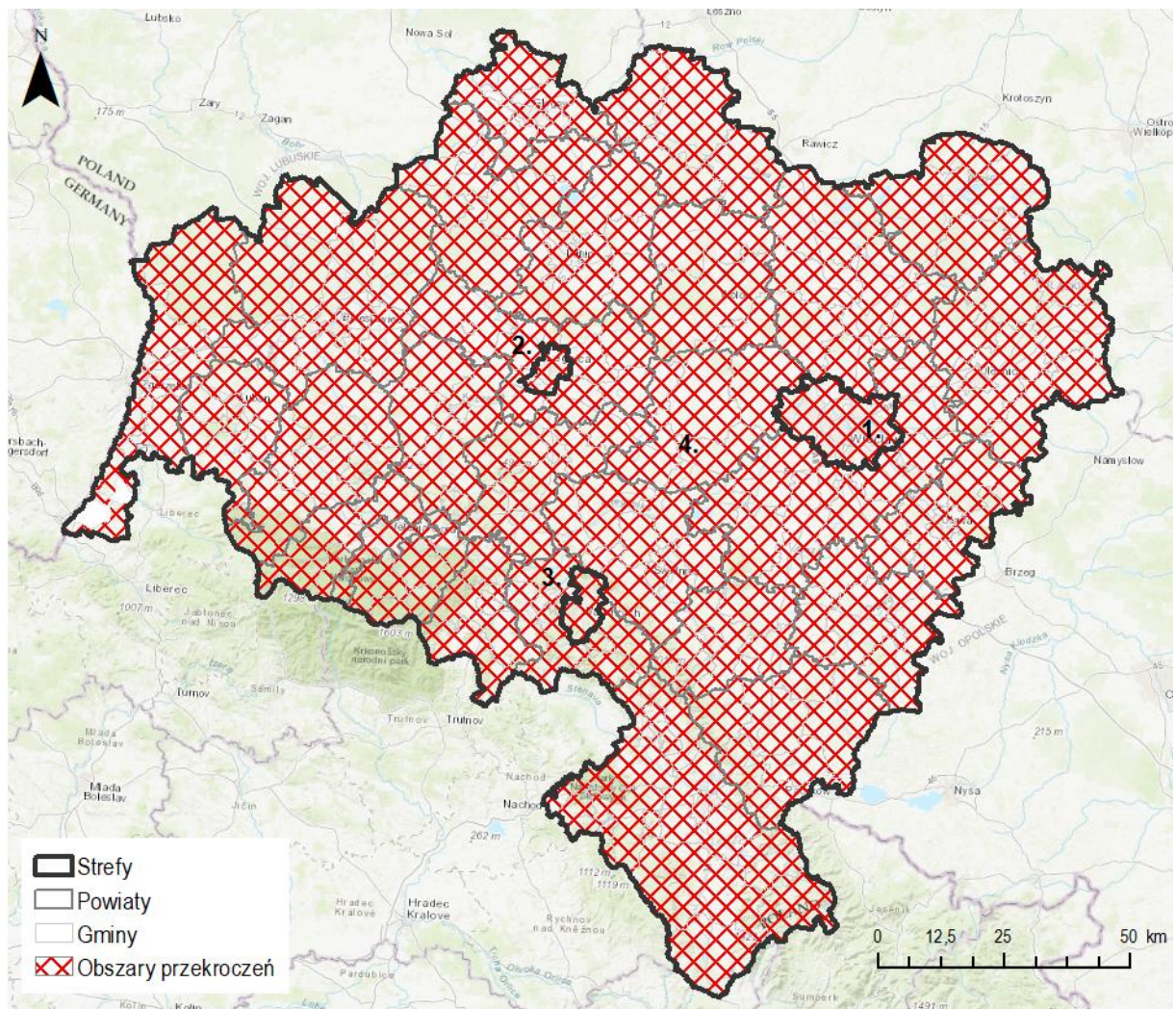


**Rysunek 2.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego ozonu w województwie dolnośląskim w 2019 roku

**Tabela 2.** Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni podobszarów przekroczeń poziomu docelowego ozonu w województwie dolnośląskim w 2019 roku

