

UCHWAŁA NR 5792/2022
ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO
z dnia 31 października 2022 roku

**w sprawie przyjęcia projektu uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego
w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM2,5
dla strefy miasto Kalisz”**

Na podstawie art. 91 ust. 1, ust. 2b, ust. 3a i ust. 9 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.), art. 41 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2022 r. poz. 2094) oraz § 6 uchwały Nr XLIX/751/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 5 lipca 2010 r. w sprawie określenia szczegółowego sposobu konsultowania projektów aktów prawa miejscowego z wojewódzką radą działalności pożytku publicznego lub organizacjami pozarządowymi oraz innymi podmiotami działającymi w sferze działalności pożytku publicznego w dziedzinach dotyczących działalności statutowej tych organizacji – Zarząd Województwa Wielkopolskiego uchwala, co następuje:

§ 1

Przyjmuje się projekt uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM2,5 dla strefy miasto Kalisz”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Projekt uchwały, o którym mowa w § 1 przekazuje się Prezydentowi Miasta Kalisza oraz Ministrowi Klimatu i Środowiska, celem jego zaopiniowania.

§ 3

Projekt, o którym mowa w § 1 poddaje się procedurze udziału społeczeństwa, w trybie i na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r., poz. 1029 z późn. zm.).

§ 4

1. Projekt uchwały, o którym mowa w § 1 poddaje się konsultacjom z wojewódzką radą działalności pożytku publicznego lub organizacjami pozarządowymi oraz innymi podmiotami wymienionymi w art. 3, ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1327 z późn. zm.), w dziedzinach dotyczących działalności statutowej tych organizacji.

2. Określa się termin prowadzenia konsultacji na 7 dni, licząc od dnia zamieszczenia na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego informacji o przystąpieniu do konsultacji.
3. Informacja o przystąpieniu do konsultacji zostanie zamieszczona na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, niezwłocznie po wejściu w życie niniejszej uchwały.
4. Przedmiot konsultacji będzie przedstawiony do wglądu w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w terminie określonym na podstawie ust. 2.
5. Konsultacje zostaną przeprowadzone w formie przyjmowania uwag przesłanych pocztą lub pocztą elektroniczną na adres e-mail Departamentu Zarządzania Środowiskiem i Klimatu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.

§ 5

Wykonanie uchwały powierza się Dyrektorowi Departamentu Zarządzania Środowiskiem i Klimatu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, lub w przypadku jego nieobecności – Zastępcy Dyrektora Departamentu Zarządzania Środowiskiem i Klimatu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.

§ 6

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

*Marszałek Województwa
Marek Woźniak*

UZASADNIENIE
do uchwały Nr 5792/2022
Zarządu Województwa Wielkopolskiego
z dnia 31 października 2022 roku

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których przekraczany jest poziom dopuszczalny substancji powiększony o margines tolerancji, zarząd województwa – w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, o których mowa w art. 89 ust. 1 pkt 1 tejże ustawy – opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

Natomiast sejmik województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, o których mowa w art. 89 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, program ochrony powietrza (art. 91 ust. 3 Prawa ochrony środowiska).

Uwzględniając powyższe, Zarząd Województwa Wielkopolskiego opracował projekt uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM_{2,5} dla strefy miasto Kalisz”, ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego fazy II pyłu PM_{2,5}.

W myśl art. 91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska projekt uchwały podlega zaopiniowaniu przez Prezydenta Miasta Kalisza pełniącego również obowiązki starosty powiatu. Nadto, stosownie do art. 91 ust. 2b-2c ww. ustawy, projekt uchwały zostanie poddany opiniowaniu przez Ministra Klimatu i Środowiska, pod względem zgodności z wymaganiami, o których mowa w przepisach rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. poz. 1159). Niewydanie opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały, oznacza akceptację przedłożonego projektu uchwały przez ww. organy.

Wypełniając dyspozycję art. 91 ust. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska Zarząd Województwa Wielkopolskiego zapewni możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie ww. Programu, w trybie i na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 84 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska programy mające na celu doprowadzenie do przestrzegania standardów jakości środowiska, a więc także programy ochrony powietrza, tworzone są w drodze aktu prawa miejscowego.

W tym stanie rzeczy, wypełniając obowiązek wynikający z § 6 uchwały Nr XLIX/751/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 5 lipca 2010 r. w sprawie określenia szczegółowego sposobu konsultowania projektów aktów prawa miejscowego z wojewódzką radą działalności pożytku publicznego lub organizacjami pozarządowymi oraz innymi podmiotami działającymi w sferze działalności pożytku publicznego w dziedzinach dotyczących działalności statutowej tych organizacji, w § 4 niniejszej uchwały Zarząd Województwa Wielkopolskiego określił tryb przeprowadzenia tychże konsultacji.

Wobec powyższego, podjęcie przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego niniejszej uchwały jest uzasadnione.

Jacek Bogusławski
Członek Zarządu

Załącznik do uchwały
Nr 5792/2022
Zarządu Województwa
Wielkopolskiego
z dnia 31 października
2022r.

PROJEKT UCHWAŁY NR...../...../2022
SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO
z dnia.....2022 roku

**w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM2,5
dla strefy miasto Kalisz”**

Na podstawie art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.), Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwala, co następuje:

§ 1. Określa się „Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM2,5 dla strefy miasto Kalisz”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Wielkopolskiego.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego.

UZASADNIENIE
do uchwały Nr...../...../2022

Sejmiku Województwa Wielkopolskiego
z dnia.....2022 roku

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których przekraczany jest poziom dopuszczalny substancji, zarząd województwa – w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, o których mowa w art. 89 ust. 1 pkt 1 tejże ustawy – opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

Natomiast sejmik województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, o których mowa w art. 89 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, program ochrony powietrza (art. 91 ust. 3 Prawa ochrony środowiska).

Uwzględniając powyższe, Zarząd Województwa Wielkopolskiego opracował projekt uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM_{2,5} dla strefy miasto Kalisz”, ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego fazy II pyłu PM_{2,5} w ocenie rocznej za 2021 r.

Zarząd Województwa Wielkopolskiego, dokonawszy analizy przesłanek wymienionych w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r., poz. 1029 z późn. zm.) ustalił, iż projekt „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM_{2,5} dla strefy miasto Kalisz”, nie wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Stanowisko to zostało potwierdzone przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, w piśmie znak: WOO-III.410.798.2022.PW.1 z dnia 24.10.2022 r.

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska w toku prac legislacyjnych dotyczących projektu przedmiotowego Programu uzyskano opinię Prezydenta Miasta Kalisza pełniącego również obowiązki starosty powiatu. Nadto, stosownie do art. 91 ust. 2b-2c ww. ustawy, projekt uchwały został również poddany opiniowaniu przez Ministra Klimatu i Środowiska, pod względem zgodności z wymaganiami, o których mowa w przepisach rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1159).

Zapewniono również udział społeczeństwa, w trybie i na zasadach określonych w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Wypełniając powyższy obowiązek, na podstawie art. 21 ust. 1 i ust. 2 pkt 23 lit. a tiret trzecie cytowanej ustawy, dane o projekcie Programu zamieszczono w publicznie dostępnym wykazie. Natomiast zgodnie z przepisami art. 39 ust. 1 pkt 1-5 ww. ustawy podano do publicznej wiadomości informację o:

- 1) przystąpieniu do opracowywania projektu Programu i o jego przedmiocie,
- 2) możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu,
- 3) możliwości składania uwag i wniosków,

- 4) sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 21-dniowy termin ich składania,
- 5) organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków.

Ogłoszenie o przystąpieniu do procedury zapewnienia udziału społeczeństwa oraz o terminie spotkania informacyjnego dotyczącego ww. Programu zostało zamieszczone na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu oraz w prasie („Głos Wielkopolski”, wydanie z dnia).

Ponadto, na stronie internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, w terminie od do br., została zamieszczona informacja o przystąpieniu do procedury zapewnienia udziału społeczeństwa w opracowaniu projektu Programu. Informacja tej samej treści została zamieszczona również na stronie internetowej „Głosu Wielkopolskiego”. Zorganizowano również spotkanie informacyjne w, które odbyło się w dniu br.

Wypełniając obowiązek wynikający z ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbgingowej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. z 2017 r. poz. 248) oraz zarządzenia Nr 40/2016 Marszałka Województwa Wielkopolskiego z dnia 22 lipca 2016 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z podmiotami wykonującymi zawodową działalność lobbgingową oraz z podmiotami wykonującymi bez wpisu do rejestru czynności z zakresu zawodowej działalności lobbgingowej, poinformowano o przystąpieniu do prac nad projektem uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia Programu. Zawiadomienie o możliwości zgłoszenia zainteresowania pracami nad projektem ww. uchwały zamieszczono na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, w dniach2022 r. W oznaczonym terminie nie wpłynęły żadne zgłoszenia.

Przeprowadzono również konsultacje na podstawie przepisów ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1327 z późn. zm.). Zarząd Województwa Wielkopolskiego, uchwałą Nrz dnia2022 r., określił tryb przeprowadzenia konsultacji. Następnie, na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, w dniach 2022 r., zamieszczono zawiadomienie o przystąpieniu do konsultacji oraz o możliwości składania uwag i wniosków do udostępnionego projektu Programu. W oznaczonym terminie nie wpłynęły żadne uwagi i wnioski.

Przyjęty „Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM_{2,5} dla strefy miasto Kalisz”, spełnia wymagania określone w przepisach ustawy Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2019 poz. 1159).

Stosownie do art. 42 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, do przedmiotowego Programu dołączono uzasadnienie zawierające informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa.

Wobec powyższego, przyjęcie przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego niniejszej uchwały jest uzasadnione.

Załącznik do Uchwały Nr .../.../...
Sejmiku Województwa Wielkopolskiego
z dnia r.



