



Lab 196 Jakub Nowak
Radawiec Duży 196, 21-030 Motycz
+48 604534770
biuro@lab196.pl

Radawiec Duży 18-07-2025

RAPORT NR 12/07/2025

Dotyczy realizacji umowy nr OS.7021.1.2025 pomiędzy Gminą Stalowa Wola z siedzibą w Stalowej Woli a dr Jakubem Nowakiem prowadzącym działalność gospodarczą wpisaną do Centralnej Ewidencji Działalności Gospodarczej pod nazwą Lab 196 Jakub Nowak z siedzibą w Radawiec Duży 196, 21-030 Motycz NIP 8251868591 na realizację monitoringu warunków aero-sanitarnych i akustycznych na terenie miasta Stalowej Woli.

Okres realizacji: 26.02-30.06 2025r.

Stosowane skróty:

- PM 2,5 – pył zawieszony o średnicy poniżej 2,5 μm
- PM 10 – pył zawieszony o średnicy poniżej 10 μm
- NDS – najwyższe dopuszczalne stężenie
- NDSch - najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe

Spis treści:

1. Zestawienie wyników comiesięcznej analizy danych ze stacji monitorowania powietrza.....	3
1.1 Wyniki analiz danych ze stacji SMOGCOTROL styczeń- czerwiec.2025r.	4
Tab.1.1A Stacja Popiełuszki 10 - wyniki statystyczne.	5
Tab.1.2A Stacja Hutnicza 15 - wyniki statystyczne.	5
Tab.1.3A Stacja NZOZ Medyk - wyniki statystyczne.....	5
Tab.1.4A Stacja Przedszkole nr 11- wyniki statystyczne.	5
Tab.1.5A Stacja Przedszkole nr 15- wyniki statystyczne.	6
Tab.1.6A Stacja Przedszkole nr 18- wyniki statystyczne.	6
Tab.1.7A Stacja Szkoła Podstawowa nr 3- wyniki statystyczne.....	6
Tab.1.8A Stacja Szkoła Podstawowa nr 7- wyniki statystyczne.....	6
Tab.1.9A Stacja Szkoła Podstawowa nr 9- wyniki statystyczne.....	7
Tab.1.10 Stacja Szkoła Podstawowa nr 12- wyniki statystyczne.	7
Tab.1.11A Stacja SPZOZ- wyniki statystyczne.	7
Tab.1.12A Stacja Urząd Miasta- wyniki statystyczne.	7
1.2 Wyniki analiz danych ze stacji FARDATA	8
Tab.1.21A Stacja Przedszkole nr 4- wyniki statystyczne.	8
1.3 Analiza wyników statystycznych ze stacji monitorowania powietrza SMOGControl i FARDATA.....	9
1.4 Podsumowanie analizy statystycznej wyników ze stacji.....	13
2. Prezentacja danych rozkładu zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} i PM₁₀ na podstawie pomiarów w min, 50 punktach.	14
2.1.Pomiar w dniu 08-04-2025, godzina 23-24.....	15
2.2.Pomiar w dniu 12-04-2025, godzina 23-24.....	18
2.3. Pomiar w dniu 01-05-2025, godzina 23-24.....	21
2.4. Pomiar w dniu 16-05-2025, godzina 23-24.....	24
2.5. Pomiar w dniu 20-05-2025, godzina 8-10.	27
3. Wyniki pomiaru hałasu komunikacyjnego lub pochodzącego z instalacji.....	29
4. Oznaczenia porównawcze na terenie rozbudowywanej strefy.	31
4.1 Oznaczanie pH gleby	32
4.2 Oznaczanie metali i metaloidów w glebie.....	32
4.3 Oznaczanie stężenia pierwiastków w pyłe PM 10 i PM 2,5.....	33
4.4 Oznaczanie jonów SO ₄ ²⁻ i Cl ⁻ w pyłe PM ₁₀ metoda jonowymienną z detekcją przewodnościową (IC – Chromatografia jonowa).....	35
4.5 Oznaczanie stężenia lotnych związków organicznych LZO od strony nawietrznej i zawietrznej.....	36
4.6 Podsumowanie badań porównawczych na terenie rozbudowywanej strefy.	38

1. Zestawienie wyników comiesięcznej analizy danych ze stacji monitorowania powietrza.

Analizę przeprowadzono w oparciu o dane przesłane z firmy SMOG CONTROL i FarDATA obejmujący okres od stycznia do czerwca 2025 r. Biorąc pod uwagę obowiązującą normę oraz nowe poziomy dopuszczalne analizę danych pomiarowych wykonano dla następujących wskaźników:

- ilość dni z przekroczeniami średniej dobowej pyłu zawieszonego PM10 $\geq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ilość dni z przekroczeniami średniej dobowej pyłu zawieszonego PM10 $\geq 45 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM10 w kolejnych miesiącach w okresie pomiarowym,
- średnie stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w kolejnych miesiącach w okresie pomiarowym.

Zestawienie obowiązujących i nowych poziomów dopuszczalnych zestawiono w Tab. 1.1

Tab. 1.1 Zakres aktualnych norm i nowych poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM 2,5 i PM 10 w środowisku ogólnym.

Nazwa wskaźnika	Okres uśredniania	Aktualna norma ¹	Po 2030 ²
Pył zawieszony PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenie średnioroczne	40	20
	Stężenie średniodobowe (dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem)	50 (35dni/rok)	45 (18 dni/rok)
Pył zawieszony PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Stężenie średnioroczne	20	10
	Stężenie średniodobowe (dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem)	brak	25 (18dni/rok)

¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r, w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U, 2012, poz, 1031).

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2024/2881 z dnia 23 października 2024 r, w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrza dla Europy (dyrektywa AAQD) na dzień dzisiejszy jeszcze nie obowiązuje akt prawny w postaci Rozporządzenia wykonawczego do wymienionej Dyrektywy.

Zestawienie danych z komentarzem wykonano w rozdziale 1.3.

Dodatkowo w oparciu o 1-godzinne stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 i PM10 wyliczono zgodnie z kategoriami Indeksu Jakości Powietrza klasy jakości powietrza. W tabeli 1.2 zestawiono zakresy skali oraz informację zdrowotne odpowiadające poziomom skali.

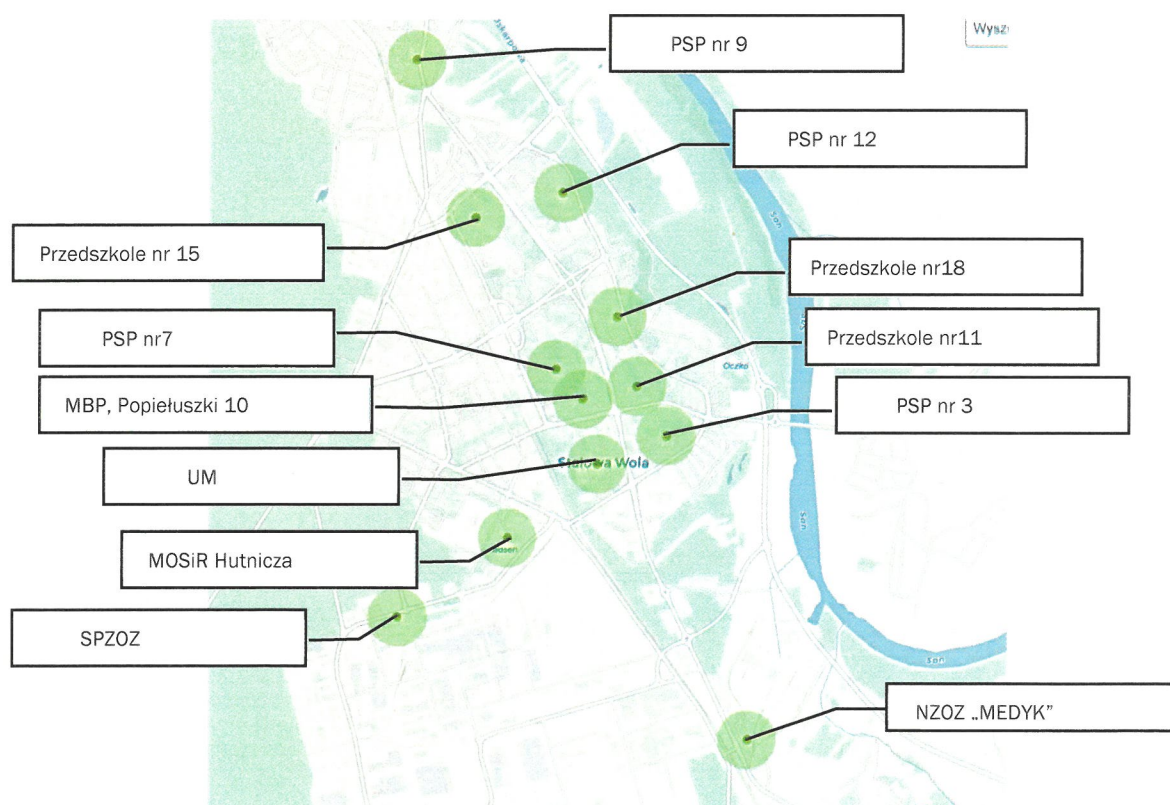
Tab. 1.2 Zakres skali Indeksu Jakości Powietrza dla pyłu zawieszonego PM 2,5 i PM10 wraz z informacjami zdrowotnymi.

Bardzo dobry PM2,5 (0-13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM10 (0-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jakość powietrza jest bardzo dobra, zanieczyszczenie powietrza nie stanowi zagrożenia dla zdrowia, warunki bardzo sprzyjające do wszelkich aktywności na wolnym powietrzu, bez ograniczeń.
Dobry PM2,5 (13,1-35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM10 (20,1-50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jakość powietrza jest zadowalająca, zanieczyszczenie powietrza powoduje brak lub niskie ryzyko zagrożenia dla zdrowia. Można przebywać na wolnym powietrzu i wykonywać dowolną aktywność, bez ograniczeń.
Umiarkowany PM2,5 (35,1-55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM10 (50,1-80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jakość powietrza jest akceptowalna. Zanieczyszczenie powietrza może stanowić zagrożenie dla zdrowia w szczególnych przypadkach (dla osób chorych, osób starszych, kobiet w ciąży oraz małych dzieci). Warunki umiarkowane do aktywności na wolnym powietrzu.
Dostateczny PM2,5 (55,1-75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM10 (80,1-110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jakość powietrza jest dostateczna, zanieczyszczenie powietrza stanowi zagrożenie dla zdrowia (szczególnie dla osób chorych, starszych, kobiet w ciąży oraz małych dzieci) oraz może mieć negatywne skutki zdrowotne. Należy rozważyć ograniczenie (skrócenie lub

	rozłożenie w czasie) aktywności na wolnym powietrzu, szczególnie jeśli ta aktywność wymaga długotrwałego lub wzmożonego wysiłku fizycznego.
Zły PM _{2,5} (75,1-110 µg/m ³) PM ₁₀ (110,1-150 µg/m ³)	Jakość powietrza jest zła, osoby chore, starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci powinny unikać przebywania na wolnym powietrzu. Pozostała populacja powinna ograniczyć do minimum wszelką aktywność fizyczną na wolnym powietrzu - szczególnie wymagającą długotrwałego lub wzmożonego wysiłku fizycznego.
Bardzo zły PM _{2,5} (>110 µg/m ³) PM ₁₀ (>150 µg/m ³)	Jakość powietrza jest bardzo zła i ma negatywny wpływ na zdrowie. Osoby chore, starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci powinny bezwzględnie unikać przebywania na wolnym powietrzu. Pozostała populacja powinna ograniczyć przebywanie na wolnym powietrzu do niezbędnego minimum. Wszelkie aktywności fizyczne na zewnątrz są odradzane. Długotrwała ekspozycja na działanie substancji znajdujących się w powietrzu zwiększa ryzyko wystąpienia zmian m.in. w układzie oddechowym, naczyniowo-sercowym oraz odpornościowym

1.1 Wyniki analiz danych ze stacji SMOGCOTROL styczeń- czerwiec.2025r.

Analizę stanu powietrza wykonano w oparciu o dane uzyskane z **12 stacjonarnych czujników jakości powietrza** marki **SmogControl** (pomiar PM₁, PM_{2.5}, PM₁₀, ciśnienie, temperatura, wilgotność), umieszczonych na terenie miasta m.in. przy: szkołach PSP nr 3, 7, 9, 12, przedszkolach nr 11, 15, 18, Miejskiej Bibliotece, Urzędzie Miasta (ul. Wolności), Miejskim Ośrodku Sportu i Rekreacji, Ambulatorium, przychodni przy ul. Energetyków. Dane aktualizowane co 10 minut, dostępne na wyświetlaczach lokalnych i na stronie SmogControl.eu <https://smogcontrol.eu/mapa/smog.html>. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na Rys.1. W tabelach 1.1-12 zestawiono wskaźniki wyliczone w oparciu o dane z czujników.



Rys. 1. Mapa z miejscami instalacji czujników SOMGCONTROL na terenie Stalowej Woli. (źródło: strona <https://smogcontrol.eu/mapa/smog.html>).

Tab.1.1 Stacja MBP Popiełuszki 10 - wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	5	7	16	31.0	35.8
Luty	16	18	25	44.1	52.7
Marzec	4	0	20	30.0	34.6
Kwiecień	0	0	2	13.7	15.0
Maj	0	0	1	10.3	11.1
Czerwiec	0	0	1	9.6	10.4
Cały okres	25	25	65	23.1	26.6

Tab.1.2 Stacja Hutnicza 15 - wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	6	10	18	30.6	34.9
Luty	12	14	22	40.3	46.9
Marzec	4	0	20	29.3	33.0
Kwiecień	0	0	3	14.3	15.2
Maj	0	0	1	10.9	11.5
Czerwiec	0	0	1	10.9	11.6
Cały okres	22	24	65	22.7	25.5

Tab.1.3 Stacja NZOZ Medyk - wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	6	7	14	28.3	33.6
Luty	14	16	24	40.9	49.7
Marzec	3	0	20	29.2	33.9
Kwiecień	0	0	2	12.3	13.5
Maj	0	0	1	10.1	10.9
Czerwiec	0	0	1	11.9	12.3
Cały okres	23	23	62	22.1	25.6

Tab.1.4 Stacja Przedszkole nr 11- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	5	5	12	24.1	30.0
Luty	13	16	23	37.9	48.1
Marzec	2	0	16	24.4	29.6
Kwiecień	0	0	0	9.7	11.3
Maj	0	0	1	7.4	8.6
Czerwiec	0	0	1	7.4	8.4
Cały okres	20	21	53	18.5	22.7

Tab.1.5 Stacja Przedszkole nr 15- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 $\geq$ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie stężenie PM 10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Styczeń	5	7	14	27.7	34.7
Luty	16	17	25	40.3	51.7
Marzec	2	0	13	25.0	30.2
Kwiecień	0	0	1	10.0	11.6
Maj	0	0	1	7.6	8.6
Czerwiec	0	0	1	8.0	9.0
Cały okres	23	24	55	19.8	24.3

Tab.1.6 Stacja Przedszkole nr 18- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 $\geq$ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie stężenie PM 10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Styczeń	5	8	14	30.9	36.2
Luty	16	19	25	45.1	54.2
Marzec	4	0	20	28.8	33.5
Kwiecień	0	0	2	12.3	13.6
Maj	0	0	1	9.3	10.1
Czerwiec	0	0	1	9.3	10.2
Cały okres	25	27	63	22.6	26.3

Tab.1.7 Stacja Szkoła Podstawowa nr 3- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 $\geq$ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie stężenie PM 10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Styczeń	5	8	14	25.9	31.3
Luty	15	17	22	40.5	50.0
Marzec	2	0	15	24.6	28.8
Kwiecień	0	0	0	9.7	9.8
Maj	0	0	1	7.5	8.3
Czerwiec	0	0	1	7.7	8.6
Cały okres	22	25	53	19.3	22.8

Tab.1.8 Stacja Szkoła Podstawowa nr 7- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 $\geq$ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Średnie stężenie PM 10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Styczeń	3	4	7	18.6	20.8
Luty	3	3	12	26.2	29.3
Marzec	1	0	5	18.1	19.7
Kwiecień	0	0	0	8.1	8.5
Maj	0	0	0	6.4	6.6
Czerwiec	0	0	1	5.7	6.2
Cały okres	7	7	25	13.9	15.2

Tab.1.9 Stacja Szkoła Podstawowa nr 9- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	5	6	15	28.0	34.7
Luty	18	18	25	43.2	54.8
Marzec	5	0	20	28.7	35.0
Kwiecień	0	0	2	11.7	9.8
Maj	0	0	1	7.6	9.0
Czerwiec	0	0	1	7.0	8.0
Cały okres	28	24	64	21.0	25.2

Tab.1.10 Stacja Szkoła Podstawowa nr 12- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	5	5	13	25.9	31.1
Luty	12	15	20	38.3	46.9
Marzec	3	0	14	24.9	29.3
Kwiecień	0	0	0	10.8	12.2
Maj	0	0	1	10.5	11.6
Czerwiec	0	0	1	7.1	9.1
Cały okres	20	20	49	19.6	23.4

Tab.1.11 Stacja SPZOZ- wyniki statystyczne.

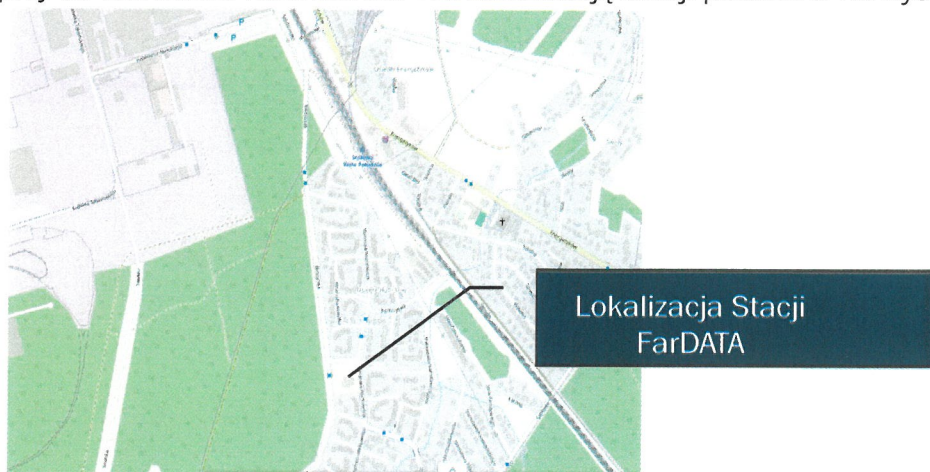
Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	4	5	10	22.0	26.3
Luty	15	17	23	39.2	48.4
Marzec	3	0	11	23.7	27.9
Kwiecień	0	0	0	9.7	10.8
Maj	0	0	1	7.3	8.1
Czerwiec	0	0	1	9.1	9.9
Cały okres	22	22	46	18.5	21.9

Tab.1.12 Stacja Urząd Miasta- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	4	5	12	25.4	28.5
Luty	11	13	23	38.3	44.2
Marzec	2	0	16	25.3	28.2
Kwiecień	0	0	0	10.7	11.3
Maj	0	0	1	8.2	8.6
Czerwiec	0	0	1	9.6	10.4
Cały okres	17	18	53	19.6	21.8

1.2 Wyniki analiz danych ze stacji FarDATA

Dane poddane analizie zostały uzyskane ze stacji firmy FarDATA znajdującej się na elewacji przedszkola nr 4 przy ul. Melchiora Wańkowicza 72. Lokalizację stacji pokazano na Rys.1.2.1



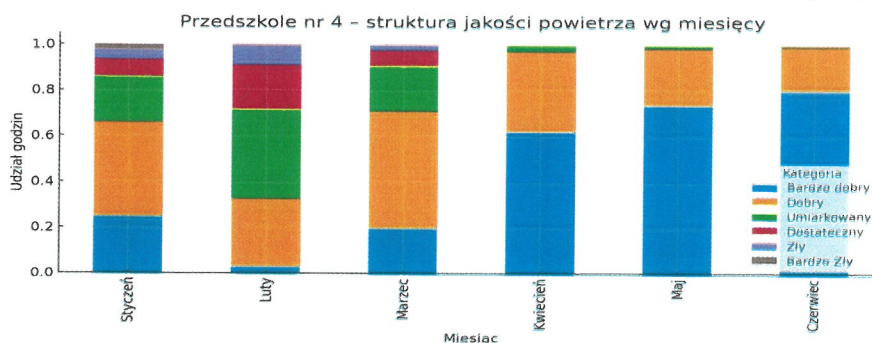
Rys.1.2.1 Mapa z miejscem instalacji czujnika FarDATA.

Tab.1.21A Stacja Przedszkole nr 4- wyniki statystyczne.

Miesiąc	PM 10 ≥ 50 [liczba dni]	PM 10 > 45 [liczba dni]	PM 2,5 > 25 [liczba dni]	Średnie stężenie PM 2,5 [µg/m³]	Średnie stężenie PM 10 [µg/m³]
Styczeń	3	4	7	23.3	28.1
Luty	6	11	17	31.1	38.4
Marzec	1	0	6	20.0	29.7
Kwiecień	0	1	1	15.2	24.3
Maj	0	0	3	12.9	19.8
Czerwiec	0	0	1	12.9	18.6
Cały okres	10	16	35	19.2	26.5

Tab.1.21B Stacja Przedszkole nr 4- procentowy udział klas jakości powietrza dla godzin.