| Strefa                 | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie |
|------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Aglomeracja Wrocławska | 1.            | 4,5                             | 5018                                                         |
| Strefa dolnośląska     | 2.            | 0,2                             | 54057                                                        |
|                        | 3.            | 39,1                            |                                                              |
|                        | 4.            | 42,6                            |                                                              |
|                        | 5.            | 38,8                            |                                                              |
|                        | 6.            | 4,8                             |                                                              |
|                        | 7.            | 0,2                             |                                                              |



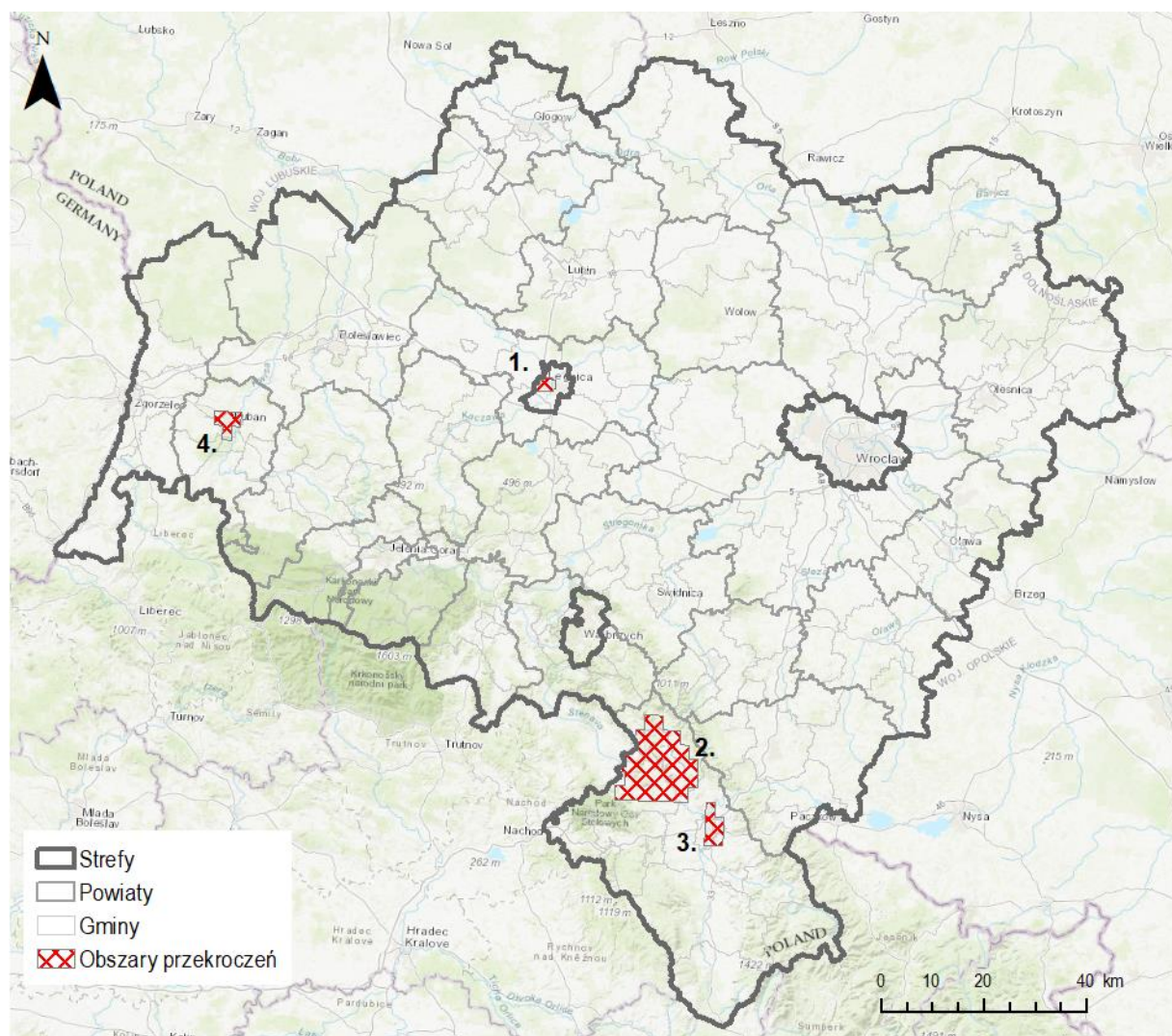


**Rysunek 3.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu w województwie dolnośląskim w 2019 roku

**Tabela 3.** Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni podobszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu w województwie dolnośląskim w 2019 roku

| Strefa                 | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie |
|------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Aglomeracja Wrocławska | 1.            | 293,0                           | 641 607                                                      |
| Miasto Legnica         | 2.            | 56,0                            | 99 486                                                       |
| Miasto Wałbrzych       | 3.            | 85,0                            | 111 896                                                      |
| Strefa dolnośląska     | 4.            | 19499,3                         | 2 046 799                                                    |