SEJMIK
WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM_{2,5} dla strefy miasto Kalisz

Kod Programu: PL3002PM2.5a_2022



WIELKOPOLSKA

Poznań, 2022 rok

ZAMAWIAJĄCY:

**Województwo Wielkopolskie z siedzibą
Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu**
al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań



WIELKOPOLSKA



**SAMORZĄD
WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO**

WYKONAWCA:

ATMOTERM S.A.

Opole

Zespół autorski pod kierownictwem: Marty Wawrzynowskiej
Edyta Benikas-Szeląg
Aneta Lochno
Oliwia Gronet
Marek Kuczer
Tomasz Przybyła
Jan Romanicz
Karolina Surmiak
Ewelina Wikarek-Paluch
Ireneusz Sobecki
Anna Wahlig



Nadzór merytoryczny:

Departament Zarządzania Środowiskiem i Klimatu
Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu

Spis treści

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....	4
1. Część opisowa	7
1. Cel, zakres i podstawy prawne przygotowania Programu	7
1.1. Cel i zakres opracowania oraz kod Programu.....	7
1.2. Podstawy prawne	8
2. Charakterystyka strefy objętej Programem	11
2.1. Położenie, dane topograficzne i demografia	11
2.2. Warunki meteorologiczne i czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu.....	12
3. Opis stanu jakości powietrza w strefie.....	13
3.1. Klasyfikacja strefy oceny jakości powietrza	13
3.2. Substancja objęta Programem	15
3.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie w latach 2017-2021	16
3.4. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza	21
3.4.1. Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu.....	21
3.4.2. Obszary przekroczeń w Kaliszu	22
4. Źródła emisji substancji w powietrzu dla strefy miasto Kalisz w 2021 roku	25
4.1. Emisja napływowa	25
4.2. Emisja z terenu strefy	26
4.3. Bilans emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w strefie w roku bazowym	27
4.4. Analiza dotycząca standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW.....	28
5. Analiza stanu jakości powietrza	28
5.1. Szacunkowy poziom tła zanieczyszczeń w roku bazowym 2021	28
5.2. Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalnego w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji	29
5.3. Procentowy udział substancji w powietrzu wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska na zasadzie powszechnego korzystania ze środowiska	31
6. Przewidywany poziom substancji w powietrzu w roku prognozy.....	32
6.1. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych prawem	32
6.2. Przewidywany poziom substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych w Programie	33
7. Bilans emisji w roku prognozy	33
7.1. Przewidywane zmiany wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza strefą w roku prognozy.....	33
7.2. Scenariusze wielkości emisji w roku prognozy	34
7.2.1. Scenariusz bazowy.....	34

7.2.2. Scenariusz uzupełniający	39
8. Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefie	39
8.1. Informacja o możliwych do podjęcia działaniach w obszarach przekroczeń	39
8.2. Podstawowe kierunki działań	40
8.3. Wykaz i opis planowanych do realizacji działań naprawczych	43
8.4. Harmonogram realizacji działań naprawczych	57
8.5. Możliwe źródła finansowania działań wskazanych w Programie	66
9. Lista działań nieobjętych Programem	75
10. Wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych.....	79
II. Obowiązki i ograniczenia.....	82
11. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu	82
11.1. Monitoring realizacji programu ochrony powietrza	82
11.2. Bariery i ograniczenia w procesie realizacji Programu.....	83
11.3. Obowiązki i ograniczenia podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych	88
III. Uzasadnienie	90
12. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień.....	90
12.1. Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych oraz wojewódzkich	90
12.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa	90
12.3. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w województwie wielkopolskim.....	97
12.4. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w strefie miasto Kalisz	104
12.5. Czas potrzebny do osiągnięcia celów zakładanych w Programie	107
12.6. Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących zanieczyszczenia na terenie Kalisza.....	108
12.7. Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	109
12.8. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci	109
13. Plan działań krótkoterminowych	110
13.1. Podstawy prawne PDK.....	110
13.2. Analiza stanu jakości powietrza w strefie.....	111
13.3. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych.....	112
13.4. Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań	114
13.5. Lista podmiotów korzystających ze środowiska	114
13.6. Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie	115
13.7. Sposób postępowania organów administracji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych.....	115

13.8. Tryb ogłaszania wdrożenia działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Kalisz	116
13.9. Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji.....	119
13.10. Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom	119
13.11. Termin podjęcia działań krótkoterminowych.....	120
13.12. Monitoring realizacji Planu	121
IV. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego zagadnień	122
14. Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego.....	122
15. Opiniowanie projektu Programu i proces konsultacji.....	123
16. Wykaz literatury i źródeł	123
V. Załączniki	125
17. Załączniki graficzne	125
17.1. Położenie administracyjne strefy objętej Programem	125
17.2. Lokalizacja punktu pomiarowego	126
17.3. Rozmieszczenie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza	127
17.3.1. Źródła emisji pyłu zawieszonego PM2,5.....	127
Spis tabel	134
Spis rysunków.....	136

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **benzo(a)piren** – B(a)P – wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny (WWA); wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie; jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- **biomasa**¹ – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów
- **efekt ekologiczny** – poziom ograniczenia emisji do powietrza w wyniku podjętych działań czy przedsięwzięć
- **emisja substancji do powietrza** – wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja dopuszczalna do powietrza** – dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja wtórna** – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast),
- **GIOŚ** – Główny Inspektor Ochrony Środowiska
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

¹ Definicja za Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 2389 z późn. zm.)

- „**niska emisja**” – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z pieców grzewczych (domowych i z lokali usługowych) i lokalnych kotłowni węglowych. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza ze znacznej ilości źródeł na niewielkiej wysokości ponad powierzchnię ziemi co powoduje wyjątkowo dużą uciążliwość dla środowiska
- **PDK (Plan)** – Plan działań krótkoterminowych
- **PMŚ** – Państwowy Monitoring Środowiska
- **pył zawieszony** (PM - ang. particulate matter) – jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych; pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany; cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem
- **pył PM10** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **pył PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych
- **POP (inaczej Program)** – program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych stężeń zanieczyszczeń
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza
- **poziom docelowy** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko, jako całość
- **substancja** – ogólnie oznacza materię o niezerowej masie spoczynkowej; w kontekście ochrony środowiska oznacza pierwiastki chemiczne oraz ich związki, mieszaniny lub roztwory występujące w środowisku lub powstałe w wyniku działalności człowieka

- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym; termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło; zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WCZK** – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Cel, zakres i podstawy prawne przygotowania Programu

1.1. Cel i zakres opracowania oraz kod Programu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza² nadaje się kod Programu: **PL3002PM2.5a_2022**

Niniejszy Program ochrony powietrza (dalej POP lub Program) został opracowany w związku z odnotowaniem w 2021 roku przekroczenia normy jakości powietrza w strefie w zakresie pyłu PM_{2,5}, w konsekwencji czego stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Dla strefy miasto Kalisz Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/392/20 z dnia 13 lipca 2020 r. przyjął Program ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu opracowanego na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2018. Niniejszy Program ochrony powietrza nie stanowi zatem aktualizacji Programu przyjętego w 2020 roku, a jedynie jest uzupełnieniem analiz i zadań w celu redukcji stężeń pyłu PM_{2,5} w strefie.

Program opracowany został zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych. Integralną częścią Programu jest plan działań krótkoterminowych (dalej PDK lub Plan). Program obejmuje strefę oceny jakości powietrza – miasto Kalisz (o kodzie: PL3002) podlegającą ocenie ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

Program składa się z następujących części:

- opisowej, która uwzględni charakterystykę strefy objętej Programem, analizę stanu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz działania naprawcze wraz z możliwymi źródłami ich finansowania, a także prognozę stanu jakości powietrza w strefie;

² Dz.U. 2020 poz. 2221

- ograniczenia i obowiązki związane z realizacją Programu, która wskazuje również sposób monitorowania postępu realizacji POP;
- uzasadnienia, w którym zawarte są informacje dotyczące uwarunkowań wynikających z planów zagospodarowania przestrzennego, analiza możliwych do zastosowania działań i plan działań krótkoterminowych,
- załączników.

Do analiz, które były niezbędne w Programie ochrony powietrza wykorzystano dane dla roku 2021, który stanowi rok bazowy. Natomiast realizacja zadań zaplanowana jest do końca roku 2025, a prognozy przedstawiono dla roku 2026 co ma odzwierciedlenie w obowiązującym już Programie ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz przyjętym w 2020 roku. Wszystkie zaplanowane i obowiązujące zadania zostały przeniesione do niniejszego Programu by zapewnić ciągłość i spójność zadań realizowanych w obrębie tej samej strefy, a jednocześnie móc uzyskać jak największy efekt poprawy jakości powietrza.

1.2. Podstawy prawne

Opracowanie Programu ochrony powietrza wynika z obowiązujących przepisów prawnych, które określają zakres i cel realizacji Programu. Niniejszy Program ochrony powietrza opracowano z uwzględnieniem wymienionych poniżej przepisów.

Dyrektywy

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r., w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r., w sprawie emisji przemysłowych – IED (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola).

Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,³

³ Dz.U. 2021 poz. 1973

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,⁴
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach,⁵
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych,⁶
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny,⁷
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny,⁸
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,⁹
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,¹⁰
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,¹¹
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym,¹²
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym,¹³
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska,¹⁴
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.¹⁵

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu,¹⁶
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych,¹⁷
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe,¹⁸
- Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 lutego 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe,¹⁹

⁴ Dz.U. 2022 poz. 1029

⁵ Dz.U. 2022 poz. 699

⁶ Dz.U. 2021 poz. 1763

⁷ Dz.U. 2022 poz. 1360

⁸ Dz.U. 2022 poz. 1138

⁹ Dz.U. 2022 poz. 1385

¹⁰ Dz.U. 2021 poz. 2166

¹¹ Dz.U. 2021 poz. 2351

¹² Dz.U. 2022 poz. 988

¹³ Dz.U. 2022 poz. 261

¹⁴ Dz.U. 2021 poz. 1070

¹⁵ Dz.U. 2022 poz. 503

¹⁶ Dz.U. 2021 poz. 845

¹⁷ Dz.U. 2019 poz. 1159

¹⁸ Dz.U. 2017 poz. 1690

¹⁹ Dz.U. 2019 poz. 363

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 30 grudnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe,²⁰
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych,²¹
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.²²

Inne dokumenty

- Wytyczne Ministerstwa Środowiska i Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska zawarte w opracowaniu pt. „Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie”, Poradnik dla organów administracji publicznej”. Część I, Warszawa 2014,
- Wytyczne Ministerstwa Środowiska i Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska zawarte w opracowaniu pt. „Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie. Następstwa i konsekwencje prawne podjętych uchwał sejmików województw w sprawie Programów Ochrony Powietrza i Planów Działań Krótkoterminowych”. Poradnik dla organów administracji publicznej. Część II, Warszawa 2017,
- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A., Warszawa 2003,
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003,
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008,
- Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instruktażowe pt. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzonych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996),
- Wytyczne Ministerstwa Klimatu, „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza ze spalania paliw na potrzeby opracowania programów ochrony powietrza”,
- Wytyczne Ministerstwa Klimatu, „Kalkulator do obliczania wielkości emisji z transportu drogowego”,

²⁰ Dz.U. 2019 poz. 2549

²¹ Dz.U. 2018 poz. 1890

²² Dz.U. 2022 poz. 1225

- Program ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz,²³
- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej,²⁴
- Uchwała Nr XXXIX/943/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Uchwała NR XXXVI/702/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Uchwała Nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Uchwała NR XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r).²⁵

2. Charakterystyka strefy objętej Programem

2.1. Położenie, dane topograficzne i demografia

Strefa miasto Kalisz mieści się w całości w granicach miasta Kalisza, w województwie wielkopolskim (w jego południowo – wschodniej części). Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski, strefa należy do mezoregionu Wysoczyzny Kaliskiej. Powierzchnia miasta wynosi 69 km² i zamieszkuje je 97 905 ludzi²⁶. Dokładna charakterystyka została umieszczona w tabeli (Tabela 1).

²³ Uchwała Nr XXI/392/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 roku w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz
https://bip.umwww.pl/artykuly/2826214/pliki/20200715161258_392.pdf

²⁴ Uchwała Nr XXI/391/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 roku w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej
https://bip.umwww.pl/artykuly/2826214/pliki/20200715161251_391.pdf

²⁵ Źródło: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

²⁶ GUS stan na dzień 31.12.2022 rok

Tabela 1. Powierzchnia i dane demograficzne strefy miasto Kalisz²⁷

Strefa oceny jakości powietrza	Powierzchnia	Liczba ludności			Gęstość zaludnienia
		ogółem wg miejsca zamieszkania	w wieku 0-4 lat	w wieku ≥ 65 lat	
	[km ²]	[osoba]	[osoba]	[osoba]	[osób/km ²]
strefa miasto Kalisz	69	97 905	4 118	37 373	1410

Kalisz leży nad rzeką Prosną, która przepływa z południowego wschodu na północny zachód miasta. Wysokości bezwzględne w mieście znacznie się różnią pomiędzy centrum a przedmieściami – centrum znajduje się w dolinie, peryferyjne dzielnice są znacznie wyżej. Wpływa to na słabe przewietrzenie miasta, w przypadku ciszy atmosferycznej powstają zastoiska powietrza, mgły oraz następuje kumulacja zanieczyszczeń.

Formy ochrony przyrody

W obrębie strefy miasto Kalisz występują obszary chronione w postaci form takich jak:

- rezerwat przyrody „Torfowisko Lis” - torfowisko przejściowe z bogatą i rzadką roślinnością,
- obszar Natura 2000 „Dolina Swędrni” – obejmujące cenne torfowiska i murawy kserotermiczne,
- 35 pomników przyrody, reprezentowanych przez drzewa lub grupę drzew gatunków takich jak: buk pospolity, klon pospolity, grab zwyczajny, wiąz szypułkowy, dąb szypułkowy, dąb czerwony, platan klonolistny, kasztanowiec zwyczajny, lipa drobnolistna.

2.2. Warunki meteorologiczne i czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Miasto Kalisz położone jest w pasie Nizin Środkowopolskich w obrębie rejonu klimatycznego mazowiecko-podlaskiego. Warunki klimatu lokalnego zostały scharakteryzowane na podstawie danych z „Rocznika Meteorologicznego 2021 roku” Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowego Instytutu Badawczego. Najważniejsze dane z uwagi na omawiane zagadnienie zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} w 2021 roku uwzględniały²⁸:

- względna, średnia wilgotność powietrza: 79 %,
- średnia wysokość opadów: 42,8 mm (średnia sumy miesięcznej),
- pokrywa śnieżna: zalega przez 49 dni,
- najzimniejszy miesiąc: styczeń ze średnią temperaturą -0,9°C,

²⁷ Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS za 2021 rok

²⁸ Źródło: Rocznik Meteorologiczny 2021, IMGW-PIB

- najcieplejszy miesiąc: lipiec ze średnią temperaturą 21°C,
- suma roczna usłonecznienia wynosi 1 461 godzin²⁹, najwyższa wartość usłonecznienia przypadła na miesiąc czerwiec – 324,4, a najmniejsza na grudzień – 32,1.

W Kaliszu wg danych z „Rocznika...” przeważają wiatry z sektora południowo - zachodniego (21,6%) i zachodniego (18,4%). Najrzadziej występujące wiatry to północne (5,8%) oraz północno – wschodnie (6,3%). Okres ciszy tzn. bezwietrzny wyniósł zaledwie 0,8% w 2021 roku.

Oprócz samego wiatru, istotna dla rozpraszania zanieczyszczeń, jest jego prędkość. W Kaliszu w 2021 roku przeważały wiatry o prędkościach od 3 do 5 m/s (51%) oraz od 0 do 2 m/s (35,1%), czyli wiatry słabe i bardzo słabe. Wiatry te mają słabe właściwości rozpraszania zanieczyszczeń. Okresy ciszy powodują brak ruchu zanieczyszczeń co, potęguje ich koncentracje w mieście, a dodatkowo prowadzą do powstania mgieł inwersyjnych.

3. Opis stanu jakości powietrza w strefie

3.1. Klasyfikacja strefy oceny jakości powietrza

Zgodnie z przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu Roczną oceną jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz wykonaną za rok 2021, strefa jakości powietrza została zaliczona do odpowiedniej klasy dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

- **klasa A** – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie **nie przekraczały** poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celu długoterminowego;
- **klasa C** – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie **przekraczały** poziomy dopuszczalne lub docelowe;
- **klasa C1** – jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny, który będzie obowiązywał od 1 stycznia 2020 roku;
- **klasa D1** – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie **nie przekraczały** poziomu celu długoterminowego;
- **klasa D2** – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie **przekraczały** poziom celu długoterminowego.

²⁹ w roczniku meteorologicznym brakuje danych z października i listopada

Na terenie miasta Kalisz w Rocznej ocenie jakości powietrza sporządzonej za 2021 rok³⁰ wskazano obszary, w których wystąpiły przekroczenia:

- dopuszczalnej liczby dni (max. 35 dni), w których dopuszczalne stężenie 24 godzinne (max. 50 µg/m³ w ciągu doby) pyłu PM10 zostało przekroczone – strefa otrzymała klasę C,
- dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego pyłu PM2,5 dla poziomu II fazy (max. 20 µg/m³ w ciągu roku) – strefa otrzymała klasę C1,
- docelowej wartości stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu – strefa otrzymała klasę C,
- poziomu celu długoterminowego ozonu - strefę zaliczono do klasy D2.

W przypadku nadania strefie klasy C istnieje konieczność opracowania programu ochrony powietrza. W rocznej ocenie za rok 2018 w strefie miasto Kalisz stwierdzono przekroczenia normatywnych stężeń pyłu PM10, benzo(a)pirenu oraz ozonu co skutkowało uchwaleniem w 2020 roku, wciąż obowiązującego Programu ochrony powietrza³¹. Wystąpienie w 2021 roku przekroczenia dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego pyłu PM2,5 zobligowało Zarząd Województwa Wielkopolskiego do opracowania Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM2,5.

Charakterystyka strefy oraz klasyfikacja dokonana za lata 2017-2021 została przedstawiona w tabelach (Tabela 2 oraz Tabela 3).

Tabela 2. Charakterystyka strefy miasto Kalisz w roku 2021³²

Nazwa strefy		Miasto Kalisz
Kod strefy		PL3002
Na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone	ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie]	Tak
	ze względu na ochronę roślin [tak/nie]	Nie
Aglomeracja [tak/nie]		Nie
Powierzchnia strefy [km ²]		69
Ludność (2021 r.)		99 106

³⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz, Raport wojewódzki za rok 2021, GIOŚ w Poznaniu, 2021

³¹ UCHWAŁA NR XXI/392/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO z dnia 13 lipca 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz
https://bip.umww.pl/artykuly/2826214/pliki/20200715161258_392.pdf

³² Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz, Raport za rok 2021, GIOŚ w Poznaniu, 2021

Tabela 3. Klasyfikacja strefy miasto Kalisz w latach 2017-2021 ze względu na ochronę zdrowia³³

Substancja	Wyniki klasyfikacji strefy miasto Kalisz w latach				
	2017	2018	2019	2020	2021
SO ₂	A	A	A	A	A
NO ₂	A	A	A	A	A
CO	A	A	A	A	A
PM10	A	C	C	A	C
PM2,5	A, C1	A, C1	A, A1	A, A1	A, C1
B(a)P	C	C	A	C	C
benzen	A	A	A	A	A
As	A	A	A	A	A
Cd	A	A	A	A	A
Ni	A	A	A	A	A
Pb	A	A	A	A	A
O ₃	A, D2	C, D2	A, D2	A, D2	A, D2

3.2. Substancja objęta Programem

Niniejszy Program ochrony powietrza opracowano ze względu na wystąpienie w 2021 roku przekroczenia dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu PM2,5 fazy II.