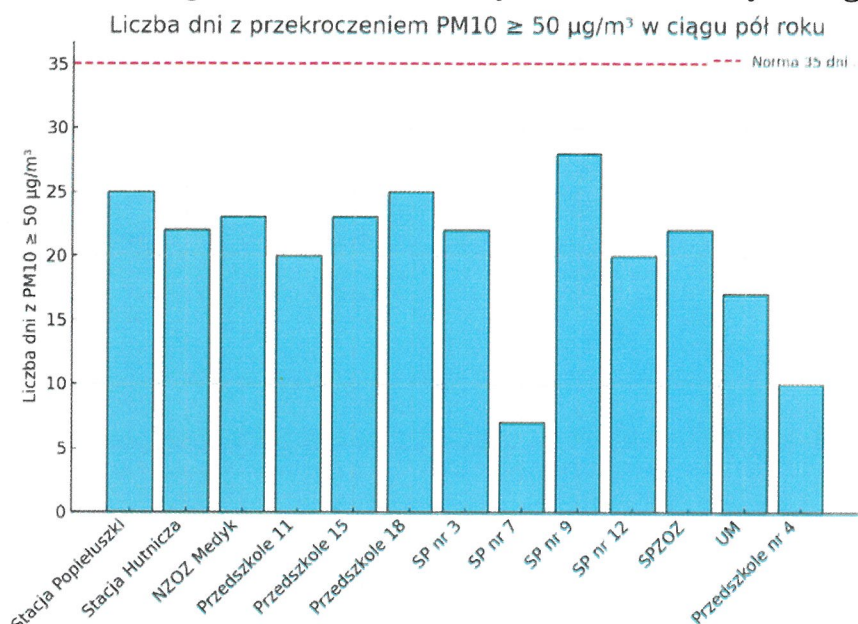
Miesiąc	Klasa Indeksu Jakości Powietrza [procentowy udział godzin danej klasy]					
	Bardzo dobry	Dobry	Umiarkowany	Dostateczny	Zły	Bardzo zły
Styczeń	25.1	41.0	19.9	7.6	2.1	2.1
Luty	3.1	29.7	39.3	19.3	19.3	8.5
Marzec	19.9	51.1	19.6	6.9	6.9	2.4
Kwiecień	62.2	35.0	2.6	0.1	0.1	0.0
Maj	73.9	24.8	1.3	0.0	0.0	0.0
Czerwiec	80.6	19.0	0.5	0.0	0.0	0.0



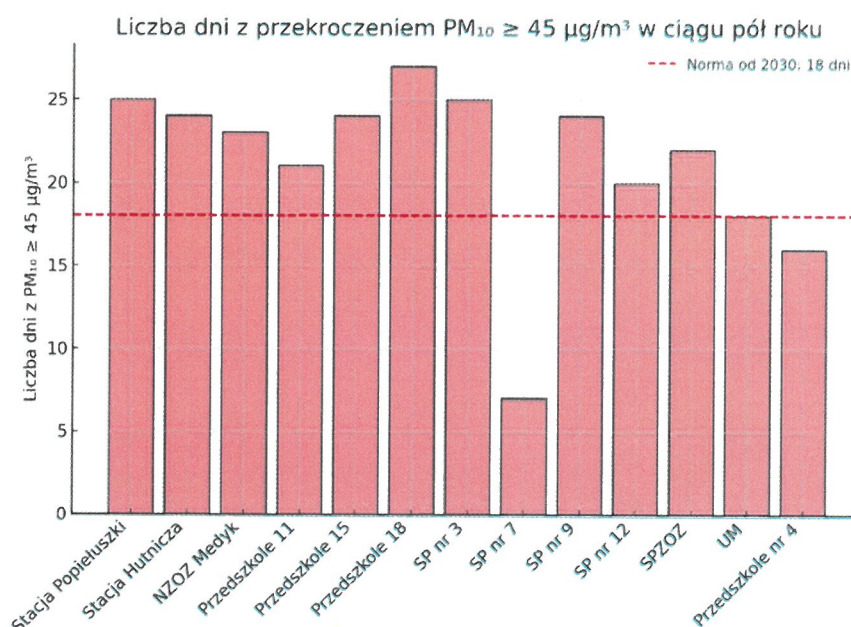
Danych z drugiego czujnika firmy FARDATA zainstalowanego na przyczepie pomiarowej nie poddano analizie ze względu na zmiany lokalizacji w badanym okresie i prace modernizacyjne.

1.3 Analiza wyników statystycznych ze stacji monitorowania powietrza SMOGControl i FARDATA

W niniejszym zestawieniu przeanalizowano statystyczne dane pomiarowe obejmujące stężenia pyłu zawieszonego PM 2,5 i PM 10 zarejestrowane na stacji SmogControl i FarData.



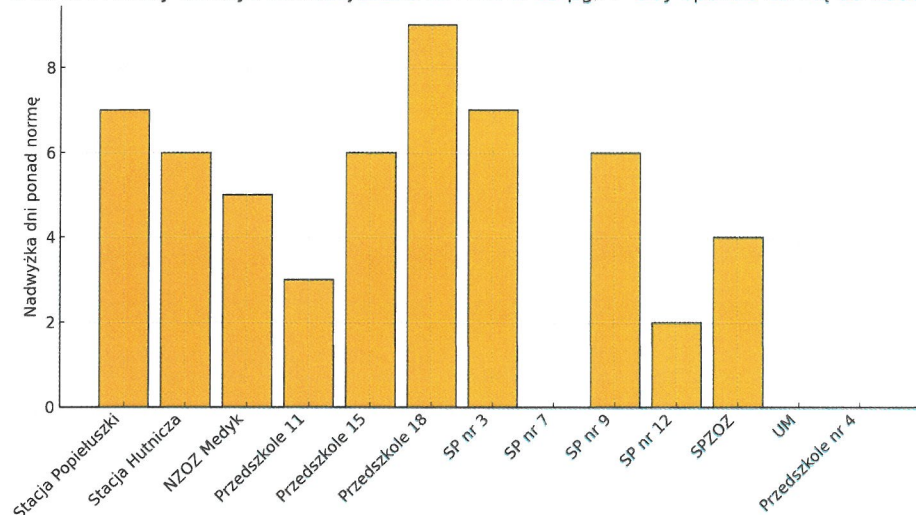
Rys. 1.3.1 Wykres przedstawiający zestawienie liczby dni ze średnimi dobowymi przekraczającymi $50 \mu g/m^3$ w analizowanych stacjach w badanym okresie.



Rys. 1.3.2 Wykres przedstawiający zestawienie liczby dni ze średnimi dobowymi przekraczającymi $45 \mu g/m^3$ w analizowanych stacjach i nowym limitem dni z przekroczeniami wynoszącym 18 dni.

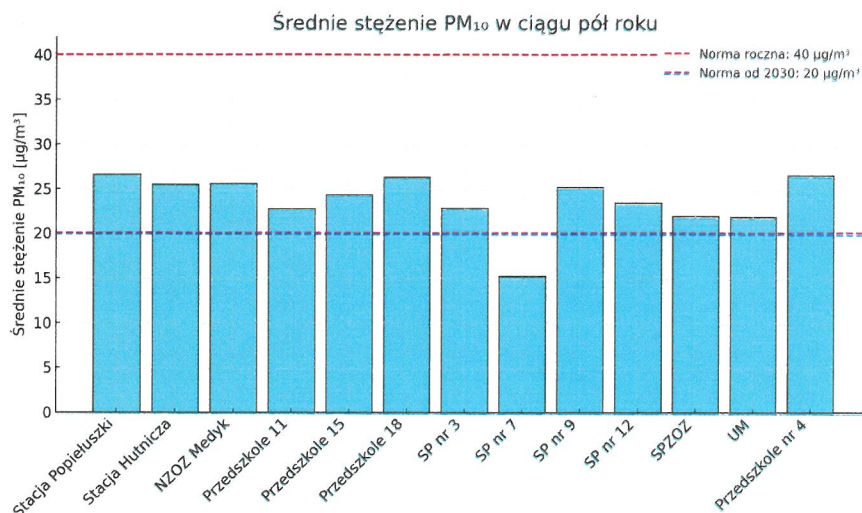
W przypadku obowiązującej normy dla pyłu zawieszonego $PM_{10} \geq 50 \mu g/m^3$ (limit 35 dni w roku), wszystkie lokalizacje mieszczą się w limicie, choć niektóre – jak Stacja Hutnicza – są znacznie bliżej granicy niż inne. Dla bardziej restrykcyjnego progu $PM_{10} \geq 45 \mu g/m^3$ i przyszłej normy obowiązującej od 2030 roku (limit 18 dni)- obecnie brak obowiązującego Rozporządzenia większość lokalizacji przekracza limit już w ciągu pół roku. Oznacza to, że po wprowadzeniu nowego standardu konieczne będą znaczące działania redukujące emisję pyłu zawieszonego. Różnica między dwoma wykresami pokazuje, że obniżenie progu z $50 \mu g/m^3$ do $45 \mu g/m^3$ znacznie zwiększa liczbę dni kwalifikowanych jako przekroczenie. Trend ten sugeruje, że przyszłe normy będą trudniejsze do spełnienia, szczególnie w obszarach o wysokiej emisji przemysłowej i komunalno-bytowej.

O ile dni należy obniżyć zanieczyszczenie $PM_{10} \geq 45 \mu g/m^3$ aby spełnić normę od 2030 roku



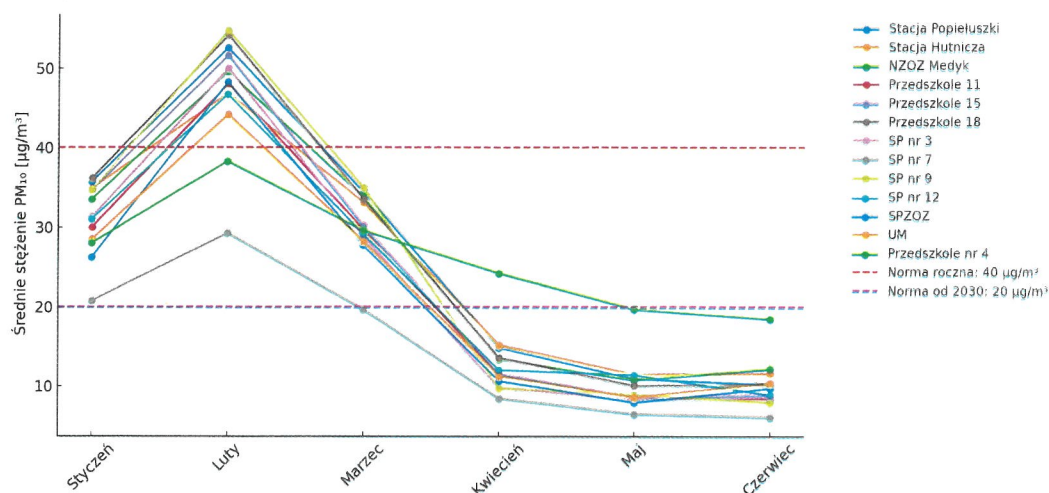
Rys. 1.3.3 Wykres przedstawiający różnice w liczbie dni o ile trzeba by było zmniejszyć zanieczyszczenie pyłem zawieszonym na monitorowanych stacjach.

Największe redukcje będą potrzebne w lokalizacjach takich jak Przedszkole 18 (9 dni) oraz Stacja Popieluszki i SP nr 3 (po 7 dni). Część punktów pomiarowych, m.in. SP nr 7, UM i Przedszkole nr 4, już spełnia przyszłą normę w okresie półrocznym. W pozostałych lokalizacjach konieczne będzie ograniczenie liczby dni z przekroczeniami od 2 do 6, aby osiągnąć wymagany poziom.



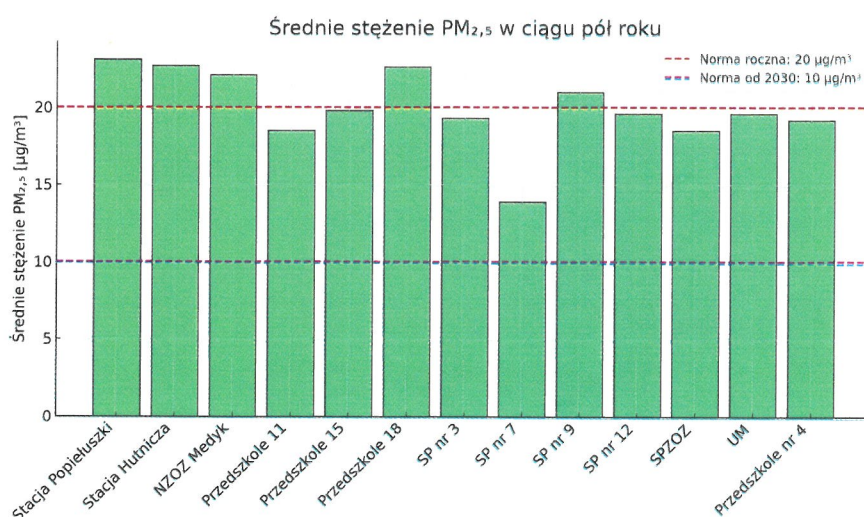
Rys. 1.3.4 Wykres przedstawiający zestawienie średniego stężenia PM_{10} w analizowanym okresie linią czerwoną oznaczono obowiązujący poziom rocznego średniego stężenia wynoszący $40 \mu g/m^3$, linią fioletową przyszłą normę wynoszącą $20 \mu g/m^3$.

W większości lokalizacji półroczne średnie stężenie pyłu zawieszonego PM₁₀ jest poniżej obecnej normy 40 µg/m³. Przyszła norma od 2030 roku (20 µg/m³) jest znacznie obniżona, co oznacza, że niemal we wszystkich lokalizacjach będzie być musiała znacząco zredukowana emisja. Spełnienie przyszłego limitu wymagałoby obniżeniu średnich stężeń nawet o ponad 40% w niektórych miejscach.



Rys. 1.3.5 Wykres przedstawiający zmiany średniego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w analizowanym okresie linią czerwoną oznaczono obowiązujący poziom rocznego średniego stężenia wynoszący 40µg/m³, linią fioletową przyszłą normę wynoszącą 20 µg/m³.

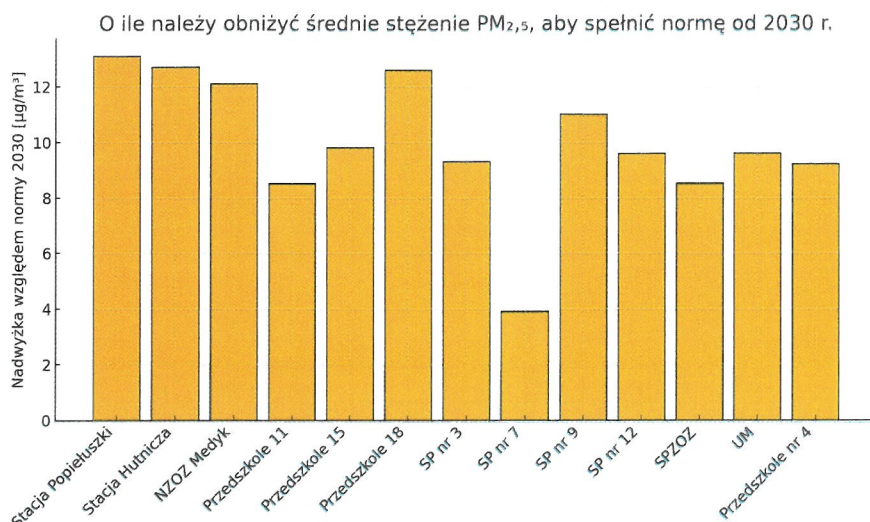
Wykres **Rys. 1.3.5** pokazuje miesięczne zmiany średniego stężenia PM₁₀ w pierwszym półroczu we wszystkich punktach pomiarowych. We wszystkich lokalizacjach najwyższe wartości występują w styczniu i lutym, co jest efektem sezonu grzewczego i gorszych warunków wymiany powietrza. Od marca obserwowany jest wyraźny trend spadkowy, a w maju i czerwcu stężenia są już znacznie poniżej obowiązującej normy 40 µg/m³ a nawet poniżej przyszłej normy 20 µg/m³.



Rys. 1.3.6 Wykres przedstawiający zestawienie średniego stężenia PM_{2,5} w analizowanym okresie linią czerwoną oznaczono obowiązujący poziom rocznego średniego stężenia wynoszący 20µg/m³, linią fioletową przyszłą normę wynoszącą 10 µg/m³.

Wykres na **Rys.1.3.6** przedstawia półroczne średnie stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} dla wszystkich lokalizacji objętych pomiarem. Obecna norma roczna wynosząca 20 µg/m³ jest

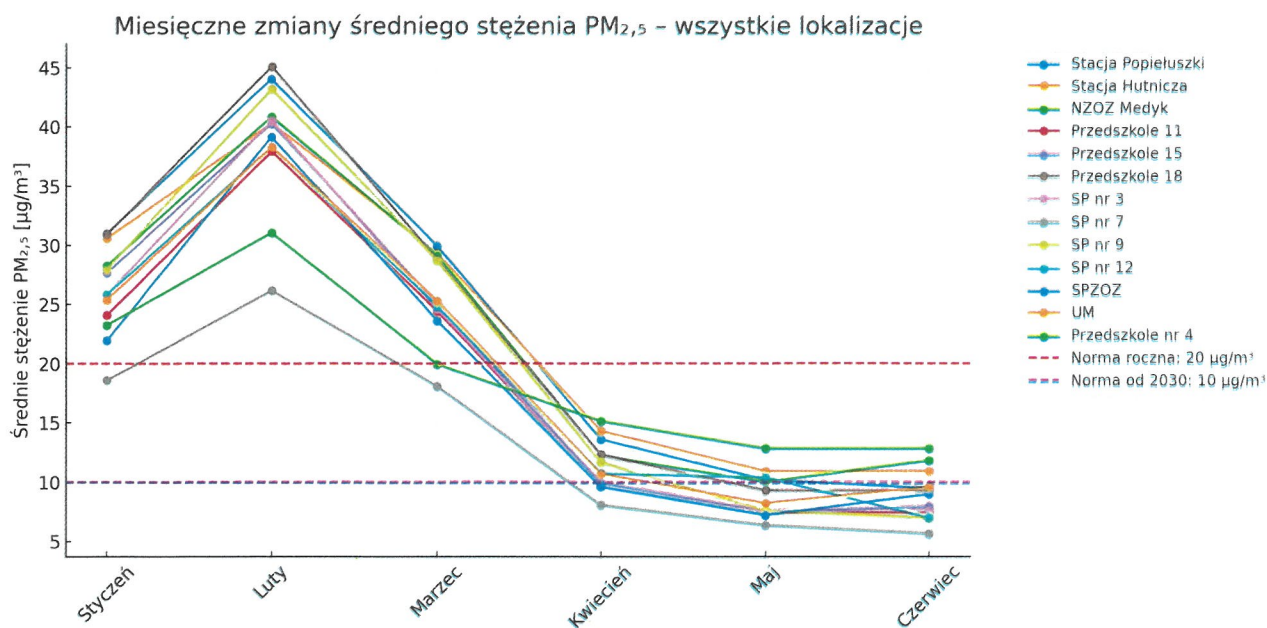
przekroczona w kilku punktach. Przyszła norma od 2030 roku, ustalona na poziomie $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jest znacznie obniżona – w żadnej z lokalizacji średnie półroczne nie mieszczą się w tym limicie. Osiągnięcie wymogów nowego standardu będzie wymagało zdecydowanych działań ograniczających emisje pyłów drobnych, zwłaszcza w sezonie grzewczym.



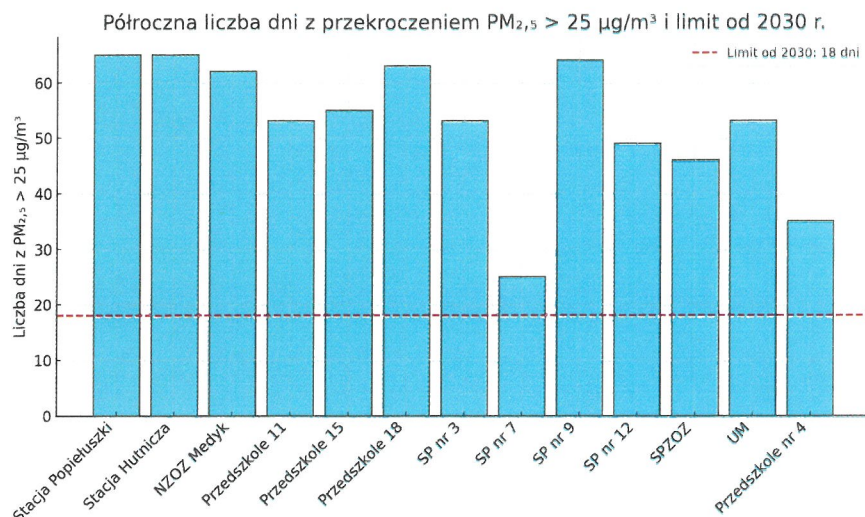
Rys. 1.3.7 Różnica pomiędzy wartościami średnimi z okresu półrocznego pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ a poziomem normy w 2030 r.