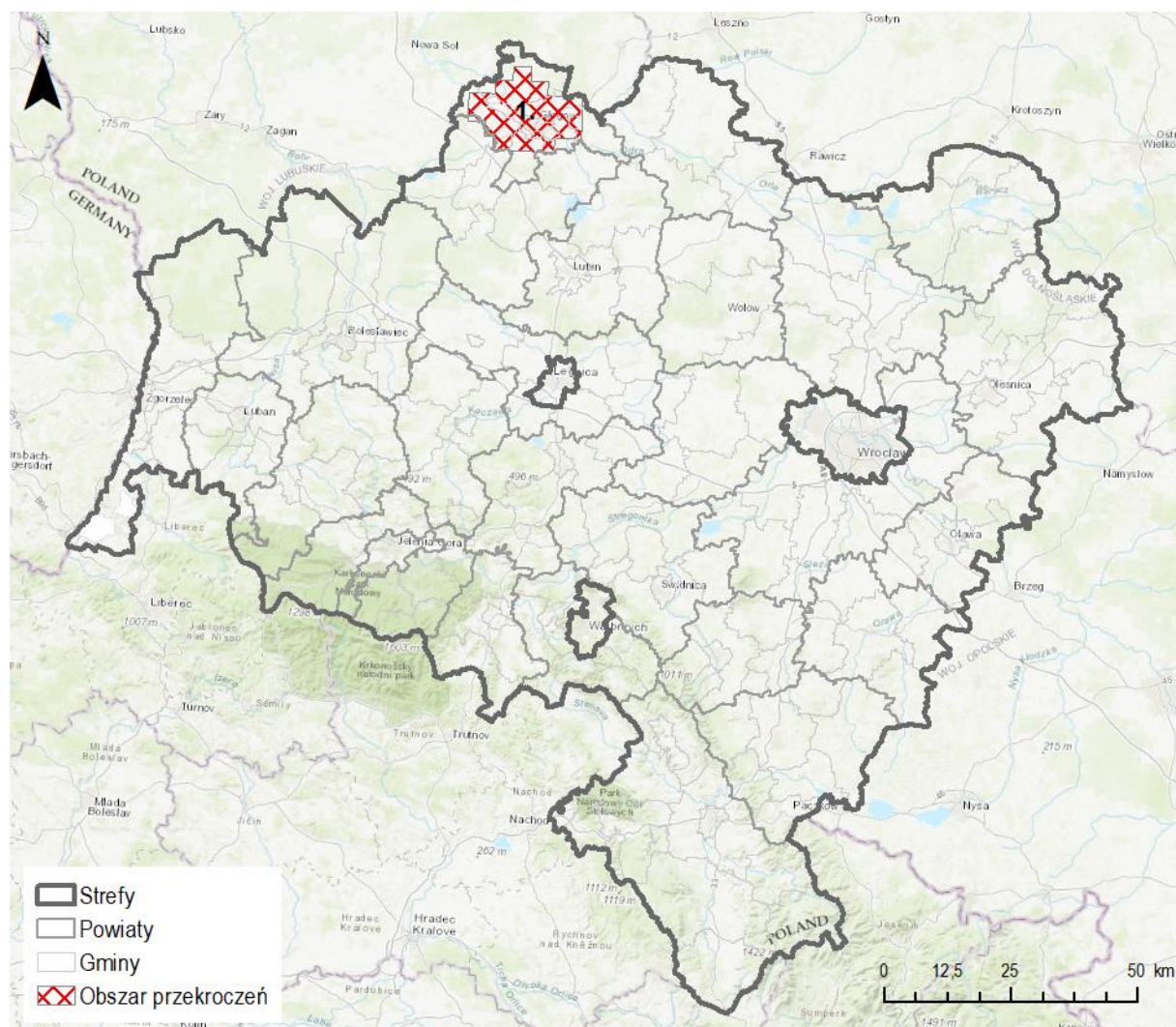




**Rysunek 4.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie dolnośląskim w 2019 roku

**Tabela 4.** Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni podobszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie dolnośląskim

| Strefa             | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie |
|--------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Miasto Legnica     | 1.            | 8,7                             | 36976                                                        |
| Strefa dolnośląska | 2.            | 185,4                           | 79257                                                        |
|                    | 3.            | 24,7                            |                                                              |
|                    | 4.            | 19,5                            |                                                              |