Poniżej przedstawione zostały wartości normowane³⁴ dla pyłu zawieszonego PM2,5 oraz, ze względu na substancje, do których odnosi się Plan Działań Krótkoterminowych³⁵, podane zostały również wartości normowane dla pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10.

Tabela 4. Obowiązujące poziomy dopuszczalne, docelowe, informowania społeczeństwa, alarmowe i celu długoterminowego Pyłów PM2,5 i PM10, benzo(a)pirenu oraz ozonu³⁶

Poziom	Okres uśredniania wyników	jednostka	PM10	PM2,5	B(a)P
poziomy dopuszczalne ze względu na ochronę zdrowia	stężenie średnioroczne	[µg/m ³]	40	25	
	stężenie średnioroczne (od 1.01.2020 r.)	[µg/m ³]		20	
	stężenie dobowe (24 godz.)	[µg/m ³]	50		

³³ Źródło: opracowanie własne na podstawie rocznych ocen jakości powietrza w województwie wielkopolskim za lata 2017-2021

³⁴ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r., poz. 845)

³⁵ Źródło: Uchwała Nr XXI/293/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz

³⁶ Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r., poz. 845)

Poziom	Okres uśredniania wyników	jednostka	PM10	PM2,5	B(a)P
	dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem poziomu dobowego	[dni]	35		
poziom informowania społeczeństwa	stężenie 24 godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100		
poziom alarmowy	stężenie 24 godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	150		
poziomy docelowe ze względu na ochronę zdrowia	stężenie średnioroczne	[ng/m^3]			1
pułap stężenia ekspozycji	średnia z trzech lat	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		20	

Pył zawieszony PM2,5

Pył zawieszony PM2,5 jest to mieszanina cząstek stałych oraz ciekłych o wielkości średnicy nie większej niż 2,5 mikrometra. Mogą one pochodzić z emisji bezpośredniej (wtedy pył określany jest jako pierwotny), bądź powstawać może w wyniku reakcji pomiędzy substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył ten określany jest jako wtórny). Pył zawieszony PM2,5 stanowi w dużej mierze pył wtórny, którego prekursorem są przede wszystkim tlenki siarki, azotu, amoniak oraz lotne związki organiczne. Pył zawieszony zawierać może substancje toksyczne, do których zaliczane są wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, takie jak benzo(a)piren, metale ciężkie, dioksyny oraz furany. Wśród antropogenicznych źródeł emisji pyłów zawieszonych wyróżnia się:

- spalanie paliw w sektorze komunalno-bytowym oraz gospodarczym,
- transport samochodowy,
- źródła przemysłowe (w tym energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne).

Pył PM2,5 wchodzi w skład frakcji pyłu PM10 i w zależności od źródła emisji, udział frakcji pyłu PM2,5 w pyłe PM10, może sięgać od kilkunastu do kilkudziesięciu procent. Zarówno pyły zawieszony PM2,5 i PM10, jak i benzo(a)piren powstają głównie podczas procesu spalania paliw stałych, a dominującym ich źródłem jest sektor bytowo-gospodarczy.

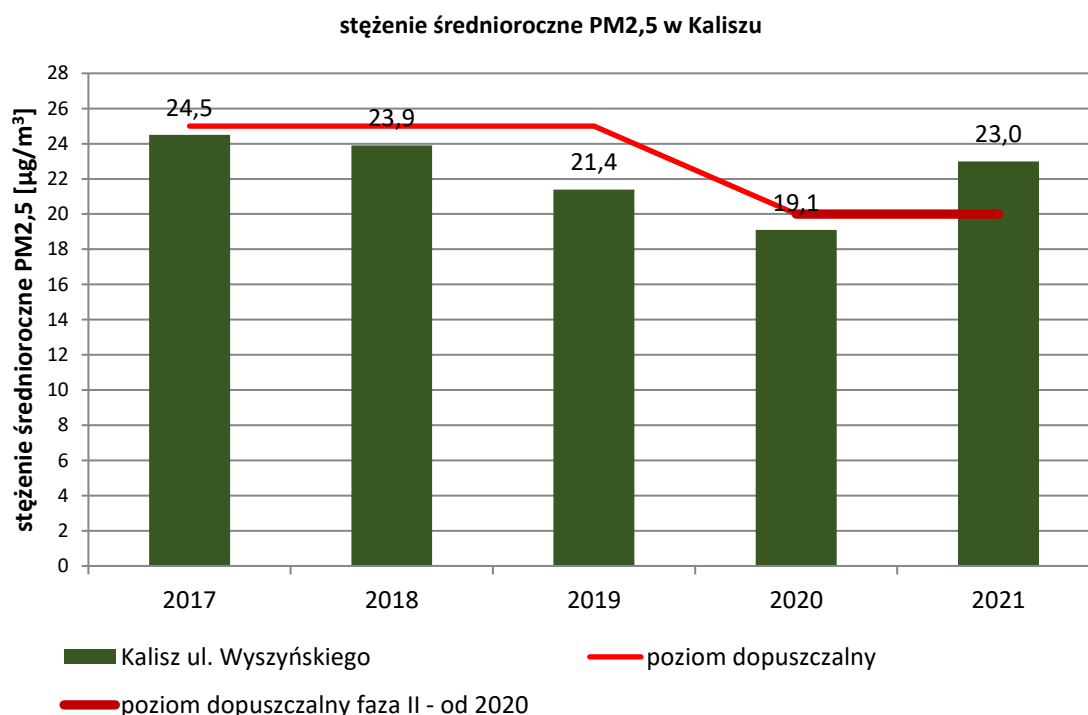
3.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie w latach 2017-2021

W roku bazowym 2021, monitoring substancji obecnych w powietrzu realizowany był w Kaliszu przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu, na jednej stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Wyszyńskiego (Tabela 5). W tym punkcie pomiary prowadzone są od 2010 roku.

Tabela 5. Stacja pomiarowa na terenie strefy miasto Kalisz, na której przeprowadzono w 2021 roku pomiary jakości powietrza³⁷

Kod stacji	Adres stacji	Typ obszaru	Metoda pomiaru	Współrzędne geograficzne	
				Długość geograficzna	Szerokość geograficzna
WpKaliSawick	Kalisz, ul. Wyszyńskiego	miejski	Manualny/ automatyczny	18.049310	51.748103

Ocenę roczną za 2021 r. pod kątem pyłu PM_{2,5} dokonano w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego II fazy (20 µg/m³), która od 2020 roku jest obowiązującym poziomem normatywnym, a tym samym główną obowiązującą klasyfikacją. Z uwagi na zaostrzenie normy stężeń pyłu PM_{2,5} na przestrzeni 5 ostatnich lat, dopiero w 2021 roku po raz pierwszy zarejestrowane zostało przekroczenie poziomu dopuszczalnego. Wówczas wartość normowana przekroczona została o 3 µg/m³. Niemniej w roku 2021 nie został przekroczony poziom dopuszczalny I fazy, który wynosi 25 µg/m³. Najniższą średnią roczną na przestrzeni lat 2017-2021 odnotowano w roku 2019 – wyniosła ona wówczas 19,1 µg/m³.



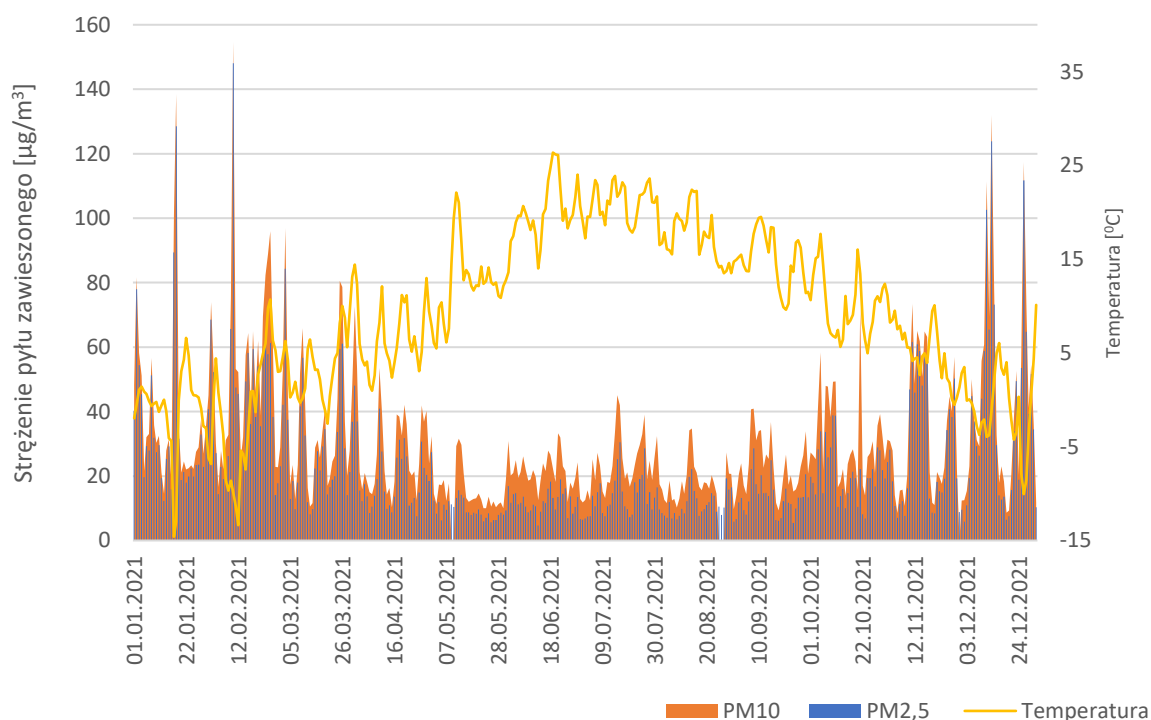
Rysunek 1. Średnie roczne stężenia pyłu PM_{2,5} w latach 2017-2021 mierzone na stacji pomiarowej w Kaliszu³⁸

³⁷ Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz, Raport za rok 2021, GIOŚ w Poznaniu, 2021

³⁸ Dane GIOŚ: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>

Analizując rozkład stężenia dobowego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w roku bazowym, zaobserwowano silną zmienność sezonową, zależną od warunków atmosferycznych (Rysunek 2). W okresach wiosenno - letnich, wraz ze wzrostem temperatury, spada średnie stężenie dobowe pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Wzrost stężenia ww. substancji w powietrzu zauważalny jest w okresach zimowych, a najwyższe wartości występują w okresach, w których występują niskie temperatury, co ma związek z intensyfikacją spalania paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych. Ponadto w okresie zimowym częściej występują warunki meteorologiczne niesprzyjające intensywnej dyspersji zanieczyszczeń w powietrzu. W roku 2021 najniższe wartości dobowe pyłu zawieszonego PM_{2,5} odnotowano w czerwcu (4,63 µg/m³), z kolei najwyższe wartości stężeń rejestrowano w lutym (ponad 100 µg/m³), gdy temperatura powietrza osiągała wartości poniżej zera. Ponadto, w połączeniu z niskimi rejestrowanymi wartościami wysokości warstwy mieszania, rejestrowane poziomy stężenie w tym okresie były najwyższe. W tym czasie wartości 24-godzinne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ także osiągnęły najwyższe wartości w ciągu roku. Powyższe analizy jednoznacznie wskazują, iż warunki atmosferyczne mają istotny wpływ na wysokość rejestrowanych stężeń pyłu PM_{2,5}.