Wyniki przeliczone na Rys.1.3.8 pokazują, że aby osiągnąć poziom przyszłej normy $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, we wszystkich lokalizacjach trzeba obniżyć średnie stężenie $\text{PM}_{2,5}$, a największe redukcje są potrzebne w rejonie Stacji Popieluski ($13,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz Stacji przy ul. Hutniczej ($12,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Większość lokalizacji wymaga obniżenia stężeń o $8\text{--}12 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co oznacza redukcje rzędu $40\text{--}60\%$ w stosunku do obecnego poziomu.

Wykres na Rys.1.3.8 ilustruje miesięczne zmiany średniego stężenia $\text{PM}_{2,5}$ w każdej lokalizacji. Widać, że wszystkie punkty pomiarowe mają podobny trend – wysokie wartości w styczniu i lutym, a następnie wyraźny spadek od kwietnia, z najniższymi poziomami w maju i czerwcu.



Rys. 1.3.8 Wykres przedstawiający zmiany średniego stężenia pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ w analizowanym okresie linią czerwoną oznaczono obowiązujący poziom rocznego średniego stężenia wynoszący $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linią fioletową wartość przyszłej normy wynoszący $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Rys. 1.3.9 Wykres przedstawiający zestawienie średniego stężenia dobowego $PM_{2,5}$ przekraczającego $25 \mu g/m^3$ i limitem dni z przekroczeniami po 2030 r, wynoszącym 18 dni.

Wykres na **Rys.1.3.9** ilustruje, że w pierwszym półroczu wszystkie lokalizacje znacznie przekraczają przyszły limit 18 dni z $PM_{2,5} > 25 \mu g/m^3$. Najwięcej przekroczeń odnotowano w Stacji Popieluski, Stacji Hutniczej oraz SP nr 9 (ponad 60 dni), a najmniej w Przedszkolu nr 4 (35 dni) i SP nr 7 (25 dni). Oznacza to, że po 2030 roku konieczne będą redukcje liczby dni z wysokim stężeniem pyłu drobnego o kilkadziesiąt dni w skali roku, aby spełnić nowe wymagania.

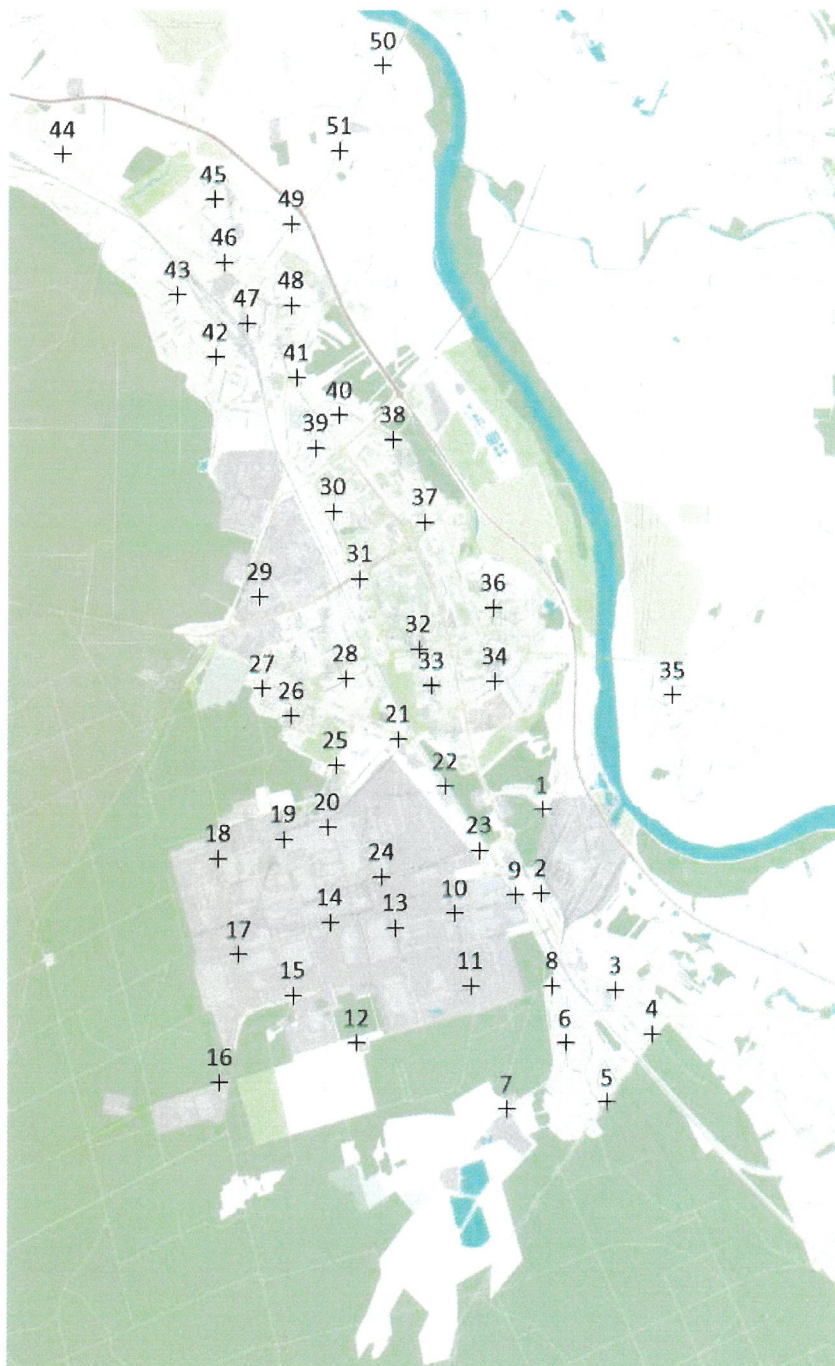
1.4 Podsumowanie analizy statystycznej wyników ze stacji.

Analiza danych z pierwszego półroczu wykazała, że jakość powietrza w większości lokalizacji jest daleka od spełnienia przyszłych norm unijnych, a w wielu przypadkach przekracza nawet obecne standardy. Dla pyłu zawieszonego PM_{10} półroczna liczba dni z przekroczeniem poziomu $50 \mu g/m^3$ w kilku punktach jest już bliska rocznemu limitowi 35 dni, co oznacza ryzyko przekroczenia w skali roku. Jeszcze większe problemy pojawią się po obniżeniu progu do $45 \mu g/m^3$ – wtedy w większości lokalizacji stężenia znacznie będą przewyższać przyszły limit 18 dni, który ma obowiązywać od 2030 r. Średnie półroczne stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} w wielu punktach są poniżej obecnej normy $40 \mu g/m^3$, jednak wyraźnie powyżej przyszłego progu $20 \mu g/m^3$, co wskazuje na konieczność redukcji emisji. Dla pyłu zawieszonego $PM_{2,5}$ sytuacja jest jeszcze trudniejsza – wszystkie lokalizacje przekraczają przyszłą normę średnioroczną $10 \mu g/m^3$, a część z nich nie spełnia nawet obecnego limitu $20 \mu g/m^3$. Liczba dni ze stężeniem pyłu zawieszonego $PM_{2,5} > 25 \mu g/m^3$ w półroczu jest w każdej stacji znacznie wyższa od dopuszczalnych po 2030 r. 18 dni, często kilkakrotnie. Sezonowość zanieczyszczeń jest wyraźna – stężenia są najwyższe w styczniu i lutym, a w maju i czerwcu spadają nawet poniżej przyszłych progów, co sugeruje duży wpływ sezonu grzewczego i niskiej emisji.

Podsumowując, jeśli nie zostaną wprowadzone znaczące działania redukujące niską emisję, po 2030 r. przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłów zawieszonych będą powszechne w całym obszarze monitoringu.

2. Prezentacja danych rozkładu zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} i PM₁₀ na podstawie pomiarów w min. 50 punktach.

Pomiary wykonano w opracowanej i zatwierdzonej sieci pomiarowej monitorowania pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} na terenie wyznaczonych osiedli miasta, strefy przemysłowej i terenach przyległych. Pomiary wykonano 2 czujnikami pyłu zawieszonego FarData umieszczonych na 2 pojazdach. Przed pomiarem czujniki zostały wyzerowane i sprawdzone metodą referencyjną. Rozmieszczenie punktów pomiarowych zilustrowano na Rys.2.1.



Rys.2.1 Zestawienie punktów pomiarowych w których wykonano pomiary zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM_{2,5} i PM₁₀.

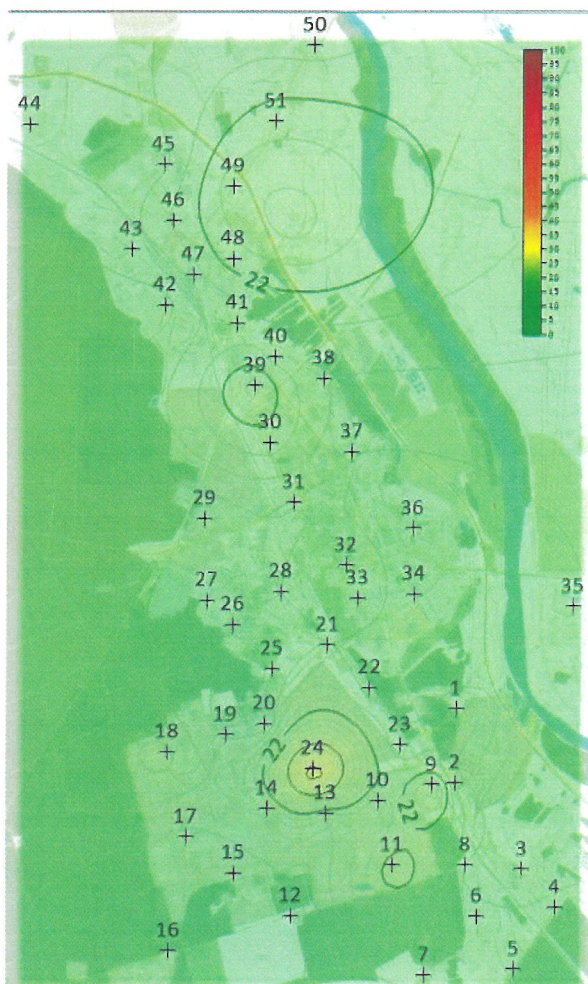
2.1. Pomiar w dniu 08-04-2025, godzina 23-24.

Warunki pomiarowe: Temp: 5 °C, wilgotność: 44%, ciśnienie: 1001hPa, wiatr: NW 11 km/h

Tab.2.1.1 Zestawienie wyników PM_{2,5} pomiarów w dniu 08-04-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM _{2,5} [µg/m ³]
1	17
2	16
3	15
4	17
5	17
6	17
7	16
8	15
9	28
10	18
11	24
12	13
13	16
14	16
15	14
16	14
17	13
18	19
19	14
20	13
21	16
22	15
23	16
24	47
25	15
26	14
27	16
28	16
29	14
30	21
31	16
32	17
33	17
34	15
35	16
36	15
37	16
38	18
39	25
40	19
41	19
42	15
43	17
44	17
45	17
46	20
47	19
48	23
49	25
50	19
51	23

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150

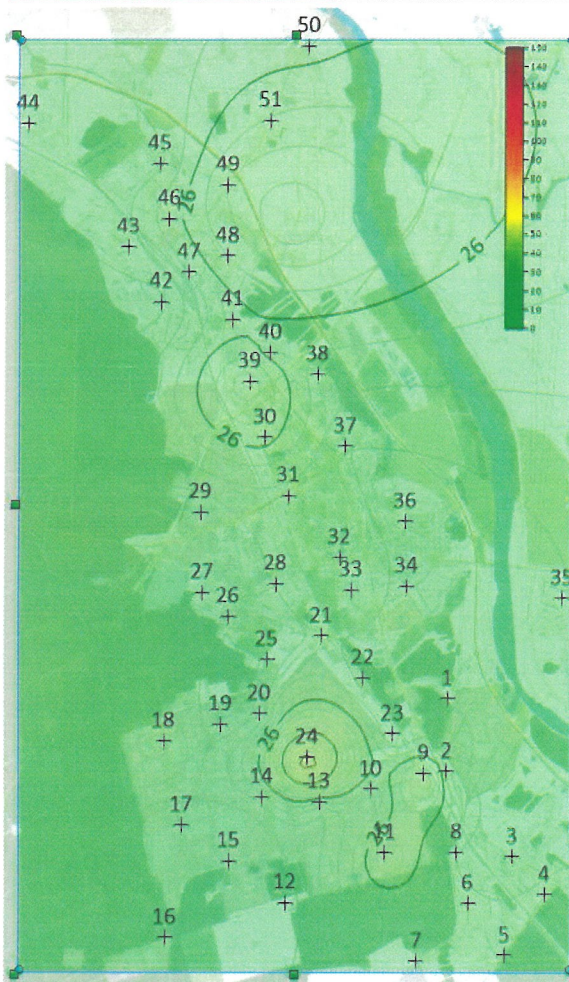


Rys.2.1.1 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 2,5 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

Tab. 2.1.2 Zestawienie wyników PM10 pomiarów w dniu 08-04-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM10 [µg/m³]
1	20
2	21
3	18
4	22
5	21
6	21
7	20
8	19
9	35
10	22
11	30
12	17
13	20
14	19
15	17
16	18
17	16
18	23
19	17
20	18
21	20
22	19
23	20
24	51
25	19
26	18
27	20
28	20
29	18
30	27
31	21
32	22
33	22
34	19
35	20
36	19
37	20
38	23
39	32
40	25
41	25
42	19
43	21
44	22
45	21
46	25
47	24
48	28
49	30
50	25
51	28

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150



Rys.2.1.2 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 10 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

W godzinach nocnych, pomiędzy 23:00 a 24:00, przeprowadzono pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} i PM₁₀ w 51 punktach pomiarowych. Wyniki wskazują, że jakość powietrza w tym czasie była przeważnie dobra, z pojedynczym lokalnym odchyleniem w punkcie 24 zlokalizowanym na terenie Strefy przy ul. Malickiego.

Dla frakcji PM_{2,5} wartości wahały się od 13 do 47 µg/m³. Średnie stężenie wyniosło 17,8 µg/m³, a mediana 16 µg/m³, co oznacza, że większość punktów mieściła się w przedziale niskich i umiarkowanych wartości. W klasyfikacji jakości powietrza aż 92% punktów zaklasyfikowano do kategorii „Dobry”, a 3 punkty (6%) do kategorii „Bardzo dobry”. Jedynie punkt nr 24 osiągnął poziom 47 µg/m³, co odpowiada kategorii „Umiarkowany”.

Dla frakcji PM₁₀ wyniki kształtowały się w zakresie 16–51 µg/m³. Średnia wyniosła 22,3 µg/m³, a mediana 21 µg/m³. Podobnie jak w przypadku PM_{2,5}, dominowały wartości mieszczące się w normach: około połowa punktów znalazła się w kategorii „Bardzo dobry”, a druga połowa w kategorii „Dobry”. Również tutaj punkt nr 24 wykazał najwyższe stężenie 51 µg/m³, co stanowi kategorię „Umiarkowany” i jest jedynym wyjątkiem od ogólnie korzystnej sytuacji.

Porównanie obu frakcji pokazuje, że ich przebieg przestrzenny jest bardzo zbliżony — występuje silna korelacja ($r \approx 0,99$), a średni stosunek PM_{2,5}/PM₁₀ wynosi ok. 0,8. Oznacza to, że źródła emisji i rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń były wspólne dla obu typów pyłu.

Jakość powietrza w nocy z 8 na 9 kwietnia 2025 r. była w większości bardzo dobra lub dobra, sprzyjając aktywności na zewnątrz i braku istotnych zagrożeń zdrowotnych. Punkt nr 24 należy traktować jako lokalną anomalię – wskazuje na wystąpienie miejscowego źródła emisji pochodzącego od zakładu na terenie Strefy napływającego z kierunku NW.

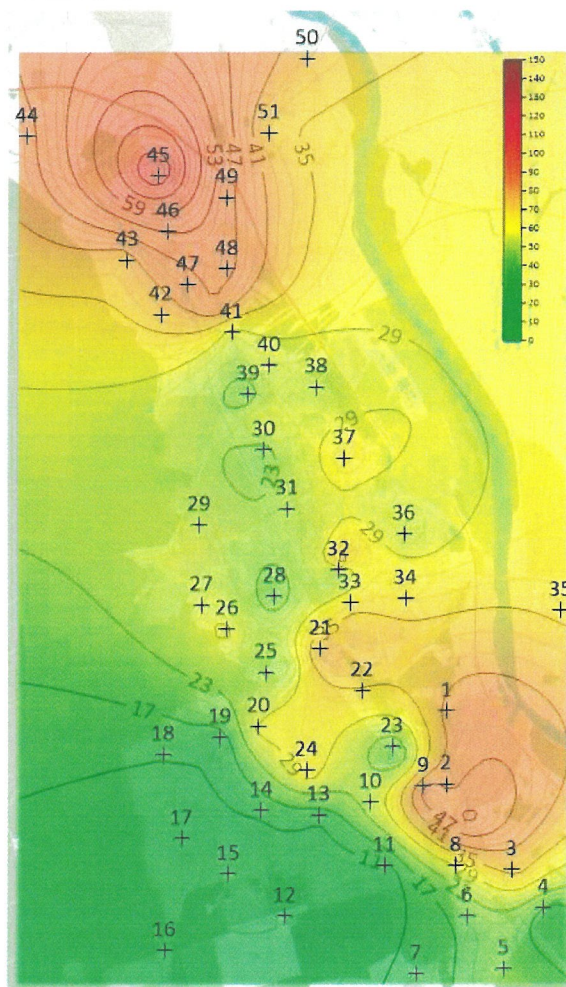
2.2.Pomiar w dniu 12-04-2025, godzina 23-24.

Warunki pomiarowe: Temp:8°C, wilgotność: 51%, ciśnienie: 997hPa, wiatr: SE 7 km/h

Tab. 2.2.1 Zestawienie wyników PM_{2,5} pomiarów w dniu 12,04,2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM _{2,5} [µg/m³]
1	44
2	46
3	35
4	12
5	23
6	19
7	14
8	26
9	52
10	26
11	7
12	9
13	11
14	11
15	11
16	7
17	7
18	11
19	12
20	30
21	41
22	34
23	17
24	31
25	24
26	30
27	28
28	21
29	26
30	21
31	24
32	22
33	34
34	33
35	34
36	26
37	33
38	25
39	21
40	27
41	27
42	38
43	38
44	44
45	77
46	54
47	44
48	49
49	49
50	39
51	36

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150

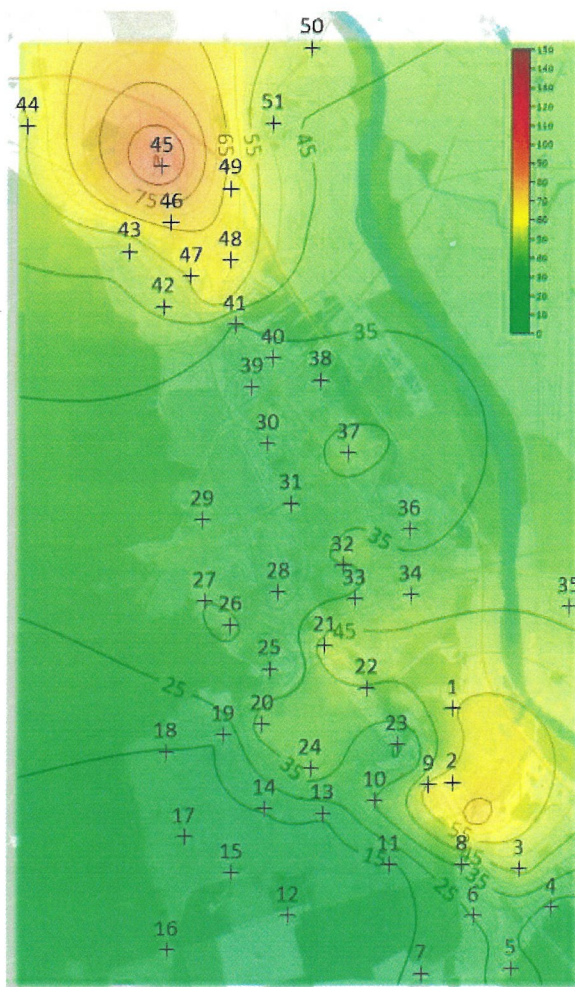


Rys.2.2.1 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 2,5 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

Tab. 2.2.2 Zestawienie wyników PM10pomiarów w dniu 12-04-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM2,5 [µg/m³]
1	56
2	59
3	45
4	15
5	29
6	25
7	18
8	32
9	65
10	36
11	9
12	11
13	14
14	14
15	14
16	10
17	9
18	14
19	15
20	39
21	52
22	44
23	22
24	39
25	31
26	37
27	35
28	28
29	33
30	26
31	29
32	28
33	38
34	42
35	43
36	32
37	41
38	32
39	28
40	33
41	34
42	47
43	48
44	53
45	98
46	68
47	55
48	62
49	63
50	51
51	46

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150



Rys.2.2.2 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 10 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

W godzinach nocnych 23:00–24:00 jakość powietrza była zróżnicowana, lecz w większości korzystna. Zarejestrowano jednak pojedyncze, wyraźne podwyższenie stężeń podwyższenie stężeń w rejonie Strefy i Rozwadowa

PM_{2,5}. Stężenia mieściły się w zakresie 7–77 µg/m³ (średnio 28,6 µg/m³, mediana 27 µg/m³). Większość punktów uplasowała się w kategoriach „Dobry” (ok. 53%) i „Bardzo dobry” (ok. 20%), natomiast ok. 26% osiągnęło poziom „Umiarkowany”. Jeden punkt (nr 45 skrzyżowanie ul. Ogrodowej i Wspólnej) przekroczył próg „Zły” (77 µg/m³), co wskazuje na lokalną anomalię i występowanie źródeł niskiej emisji.