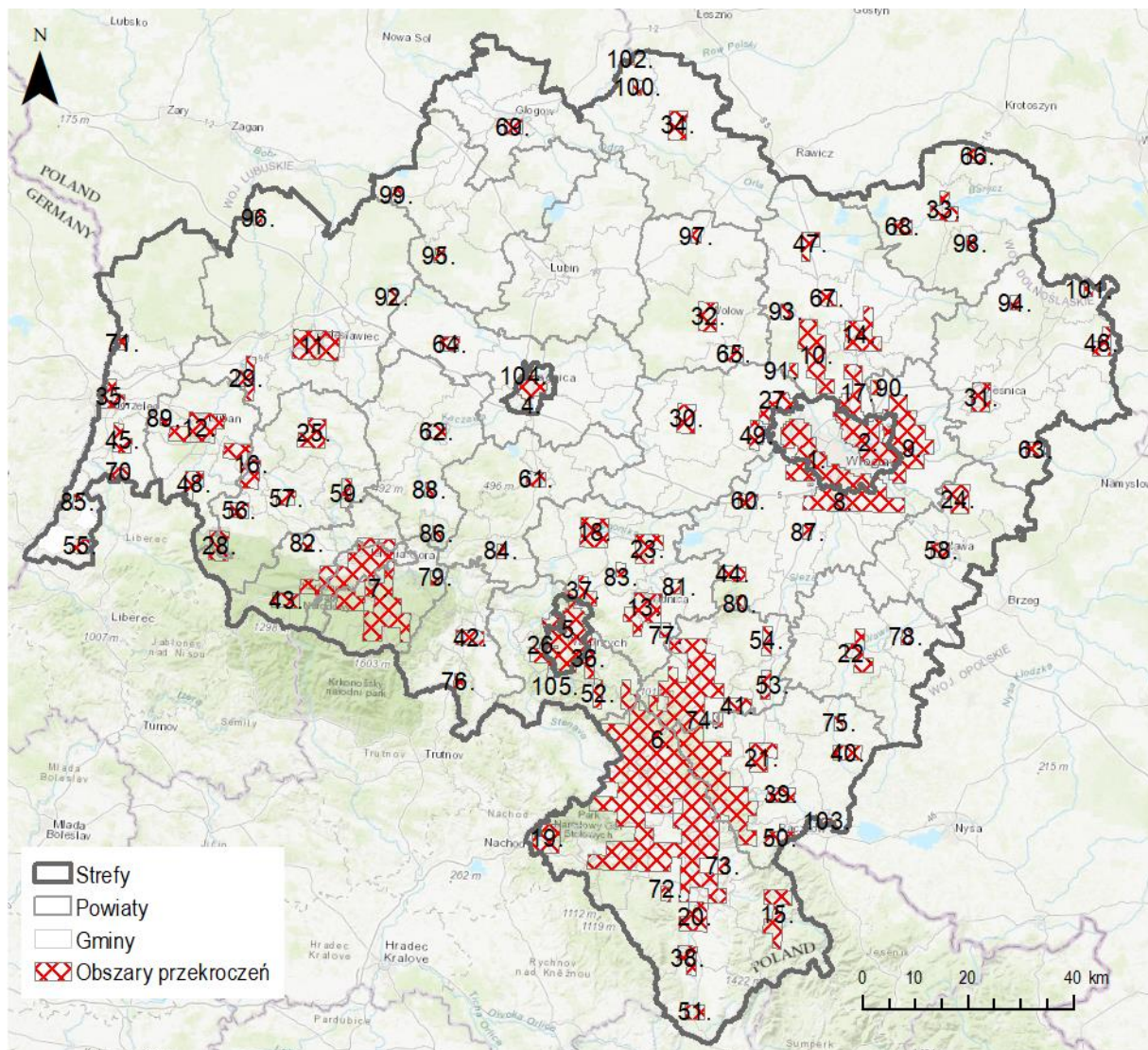


**Rysunek 5.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego arsenu w pyłe PM<sub>10</sub> w województwie dolnośląskim w 2019 roku

**Tabela 5.** Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni podobszarów przekroczeń poziomu arsenu w pyłe PM<sub>10</sub> w województwie dolnośląskim w 2019 roku

| Strefa             | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie |
|--------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Strefa dolnośląska | 1.            | 250,0                           | 81917                                                        |