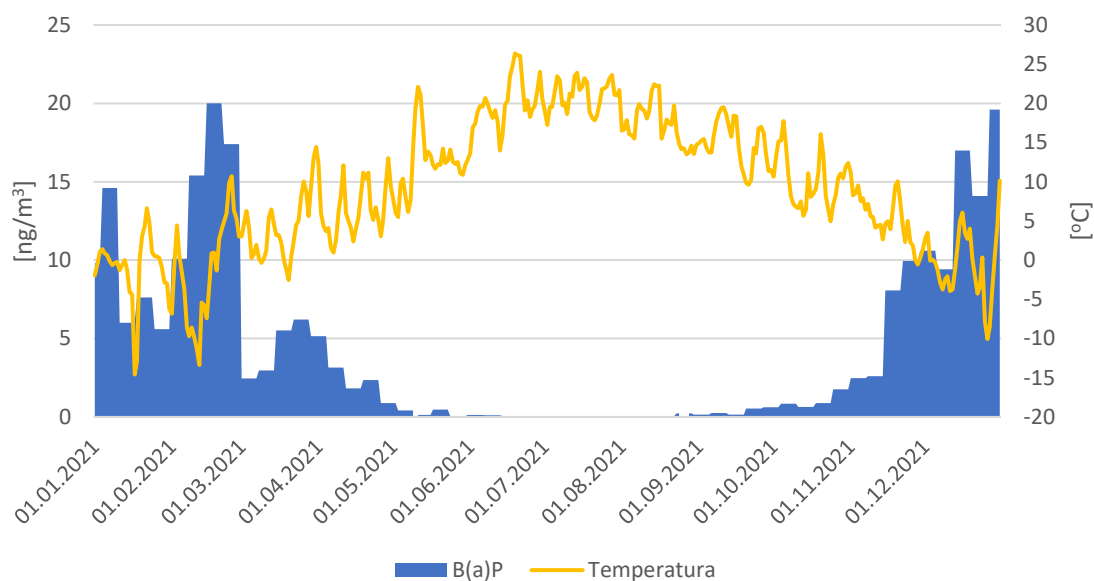
Dla pogłębienia analizy posłużono się również reprezentatywnym przypadkiem rejestrowanych wartości pyłu PM₁₀ na tle stężeń pyłu PM_{2,5} (Rysunek 2).



Rysunek 2. Rozkład średniej dobowej stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w roku 2021 w Kaliszu w stosunku do temperatury otoczenia³⁹

³⁹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

Najwyższe wartości stężeń dobowych pyłów PM10 i PM2,5 rejestrowane były w miesiącach chłodnych (styczeń-marzec oraz listopad-grudzień) pokrywających się z okresem zwiększonej intensywności spalania paliw do celów grzewczych. Nawet wystąpienie dni z najniższymi rejestrowanymi temperaturami (poniżej minus 10°C) miało odzwierciedlenie w wystąpieniu tzw. pików (powyżej 100 µg/m³) stężeń zanieczyszczeń w tym czasie. Podobnie rozkład dobowy stężenia wygląda w przypadku benzo(a)pirenu w pyłe PM10 – najwyższe wartości występują w miesiącach zimowych (Rysunek 3).



Rysunek 3. Rozkład średniej dobowej stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w roku 2021 w Kaliszu w stosunku do temperatury otoczenia⁴⁰

Poniżej przedstawiono zestawienie stężeń średniorocznych w latach 2017-2021 zanotowanych na stacji pomiarowej w Kaliszu dla PM2,5, PM10 i B(a)P (Tabela 6). Zgodnie z tymi danymi, w latach kiedy stężenia pyłu PM2,5 były wysokie, również stężenia pyłu PM10 i benzo(a)pirenu były wyższe niż w pozostałym okresie (np. w roku 2021 i 2017, co zaznaczono również gradacją koloru w tabeli).

Tabela 6. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5, PM10 oraz B(a) notowane na stacji pomiarowej w Kaliszu w latach 2017-2021⁴¹

Ip.	Zanieczyszczenie	Jednostka	Rok				
			2017	2018	2019	2020	2021
1	PM2,5	µg/m ³	24,5	23,9	21,4	19,1	23
2	PM10	µg/m ³	28,8	30	26,9	26,7	30,7
3	B(a)P	ng/m ³	4	2,7	1,4	2,2	4,4

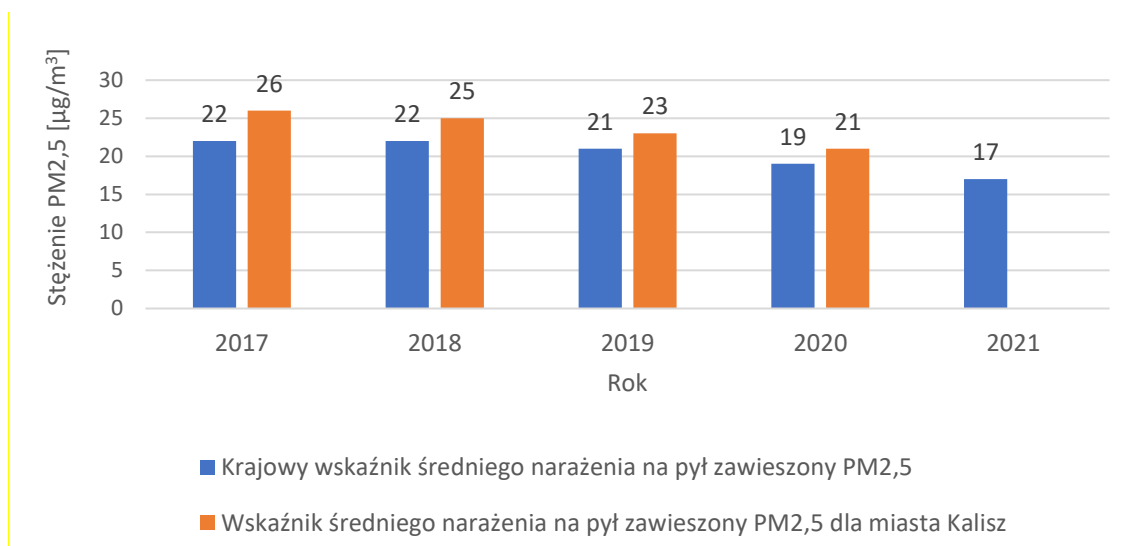
⁴⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

⁴¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

Mając na względzie negatywny wpływ na zdrowie ludzi pyłu PM_{2,5} w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy wprowadzono dodatkowe normy jakości powietrza dla obszarów tła miejskiego w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracjach. Zgodnie z zapisami art. 86a ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska GIOŚ oblicza wartość wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji oraz wartość krajowego wskaźnika średniego narażenia. Pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} pod kątem określenia krajowego wskaźnika średniego narażenia prowadzone są przez Inspekcję Ochrony Środowiska od początku 2010 roku. Krajowy wskaźnik średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla roku 2021 liczony jako średnia z lat 2019-2021, wyniósł 17 µg/m³ i jest o 2 µg/m³ niższy od wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia dla roku 2020.

Porównanie (Rysunek 4) wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} oraz wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miasta Kalisz w latach 2017-2021 wskazuje, że wskaźnik ustanowiony dla miasta Kalisz był wyższy niż wartość określona dla kraju.

Z uwagi na wahania w liczbie mieszkańców Kalisza, w roku 2021 strefa miasto Kalisz stała się chwilowo częścią strefy wielkopolskiej, w związku z czym dla potrzeb obliczania wskaźników średniego narażenia miast i aglomeracji oraz krajowego wskaźnika średniego narażenia, nie wzięto pod uwagę stanowiska zlokalizowanego w Kaliszu.