PM₁₀. Zakres wyników to 9–98 µg/m³ (średnio 36,2 µg/m³, mediana 34 µg/m³). Dominowały kategorie „Dobry” (ok. 57%) i „Bardzo dobry” (ok. 22%); ok. 20% punktów miało poziom „Umiarkowany”. Punkt 45 osiągnął „Dostateczny” (98 µg/m³) i był jedynym przypadkiem wykraczającym ponad poziom umiarkowany.

Interpretacja. Przestrzenny przebieg obu frakcji jest bardzo podobny (silna zgodność zmian), co sugeruje wspólne czynniki emisji i dyspersji. Na tle całej siatki pomiarowej punkt 45 stanowi jednoznaczny hotspot – jego odseparowanie od reszty wskazuje na lokalny wpływ wynikający z niskiej emisji. Podwyższenie stężenie pyłu zawieszonego w rejonie ul. Energetyków nie przekraczającego poziomu umiarkowanego wywołana była działalnością zakładów na terenie Strefy.

Powietrze w badanym czasie było w większości bardzo dobre lub dobre, sprzyjając aktywności na zewnątrz. Lokalne anomalie: wynikały z występowania potencjalnych źródła emisji w bezpośrednim otoczeniu takie jak źródła niskiej emisji i działalność zakładów przemysłowych.

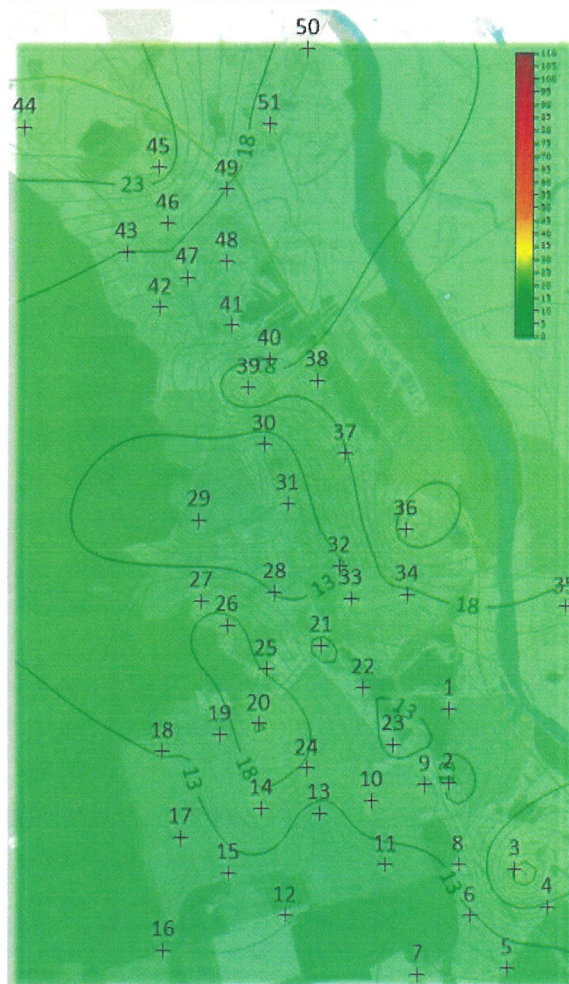
2.3. Pomiar w dniu 01-05-2025, godzina 23-24.

Warunki pomiarowe: Temp:12°C, wilgotność: 43%, ciśnienie: 1002hPa, wiatr: E 8 km/h.

Tab. 2.3.1 Zestawienie wyników PM_{2,5} pomiarów w dniu 01-05-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM _{2,5} [µg/m ³]
1	14
2	11
3	25
4	15
5	10
6	12
7	10
8	14
9	17
10	18
11	9
12	9
13	9
14	18
15	11
16	9
17	9
18	13
19	13
20	24
21	12
22	13
23	12
24	17
25	18
26	20
27	17
28	13
29	9
30	10
31	11
32	12
33	18
34	17
35	17
36	25
37	18
38	19
39	22
40	17
41	13
42	15
43	18
44	25
45	25
46	19
47	18
48	15
49	18
50	17
51	17

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150

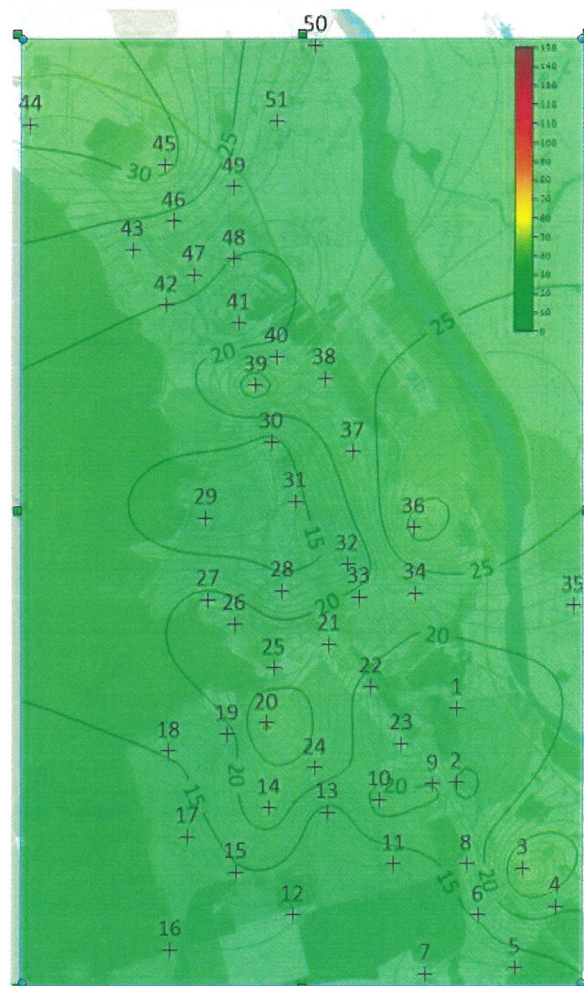


Rys.2.3.1 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 2,5 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

Tab. 2.3.2 Zestawienie wyników PM10 pomiarów w dniu 01-05-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	17
2	13
3	31
4	19
5	12
6	15
7	13
8	17
9	21
10	22
11	11
12	12
13	11
14	23
15	14
16	12
17	11
18	15
19	16
20	31
21	25
22	17
23	15
24	22
25	23
26	24
27	22
28	16
29	11
30	13
31	14
32	15
33	23
34	21
35	21
36	32
37	23
38	24
39	28
40	21
41	16
42	20
43	22
44	31
45	32
46	24
47	22
48	20
49	23
50	22
51	22

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150



Rys.2.3.2 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 10 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

W analizowanym przedziale czasu jakość powietrza była jednolita i korzystna. Stężenia PM_{2,5} mieściły się w granicach 9–25 µg/m³, a PM₁₀ w zakresie 11–32 µg/m³. Zdecydowana większość lokalizacji osiągnęła poziomy „Bardzo dobry” lub „Dobry” dla obu frakcji; nie odnotowano punktów w kategoriach „Umiarkowany” i wyższych.

Średnie wartości były niskie (ok. 15,4 µg/m³ dla PM_{2,5} i 19,6 µg/m³ dla PM₁₀), a mediany (15 i 21 µg/m³) potwierdzają równomierny, stabilny charakter pomiarów. Najwyższe równoczesne stężenia wystąpiły w punkcie 36 (PM_{2,5} = 25 µg/m³, PM₁₀ = 32 µg/m³), jednak nadal mieszczą się one w kategorii „Dobry”.

Porównanie obu frakcji wskazuje na bardzo silną zgodność przestrzenną (korelacja ~0,97); przeciętny stosunek PM_{2,5}/PM₁₀ ≈ 0,79 sugeruje wspólne mechanizmy rozprzestrzeniania i brak dominujących, lokalnych anomalii. W praktyce oznacza to, że w nocy z 1 na 2 maja warunki były sprzyjające – brak istotnych ograniczeń dla aktywności na zewnątrz i niskie ryzyko zdrowotne dla populacji ogólnej.

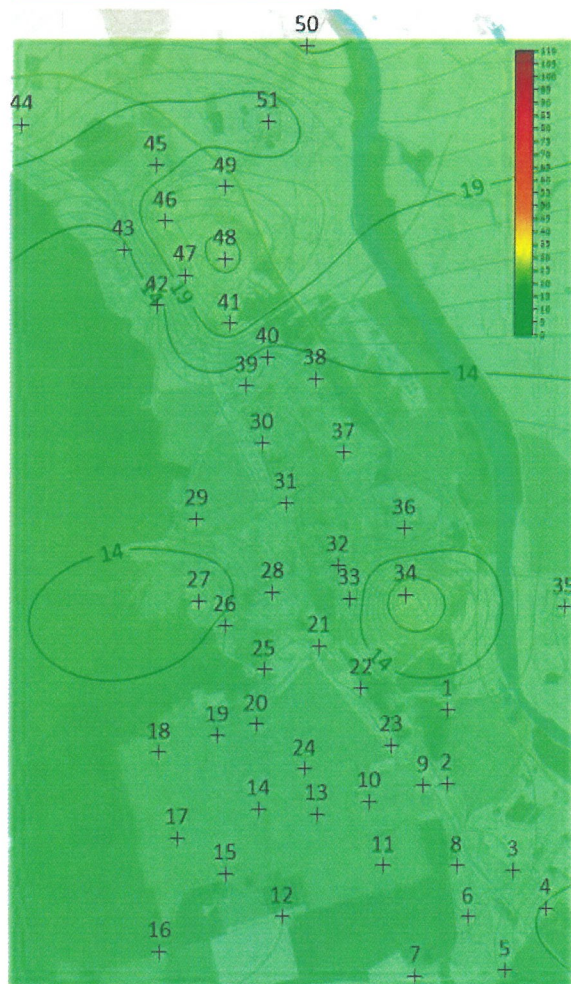
2.4. Pomiar w dniu 16-05-2025, godzina 23-24.

Warunki pomiarowe: temp:7 °C, wilgotność: 54%, ciśnienie: 991hPa, wiatr: W 8 km/h.

Tab. 2.4.1 Zestawienie wyników PM_{2,5} pomiarów w dniu 16-05-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM _{2,5} [µg/m³]
1	11
2	11
3	10
4	16
5	11
6	10
7	11
8	9
9	11
10	12
11	10
12	10
13	10
14	11
15	10
16	10
17	11
18	12
19	10
20	10
21	11
22	11
23	11
24	10
25	11
26	12
27	19
28	12
29	11
30	11
31	11
32	11
33	12
34	24
35	10
36	9
37	13
38	13
39	12
40	12
41	22
42	12
43	12
44	22
45	17
46	23
47	21
48	25
49	21
50	25
51	17

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150

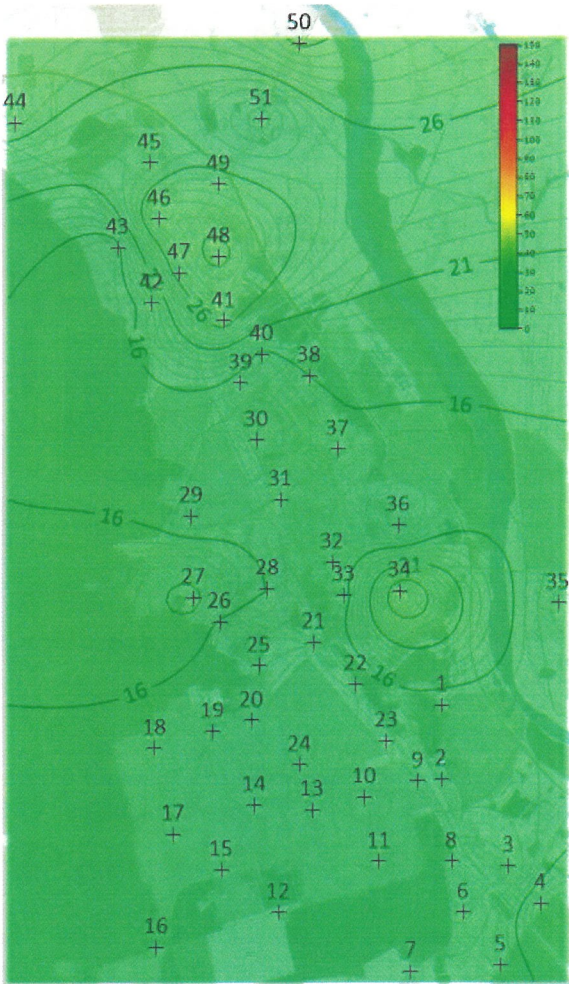


Rys.2.4.1 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 2,5 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

Tab. 2.4.2 Zestawienie wyników PM10pomiarów w dniu 16-05-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM2,5 [µg/m³]
1	14
2	14
3	12
4	21
5	14
6	12
7	14
8	11
9	13
10	15
11	13
12	12
13	12
14	13
15	13
16	12
17	14
18	14
19	13
20	12
21	13
22	13
23	14
24	12
25	13
26	15
27	23
28	16
29	14
30	13
31	15
32	14
33	15
34	31
35	12
36	11
37	16
38	16
39	15
40	15
41	28
42	17
43	14
44	28
45	23
46	30
47	27
48	32
49	27
50	32
51	21

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150



Rys.2.4.2 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 10 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

W analizowanym przedziale czasu jakość powietrza była bardzo dobra lub dobra we wszystkich punktach. Dominowały niskie wartości tła, a przebieg obu frakcji był prawie identyczny przestrzennie.

Pył zawieszony PM_{2,5}. Zakres 9–25 µg/m³ (min: pkt 8 i 36; max: pkt 48 i 50).

Średnia 13,31 µg/m³, mediana 11 µg/m³, P95 23,5 µg/m³.

Klasyfikacja: „Bardzo dobry” – 39 pkt (76,5%), „Dobry” – 12 pkt (23,5%). Brak wartości umiarkowanych i wyższych.

Pył zawieszony PM₁₀. Zakres 11–32 µg/m³ (min: pkt 8 i 36; max: pkt 48 i 50).

Średnia 16,73 µg/m³, mediana 14 µg/m³, P95 30,5 µg/m³.

Klasyfikacja: „Bardzo dobry” – 39 pkt (76,5%), „Dobry” – 12 pkt (23,5%). Brak wartości umiarkowanych i wyższych.

Porównanie frakcji. Zależność PM_{2,5}–PM₁₀ jest bardzo silna ($r \approx 0,995$). Średni stosunek PM_{2,5}/PM₁₀ $\approx 0,80$, co wskazuje na wspólne źródła/warunki dyspersji i brak istotnych lokalnych anomalii.

W nocy z 16 na 17 maja warunki były sprzyjające – całkowity brak przekroczeń poziomów „Umiarkowany” i wyższych, a zarejestrowane maksima (pkt 48 i 50) nadal mieszczą się w kategorii „Dobry”.

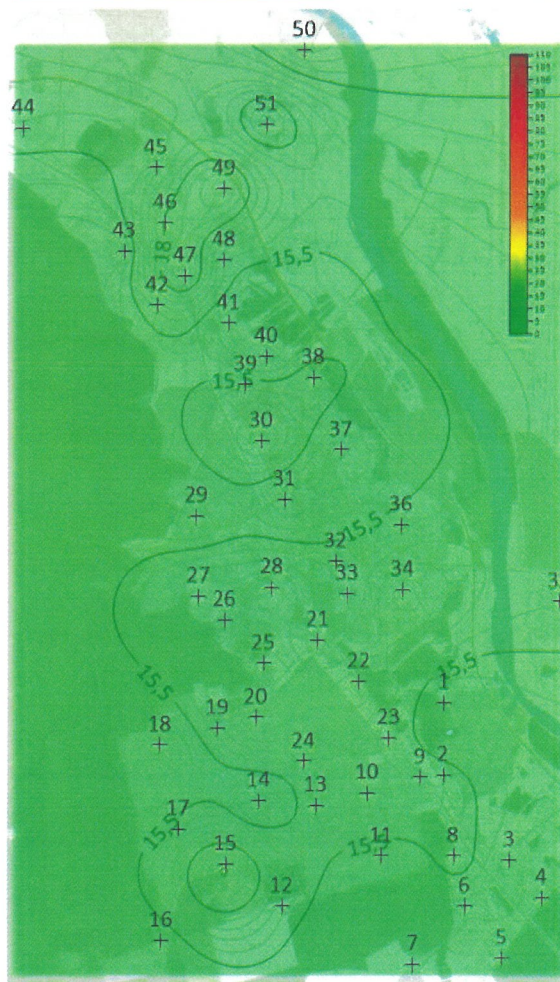
2.5. Pomiar w dniu 20-05-2025, godzina 8-10.

Warunki pomiarowe: temp:10°C, wilgotność: 62%, ciśnienie: 996hPa, wiatr: W 16 km/h.

Tab. 2.5.1 Zestawienie wyników PM_{2,5} pomiarów w dniu 16-05-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM _{2,5} [µg/m³]
1	14
2	16
3	14
4	14
5	14
6	14
7	14
8	16
9	16
10	18
11	14
12	16
13	16
14	14
15	21
16	14
17	16
18	14
19	16
20	18
21	16
22	18
23	16
24	16
25	18
26	16
27	18
28	18
29	14
30	18
31	14
32	16
33	16
34	18
35	16
36	16
37	14
38	16
39	16
40	14
41	14
42	16
43	14
44	16
45	16
46	18
47	20
48	16
49	20
50	20
51	14

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150

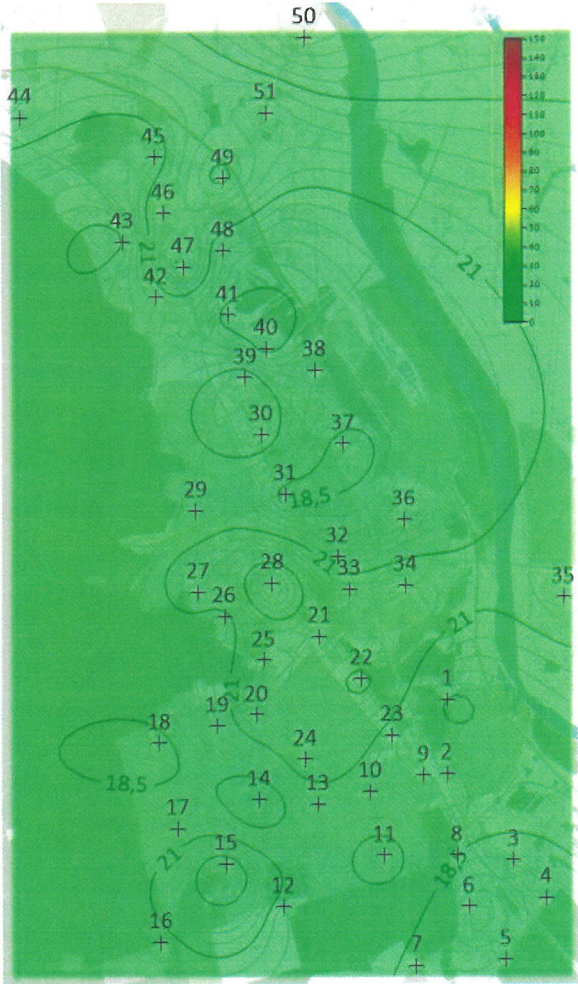


Rys.2.5.1 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 2,5 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary,

Tab. 2.5.2 Zestawienie wyników pomiarów PM10w dniu 16-05-2025, wraz ze skalą Indeksu Jakości Powietrza.

Nr punktu	PM2,5 [µg/m³]
1	18
2	20
3	18
4	18
5	18
6	16
7	18
8	18
9	20
10	20
11	22
12	20
13	20
14	16
15	26
16	20
17	20
18	18
19	20
20	22
21	22
22	24
23	20
24	22
25	22
26	20
27	22
28	26
29	20
30	22
31	18
32	20
33	22
34	22
35	22
36	20
37	18
38	20
39	22
40	18
41	18
42	20
43	18
44	22
45	20
46	22
47	24
48	20
49	24
50	26
51	22

Indeks Jakości Powietrza	PM 2,5	PM 10
Bardzo dobry	0-13	0-20
Dobry	13,1-35	20,1-50
Umiarkowany	35,1-55	50,1-80
Dostateczny	55,1-75	80,1-110
Zły	75,1-110	110,1-150
Bardzo zły	>110	>150



Rys.2.5.2 Symulacja rozkładu pyłu zawieszonego PM 10 sporządzona w oparciu o przeprowadzone pomiary.

W godzinach rannych jakość powietrza była jednolicie dobra w całej siatce pomiarowej; nie odnotowano wartości umiarkowanych ani wyższych.