**Rysunek 6.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie dolnośląskim w 2019 roku

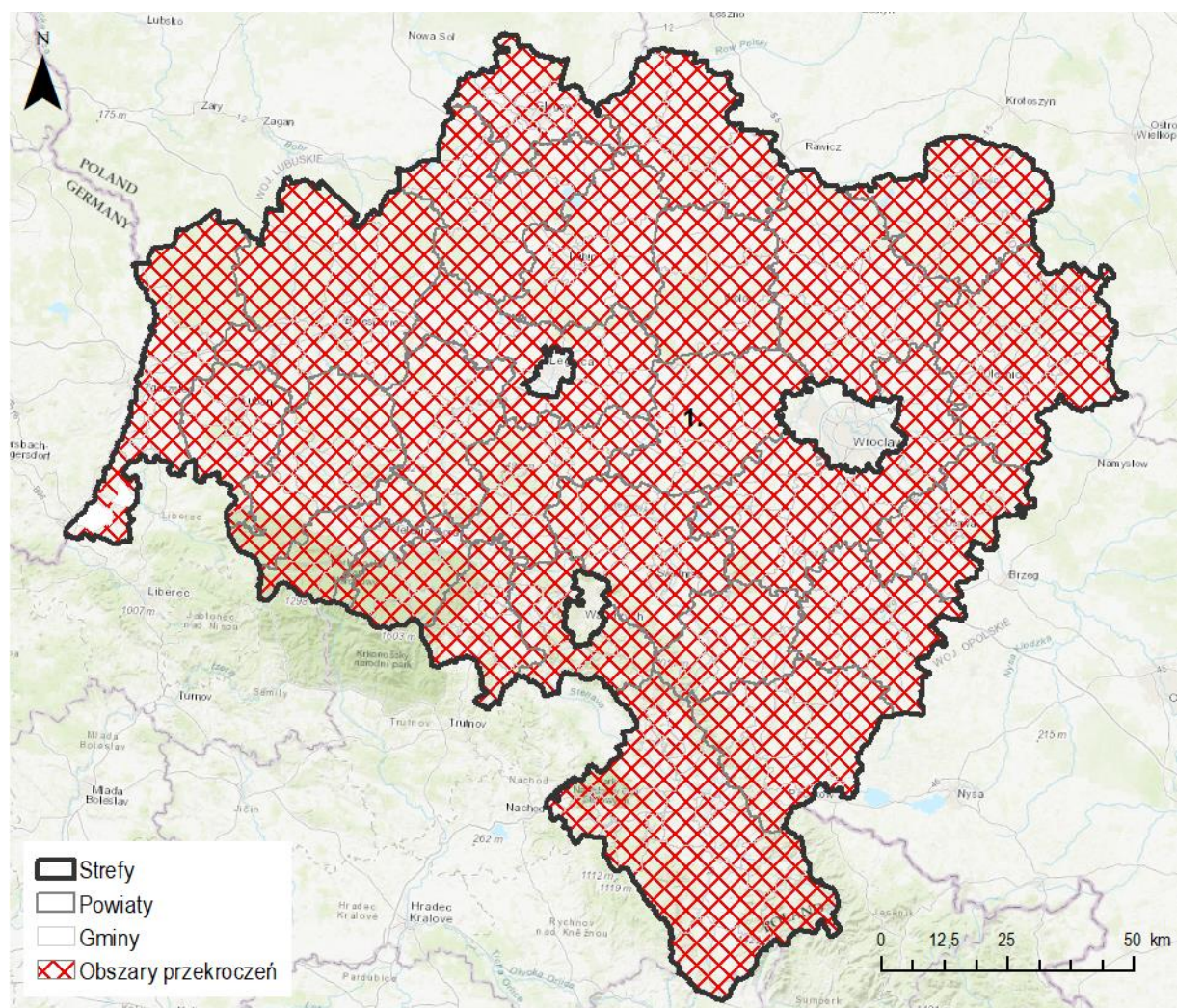
**Tabela 6.** Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni podobszarów przekroczeń poziomu benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie dolnośląskim w 2019 roku

| Strefa                 | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie |
|------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Aglomeracja Wrocławska | 1.            | 86,3                            | 370 018                                                      |
|                        | 2.            | 77,9                            |                                                              |
|                        | 3.            | 2,5                             |                                                              |
| Miasto Legnica         | 4.            | 20,3                            | 63 138                                                       |
| Miasto Wałbrzych       | 5.            | 70,6                            | 108 490                                                      |
| Strefa dolnośląska     | 6.            | 791,2                           | 1 093 636                                                    |
|                        | 7.            | 190,9                           |                                                              |
|                        | 8.            | 96,2                            |                                                              |
|                        | 9.            | 85,0                            |                                                              |
|                        | 10.           | 53,3                            |                                                              |
|                        | 11.           | 48,5                            |                                                              |
|                        | 12.           | 43,8                            |                                                              |
|                        | 13.           | 39,2                            |                                                              |