Rysunek 4. Porównanie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} oraz wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miasta Kalisz w latach 2017-2021⁴²

⁴² Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

3.4. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza

3.4.1. Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu

W ocenie rocznej jakości powietrza wykonanej za 2021 rok⁴³ wykorzystano:

- pomiary intensywne, do których zalicza się pomiary wykonywane na stałych stanowiskach w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, obejmujące:
 - pomiary ciągłe prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
 - pomiary manualne prowadzone codziennie (jeśli metodą referencyjną jest metoda manualna),
 - w odniesieniu do benzenu, As, Cd, Ni i B(a)P – również pomiary manualne prowadzone w sposób systematyczny, odpowiednio do metodyk referencyjnych.
- pomiary wskaźnikowe, obejmujące pomiary wykonywane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dla których wymagania co do celów jakości danych są mniej restrykcyjne niż dla pomiarów intensywnych. Do grupy pomiarów wskaźnikowych należą pomiary wykonywane w ograniczonym czasie (okresowe, cykliczne), w tym prowadzone z wykorzystaniem stacji mobilnych. Do grupy tej zaliczane będą również (na etapie wykonywania oceny) pozostałe pomiary, prowadzone na stałych stanowiskach, których kompletność nie spełnia wymagań stawianych pomiarom intensywnym.
- obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli transportu i przemian substancji w powietrzu - podstawa przeprowadzonych analiz. Wyniki modelowania spełniły wymagania jakościowe określone w przepisach prawa. Niepewność zastosowanej metody szacowania określono na poziomie nieprzekraczającym wymagań stawianych przez przepisy prawa.
- obiektywne szacowanie wykonane w celu określenia przestrzennego rozkładu stężeń wybranych zanieczyszczeń na obszarze strefy. W sytuacjach wystąpienia przekroczeń wartości kryterialnej określonej dla danej substancji, metody te wykorzystano również do oszacowania granic przestrzennego zasięgu tych przekroczeń. Metody obiektywnego szacowania zostały oparte na analizie:
 - wyników modelowania matematycznego wykonanego na poziomie krajowym przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza,

⁴³ Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz, Raport za rok 2021, GIOŚ w Poznaniu, 2021

- o wyników pomiarów przeprowadzonych na stacjach Państwowego Monitoringu Środowiska,
- o informacji o przestrzennym rozkładzie źródeł emisji zanieczyszczeń oraz wielkości emisji, na podstawie bazy udostępnionej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- o informacji dotyczących zagospodarowania przestrzennego, w tym udostępnionych w bazie Corine Land Cover 2018, a także publikowanych jako ortofotomapy w ramach systemu Geoportal.gov.pl,
- o analogii do innych, podobnych obszarów i okresów badań.

3.4.2. Obszary przekroczeń w Kaliszu

Obszary przekroczeń na terenie miasta Kalisz zostały wskazane w Rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz opracowanej za 2021 rok, i dotyczyły pyłów zawieszonych PM_{2,5}, PM₁₀, benzo(a)pirenu oraz ozonu. Z uwagi na zakres niniejszego Programu ochrony powietrza, charakterystyka obszarów przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} przedstawiona została w tabeli (Tabela 7). Obszary przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} na terenie miasta Kalisz, zgodnie z roczną oceną jakości powietrza, zajmują powierzchnię 44,3 km² i zamieszkane są przez ok. 95 685 osób.

Kod obszaru przekroczeń został nadany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza.⁴⁴

Tabela 7. Charakterystyka obszaru przekroczeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie miasto Kalisz⁴⁵

Kod obszaru przekroczeń	PLWp2021PL3002PM2.5a01	
Lokalizacja	Kalisz	
Klasyfikacja obszaru	miejski	
Powierzchnia obszaru przekroczeń [km ²]	44,3	
Udział w ogólnej powierzchni strefy [%]	63,8	
Maksymalne stężenie [µg/m ³]*	25,4	
Szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza **	ogółem	95 685
	udział mieszkańców narażonych w ogólnej liczbie mieszkańców strefy [%]	97,7
	dzieci <5 roku życia [osób]	4 118
	osoby starsze > 65 roku życia [osób]	26 057

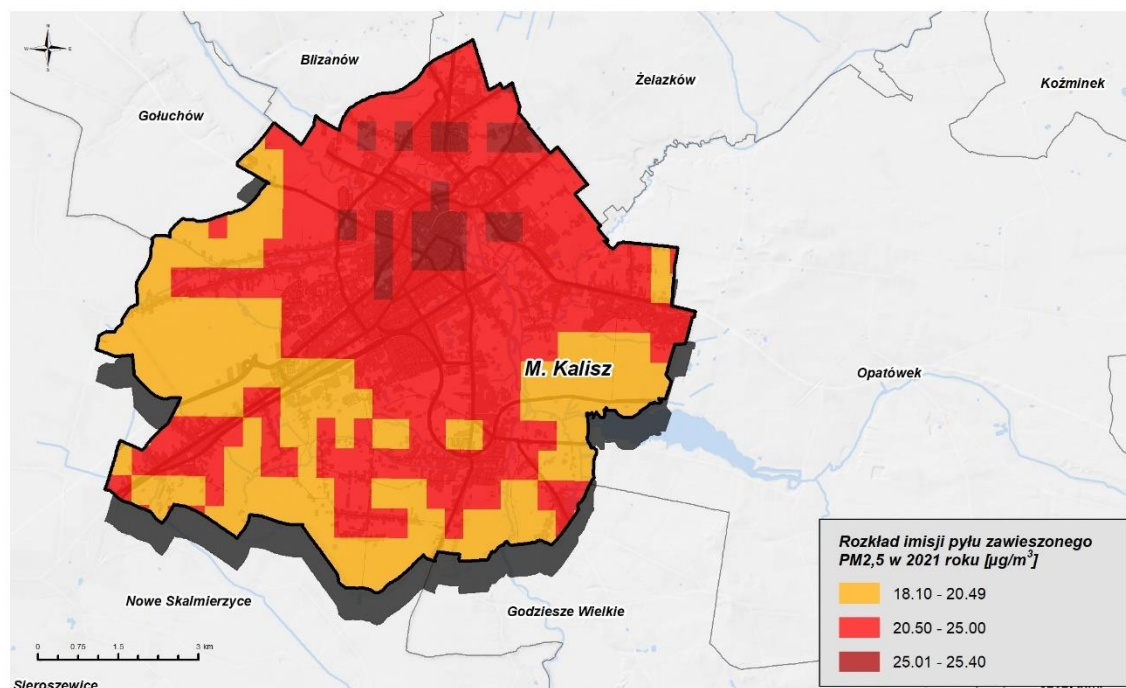
⁴⁴ Dz. U. 2020 poz. 2221

⁴⁵ Opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz, Raport za rok 2021, GIOŚ w Poznaniu, 2021

Kod obszaru przekroczeń		PLWp2021PL3002PM2.5a01
Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	85
	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze	3
Szacunkowa łączna długość dróg w obszarze przekroczeń		310

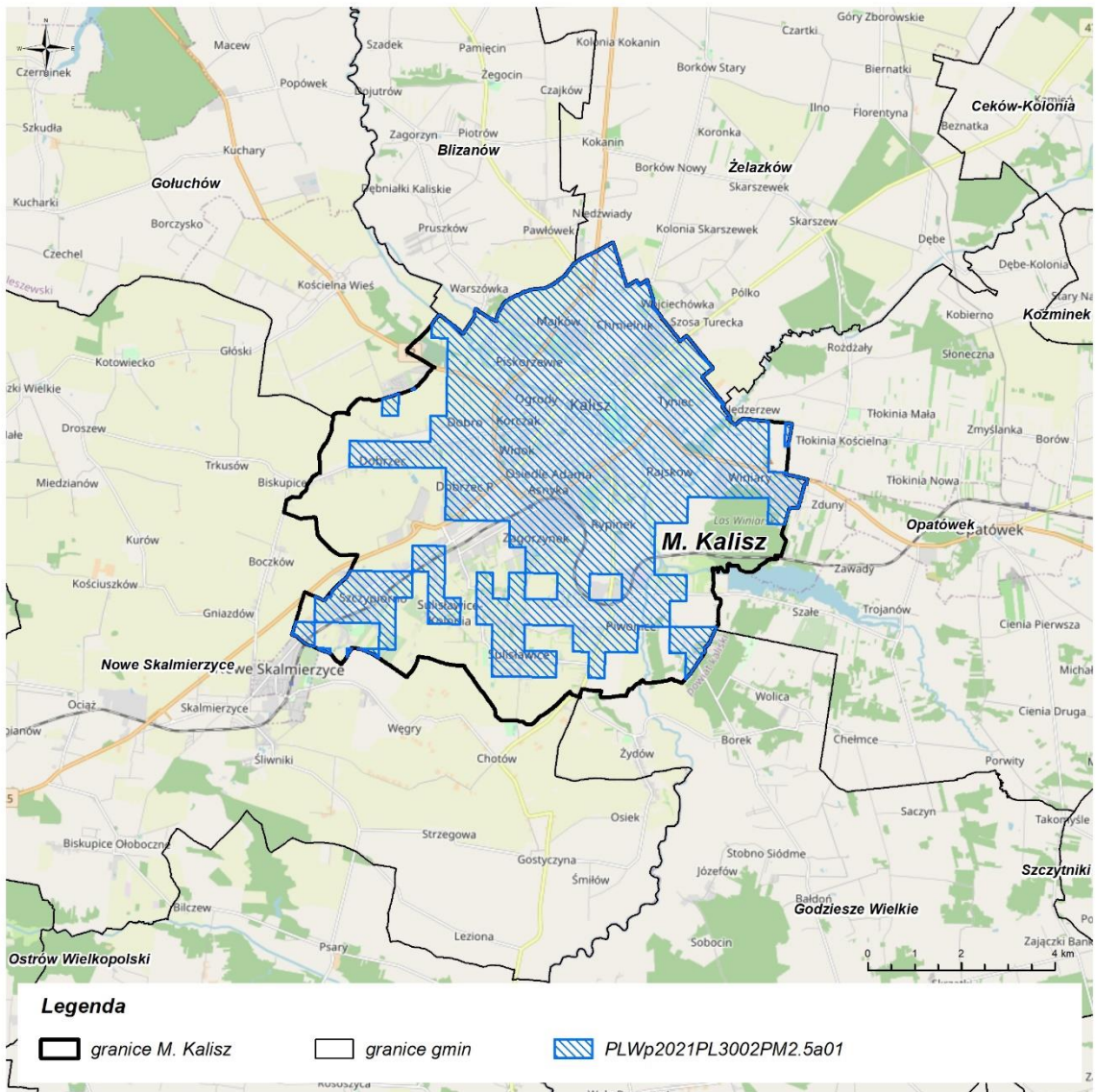
* określone na podstawie modelowania matematycznego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń

** określone na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS za 2021 rok [dostęp 30.09.2022 r.]



Rysunek 5. Rozkład stężeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} na terenie strefy miasto Kalisz w 2021 roku⁴⁶

⁴⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Rysunek 6. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM_{2,5} na terenie strefy miasto Kalisz w 2021 roku⁴⁷

⁴⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

4. Źródła emisji substancji w powietrzu dla strefy miasto Kalisz w 2021 roku

4.1. Emisja napływowa

Bilans emisji poszczególnych zanieczyszczeń z napływu spoza strefy miasto Kalisz w 2021 roku (Tabela 8) został sporządzony dla źródeł znajdujących się w pasie 30 km wokół Kalisza z uwzględnieniem struktury źródeł emisji określonej przez Europejską Agencję Środowiska (w układzie klasyfikacji SNAP).