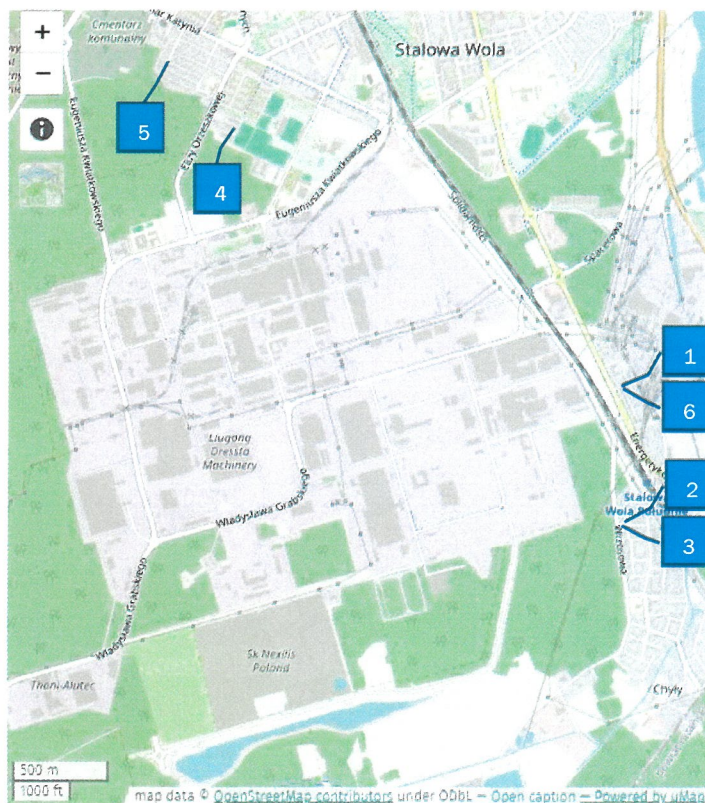
Pył zawieszony PM_{2,5}. Zakres 14–21 µg/m³ (maks.: pkt 15 = 21 µg/m³). Średnia 16,02 µg/m³, mediana 16 µg/m³, P95 = 20,0 µg/m³. Klasyfikacja: 100% „Dobry” (51/51). **Pył zawieszony PM₁₀.** Zakres 16–26 µg/m³ (maks.: pkt 15, 28, 50 = 26 µg/m³). Średnia 20,51 µg/m³, mediana 20 µg/m³, P95 = 25,0 µg/m³.

Klasyfikacja: „Bardzo dobry” 31 pkt (60,8%), „Dobry” 20 pkt (39,2%). Porównanie frakcji. Silna zgodność przestrzenna ($r \approx 0,82$); średni stosunek PM_{2,5}/PM₁₀ $\approx 0,78$, co wskazuje na zbliżone źródła i warunki dyspersji.

Warunki były sprzyjające w całym obszarze — brak lokalnych anomalii, a nawet wartości maksymalne pozostawały w kategoriach „Dobry” (PM_{2,5}) i „Dobry/Bardzo dobry” (PM₁₀).

3. Wyniki pomiaru hałasu komunikacyjnego lub pochodzącego z instalacji.

Pomiar hałasu wykonano w dniu 28-29.06.2025. Pomiar zrealizowany został zestawem do pomiaru hałasu będącym na wyposażeniu przyczepy pomiarowej, w którego skład wchodzi miernik hałasu, kalibrator akustyczny, stacja meteo z ważnymi świadectwami wzorcowania i maszt pomiarowy. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na Rys. 3.1. a wyniki pomiaru w tabeli nr 3.1



Rys. 3.1 Lokalizacja punktów pomiaru hałasu w dniu 28-29.06.2025.

Pomiary wykonano metodą próbkowania. Warunki meteorologiczne podczas pomiaru: temp:18°C, wilgotność: 69%, ciśnienie: 999hPa, wiatr: W 7 km/h. Źródłem hałasu były zakłady pracujące na terenie Strefy nie prowadzono pomiarów w czasie przejazdów pojazdów.

Tab.3.1 Wyniki pomiaru hałasu w dniach 28-29.06.2025 r, Na czerwono zaznaczono wartości przekraczające Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby, ROZP, MIN, ŚROD, z dnia 14 czerwca 2007 r, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Lp.	Lokalizacja punktu	Data/Godzina	Wyniki
1.	ul, Energetyków 50°32'57,9"N 22°04'36,5"E Obszar chroniony: Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego LAeq N < 45	28-06-25/23:40 Prac zakł, strefa	LAeq N = 56,3 dB*
2.	ul, Wańkowicza 50°32'37,2"N 22°04'38,0"E Obszar chroniony: Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej LAeq N < 40	28-06-25/23:45 Prac zakł, strefa	LAeq N = 52,3 dB**
3.	ul, Wańkowicza 50°32'37,2"N 22°04'38,0"E Obszar chroniony: Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej LAeq N < 40	29-06-25/00:00	LAeq N = 41,6 dB**
4.	ul, Elizy Orzeszkowej 50°33'41,1"N 22°02'55,1"E Obszar chroniony: Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego LAeq N < 45	29-06-25/00:10	LAeq N = 43,0 dB*
5.	Skrzyżowanie ulic Słowackiego i Tuwima 50°33'53,0"N 22°02'37,7"E Obszar chroniony: Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej LAeq N < 40	29-06-25/00:15	LAeq N = 39,7 dB**
6.	ul, Energetyków 50°32'57,9"N 22°04'36,5"E Obszar chroniony: Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego LAeq N < 45	29-06-25/00:25	LAeq N = 48,6 dB*

* Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego LAeq N ≤ 45

** Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej LAeq N ≤ 40

Zgodnie z dokumentami WHO¹ i publikacjami dotyczącymi hałasu² aktualne metaanalizy potwierdzają wzrost ryzyka zaburzeń snu wraz z hałasem nocnym. Może on oddziaływać niekorzystnie na organizm człowieka podczas nocy w następujący sposób zależnie od poziomu hałasu w budynku:

- poniżej 40 dB ryzyko skutków zdrowotnych jest najmniejsze, choć wrażliwi nadal mogą odczuwać zakłócenia snu;

¹ NIGHT NOISE GUIDELINES FOR EUROPE, ISBN 978 92 890 4173 7, 2009

² Environmental Noise and Effects on Sleep: An Update to the WHO Systematic Review and Meta-Analysis
Environmental Health Perspectives
Volume 130, Issue 7

- 41,6–45,0 dB rośnie odsetek osób z istotnym zaburzeniem snu (HSD- *Hypermobility Spectrum Disorder*);
- 45–55 dB częstsze wybudzenia/skraca się sen; przy długotrwałej ekspozycji obserwuje się wzrost ryzyka sercowo-naczyniowego. Szacunki mówią o ok. 4–8% wzroście ryzyka wybranych chorób serca na każde +10 dB hałasu;
- ≥55 dB zakres, w którym niekorzystne skutki zdrowotne stają się częste i nasilone, zalecane działania redukcyjne.

Do wysokich przekroczeń >5dB dochodziło w punktach pomiarowych nr 1 i 2 w czasie pracy instalacji wewnątrz Strefy. Niewielkie przekroczenia po wyłączeniu instalacji na terenie jednego z zakładów na terenie Strefy miały miejsce w pkt 3 i 6. W punktach 4 i 5 nie stwierdzono przekroczeń.

4. Oznaczenia porównawcze na terenie rozbudowywanej strefy.

Pobory próbek gleby wykonano zgodnie z Rozp. Min. Środ. z dnia 1 września 2016 r, w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.Ust. z dnia 5,09,2016 r. Poz. 1395). Pobór próbek wykonano z głębokości 0–0,25 m ppt. Transport i oznaczenie metali i metaloidów oraz pH prowadzono zgodnie z załącznikiem nr 3 Metodyki referencyjne określania schematu lokalizacji punktów pobierania próbek oraz rodzajów, głębokości i sposobu pobierania próbek do badań, a także ich transportu i przechowywania, Lokalizację punktów poboru próbek przedstawiono na Rys. 4.1. Próbki pobrano w dniu 8 maja 2025r, na terenie przyległym terenu nowej Strefy,



Rys. 4.1. Lokalizacja punktów poboru próbki gleby nr 1 i 2 oraz poboru próbek powietrza.

W tych samych miejscach wykonano pobory próbek powietrza w celu oznaczenia zawartości metali w pyłe PM 10 i PM 2,5 przy użyciu sączków do oznaczeń składu pierwiastkowego (obejmuje oznaczenie ilościowe PM10 i PM 2,5 metodą wagową, Oznaczenia ilościowego składu pierwiastkowego metodą XRF: Ba, Cr, Sn, Zn, Al, Cd, Co, Mn, Cu, Ni, Pb, Fe, Sb, As, V, Ti, Hg, Analizę lotnych związków organicznych przeprowadzono metodą chromatografii gazowej z detektorem płomieniowo jonizacyjnym - GC FID, Pobór wykonano dwukanałowym aspiratorem firmy LAT posiadającym ważne świadectwo wzorcowania na rurkę z węglem, Każdorazowo pobrano 0,1m³ powietrza. Rurka po zakończonym poborze została zabezpieczona i schłodzona dostarczona do analizy. Analizę i chlorków oraz siarczanów wykonano metodą chromatografii jonowej po pobraniu próbek od strony nawietrznej i zawietrznej na sącze 0,45µm pobranych w pkt 1 i 2. Celem pomiaru było sprawdzenie poziomu tła przed uruchomieniem zakładów na monitorowanym obszarze.

4.1 Oznaczanie pH gleby

Procedura badawcza na podstawie PN-EN ISO 10390:2022-09 „Jakość gleby – Oznaczanie pH”, pH w KCl Zakres: (2,0 – 10,0) Metoda potencjometryczna

Tab.4.1.1 Zestawienie wyników oznaczenia pH

Nr próbki	pH _{KCl}	Odczyn
Próbka gleby nr1	6,55	zbliżony do obojętnego
Próbka gleby nr 2	6,3	zbliżony do obojętnego

4.2 Oznaczanie metali i metaloidów w glebie

Tab.4.2.1 Wyniki analiz metali i metaloidów w próbkach gleby. Oznaczenia wykonano w Centrum Badań Środowiska „SORBCHEM” sp. z o.o. w Rudzie Śląskie nr Akredytacji AB1302

Lp,	Oznaczany wskaźnik	Wynik pomiaru dla próbek [mg/kg]		Dopuszczalne zawartości substancji powodujących ryzyko dla III grupy gruntów [mg/kg]
		Próbka 1	Próbka 2	
		Metale i metaloidy		
1	Arsen	<8,3	<8,3	50
2	Bar	18,3	<16,7	1000
3	Chrom	28,2	18,6	500
4	Cyna	26,9	15,4	100
5	Cynk	59,7	49,2	1000
6	Kadm	0,86	<0,83	10
7	Kobalt	7,2	7,5	100
8	Miedź	112	48,5	300
9	Molibden	<3,3	<3,3	100

Lp,	Oznaczany wskaźnik	Wynik pomiaru dla próbek [mg/kg]		Dopuszczalne zawartości substancji powodujących ryzyko dla III grupy gruntów [mg/kg]
		Próbka 1	Próbka 2	
		Metale i metaloidy		
10	Nikiel	36,2	9,4	300
11	Ołów	10,3	<8,3	500
12	Rtęć	< 0,2	< 0,2	10

W wyniku przeprowadzonych analiz w żadnej z zabezpieczonych próbek nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych stężeń dla III grupy gruntów [mg/kg].

4.3 Oznaczanie stężenia pierwiastków w pyłe PM 10 i PM 2,5

Tab. 4.3.1 Wyniki pomiarów ilości i składu pyłu zawieszonego PM10 w punkcie pomiarowym od strony nawietrznej i zawietrznej [mg/m³].

	Data: 08-05-2025 g,9-18 Str. nawietrzna Temp:7-12°C, ciśn:1013hPa wiatr: 7-12m/s NE Opady: brak Objętość pobrana: 50,0 m ³	Data: 08-05-2025 g,9-18 Str. zawietrzna Temp:7-12°C, ciśn:1013hPa wiatr: 7-12m/s NE Opady: brak Objętość pobrana: 50,0 m ³
Antymon	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Arsen	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Chrom	poniżej 0,000008	poniżej 0,000008
Cyna	poniżej 0,00001	poniżej 0,0000091
Cynk	0,00006	0,00006
Glin	0,000140	0,000143
Kadm	poniżej 0,00002	poniżej 0,00002
Mangan	0,000020	0,000020
Miedź	0,000018	0,000018
Nikiel	0,000019	0,000019
Ołów	0,000009	0,000010
Żelazo	0,0010	0,0010
Bar	0,000021	0,000022
Kobalt	poniżej 0,000005	poniżej 0,00005
Wanad	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Tal	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Rtęć	poniżej 0,0000001	poniżej 0,0000001
PM10	10,5 ± 0,1 µg/m ³	12,0 ± 0,1 µg /m ³

Tab. 4.3.2 Wyniki pomiarów ilości i składu pyłu zawieszonego PM_{2,5} w punkcie pomiarowym od strony nawietrznej i zawietrznej [mg/m³].

	Data: 08-05-2025 g,9-18 Str nawietrzna Temp:7-12°C, ciśn:1013hPa wiatr: 7-12m/s NE Opady: brak Objętość pobrana: 50,0 m ³	Data: 08-05-2025 g,9-18 Str zawietrzna Temp:7-12°C, ciśn:1013hPa wiatr: 7-12m/s NE Opady: brak Objętość pobrana: 50,0 m ³
Antymon	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Arsen	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Chrom	poniżej 0,000008	poniżej 0,000008
Cyna	poniżej 0,00001	poniżej 0,0000091
Cynk	0,00002	0,00003
Glin	0,000052	00,000055
Kadm	poniżej 0,00002	poniżej 0,00002
Mangan	0,000020	0,000020
Miedź	0,000018	0,000018
Nikiel	0,000019	0,000019
Ołów	0,000009	0,000010
Żelazo	0,0010	0,0010
Bar	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Kobalt	poniżej 0,000005	poniżej 0,00005
Wanad	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Tal	poniżej 0,00001	poniżej 0,00001
Rtęć	poniżej 0,0000001	poniżej 0,0000001
PM _{2,5}	5,5 ± 0,1µg/m ³	5,9 ± 0,1µg /m ³

Tab. 4.3.3 Analiza wyników pomiarów ilości i składu pyłu zawieszonego PM₁₀ w punkcie pomiarowym od strony zawietrznej [mg/m³], zestawienie z wartościami NDS (Najwyższego dopuszczalnego stężenia).

Składnik	Wynik [mg/m ³]	Przyjęty limit [mg/m ³]	Typ limitu / odniesienie	Procent limitu	Procent [wartość]	Interpretacja
Antymon (Sb)	< 0.00001000	0,5	NDS – antymon i jego związki nieorganiczne (jako Sb)	≤ 0.002%	0,002	bardzo niskie (<1% NDS)
Arsen (As)	< 0.00001000	0,01	NDS – arsen i jego zw. nieorganiczne (jako As) (np. As ₂ O ₃)	≤ 0.100%	0,1	bardzo niskie (<1% NDS)
Chrom (Cr)	< 0.00000800	0,01	NDS – związki Cr(VI) (np. CrO ₃) – w przeliczeniu na Cr(VI)	≤ 0.080%	0,08	bardzo niskie (<1% NDS)
Cyna (Sn)	< 0.00000910	2	NDS – cyna i jej zw. nieorganiczne – frakcja wdychalna (np. SnO ₂)	≤ 0.000%	0,000455	bardzo niskie (<1% NDS)
Cynk (Zn)	0.00006000	5	NDS – tlenek cynku (dymy) w przeliczeniu na Zn	0.001%	0,0012	bardzo niskie (<1% NDS)
Glin (Al)	0.00014300	2,5	NDS – tlenek glinu (frakcja wdychalna) w przeliczeniu na Al	0.006%	0,00572	bardzo niskie (<1% NDS)
Mangan (Mn)	0.00002000	0,2	NDS – mangan i jego zw. nieorganiczne – frakcja wdychalna (np. MnO ₂)	0.010%	0,01	bardzo niskie (<1% NDS)
Miedź (Cu)	0.00001800	0,2	NDS – miedź i jej zw. nieorganiczne (dymy tlenków i	0.009%	0,009	bardzo niskie (<1% NDS)

Składnik	Wynik [mg/m³]	Przyjęty limit [mg/m³]	Typ limitu / odniesienie	Procent limitu	Procent [wartość]	Interpretacja
			sole rozpuszczalne) – w przeliczeniu na Cu			
Nikiel (Ni)	0.00001900	0,05	NDS – związki niklu – frakcja wdychalna – w przeliczeniu na Ni	0.038%	0,038	bardzo niskie (<1% NDS)
Ołów (Pb)	0.00001000	0,05	NDS – ołów i jego zw. nieorganiczne – frakcja wdychalna	0.020%	0,02	bardzo niskie (<1% NDS)
Żelazo (Fe)	0.00100000	5	NDS – tlenki żelaza (frakcja wdychalna) w przeliczeniu na Fe (np. Fe ₂ O ₃)	0.020%	0,02	bardzo niskie (<1% NDS)
Bar (Ba)	0.00002200	0,5	NDS – bar i jego zw. rozpuszczalne (w przeliczeniu na Ba)	0.004%	0,0044	bardzo niskie (<1% NDS)
Kobalt (Co)	< 0.00005000	0,02	NDS – kobalt i jego zw. nieorganiczne (np. Co ₃ O ₄)	≤ 0.250%	0,25	bardzo niskie (<1% NDS)
Wanad (V)	< 0.00001000	0,05	NDS – pentatlenek wanadu (V ₂ O ₅) – frakcja wdychalna (w przeliczeniu na V ₂ O ₅)	≤ 0.020%	0,02	bardzo niskie (<1% NDS)
Tal (Tl)	< 0.00001000	0,1	NDS – tal i jego zw. (np. tlenek talu) – w przeliczeniu na Tl	≤ 0.010%	0,01	bardzo niskie (<1% NDS)
Rtęć (Hg)	< 0.00000010	0,02	NDS – rtęć i nieorganiczne zw. rtęci (np. tlenek rtęci) – w przeliczeniu na Hg	≤ 0.001%	0,0005	bardzo niskie (<1% NDS)
PM10	0.01200000	0,05	Poziom dopuszczalny w powietrzu atmosferycznym – 24h (nie jest NDS)	24.000%	24 ¹	umiarkowane (10–30% NDS) – monitorować
Kadm (Cd) – frakcja wdychalna	< 0.00002000	0,01	NDS – kadm i jego zw. nieorganiczne – frakcja wdychalna	≤ 0.200%	0,2	bardzo niskie (<1% NDS)
Kadm (Cd) – frakcja respirabilna	< 0.00002000	0,002	NDS – kadm i jego zw. nieorganiczne – frakcja respirabilna	≤ 1.000%	1	bardzo niskie (<1% NDS)

Uzyskane wyniki wskazują na bardzo niskie stężenia metali i metaloidów we frakcji pyłu zawieszonego PM 2,5 i PM10 w stosunku do wartości Najwyższego Dopuszczalnego Stężenia (NDS). Umiarkowany poziom pyłu zawieszonego PM10 mógł wynikać z nawiewania pyłu z powierzchni gruntu i prac wykończeniowych prowadzonych w sąsiedztwie punktu pomiarowego.

4.4 Oznaczanie jonów SO₄²⁻ i Cl⁻ w pyłe PM10 metoda jonowymienną z detekcją przewodnościową (IC – Chromatografia jonowa)

Tab.4.4.1 Wyniki pomiarów ilości jonów siarczanowych VI i chlorkowych w pyłe zawieszonym PM10 w punktach pomiarowych od strony nawietrznej i zawietrznej według PN-EN ISO 10304-1:2009,

Jon	Strona nawietrzna [mg/m³]	Strona zawietrzna [mg/m³]
SO ₄ ²⁻	<0,005	<0,005
Cl ⁻	<0,005	<0,005

Tab.4.4.2 Analiza siarczanów I chlorków w powietrzu w odniesieniu do NDS (Najwyższe dopuszczalne stężenie) I NDSCh- (Najwyższe chwilowe dopuszczalne stężenie).

Anality	Wynik (obie strony)	Substancja referencyjna (NDS)	NDS (8 h) [mg/m ³]	NDSCh (15 min) [mg/m ³]	Przeliczenie do substancji	% NDS (8 h)
SO ₄ ²⁻	<0,005 mg/m ³	Kwas siarkowy(VI) – frakcja torakalna	0,05	–	<0,0051 mg/m ³ H ₂ SO ₄	≈10,2%
Cl ⁻	<0,005 mg/m ³	Kwas chlorowodorowy (HCl)	5	10	<0,00514 mg/m ³ HCl	≈0,10%

Stężenia siarczanów i chlorków w powietrzu przeliczone na kwas siarkowy VI i kwas chlorowodorowy zarejestrowano poniżej granicy wykrywalności i nie przekraczały poziomów NDS i NDSCh.

4.5 Oznaczanie stężenia lotnych związków organicznych LZO od strony nawietrznej i zawietrznej

Tab.4.5.1 Wyniki pomiarów lotnych związków organicznych od strony zawietrznej. Pobór wykonano dwukanałowym aspiratorem firmy LAT posiadającym ważne świadectwo wzorcowania na rurkę z węglem. Pobrano 0,1m³ powietrza, Oznaczenie wykonano zgodnie z PN-EN ISO 16017-1:2007 metodą GC FID.