| Strefa             | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców<br>obszarów przekroczeń w strefie |
|--------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Strefa dolnośląska | 14.           | 38,7                            | j.w.                                                            |
|                    | 15.           | 34,6                            |                                                                 |
|                    | 16.           | 34,1                            |                                                                 |
|                    | 17.           | 32,7                            |                                                                 |
|                    | 18.           | 29,3                            |                                                                 |
|                    | 19.           | 27,4                            |                                                                 |
|                    | 20.           | 24,7                            |                                                                 |
|                    | 21.           | 24,6                            |                                                                 |
|                    | 22.           | 24,5                            |                                                                 |
|                    | 23.           | 24,4                            |                                                                 |
|                    | 24.           | 24,4                            |                                                                 |
|                    | 25.           | 24,3                            |                                                                 |
|                    | 26.           | 24,0                            |                                                                 |
|                    | 27.           | 21,8                            |                                                                 |
|                    | 28.           | 19,6                            |                                                                 |
|                    | 29.           | 19,4                            |                                                                 |
|                    | 30.           | 19,4                            |                                                                 |
|                    | 31.           | 19,4                            |                                                                 |
|                    | 32.           | 19,4                            |                                                                 |
|                    | 33.           | 19,3                            |                                                                 |
|                    | 34.           | 19,2                            |                                                                 |
|                    | 35.           | 17,8                            |                                                                 |
|                    | 36.           | 17,6                            |                                                                 |
|                    | 37.           | 17,4                            |                                                                 |
|                    | 38.           | 14,9                            |                                                                 |
|                    | 39.           | 14,8                            |                                                                 |
|                    | 40.           | 14,8                            |                                                                 |
|                    | 41.           | 14,7                            |                                                                 |
|                    | 42.           | 14,7                            |                                                                 |
|                    | 43.           | 14,7                            |                                                                 |
|                    | 44.           | 14,7                            |                                                                 |
|                    | 45.           | 14,6                            |                                                                 |
|                    | 46.           | 14,5                            |                                                                 |
|                    | 47.           | 14,5                            |                                                                 |
|                    | 48.           | 14,4                            |                                                                 |
|                    | 49.           | 13,4                            |                                                                 |
|                    | 50.           | 12,6                            |                                                                 |
|                    | 51.           | 9,9                             |                                                                 |
|                    | 52.           | 9,8                             |                                                                 |
|                    | 53.           | 9,8                             |                                                                 |
|                    | 54.           | 9,8                             |                                                                 |
|                    | 55.           | 9,8                             |                                                                 |
|                    | 56.           | 9,8                             |                                                                 |
|                    | 57.           | 9,8                             |                                                                 |
|                    | 58.           | 9,8                             |                                                                 |
|                    | 59.           | 9,8                             |                                                                 |



| Strefa             | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców<br>obszarów przekroczeń w strefie |
|--------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Strefa dolnośląska | 60.           | 9,7                             | j.w.                                                            |
|                    | 61.           | 9,7                             |                                                                 |
|                    | 62.           | 9,7                             |                                                                 |
|                    | 63.           | 9,7                             |                                                                 |
|                    | 64.           | 9,7                             |                                                                 |
|                    | 65.           | 9,7                             |                                                                 |
|                    | 66.           | 9,7                             |                                                                 |
|                    | 67.           | 9,7                             |                                                                 |
|                    | 68.           | 9,6                             |                                                                 |
|                    | 69.           | 9,6                             |                                                                 |
|                    | 70.           | 8,5                             |                                                                 |
|                    | 71.           | 6,0                             |                                                                 |
|                    | 72.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 73.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 74.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 75.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 76.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 77.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 78.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 79.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 80.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 81.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 82.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 83.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 84.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 85.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 86.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 87.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 88.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 89.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 90.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 91.           | 4,9                             |                                                                 |
|                    | 92.           | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 93.           | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 94.           | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 95.           | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 96.           | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 97.           | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 98.           | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 99.           | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 100.          | 4,8                             |                                                                 |
|                    | 101.          | 4,7                             |                                                                 |
|                    | 102.          | 2,2                             |                                                                 |
|                    | 103.          | 2,1                             |                                                                 |
|                    | 104.          | 2,2                             |                                                                 |
|                    | 105.          | 0,5                             |                                                                 |



**Rysunek 7.** Zasięg podobszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu w województwie dolnośląskim w 2019 roku (kryterium ochrony roślin)

**Tabela 7.** Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni podobszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu w województwie dolnośląskim w 2019 roku (kryterium ochrony roślin)

| Strefa             | Nr podobszaru | Powierzchnia [km <sup>2</sup> ] | Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie |
|--------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Strefa dolnośląska | 1.            | 19513                           | —                                                            |