Informacje o wielkości ładunku emisji napływowej pochodzą z bazy emisji opracowanej przez KOBiZE na potrzeby modelowania matematycznego wykonanego w ramach oceny jakości powietrza za 2021 rok i przekazane przez GIOŚ na potrzeby opracowania niniejszego Programu.

Tabela 8. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z pasa 30 km wokół terenu strefy miasto Kalisz w 2021 roku⁴⁸

Rodzaj źródeł emisji	SNAP	PM2,5 [Mg/rok]	Udział źródła w ogólnej emisji PM2,5 [%]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	1	113,91	2,66
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. 0202	2	-	-
Mieszkalnictwo i usługi	202	3 749,39	87,44
Procesy spalania w przemyśle	3	-	-
Procesy produkcyjne	4	-	-
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	5	167,47	3,91
Transport drogowy	7	99,38	2,32
Koleje	802		
Ciągniki rolnicze	80600	24,83	0,58
Rolnictwo	10	116,52	2,72
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	16,45	0,38
SUMA		4 287,95	100

⁴⁸ Źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBiZE za rok 2021

4.2. Emisja z terenu strefy

Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji z różnych kategorii źródeł z terenu strefy:

- punktowej - przemysł i energetyka,
- liniowej - transport drogowy,
- powierzchniowej - źródła komunalno-bytowe z ogrzewania budynków,
- rolnictwa - hodowla i uprawy,
- innych pojazdów - ciągników rolniczych pracujących na polach, kolei,
- niezorganizowanej - hałdy, wyrobiska,
- składowania odpadów,
- naturalnej - terenów leśnych, gruntów.

Poniżej przedstawiono bilans substancji objętych Programem wprowadzanych do powietrza z obszaru strefy miasto Kalisz.

Tabela 9. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z terenu strefy miasto Kalisz w 2021 roku⁴⁹

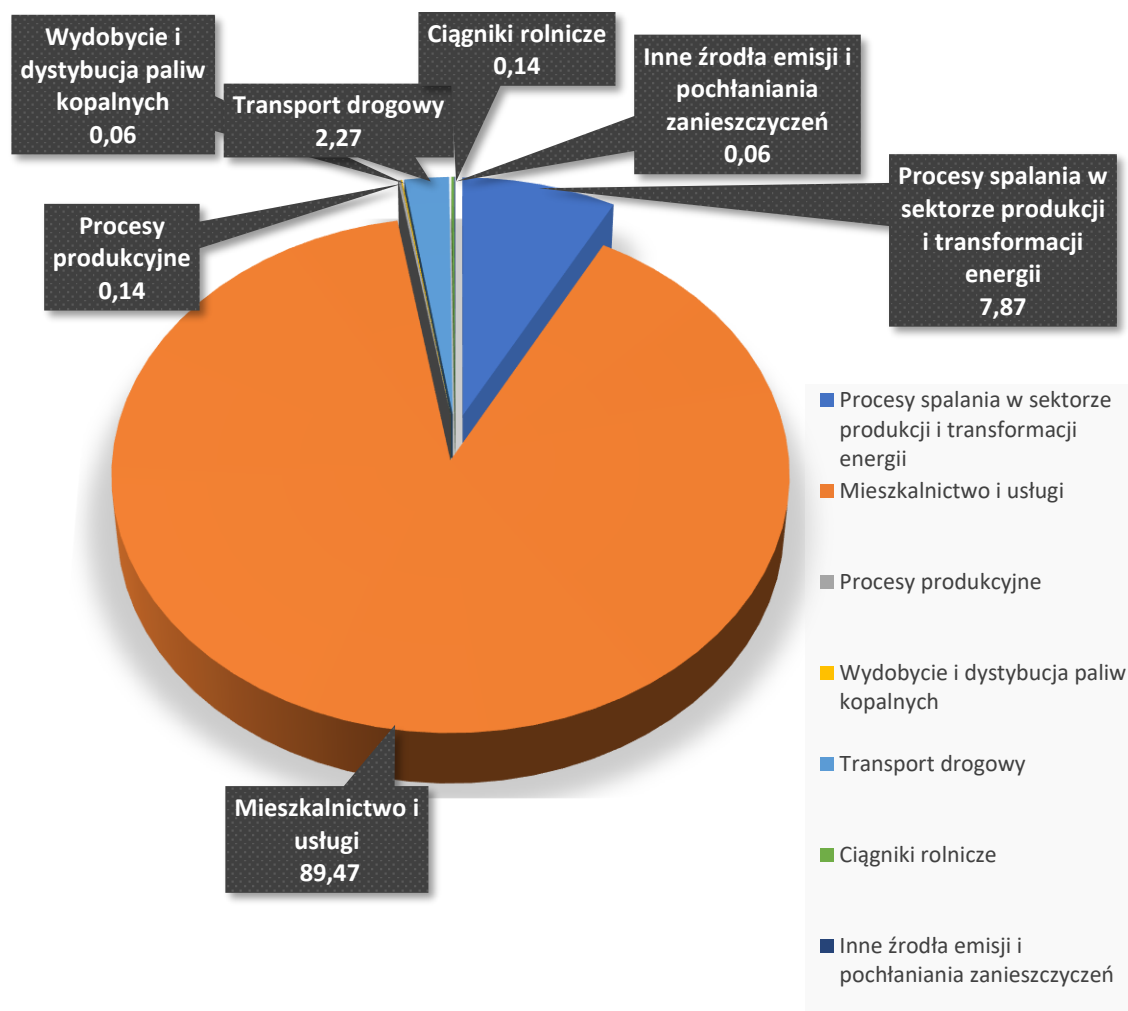
Rodzaj źródeł emisji	SNAP	PM2,5 [Mg/rok]	Udział źródła w ogólnej emisji PM2,5 [%]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	27,58	7,87
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. 0202	02	-	-
Mieszkalnictwo i usługi	0202	313,74	89,47
Procesy spalania w przemyśle	03	-	-
Procesy produkcyjne	04	0,51	0,14
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,20	0,06
Transport drogowy	07	7,95	2,27
Koleje	0802	-	-
Ciągniki rolnicze	080600	0,48	0,14
Rolnictwo	10	-	-
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,20	0,06

⁴⁹ Źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2021

Rodzaj źródeł emisji	SNAP	PM2,5 [Mg/rok]	Udział źródeł w ogólnej emisji PM2,5 [%]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	27,58	7,87
SUMA		350,67	100,00

4.3. Bilans emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w strefie w roku bazowym

Największy udział w bilansie emisji z terenu strefy, ma emisja powierzchniowa, czyli źródła komunalno-bytowe z ogrzewania budynków i lokali, jest to prawie 90% wpływu substancji wprowadzanych do powietrza w roku 2021 na terenie miasta (Rysunek 7).



Rysunek 7. Udział poszczególnych emisji zanieczyszczeń do powietrza wg kategorii SNAP z terenu strefy miasto Kalisz w 2021 r.⁵⁰

⁵⁰ Źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2021

4.4. Analiza dotycząca standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW

Analiza wpływu źródeł punktowych na wielkość stężeń na obszarach przekroczeń przedstawiona w rozdziale „Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalnego w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji” wykazała, iż źródła te mają niewielki wpływ na wysokość stężeń analizowanej substancji. W żadnym z punktów obliczeniowych nie stwierdzono dominującego ani znaczącego udziału w immisji ze źródeł punktowych. Dlatego nie jest wymagana analiza w zakresie potrzeby ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 dla źródeł spalania paliw objętych tymi standardami emisyjnymi o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, ustalonej z uwzględnieniem trzeciej zasady łączenia, o której mowa w art. 157a ust. 2 pkt. 3, zlokalizowanych na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny substancji w powietrzu, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu.

5. Analiza stanu jakości powietrza

5.1. Szacunkowy poziom tła zanieczyszczeń w roku bazowym 2021

Na jakość powietrza na obszarze strefy miasto Kalisz mają znaczenie również źródła emisji spoza województwa oraz czynniki niezależne od źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Kalisz. Na podstawie wyników modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń uwzględniającego również źródła emisji (antropogeniczne i naturalne) spoza stref objętych Programem określono poziom tła regionalnego. Dane dotyczące tła regionalnego przedstawiono poniżej podając zakres, jak i wartości średnie na obszarze strefy. Podobnie pokazano również tło regionalne z rozbiciem na tło transgraniczne, krajowe i naturalne.

Tabela 10. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie miasto Kalisz w 2021 roku

Zanieczyszczenie	Tło regionalne	
	zakres	średnia*
pył PM _{2,5} [µg/m ³]	9,76 - 14,82	10,31

* - średnia wyznaczona dla wszystkich receptorów, w których przeprowadzono modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania zanieczyszczeń

Przedstawione dane dotyczące zakresów tła regionalnego wskazują, że wartości te dla pyłu PM_{2,5} przekraczają 41% poziomu dopuszczalnego. Rozbicie tła regionalnego na transgraniczne, krajowe i naturalne, wskazuje, że największy udział ma tło krajowe (Tabela 11), co oznacza, że konieczne jest prowadzenie działań naprawczych na terenie całego kraju w celu istotnej poprawy jakości powietrza.