Substancja	Strona nawietrzna Stężenie µg/m ³	Strona zawietrzna Stężenie µg/m ³
Aceton	<10	<10
Propan-2-ol	<1	<1
4-metylopentan-2-on	<1	<1
Cykloheksanon	<1	<1
Cykloheksanol	<1	<1
Alkohol metylowy	<5	<5
Alkohol etylowy	<5	<5
Butan-2-on	<1	<1
Butan-2-ol	<1	<1
Butan-1-ol	<1	<1
2-metylopropan-1-ol	<1	<1
Cykloheksan	<1	<1
Benzen	<2	<2
Toluen	<1	<1
Etylobenzen	<1	<1
Ksylen (suma z obliczeń izomerów)	<1	<1
1,3,5-trimetylobenzen	<1	<1

Substancja	Strona nawietrzna Stężenie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Strona zawietrzna Stężenie $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Węglowodory aromatyczne (suma z obliczeń 1,2,4-trimetylobenzenu oraz 1,2,3-trimetylobenzenu)	<1	<1
Węglowodory alifatyczne (suma z obliczeń C5-C12)	<0,5	<0,5

Tab.4.5.2 Zestawienie otrzymanych wyników pomiarów lotnych związków z wartościami NDS i NDSch.

Substancja	Wynik [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NDS [mg/m^3]	NDSch [mg/m^3]	% NDS
Aceton	<10	600	1800	<0.002%
Propan-2-ol	<1	900	1200	<0.000%
4-metylopentan-2-on (MIBK)	<1	83	200	<0.001%
Cykloheksanon	<1	40	80	<0.003%
Cykloheksanol	<1	10		<0.010%
Metanol	<5	100	300	<0.005%
Etanol	<5	1900		<0.000%
Butan-2-on (MEK)	<1	450	900	<0.000%
Butan-2-ol	<1	300	450	<0.000%
Butan-1-ol	<1	50	150	<0.002%
2-metylopropan-1-ol (izobutanol)	<1	100	200	<0.001%
Cykloheksan	<1	300	1000	<0.000%
Benzen	<2	1.6		<0.125%
Toluen	<1	100	200	<0.001%
Etylobenzen	<1	200	400	<0.001%
Ksylen (mieszanina izomerów)	<1	100	200	<0.001%
1,3,5-trimetylobenzen (mezytylen)	<1	100	170	<0.001%
Węglowodory aromatyczne (suma)	<1			—
Węglowodory alifatyczne (suma)	<0.5			—

Otrzymane wyniki pomiaru wskazują na bardzo niskie stężenia VOC w środowisku ogólnym: większość $<1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a benzen $<2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W odniesieniu do NDS/NDSch dla środowiska pracy wszystkie wartości są zdecydowanie poniżej limitów – rzędu ułamków promila; dla benzenu to około 0,13% obecnego NDS $1,6 \text{ mg}/\text{m}^3$ (i ok. 0,3% przyszłego $0,66 \text{ mg}/\text{m}^3$).

4.6 Podsumowanie badań porównawczych na terenie rozbudowywanej strefy.

Wszystkie objęte monitoringiem na terenie rozbudowywanej strefy wskaźniki nie przekraczały wartości dopuszczalnych i były od nich o kilka rzędów wielkości niższe. Ze względu na stopniowy rozruch zakładów w tym obszarze wskazane jest prowadzenie okresowego monitoringu gleby, wód i powietrza w celu szacowania wielkości emisji, poprawnej pracy instalacji oraz długookresowej oceny oddziaływania na środowisko.

Opracował: dr Jakub Nowak

Wykaz załączników:

1. Zakres akredytacji Laboratorium Badawczego Nr Ab 1302
2. SPRAWOZDANIE NR 423/2025 Z BADAŃ DOSTARCZONYCH PRÓBEK GLEBY



AB 1302



SPRAWOZDANIE NR 423/2025 Z BADAŃ DOSTARCZONYCH PRÓBEK GLEBY

Klient:

Lab 196 Jakub Nowak
Radawiec Duży 196, 21-030 Motycz

Autoryzował:
Podpisany elektronicznie przez
Marek Andrzej Widera
12.06.2025
10:01:48 +02'00'
Kierownik Laboratorium

Wykonał:
mgr inż. Aleksandra Nawrot
Starszy specjalista analityk

Ruda Śląska 11.06.2025 r.

Wyniki badań przedstawione w niniejszym sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Bez pisemnej zgody Centrum Badań Środowiska „SORBCHEM” sp. z o.o. w Rudzie Śląskiej sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
Klient ma prawo do pisemnego złożenia skargi.

Załącznik nr 17 z dnia 30.07.2019 r. do Procedury PSZ-03

Centrum Badań Środowiska
“SORBCHEM” Sp. z o.o.

41-700 Ruda Śląska
ul. Kokotek 4
tel./fax: 32 231 06 34
sorbchem@sorbchem.pl
www.sorbchem.pl

Usługi w zakresie pomiarów czynników fizycznych i chemicznych na stanowiskach pracy, pomiary emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza atmosferycznego, badania ścieków, wód, osadów, gleb. Pomiary hałasu do środowiska. Badania właściwości chemicznych w dostarczonych próbkach.

Pełny zakres usług dostępny na stronie:
www.sorbchem.pl

Sprawozdanie nr 423/2025
z badań dostarczonych próbek gleby



Symbolem „A” oznaczono w tym sprawozdaniu badania akredytowane zamieszczone w zakresie akredytacji PCA nr AB 1302.

Nazwy próbek zostały podane przez Klienta i w takiej formie są zamieszczone w niniejszym sprawozdaniu.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest zlecenie klienta z dnia 28.05.2025 r. na wykonanie badań próbek pobieranych i dostarczanych przez Klienta. Badania wykonano na potrzeby informacji własnych zlecającego.

Zgodnie ze zleceniem i przeprowadzonym w dniu 28.05.2025 r. przeglądem zlecenia wykonano badania w 2 próbkach gleby.

2. OPIS PRÓBEK

Próbki zostały pobrane przez Klienta.

Dnia 28.05.2025 r. próbki zostały dostarczone do Laboratorium Centrum Badań Środowiska w Rudzie Śląskiej.

Stan dostarczonych próbek: *bez zastrzeżeń*.

3. WYNIKI ANALIZ

Analizy wykonano w dniach 28.05 – 11.06.2025 r. Daty wykonania poszczególnych badań identyfikowane są poprzez zapisy prowadzone w laboratorium.

Metody badań:

Lp.	Oznaczany wskaźnik	Metoda pomiarowa	Jednostka miary (stężenie lub inne)	Zakres oznaczenia
1	Arsen (A)	Emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) PN-ISO 11466:2002 PN-EN ISO 11885:2009	mg/kg	8,3 – 500
2	Bar (A)		mg/kg	16,7 – 5000
3	Chrom (A)		mg/kg	3,3 – 2000
4	Cyna (A)		mg/kg	8,3 – 500
5	Cynk (A)		mg/kg	3,3 – 5000
6	Kadm (A)		mg/kg	0,83 – 50
7	Kobalt (A)		mg/kg	1,7 – 500
8	Miedź (A)		mg/kg	3,3 – 2000
9	Molibden (A)		mg/kg	3,3 – 500
10	Nikiel (A)		mg/kg	3,3 – 1000
11	Ołów (A)		mg/kg	8,3 – 1000
12	Rtęć (A)	Absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką zimnych par (CV-AAS) PN-ISO 16772:2009	mg/kg	0,2 – 100
13	Suma węglowodorów C ₆ - C ₁₂ (składników frakcji benzyn)* (A)	Chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płomieniowo-jonizacyjną (HS-GC-FID) Procedura Badawcza PB-59 wydanie 1 z dnia 01.03.2022 r.	mg/kg	1,0 – 1000

Sprawozdanie nr 423/2025
z badań dostarczonych próbek gleby



Lp.	Oznaczany wskaźnik	Metoda pomiarowa	Jednostka miary (stężenie lub inne)	Zakres oznaczenia
14	Benzen (A)	Chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płomieniowo-jonizacyjną (HS-GC-FID) PN-EN ISO 22155:2016-07	mg/kg	0,1 – 250
15	Etylobenzen (A)		mg/kg	0,1 – 250
16	Ksylen (m,p,o) (A)		mg/kg	0,1 – 250
17	Toluen (A)		mg/kg	0,1 – 250
18	Styren (A)		mg/kg	0,1 – 250
19	Sucha masa (A)	Metoda wagowa PN-ISO 11465:1999	%	50,0 – 99,0

* Suma wszystkich węglowodorów stanowiących frakcję benzyn: alifatycznych, naftenowych i aromatycznych zawierających w cząsteczce od 6 do 12 atomów węgla, z uwzględnieniem węglowodorów monoaromatycznych BTEX (benzenu, toluenu, etylobenzenu i ksylenów).

Tabela 1 Wyniki analiz próbek gleby

Lp.	Oznaczany wskaźnik	Wynik pomiaru dla próbek [mg/kg] (Numer próbki / oznaczenie klienta)	
		423/25/1 / 21	423/25/2 / 22
		Metale i metaloidy	
1	Arsen (A)	<8,3 (8,3 ±1,6)	<8,3 (8,3 ±1,6)
2	Bar (A)	18,3 ± 2,4	<16,7 (16,7 ±2,2)
3	Chrom (A)	28,2 ± 4,1	18,6 ± 2,7
4	Cyna (A)	26,9± 6,8	15,4± 3,9
5	Cynk (A)	59,7 ± 7,8	49,2 ± 6,4
6	Kadm (A)	0,86 ± 0,17	<0,83 (0,83 ±0,16)
7	Kobalt (A)	7,2 ± 1,2	7,5 ± 1,2
8	Miedź (A)	112 ± 18	48,5 ± 7,6
9	Molibden (A)	<3,3 (3,3 ±0,7)	<3,3 (3,3 ±0,7)
10	Nikiel (A)	36,2 ± 6,3	9,4 ± 1,6
11	Ołów (A)	10,3 ± 1,3	<8,3 (8,3 ±1,0)
12	Rtęć (A)	<0,20 (0,20 ±0,06)	<0,20 (0,20 ±0,06)
Benzyny i oleje			
13	Suma węglowodorów C ₆ - C ₁₂ (składników frakcji benzyn)* (A)	< 1,0 (1,0 ± 0,2)	< 1,0 (1,0 ± 0,2)
Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne			
14	Benzen (A)	< 0,100 (0,100 ± 0,019)	< 0,100 (0,100 ± 0,019)
15	Etylobenzen (A)	< 0,100 (0,100 ± 0,019)	< 0,100 (0,100 ± 0,019)
16	Ksylen (m,p,o) (A)	< 0,100 (0,100 ± 0,020)	< 0,100 (0,100 ± 0,020)
17	Toluen (A)	< 0,100 (0,100 ± 0,017)	< 0,100 (0,100 ± 0,017)
18	Styren (A)	< 0,100 (0,100 ± 0,015)	< 0,100 (0,100 ± 0,015)

Sprawozdanie nr 423/2025
z badań dostarczonych próbek gleby



Lp.	Oznaczany wskaźnik	Wynik pomiaru dla próbek [mg/kg] (Numer próbki / oznaczenie klienta)	
		423/25/1 / 21	423/25/2 / 22
		Wynik pomiaru dla próbek [%]	
19	Sucha masa (A)	91,1 ± 7,1	94,5 ± 7,4

Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy poziomie ufności p=95% i współczynniku rozszerzenia k=2. Podane niepewności nie uwzględniają etap poboru i transportu próbek.

Zapis „<” oznacza wynik poniżej dolnej granicy zakresu akredytowanego podany wraz z niepewnością rozszerzoną dla wartości, która jest dolną granicą zakresu oznaczalności. W przypadku wyników oznaczonych „<” stwierdzenie zgodności z wymaganiami dokonano w ramach opinii i interpretacji.

KONIEC SPRAWOZDANIA

ZAKRES AKREDYTACJI
LABORATORIUM BADAWCZEGO
SCOPE OF ACCREDITATION FOR TESTING LABORATORY
Nr/No. AB 1302

wydany przez / issued by
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
01-382 Warszawa, ul. Szczęśliwka 42

Wydanie/Issue 28 z/of 10.07.2025

 AB 1302	Nazwa i adres / Name and address CENTRUM BADAŃ ŚRODOWISKA „SORBCHEM” Sp. z o.o. LABORATORIUM ul. Kokotek 6 41-700 Ruda Śląska
Kod identyfikacyjny / Identification code ¹⁾	Dziedzina i przedmiot badań / Field of testing and item: - A/13 - C/5 - C/33/P - C/30/P, C/31/P, - C/36/P - C/28, C/32 - G/33, G/34, G/36 - M/58 - N/5 - N/33/P - N/30/P, N/31/P, - N/26/P - N/28, N/32

¹⁾ Kod identyfikacyjny zgodnie z załącznikiem do Dokumentu DAB-07 dostępnym na stronie internetowej www.pca.gov.pl / The identification code according to the Annex to document DAB-07, available at PCA website www.pca.gov.pl

KIEROWNIK DZIAŁU AKREDYTACJI
BADAŃ EMISJI W ŚRODOWISKU

MARCIN BEKAS

Niniejszy dokument jest załącznikiem do Certyfikatu Akredytacji Nr AB 1302 z dnia 07.11.2019 r.

Cykl akredytacji od 21.11.2023 r. do 08.12.2027 r.

Status akredytacji oraz aktualność zakresu akredytacji można potwierdzić na stronie internetowej PCA www.pca.gov.pl

This document is an annex to accreditation certificate No. AB 1302 of 07.11.2019
Accreditation cycle from 21.11.2023 to 08.12.2027
The status of accreditation and validity of the scope of accreditation can be confirmed at PCA website www.pca.gov.pl

LABORATORIUM ul. Kokotek 6, 41-700 Ruda Śląska		
Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - hałas	Równomierzy poziom dźwięku A Maksymalny poziom dźwięku A Zakres: (26 – 135) dB Szczelowy poziom dźwięku C Zakres: (40 – 138) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-A.01307:1994 PN-ISO 9612:2011 z wyłączeniem metody obejmującej strategię Z - punki 10
	Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do: - 8-godz. dobowego wymiaru czasu pracy - przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy (z obliczeń)	
Środowisko pracy – oświetlenie awaryjne	Natężenie oświetlenia Zakres: (0,5 – 200) lx Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-EN 1838:2013-11 z wyłączeniem pkt. 4.2, 3.4.2.5, 4.3.3-4.3.5; 4.3.9; 4.4.3-4.4.6; 4.5; 5.
	Stosunek minimalnego do maksymalnego natężenia oświetlenia (z obliczeń)	
	Równomierność oświetlenia dla siatki wysokiego tryzjaka (z obliczeń)	
	Czas załączania Zakres: (3-50) s Metoda pomiarowa bepośrednia	
Środowisko ogólne – hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładeń przemysłowych	Równomierzy poziom dźwięku A Zakres: (26 – 135) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	Załącznik nr 7 do Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 07.09.2021 r.
	Równomierzy poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaznikami L _{avg} i L _{avg} ¹⁾ (z obliczeń)	(1) Dz.U. 2023, poz. 1706) z wyłączeniem punktu F
Maszyny i urządzenia - hałas	Poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową A Zakres: (26 – 135) dB Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-EN ISO 3746:2011 z wyłączeniem punktu 8.4 PN-EN ISO 3746:2011/A01:2017-09
	Poziom mocy akustycznej (z obliczeń)	
	Natężenie oświetlenia Zakres: (5 – 5000) lx Metoda pomiarowa bezpośrednia (z obliczeń)	PN-83/E-041040:03
Środowisko pracy - oświetlenie elektryczne	Równomierność oświetlenia (z obliczeń)	
	Temperatura powietrza Zakres: (0 – 40) °C Przepływ powietrza Zakres: (10 – 60) dm ³ /min Metoda pomiarowa bezpośrednia Wydatek energetyczny (z obliczeń)	Procedura Badawcza PB-51 wydanie 5 z dnia 10.06.2025 r.
Wersja strony: A		

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy – mikroklimat umiarkowany	Temperatura powietrza Zakres: (10,0 – 30,0) °C Temperatura poczynionej kuli Zakres: (10,0 – 40,0) °C	PN-EN ISO 7730:2006 PN-EN ISO 7730:2006/Ap2:2016-04
	Wilgotność powietrza Zakres: (20,0 – 90,0) % Prędkość powietrza Zakres: (0,15 – 4,0) m/s Metoda pomiarowa bezpośrednia	
	Wskaźnik PMV Wskaźnik PPD (z obliczeń)	
Środowisko pracy – mikroklimat gorący	Temperatura powietrza Zakres: (15,0 – 60,0) °C Temperatura wilgotna naturalna Zakres: (15,0 – 60,0) °C Temperatura poczynionej kuli Zakres: (15,0 – 40,0) °C Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-EN ISO 7243:2018-01
	Wskaźnik WBGT Wskaźnik WBGT _{air} (z obliczeń)	
	Temperatura powietrza Zakres: (-10,0 – 10,0) °C Temperatura poczynionej kuli Zakres: (-10,0 – 15,0) °C Wilgotność powietrza Zakres: (20,0 – 90,0) % Prędkość powietrza Zakres: (0,4 – 4,0) m/s Metoda pomiarowa bezpośrednia	
Środowisko pracy – mikroklimat zimny	Wskaźnik IREQ _{min} Wskaźnik IREQ _{neutral} Wskaźnik IREQ _{max} (z obliczeń)	PN-EN ISO 11079:2008

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy – drgania mechaniczne działające na organizm człowieka przez konieczny górne	Skuteczne ważone częstotliwościowo przyspieszenie drgań Zakres: (0,02 – 100) m/s ² Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-EN ISO 5349-1:2004 PN-EN ISO 5349-2:2004+A1:2015-11
	Ekspozycja dzienna, wyrażona w postaci równowaznej energetycznie dla 8-godzin działania sumy wektorowej skorygowanych częstotliwościowo przyspieszeń drgań, wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych (<i>a_{hvw}</i> , <i>a_{hwv}</i> , <i>a_{hwz}</i>) (z obliczeń)	
Środowisko pracy – drgania mechaniczne o ogólnym działaniu na organizm człowieka	Skuteczne ważone częstotliwościowo przyspieszenie drgań Zakres: (0,02 – 100) m/s ² Metoda pomiarowa bezpośrednia	PN-EN 14253+A1:2011
	Ekspozycja dzienna, wyrażona w postaci równowaznego energetycznie dla 8-godzin działania skutecznego, skorygowanego częstotliwościowo przyspieszenia drgań, dominującego wśród przyspieszeń drgań, wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych z uwzględnieniem właściwych współczynników (<i>1/4a_{hws}</i> , <i>1/4a_{hvw}</i> , <i>a_{hwz}</i>) Ekspozycja twójająca 30 minut i kroci, wyrażona w postaci skutecznego, ważonego częstotliwościowo przyspieszenia drgań, dominującego wśród przyspieszeń drgań, wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych z uwzględnieniem właściwych współczynników (<i>1/4a_{hws}</i> , <i>1/4a_{hvw}</i> , <i>a_{hwz}</i>) (z obliczeń)	

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działań/składane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Pobieranie próbek do oceny narażenia zawodowego na: - czynniki pyłowe - frakcja wdychalna - frakcja respirabilna - substancje organiczne, w tym - frakcja wdychalna - frakcja torakalna - frakcja respirabilna - metale i ich związki, w tym - frakcja wdychalna - frakcja respirabilna Metoda dozymetrii indywidualnej Pobieranie próbek do oceny narażenia zawodowego na substancje nieorganiczne Metoda śląciana Wskaźnik narażenia (z obliczeń) Śieżenie pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia - frakcja wdychalna - Apatyty i fosfory - Cement portlandzki - Dłutek tytanu - Grafit naturalny - Grafit syntetyczny - Kaolin - Krzemionka bezpościowa i syntetyczna - Pyły drewna - Pyły mąki - Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność - Pyły organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego z wyjątkiem pyłów drewna oraz mąki - Sarczan (VI) wapnia (gips) - Sadza techniczna - Talk - Węgiel (kamienny, brunatny) - Węgiel magnezowy wapnia (dolomit) - Węgiel krzemny, niewłóknisty Zakres: (0,19 – 20,4) mg/m³ Metoda grawimetryczna Śieżenie pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia - frakcja respirabilna - Apatyty i fosfory - Cement portlandzki - Grafit naturalny - Krzemionka bezpościowa i syntetyczna - Pyły organiczne pochodzenia zwierzęcego i roślinnego z wyjątkiem pyłów drewna oraz mąki - Talk - Węgiel (kamienny, brunatny) Zakres: (0,10 – 6,2) mg/m³ Metoda grawimetryczna	PN-Z-04008-7:2002+A2:2004
	PN-Z-04507:2022-05 PN-Z-04507:2022-05/Ap1:2022-08	
	PN-Z-04508:2022-05 PN-Z-04508:2022-05/Ap1:2022-08	

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cech/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Śiężenie tlenku węgla Zakres: (2,3 – 234) mg/m³ (2,0 – 201) ppm Metoda elektrochemiczna Wskaźniki narażenia (z obliczeń) Śiężenie/zawartość krystalicznej krzemionki (kwarc, krystosialit) - frakcja respirablina Zakres: (0,010 – 0,4) mg/m³ (10,0 – 400) µg w próbie Metoda spektrometrii w podczernieniu z transformacją Fouriera (FT-IR) Śiężenie/zawartość amoniaku Zakres: (1 – 100) mg/m³ (0,015 – 1,5) mg w próbie Metoda spektrofotometryczna Śiężenie/zawartość tlenku azotu i tlenku azotu Zakres: NO (0,09 – 10,4) mg/m³ (0,072 – 8,4) ppm (0,00045 – 0,052) mg w próbie NO₂ (0,07 – 8,0) mg/m³ (0,037 – 4,2) ppm (0,00035 – 0,040) mg w próbie Metoda spektrofotometryczna Śiężenie/zawartość formaldehydu Zakres: (0,033 – 2,50) mg/m³ (0,0008 – 0,060) mg w próbie Metoda wysokosprężnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną (HPLC-UV) Śiężenie/zawartość akrylalddehydu Zakres: (0,005 – 2,5) mg/m³ (0,0021 – 1,1) ppm (0,00012 – 0,060) mg w próbie Metoda wysokosprężnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną (HPLC-UV) Śiężenie/zawartość 1-metoksipropan-2-olu Zakres: (4,44 – 950) ng/m³ (0,020 – 19) ng w próbie Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID) Śiężenie/zawartość benzenu Zakres: (0,13 – 8,0) mg/m³ (0,040 – 2,5) ppm (0,003 – 19) ng w próbie Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID) Śiężenie/zawartość styrenu Zakres: (1,11 – 200) mg/m³ (0,005 – 19) ng w próbie Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	Procedura Badawcza PB-01 wydanie 8 z dnia 24.06.2019 r. Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 2012, 4 (74), str. 117-130 PN-Z-04009-11:2008 PN-71Z-04041 PN-Z-04045-16:2010 PN-Z-04354:2005 PN-Z-04016-10:2005 PN-86Z-04152:02

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Stężenie/ zawartość metanolu Zakres: (2,78 – 1000) mg/m ³ (0,0125 – 5,0) mg w próbce	PN-Z-04/76:2016-10
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość olejów mineralnych wysokotłoczonych z wyłączeniem cieczy obrotowych - frakcja wdychalna Zakres: (0,4 – 32) mg/m ³ (0,2 – 3,2) mg w próbce	PN-Z-04/08-5:2006
	Metoda spektrometrii w podczerwini z transformacją Fouriera (FT-IR)	
	Stężenie/ zawartość etylobenzenu Zakres: (1,11 – 800) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	PN-79/Z-04/081/01
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość propan-2-olu Zakres: (36 – 2400) mg/m ³ (0,162 – 16,2) mg w próbce	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 2020, nr 1(103), str. 157-170
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie / zawartość acetonu Zakres: (1,11 – 3600) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	PN-89/Z-04/023/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość etanolu Zakres: (2,22 – 4222) mg/m ³ (0,010 – 19) mg w próbce	Procedura Badawcza PB-55 wydanie 1 z dnia 10.09.2020 r.
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość butan-1-olu Zakres: (1,11 – 300) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	PN-89/Z-04/023/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość octanu etylu Zakres: (1,11 – 3000) mg/m ³ (0,304 – 821) ppm (0,005 – 19) mg w próbce	PN-89/Z-04/023/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość octanu n-butyliu Zakres: (1,11 – 1500) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość ksyenu (mieszanka izomerów) Zakres: (1,11 – 400) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość toluenu Zakres: (1,11 – 400) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
Wersja strony: A		

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Stężenie/ zawartość tetrachloretilenu Zakres: (1,11 – 340) mg/m ³ (0,161 – 49) ppm	PN-83/Z-04/118/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość heksanu Zakres: (1,11 – 144) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	PN-Z-04/136-3:2003
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość butan-2-onu (metyloetyloketonu) Zakres: (1,11 – 1800) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	PN-79/Z-04/107/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość kwasu octowego Zakres: (0,8 – 100) mg/m ³ (0,32 – 40) ppm	PN-Z-04/323:2004
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość fenolu Zakres: (0,21 – 32) mg/m ³ (0,005 – 0,500) mg w próbce	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 1999, nr 22, str. 91-95
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość pentanu Zakres: (4,44 – 6000) mg/m ³ (0,020 – 19) mg w próbce	PN-84/Z 04/135/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość heptanu Zakres: (4,44 – 4000) mg/m ³ (0,020 – 19) mg w próbce	PN-84/Z 04/138/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość octanu Zakres: (4,44 – 3600) mg/m ³ (0,02 – 19) mg w próbce	PN-86/Z 04/166/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość benzyny C do lakierów Zakres: (4,44 – 1800) mg/m ³ (0,02 – 19) mg w próbce	PN-81/Z 04/134/03
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
	Stężenie/ zawartość benzyny ekstrakcyjnej Zakres: (4,44 – 3000) mg/m ³ (0,02 – 19) mg w próbce	PN-81/Z 04/134/02
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID)	
Wersja strony: A		

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Stężenie/ zawartość glinu metalicznego, glin proszek (niestabilizowany) - frakcja wdychalna Zakres: (0,10 – 10,0) mg/m ³ - frakcja respirablina Zakres: (0,11 – 10,00) mg/m ³ (0,075 – 7,5) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-Z-04263:1-2012
	Stężenie/ zawartość tlenku glinu w przeliczeniu na Al - frakcja wdychalna Zakres: (0,10 – 10,0) mg/m ³ - frakcja respirablina Zakres: (0,11 – 11,0) mg/m ³ (0,075 – 7,5) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	
	Stężenie/ zawartość niku metalicznego Zakres: (0,010 – 1,0) mg/m ³ (0,0075 – 0,75) ng w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-Z-04502:2019-10
	Stężenie/ zawartość związków niklu w przeliczeniu na Ni - frakcja wdychalna Zakres: (0,010 – 1,0) mg/m ³ - frakcja respirablina Zakres: (0,0095 – 0,95) mg/m ³ (0,0075 – 0,75) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	
	Stężenie / zawartość chromu metalicznego, związków chromu: chrom (II), chrom (III), chrom (VI) - w przeliczeniu na Cr Zakres: (0,017 – 3,5) mg/m ³ (0,013 – 2,5) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-Z-04434:2011
	Stężenie/ zawartość chromu metalicznego Związki chromu (II) w przeliczeniu na chrom (II) Związki chromu (II) w przeliczeniu na chrom (III) (z obliczeń) Stężenie/ Zawartość tlenku cynku w przeliczeniu na Zn -frakcja wdychalna Zakres: (0,014 – 10,0) mg/m ³ (0,01 – 7,5) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-87/Z-04100.03
	Stężenie/ zawartość manganu i jego związków nieorganicznych w przeliczeniu na Mn -frakcja wdychalna Zakres: (0,005 – 1,0) mg/m ³ -frakcja respirablina Zakres: (0,0047 – 0,95) mg/m ³ (0,0037 – 0,75) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-Z-04472:2015-10+Ap1:2015-12

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Stężenie/ zawartość miedzi i jej związków nieorganicznych w przeliczeniu na Cu Zakres: (0,005 – 1,0) mg/m ³ (0,0037 – 0,75) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-Z-04106:3:2002
	Stężenie/ zawartość tlenków żelaza w przeliczeniu na Fe Tlenek żelaza (III) Tlenek żelaza (II) Tetratlenek tróźelaza - frakcja wdychalna Zakres: (0,02 – 8,0) mg/m ³ -frakcja respirablina Zakres: (0,02 – 8,0) mg/m ³ (0,015 – 6) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-Z-04469:2015-10
	Stężenie/ zawartość ołowiu i jego związków nieorganicznych - w przeliczeniu na Pb - frakcja wdychalna Zakres: (0,005 – 1,0) mg/m ³ (0,0035 – 0,7) mg w próbce Metoda pionieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	PN-Z-04487:2017-10
	Stężenie/ zawartość manganu i jego związków nieorganicznych w przeliczeniu na Mn - frakcja wdychalna Zakres: (0,00347 – 0,69) mg/m ³ (0,0025 – 0,50) mg w próbce - frakcja respirablina Zakres: (0,00316 – 0,63) mg/m ³ (0,0025 – 0,50) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES)	Procedura Badawcza PB-61 wydanie 1 z dnia 03.03.2025 r.
	Stężenie/ zawartość tlenków żelaza w przeliczeniu na Fe Tlenek żelaza (III) Tlenek żelaza (II) Tetratlenek tróźelaza - frakcja wdychalna Zakres: (0,069 – 20,0) mg/m ³ (0,050 – 10,0) mg w próbce - frakcja respirablina Zakres: (0,063 – 10,0) mg/m ³ (0,050 – 10,0) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES)	
	Stężenie/ zawartość srebra Zakres: (0,00347 – 0,139) mg/m ³ (0,0025 – 0,100) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES)	

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Śiężenie/ zawartość glinu metalicznego, glin proszek (niestabilizowany) – frakcja wdychalna Zakres: (0,069 – 6,9) mg/m ³ (0,050 – 5,0) mg w próbce - frakcja respirablina Zakres: (0,063 – 6,3) mg/m ³ (0,050 – 5,0) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość tlenku glinu w przeliczeniu na Al – frakcja wdychalna Zakres: (0,069 – 6,9) mg/m ³ (0,050 – 5,0) mg w próbce – frakcja respirablina Zakres: (0,063 – 6,3) mg/m ³ (0,050 – 5,0) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość tlenu wapnia - frakcja wdychalna Zakres: (0,053 – 12,0) mg/m ³ (0,0378 – 3,78) mg w próbce - frakcja respirablina Zakres: (0,048 – 8,0) mg/m ³ (0,0378 – 3,78) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość wodorotlenku wapnia - frakcja wdychalna Zakres: (0,069 – 12,0) mg/m ³ (0,050 – 5,0) mg w próbce - frakcja respirablina Zakres: (0,063 – 8,0) mg/m ³ (0,050 – 5,0) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość kadmu i jego związków nieorganicznych w przeliczeniu na Cd - frakcja wdychalna Zakres: (0,00035 – 0,0139) mg/m ³ (0,00025 – 0,0100) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość kobaltu i jego związków nieorganicznych w przeliczeniu na Co Zakres: (0,00139 – 0,069) mg/m ³ (0,00100 – 0,050) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES)	Procedura Badawcza PB-61 wydanie 1 z dnia 03.03.2025 r.

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Śiężenie / zawartość chromu metalicznego, związków chromu: chrom (II), chrom (III), chrom (VI) - w przeliczeniu na Cr Zakres: (0,0347 – 1,39) mg/m ³ (0,0250 – 1,00) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość miedzi i jej związków nieorganicznych w przeliczeniu na Cu Zakres: (0,0139 – 0,69) mg/m ³ (0,0100 – 0,50) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość wodorotlenku potasu Zakres: (0,0139 – 2,00) mg/m ³ (0,0100 – 1,00) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość wodorotlenku sodu Zakres: (0,0139 – 2,00) mg/m ³ (0,0100 – 1,00) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość niklu metalicznego Zakres: (0,00069 – 0,69) mg/m ³ (0,00050 – 0,50) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość związków niklu w przeliczeniu na Ni - frakcja wdychalna Zakres: (0,00069 – 0,69) mg/m ³ (0,00050 – 0,50) mg w próbce - frakcja respirablina Zakres: (0,00063 – 0,63) mg/m ³ (0,00050 – 0,50) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES) Śiężenie/ zawartość ołowiu i jego związków nieorganicznych - w przeliczeniu na Pb - frakcja wdychalna Zakres: (0,00347 – 0,139) mg/m ³ (0,00250 – 0,100) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprężonej (ICP-OES)	Procedura Badawcza PB-61 wydanie 1 z dnia 03.03.2025 r.

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Śiężenie/ zawartość cyny i jej związków nieorganicznych, z wyjątkiem siłnanu – w przelicezu na Sn - frakcja wdechalna Zakres: (0,139 – 6,9) mg/m ³ Zakres: (0,100 – 5,0) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbużeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	Procedura Badawcza PB-61 wydanie 1 z dnia 03.03.2025 r.
	Śiężenie/ zawartość tytanu i jego związków – w przelicezu na Ti Zakres: (0,347 – 60) mg/m ³ Zakres: (0,250 – 15,0) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbużeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	
	Śiężenie/ zawartość tlenku cynku w przelicezu na Zn - frakcja wdychalna Zakres: (0,139 – 20,0) mg/m ³ Zakres: (0,100 – 10,0) mg w próbce Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbużeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	
	Śiężenie / zawartość tlenku azotu Zakres: (0,125 – 14,6) mg/m ³ Zakres: (0,100 – 11,7) ppm Zakres: (0,003 – 0,35) mg w próbce Metoda chromatografii jonowej z detekcją kondukcyjną (IC-CD)	OSHA Method 190
	Śiężenie / zawartość tlenku azotu Zakres: (0,063 – 4,20) mg/m ³ Zakres: (0,033 – 2,2) ppm Zakres: (0,0015 – 0,10) mg w próbce Metoda chromatografii jonowej z detekcją kondukcyjną (IC-CD)	OSHA Method 182
	Śiężenie / zawartość tlenku siarki Zakres: (0,046 – 6,9) mg/m ³ Zakres: (0,017 – 2,6) ppm Zakres: (0,033 – 5,0) mg w próbce Metoda chromatografii jonowej z detekcją kondukcyjną (IC-CD)	OSHA Method 1011
	Śiężenie / zawartość siarkowodoru Zakres: (0,63 – 14,6) mg/m ³ Zakres: (0,015 – 0,35) mg w próbce Metoda chromatografii jonowej z detekcją kondukcyjną (IC-CD)	OSHA Method 1008
	Śiężenie / zawartość kwasu siarkowego (VI) – frakcja torakalna Zakres: (0,0043 – 0,17) mg/m ³ Zakres: (0,0025 – 0,10) mg w próbce Metoda chromatografii jonowej z detekcją kondukcyjną (IC-CD)	Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 2017 nr 2(92), str. 5–19
	Śiężenie / zawartość chlorowodoru Zakres: (0,14 – 20,8) mg/m ³ Zakres: (0,10 – 15) mg w próbce Metoda chromatografii jonowej z detekcją kondukcyjną (IC-CD)	NIOSH 7907 Method, Issue 1, 20 May 2014

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Środowisko pracy - powietrze	Śiężenie / zawartość kwasu azotowego (V) Zakres: (0,035 – 7,1) mg/m ³ Zakres: (0,025 – 5,1) mg w próbce Metoda chromatografii jonowej z detekcją kondukcyjną (IC-CD)	NIOSH 7907 Method, Issue 1, 20 May 2014

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Pomiarły okresowe emisji do powietrza ze źródeł stacjonarnych wykonywane dla celów obszaru regulowanego		
Gazy odfiltrowane	Szumień objętości gazu dla ciśnień dynamicznych > 10 Pa Metoda spiętrzenia	PN-Z-04030-7:1994
	Prędkość	
	Zakres: (1,0 – 35) m/s	
	Metoda anemometryczna	
	Pobieranie próbek do oznaczenia	
	stężenia pyłu	
	Stężenie pyłu	
	Zakres: (0,001 – 10) g/m ³	
	Metoda gravimetryczna	
	Emisja pyłu	
	(z obliczeń)	
	Pobieranie próbek do oznaczenia	PN-EN 13284-1:2018-02
Stężenie pyłu	Stężenie pyłu	
	Zakres: (1,0 – 50) mg/m ³	
	Metoda gravimetryczna	
	Emisja pyłu	
	(z obliczeń)	
	Stężenie CO, SO ₂ , CO ₂ , NO _x , O ₂	PN-ISO 10396:2001
	Zakres: (1,0 – 21)%	
	O ₂	
	Metoda elektrochemiczna	
	CO ₂	
	(0,1 – 20)%	
	CO	
Stężenie CO, SO ₂ , CO ₂ , NO _x , O ₂	(2,0 – 1400) mg/m ³	
	SO ₂	
	(3,0 – 3000) mg/m ³	
	NO	
	(9 – 435) mg/m ³	
	NO _x	
	(14 – 700) mg/m ³	
	Metoda niedyspersyjnej absorpcji w podczernieniu (NDR)	
	Emisja CO, SO ₂ , CO ₂ , NO _x	
	(NO i NO ₂ w przeliczeniu na NO ₂)	
	(z obliczeń)	
	Stężenie CO	PN-EN 15058:2017-04
Stężenie NO, NO _x	Zakres: (2,0 – 1400) mg/m ³	
	Metoda niedyspersyjnej absorpcji w podczernieniu (NDR)	
	Emisja CO	
	(z obliczeń)	
	Stężenie NO, NO _x	PN-EN 14792:2017-04
	Zakres: (1,3 – 435) mg/m ³	
	NO _x	
	(2,0 – 700) mg/m ³	
	Metoda chemiluminescencyjna (CLD)	
	Emisja NO, NO _x	
	(z obliczeń)	
	Pobieranie próbek do oznaczania	PN-EN 14791:2017-04
Stężenie SO ₂	stężenia SO ₂	
	Stężenie SO ₂	
	Zakres: (5,0 – 2000) mg/m ³	
	Metoda łonowa	
	Emisja SO ₂	
	(z obliczeń)	

Pomierzono kompetencje laboratorium z uwzględnieniem mających zastosowanie wymagań przepisów aktów wykonawczych do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Pomiarły okresowe emisji do powietrza ze źródeł stacjonarnych wykonywane dla celów obszaru regulowanego		
Gazy odfiltrowane	Stężenie pary wodnej (H ₂ O)	PN-EN 14790:2017-04
	Zakres: (4,0 – 40) %	
	Zakres: (29 – 250) g/m ³	
	Metoda kondensacyjno-absorpcyjna	
	Stężenie tlenku	PN-EN 14789:2017-04
	Zakres: (3,0 – 21,0) %	
	Metoda paramagnetyczna	PN-ISO 10396:2001
	Stężenie substancji organicznych w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity gazowy węgiel organiczny	PN-EN 12619:2013-05
	Zakres: (1,8 – 1000) mg/m ³	
	Metoda ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID)	
	Emisja substancji organicznych w postaci gazów i par wyrażone jako całkowity gazowy węgiel organiczny	
	(z obliczeń)	
Stężenie pyłu	Pobieranie próbek do oznaczania	PN-EN 13649:2005
	stężenia indywidualnych gazowych związków organicznych	
	Stężenie zawartość indywidualnych gazowych związków organicznych	
	Zakres: (0,5 – 1900) mg/m ³	
	acetonu	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
	butan-1-olu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
	etanolu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
Stężenie metanolu	metanolu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
	ocetanu etylu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
	ocetanu butylu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
	tolenu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
Stężenie ksyleny	ksyleny (mieszanka izomerów)	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
	benzenu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
	etylobenzenu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	
	butan-2-olu	
	(0,5 – 1900) mg/m ³	
	(0,005 – 19) mg w próbce	

Pomierzono kompetencje laboratorium z uwzględnieniem mających zastosowanie wymagań przepisów aktów wykonawczych do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Wersja strony: A

Predmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Pomiary okresowe emisji do powietrza ze źródeł stałopaliwych wykonywane dla celów obszaru regulowanego		
Gazy odciołowe	Stężenie zawartość: indywidualnych gazowych związków organicznych Zakres: kwasu octowego (0,5 – 125) mg/m³ pentanu (0,5 – 1,25) mg w próbie (0,5 – 1900) mg/m³ (0,005 – 19) mg w próbie heksanu (0,5 – 1900) mg/m³ (0,005 – 19) mg w próbie heptanu (0,5 – 1900) mg/m³ (0,005 – 19) mg w próbie oktanu (0,5 – 1900) mg/m³ (0,005 – 19) mg w próbie Metoda: chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC - FID) Suma węglowodorów aromatycznych: benzen, toluen, etylobenzen, ksyleny (z obliczeń) Emisja indywidualnych gazowych związków organicznych (z obliczeń) Pobieranie próbek do oznaczania stężenia metali: As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V Stężenie/ zawartość metali Zakres: Antymon (0,023 – 1,0) mg/m³ (0,025 – 2,0) mg w próbce arsen (0,023 – 1,0) mg/m³ (0,025 – 2,0) mg w próbce chrom (0,0023 – 1,0) mg/m³ (0,0025 – 2,5) mg w próbce kadm (0,00093 – 1,00) mg/m³ (0,001 – 2,0) mg w próbce kobalt (0,0023 – 1,0) mg/m³ (0,0025 – 2,0) mg w próbce mangan (0,0023 – 1,0) mg/m³ (0,0025 – 2,0) mg w próbce miedź (0,0023 – 1,0) mg/m³ (0,0025 – 2,0) mg w próbce nikiel (0,0023 – 1,0) mg/m³ (0,0025 – 2,0) mg w próbce olów (0,0046 – 1,0) mg/m³ (0,005 – 2,0) mg w próbce tal (0,023 – 1,0) mg/m³ (0,025 – 2,0) mg w próbce wanad (0,0023 – 1,0) mg/m³ (0,0025 – 2,0) mg w próbce Metoda: emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) Emisja metali: As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V (z obliczeń)	PN-EN 13649:2005

Pozycja	Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cech/ymetoda	Dokumenty odniesienia
Pomiarły okrsrowe emisyj do powetrza ze Źródła stędnianymy wykonywane dla celów obszaru regulowanego			
Gazy odślowe	Pobieranie próbek do oznaczania	PN-93/Z-04:192:06	
	stęzenia styrenu		
	Stęzenie/ zawartość styrenu Zakres: (0,5 – 1900) ng/m ³		
	(0,005 – 19) ng w próbce		
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją pioniemowo-jonizacyjną (GC-FID)		
	Emisja styrenu (z obliczeń)		
	Pobieranie próbek do oznaczania stęzenia tetrachloroetenu	PN-EN 13649:2005	
	Zakres: (0,5 – 1900) ng/m ³ (0,005 – 19) ng w próbce		
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją pioniemowo-jonizacyjną (GC-FID)		
	Emisja tetrachloroetenu (z obliczeń)		
	Pobieranie próbek do oznaczania stęzenia węglowodorów alifatycznych suma C ₅ – C ₁₂	PN-EN 13649:2005	
	Stęzenie/ zawartość węglowodorów alifatycznych suma C ₅ – C ₁₂ Zakres: (0,5 – 1900) ng/m ³		
	(0,005 – 19) ng w próbce		
	Metoda chromatografii gazowej z detekcją pioniemowo-jonizacyjną (GC-FID)		
	Emisja węglowodorów alifatycznych suma C ₅ – C ₁₂ (z obliczeń)		
	Pobieranie próbek do oznaczania stęzenia nęci ogólnej	PN-EN 13211+AC:2006	
	Emisja nęci ogólnej (z obliczeń)		
	Pobieranie próbek do oznaczania stęzenia chlorowodoru	PN-EN 1911:2011	
	Emisja chlorowodoru (z obliczeń)		
	Pobieranie próbek do oznaczania stęzenia fluorów gazowych	ISO 15713:2006	
	Emisja fluorów gazowych (z obliczeń)		

Powierzono kompetencje laboratorium z uwzględnieniem mających zastosowanie wymagań przepisów aktów wykonawczych do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Pomiary okresowe emisji do powietrza ze źródeł stacjonarnych wykonywane dla celów obszaru regulowanego Automatyczne Systemy Monitoringu (AMS)	Kalibracja AMS (QAL2) w zakresie: pyłu, O ₂ , CO ₂ , CO, NO _x , NO, SO ₂	PN-EN 14181:2015
	Roczne badanie kontrolne (AST) w zakresie: pyłu, O ₂ , CO ₂ , CO, NO _x , NO, SO ₂	
	Stężenie pyłu Zakres: (0,001 – 10) g/m ³	PN-Z-04030-7:1994
	Metoda grawimetryczna	
	Stężenie pyłu Zakres: (1 – 50) mg/m ³	PN-EN 13284-1:2018-02
	Metoda grawimetryczna	
	Stężenie tlenu Zakres: (3,0 – 21,0) %	PN-EN 14789:2017-04
	Metoda paramagnetyczna	
	Stężenie CO ₂ Zakres: (0,1 – 20,0) %	PN-ISO 10396:2001
	Metoda niedyspersyjnej absorpcji w podczewieniu (NDIR)	
	Stężenie CO Zakres: (2,0 – 1400) mg/m ³	PN-EN 15058:2017-04
	Metoda niedyspersyjnej absorpcji w podczewieniu (NDIR)	
	Stężenie NO _x , NO _x Zakres: NO (1,3 – 435) mg/m ³ NO _x (2,0 – 700) mg/m ³	PN-EN 14792:2017-04
	Metoda chemiluminescencyjna (CLD)	
	Stężenie SO ₂ Zakres: (5 – 2000) mg/m ³	PN-EN 14791:2017-04
	Metoda jonowa	
	Stężenie pary wodnej (H ₂ O) Zakres: (4,0 – 40) %	PN-EN 14790:2017-04
	Zakres: (29 – 250) g/m ³	
Metoda kondensacyjno - absorpcyjna		

Powierzono kompetencje laboratorium z uzależnieniem mających zastosowanie wymagań przepisów aktów wykonawczych do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Gazy odtłowe	Pobieranie próbek pyłów do oznaczenia składu frakcyjnego	PN-Z-04030-7:1994
	Emisja frakcji pyłu (z obliczeń)	PN-EN 13284-1:2018-02
	Pobieranie próbek do oznaczania stężenia formaldehydu	Procedura Badawcza PB-14
	Metoda aspiracyjna z zastosowaniem roztworów pochłaniających	wydanie 10 z dnia 18.09.2019 r.
	Stężenie/ zawartość formaldehydu Zakres: (0,2 – 100) mg/m ³ (0,0005 – 0,02) mg w próbce	
	Metoda spektrofotometryczna	
	Emisja formaldehydu (z obliczeń)	
	Pobieranie próbek do oznaczania stężenia fenolu	Procedura Badawcza PB-13
	Metoda aspiracyjna z zastosowaniem roztworów pochłaniających	wydanie 10 z dnia 18.09.2019 r.
	Stężenie/ zawartość fenolu Zakres: (0,1 – 100) mg/m ³ (0,005 – 19) mg w próbce	
	Metoda spektrofotometryczna	
	Emisja fenolu (z obliczeń)	
	Pobieranie próbek do oznaczania stężenia amoniaku	PN-EN ISO 21877:2020-03
	Metoda aspiracyjna z zastosowaniem roztworów pochłaniających	
	Stężenie/ zawartość amoniaku Zakres: (0,17 – 100) mg/m ³ (0,005 – 2) mg w próbce	
	Metoda spektrofotometryczna	
	Emisja amoniaku (z obliczeń)	
	Pobieranie próbek do oznaczania stężenia metali: Fe, Zn	PN-EN 14385:2005
	Emisja metali: Fe, Zn (z obliczeń)	
	Stężenie/ zawartość metali Zakres: cynk (0,0046 – 5,0) mg/m ³ (0,005 – 10,0) mg w próbce żelazo (0,023 – 5,00) mg/m ³ (0,025 – 10,0) mg w próbce	Procedura Badawcza PB 58 wydanie 1 z dnia 16.04.2021 r.
	Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	
	Pobieranie próbek do oznaczania stężenia formaldehydu	
	Stężenie/ zawartość formaldehydu Zakres: (0,08 – 60) mg/m ³ (0,0006 – 0,06) mg w próbce	Procedura Badawcza PB 52 wydanie 3 z dnia 28.08.2019 r.
	Metoda wysokosprawnego chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną (HPLC-UV)	
Emisja formaldehydu (z obliczeń)		

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Gazy odlotowe	Pobieranie próbek do oznaczania	Procedura Badawcza PB 54 wydanie 1 z dnia 15.05.2020 r.
	Sięzienie akryldehydu	
	Zakres: (0,012 – 60) mg/m ³ Zakres: (0,00012 – 0,060) mg w próbce	
Próbki pyłów	Metoda wysokosprawniej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną (HPLC-UV)	ISO 13319-1:2021
	Emisja akryldehydu (z obliczeń)	
	Zawartość, frakcji pyłu (składu ziarnowego), w tym PM _{2,5} i PM ₁₀ Zakres: (0,6 – 1200) µm (0 – 100) % Metoda elektrycznej siatki wykrywania	

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Woda, ścieki	Indeks oleju mineralnego (węglowodory ropopochodne C ₁₀ -C ₄₀) Zakres: (0,80 – 44,0) mg/l Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC - FID)	PN-EN ISO 9377-2:2003
	pH zakres: (2,0 – 10,0)	PN-EN ISO 10523:2012
	Metoda potencjometryczna	
	Przewodność elektryczna właściwa Zakres: (147 – 1600) µS/cm	PN-EN 27888:1999
	Metoda konduktometryczna	
	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu - Cr ₂ O ₇ -Cr Zakres: (10,0 – 2 000) mg/l O ₂	PN-ISO 15705:2005
	Metoda spektrofotometryczna	
	Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu - BZT ₅ Zakres: (0,50 – 6,0) mg/l O ₂	PN-EN 1899-2:2002
	Metoda miazeczkowa	
	Metoda elektrochemiczna	
	Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu - BZT ₅ Zakres: (3,0 – 2000) mg/l O ₂	PN-EN ISO 5815-1:2019-12
	Metoda miareczkowa	
	Sięzienie fosforu ogólnego Zakres: (0,050 – 40,0) mg/l	PN-EN ISO 6878:2006 pkt.8 +Ap1:2010 + Ap2:2010
	Metoda spektrofotometryczna	
	Sięzienie fosforanów Zakres: (0,050 – 40,0) mg/l	PN-EN ISO 6878:2006 pkt.4 +Ap1:2010 + Ap2:2010
	Metoda spektrofotometryczna	
	Zawiesiny ogólne Zakres: (5,0 – 1000) mg/l	PN-EN 872:2007 + Ap1:2007
	Metoda wagowa	
	Sięzienie metali Zakres: cynek (0,005 – 10) mg/l kadm (0,010 – 10) mg/l miedź (0,025 – 25) mg/l nikiel (0,025 – 25) mg/l obow (0,05 – 50) mg/l	PN-ISO 8288:2002 metoda A IR-106 wydanie 1 z dnia 05.11.2018 r. pkt.3,1.4
	Metoda płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	
	Sięzienie żelaza Zakres: (0,05 – 50) mg/l	Procedura Badawcza PB-37 wydanie 5 z dnia 24.06.2019 r.
	Metoda płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	
	Sięzienie chromu ogólnego Zakres: (0,05 – 8,0) mg/l	PN-EN 1233:2000 pkt.3
	Metoda płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS)	
	Sięzienie siarczanów Zakres: (10 – 1000) mg/l	PN-ISO 9280:2002
	Metoda wagowa	
	Sięzienie azotu amonowego Zakres: (0,10 – 160) mg/l	PN-ISO 7150-1:2002
	Metoda spektrofotometryczna	

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Woda, ścieki	Stężenie azotu azotynowego Zakres: (0,030 – 10) mg/l Metoda spektrofotometryczna	PN-EN 26777:1999
	Stężenie azotynów (z obliczeń)	
	Stężenie azotu azotanowego Zakres: (0,40 – 100) mg/l Metoda spektrofotometryczna	PN-82/C-045/6/08
	Stężenie azotanów (z obliczeń)	
	Stężenie substancji rozpuszczonych Zakres: (10,0 – 2500) mg/l Metoda wagowa	Procedura Badawcza PB-23 wydanie 7 z dnia 24.06.2019 r.
	Stężenie metali Zakres: chrom cynek glin kadm mangan miedź nikiel olow żelazo Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	PN-EN ISO 11885:2009
	Stężenie azotu ogólnego (z obliczeń)	
	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 1000) mg/l Metoda miareczkowa	Procedura Badawcza PB-22 wydanie 6 z dnia 24.06.2019 r.
	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 400) mg/l Metoda miareczkowa	PN-ISO 9297:1994
	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 400) mg/l Metoda miareczkowa	PN-ISO 9297:1994
Gleba	Stężenie azotu ogólnego (z obliczeń)	
	Stężenie azotu Kjeldahla Zakres: (3,0 – 1000) mg/l Metoda miareczkowa	Procedura Badawcza PB-22 wydanie 6 z dnia 24.06.2019 r.
	Stężenie azotu ogólnego (z obliczeń)	
	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 1000) mg/l Metoda miareczkowa	Procedura Badawcza PB-22 wydanie 6 z dnia 24.06.2019 r.
Woda	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 400) mg/l Metoda miareczkowa	PN-ISO 9297:1994
	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 400) mg/l Metoda miareczkowa	PN-ISO 9297:1994
	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 400) mg/l Metoda miareczkowa	PN-ISO 9297:1994
	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 400) mg/l Metoda miareczkowa	PN-ISO 9297:1994
Gleba	Stężenie azotu ogólnego (z obliczeń)	
	Stężenie azotu Kjeldahla Zakres: (3,0 – 1000) mg/l Metoda miareczkowa	Procedura Badawcza PB-22 wydanie 6 z dnia 24.06.2019 r.
	Stężenie azotu ogólnego (z obliczeń)	
	Stężenie chlorków Zakres: (5,0 – 1000) mg/l Metoda miareczkowa	Procedura Badawcza PB-22 wydanie 6 z dnia 24.06.2019 r.

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Gleba, grunty	Pobieranie próbek do badań fizycznych i chemicznych Zawartość metali Zakres: arsen bar chrom cyrka cynek kadm kobalt miedź molibden nikiel olow Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP- OES)	PN-ISO 10381-4:2007 PN-ISO 10381-5:2009 PN-ISO 11466:2002 PN-EN ISO 11885:2009
	Stężenie i zawartość tlęci Zakres: (0,2 – 100) mg/kg Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką zimnych par (CVAAS)	PN-ISO 16772:2009
	Suma węglowodorów C6 – C12 (składników frakcji benzyn) Zakres: (1,0 – 1000) mg/kg Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płonienowo-jonizacyjną (HS-GC-FID)	Procedura Badawcza PB-59 wydanie 1 z dnia 01.03.2022 r.
	Suma węglowodorów C12 – C35 (składników frakcji olejju) Zakres: (30 – 5000) mg/kg Metoda chromatografii gazowej z detekcją płonienowo-jonizacyjną (GC-FID)	Procedura Badawcza PB-60 wydanie 1 z dnia 01.03.2022 r.
	Zawartość węglowodorów aromatycznych Zakres: benzen etylobenzen toluenu ksyleny (m,p,o) styren Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płonienowo-jonizacyjną (HS-GC-FID)	PN-EN ISO 22155:2016-07
	Zawartość węglowodorów aromatycznych Zakres: benzen etylobenzen toluenu ksyleny (m,p,o) styren Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płonienowo-jonizacyjną (HS-GC-FID)	PN-EN ISO 22155:2016-07
	Zawartość węglowodorów aromatycznych Zakres: benzen etylobenzen toluenu ksyleny (m,p,o) styren Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płonienowo-jonizacyjną (HS-GC-FID)	PN-EN ISO 22155:2016-07
	Zawartość węglowodorów aromatycznych Zakres: benzen etylobenzen toluenu ksyleny (m,p,o) styren Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płonienowo-jonizacyjną (HS-GC-FID)	PN-EN ISO 22155:2016-07
	Zawartość węglowodorów aromatycznych Zakres: benzen etylobenzen toluenu ksyleny (m,p,o) styren Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płonienowo-jonizacyjną (HS-GC-FID)	PN-EN ISO 22155:2016-07
	Zawartość węglowodorów aromatycznych Zakres: benzen etylobenzen toluenu ksyleny (m,p,o) styren Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej i detekcją płonienowo-jonizacyjną (HS-GC-FID)	PN-EN ISO 22155:2016-07

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Gleba, grunty	Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych WWA Zakres: (0,02 – 100) mg/kg naftalen (0,02 – 100) mg/kg antracen (0,02 – 100) mg/kg chryzen (0,02 – 100) mg/kg benzo(a)antracen (0,02 – 100) mg/kg dibenzo(a,h)antracen (0,02 – 100) mg/kg benzo(a)piren (0,02 – 100) mg/kg benzo(b)fluoranten (0,02 – 100) mg/kg benzo(k)fluoranten (0,02 – 100) mg/kg benzo(ghi)perylen (0,02 – 100) mg/kg indeno(1,2,3-c,d)piren (0,02 – 100) mg/kg Metoda wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją spektrofotometryczną (HPLC-UV)	PN-ISO 13877:2004
Odpady ^{o)} kod: 10 01 01 20 01 99	Zawartość wilgotności Zakres: (0,20 – 42,0) % Metoda wagowa	PN-93/Z-15008/02
	Zawartość części palnych Zakres: (1,00 – 80,00) % Metoda wagowa	PN-93/Z-15008/03
	Zawartość części niepalnych (z obliczeń)	
	Zawartość metali Zakres: Al. (10000 – 1000000) mg/kg Cd (4 – 10000) mg/kg Co (40 – 10000) mg/kg Cr (50 – 100000) mg/kg Cu (140 – 1000000) mg/kg Fe (5000 – 1000000) mg/kg Mn (200 – 100000) mg/kg Ni (75 – 100000) mg/kg Pb (40 – 10000) mg/kg Ti (5000 – 100000) mg/kg Zn (150 – 1000000) mg/kg Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES)	Procedura Badawcza PB-53 wydane 2 z dnia 07.07.2020 r.

^{o)} Kody odpadów według Rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie katalogu odpadów

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrob	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Koły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa	Moc cieplna Zakres: (0 – 500) kW Metoda bezpośrednia Temperatura wody wylotowej Temperatura wody na powrocie Temperatura dołączenia Zakres: (10 – 100) °C Metoda rezystancyjna Strumień objętości wody Zakres (0,1 – 20,0 m ³ /h) Metoda ultradźwiękowa Strumień masy paliwa Zakres (0,5 – 100 kg/h) Metoda wagowa Temperatura spalin wylotowych Zakres: (50 – 300) °C Metoda rezystancyjna Ciśnienie spalin Zakres: (-150 – 50) hPa Metoda piezorezystancyjna Stężenie tlenu, ditlenku węgla, tlenu węgla, tlenków azotu, ditlenku siarki, tlenków związków organicznych Zakres: - O ₂ (1 – 21) % Metoda elektrochemiczna - O ₂ (3,0 – 21,0) % Metoda paramagnetyczna Zakres: - CO ₂ (0,1 – 20) % - CO (3 – 1400) mg/m ³ - SO ₂ (19 – 3000) mg/m ³ Metoda NDIR Zakres: - NO (9,0 – 435) mg/m ³ - NO _x (14,0 – 700) mg/m ³ Metoda chemiluminescencji Zakres: - OGC (1,8 – 1000) mg/m ³ Metoda ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej (FID) Stężenie pyłów w gazach spalinyowych Zakres: (1,0 – 100) mg/m ³ Metoda grawimetryczna	PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.2 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.7 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.8 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.2 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.7 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.8 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.2 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.7 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.8

Wersja strony: A

Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa	Emisja tlenku, ditlenku węgla, tlenku węgla, tlenków azotu, ditlenku siarki, lonych związków organicznych Zakres: - O ₂ (1–21) % Metoda elektrochemiczna - O ₂ (3,0 – 21,0) % Metoda paramagnetyczna Zakres: - CO ₂ (0,1 – 20) % - CO (3 – 1400) mg/m ³ - SO ₂ (19 – 3000) mg/m ³ Metoda NDIR Zakres: - NO (9,0 – 435) mg/m ³ - NO _x (14,0 – 700) mg/m ³ Metoda chemiluminescencji Zakres: - OGC (1,8 – 1000) mg/m ³ Metoda ciągłej detekcji płomieniowo- jonizacyjnej (FID) Stężenie pyłów w gazach spalinowych Zakres: (1,0 – 100) mg/m ³ Metoda gravimetryczna Nominalna moc ciepła Zakres: (0 – 500) kW Metoda bezpośrednia Minimalna moc ciepła Zakres: (0 – 500) kW Metoda bezpośrednia Sprawność ciepła Metoda bezpośrednia (z obliczeń) Sprawność ciepła Metoda pośrednia (z obliczeń) Zużycie pomocniczej energii elektrycznej Zakres: (1 – 4000) W Metoda: przetwornik mocy Sprawność użytkowa nGCV (z obliczeń) Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ns (z obliczeń) Współczynnik efektywności energetycznej EEI (z obliczeń) Sezonowe emisje z ogrzewania pomieszczeń Es (z obliczeń)	PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.2 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.8 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.9.4 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.2 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.8 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.9.4 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.2 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.8 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.9.4
Wersja strony: A		

Przedmiot badań/wyrób	Rodzaj działalności/badane cechy/metoda	Dokumenty odniesienia
Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa	Temperatura powierzchni Zakres: (15 – 150) °C Metoda rezystancyjna Temperatura uchwył Zakres: (0 – 150) °C Metoda rezystancyjna Działanie regulatora temperatury - temperatura wody wylotowej Zakres: (60 – 110) °C Metoda rezystancyjna Działanie ogranicznika temperatury - temperatura wody wylotowej Zakres: (60 – 110) °C Metoda rezystancyjna Zawartość tlenku węgla Zakres: - CO (0,4 – 5,0) % Metoda NDIR Działanie systemów szybkowłączalnych: - zanik napięcia - awaria odbioru ciepła - temperatura wody wylotowej Zakres: (60 – 110) °C Metoda rezystancyjna Zawartość tlenku węgla Zakres: - CO (0,4 – 5,0) % Metoda NDIR Badanie w warunkach przy zablokowaniu zasilania paliwem - temperatura wody wylotowej Zakres: (60 – 110) °C Metoda rezystancyjna Zawartość tlenku węgla Zakres: - CO (0,4 – 5,0) % Metoda NDIR Badanie bezpieczeństwa przy zaniku dopływu powietrza. Awaria wentylatora powietrza, awaria układu doprowadzania powietrza Zawartość tlenku węgla Zakres: - CO (0,4 – 5,0) % Metoda NDIR Badanie bezpieczeństwa w zakresie przewodzenia ciepła - temperatura Zakres: (15 – 150) °C Metoda rezystancyjna	PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.11 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.11 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.11 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.13 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.13 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.13 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.14 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.14 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.14 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.16.2 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.16.2 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.16.2 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.16.3 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.16.3 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.16.3 PN-EN 303-5:2021-09 p. 5.16.4 PN-EN 303-5+A1:2023-05 p. 5.16.4 EN 303-5:2021+A1:2022 p. 5.16.4
Wersja strony: A		

**Wykaz zmian
Zakresu Akredytacji Nr AB 1302**

Status zmian: wersja pierwotna – A



Zatwierdzam status zmian
KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
BADAŃ EMISJI W ŚRODOWISKU
MARCIN BEKAS
dnia: 10.07.2025 r.