Tabela 11. Zakres stężeń tła regionalnego pyłu PM_{2,5} w strefie miasto Kalisz w 2021 roku w podziale na różne rodzaje tła

Zanieczyszczenie	Zakres stężeń tła regionalnego w strefach					
	naturalne		transgraniczne		krajowe	
	zakres	średnia	zakres	średnia	zakres	średnia
pył PM _{2,5} [µg/m ³]	0,05 - 0,06	0,06	3,69 - 3,74	3,71	6 - 11,07	6,55

*- średnia wyznaczona dla wszystkich receptorów, w których przeprowadzono modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania zanieczyszczeń

5.2. Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalnego w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji

W celu określenia działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza poprzez redukcje emisji zanieczyszczeń do powietrza, koniecznym jest określenie przyczyn występowania przekroczeń stężeń każdej substancji – wskazanie źródeł w największym stopniu odpowiedzialnych za przekroczenia. W tym celu przeanalizowano wyniki modelowania dyspersji zanieczyszczeń modelem CALPUFF pod kątem każdego rodzaju źródeł uwzględnionych w inwentaryzacji emisji. Pozwoliło to na wskazanie dla obszaru przekroczeń - przyrostu tła lokalnego w strefie w podziale na poszczególne źródła emisji.

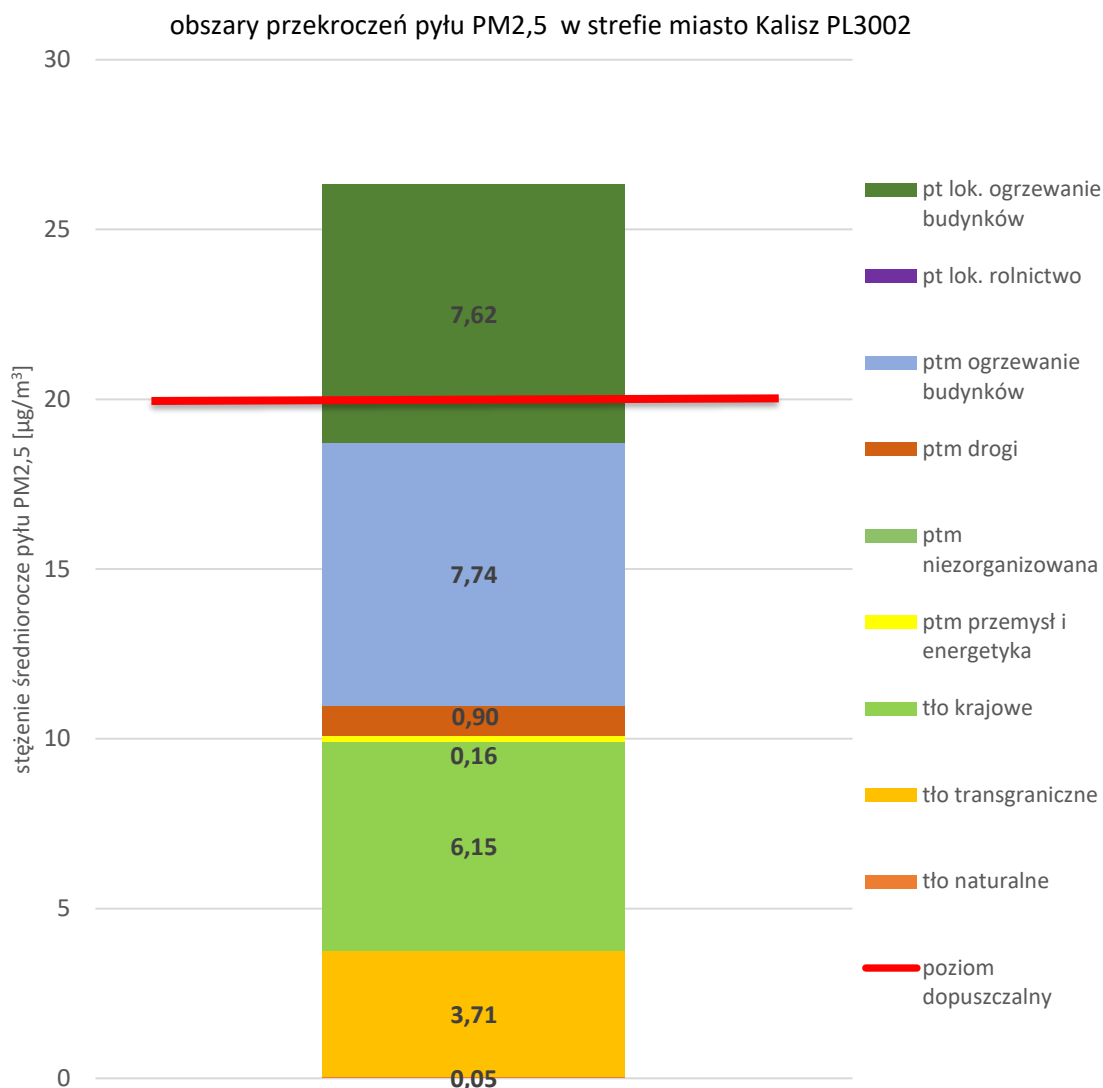
Na podstawie wyników modelowania, w którym uwzględniono też źródła z pasa 30 km, dla obszaru przekroczeń określono wysokość stężeń średniorocznych generowanych przez różne rodzaje źródeł. Informacje dla każdego obszaru przekroczeń pyłu PM_{2,5} zamieszczono w formie zestawień tabelarycznych oraz danych w formie wykresów.

Tabela 12. Tło regionalne oraz przyrost tła miejskiego i lokalnego dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia pyłu PM_{2,5} (kod Wp21mKaPM2.5a01)

Tło / przyrost tła miejskiego / lokalny przyrost stężeń	Rodzaj źródeł odpowiedzialnych	SNAP	Kod sytuacji przekroczenia
			Wp21mKaPM2.5a01
Szacunkowy poziom tła regionalnego dla pyłu PM _{2,5} [µg/m ³]	naturalne	-	0,05
	transgraniczne	-	3,71
	krajowe	-	6,15
Szacunkowy przyrost tła miejskiego dla pyłu PM _{2,5} [µg/m ³]	inne strefy województwa	-	-
	rolnictwo	10	-
	przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej	01, 03-06	0,16

Tło / przyrost tła miejskiego / lokalny przyrost stężeń	Rodzaj źródeł odpowiedzialnych	SNAP	Kod sytuacji przekroczenia
			Wp21mKaPM2.5a01
	niezorganizowana	05	0,00
	transport drogowy	07	0,90
	sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło	0202	7,74
Szacunkowy lokalny przyrost stężeń dla pyłu PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	inne strefy woj.	-	0,00
	rolnictwo	10	0,00
	przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej	01, 03- 06	-
	niezorganizowana	05	0,0
	transport drogowy	07	-
	sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło	0202	7,62

Zanieczyszczenia pochodzące spoza Kalisza mają istotne znaczenie dla wielkości pyłu zawieszonego PM_{2,5} które generują stężenia na poziomie 10,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Oznacza to, że tło regionalne generuje stężenia PM_{2,5} na poziomie około 54% obecnie obowiązującego poziomu dopuszczalnego PM_{2,5}, fazy II. Jednak największy jest udział emisji pochodzącej z ogrzewania budynków, co wyraźnie pokazuje wykres (Rysunek 8). Suma przyrostu tła miejskiego i lokalnego generowana przez te źródła odpowiada za stężenie na poziomie ok. 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 8. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz przyrostu tła miejskiego i lokalnego na terenie obszaru przekroczeń pyłu PM_{2,5} w Kaliszu⁵¹

5.3. Procentowy udział substancji w powietrzu wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska na zasadzie powszechnego korzystania ze środowiska

Udział substancji w powietrzu (pyłu PM_{2,5}) wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska (na zasadzie powszechnego korzystania) znajdujące się w Kaliszu i w jego otoczeniu (Tabela 13) został opracowany na podstawie bazy emisyjnej przekazanej przez KOBiZE.

⁵¹ptm – przyrost tła miejskiego; pt lok. – przyrost tła lokalnego

Tabela 13. Udział pyłu zawieszzonego PM2,5 w powietrzu wprowadzanego przez podmioty korzystające ze środowiska na zasadzie powszechnego korzystania ze środowiska dla strefy miasto Kalisz w 2021 r.

Typ emisji			Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Udział w łącznej emisji [%]
Podział ze względu na lokalizację źródła	Źródło emisji	SNAP		
NAPŁYWOWA	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. 0202	02	-	-
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	3 749,39	87,44
	Transport drogowy	07	99,38	2,32
	Rolnictwo	10	116,52	2,72
Z TERENU STREFY	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. 0202	02	-	-
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	313,74	89,47
	Transport drogowy	07	7,95	2,27
	Rolnictwo	10	-	-

6. Przewidywany poziom substancji w powietrzu w roku prognozy

W celu określenia poziomów stężeń substancji w roku prognozy 2026 przeprowadzono modelownie rozprzestrzeniania substancji w powietrzu, w oparciu o wielkość emisji prognozowanej, określonej w scenariuszach bazowym i emisji. Na podstawie analiz określony został wpływ założonych wielkości redukcji emisji na poziomy stężeń.

6.1. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych prawem

Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w roku prognozy, osiągnięte w wyniku realizacji działań wskazanych prawem, będą na wystarczającym poziomie, by dotrzymany został poziom dopuszczalny pyłu PM2,5 w powietrzu w roku prognozy - 2026.

Realizacja zadań obowiązującego Programu ochrony powietrza z 2020 roku oraz prowadzenie wymian dotychczas używanych urządzeń zgodnie z harmonogramem tzw.

Uchwały antysmogowej zakłada teoretycznie wystarczający poziom redukcji, aby w roku 2026 standard jakości powietrza pod względem pyłu PM_{2,5} został dotrzymany.

W scenariuszu bazowym prognozowane jest obniżenie wielkości stężeń na poziomie 6,1-8,4 µg/m³ pyłu PM_{2,5}.

6.2. Przewidywany poziom substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych w Programie

Wyniki modelowania jakości powietrza dla roku bazowego wykazały występowanie przekroczeń dopuszczalnych stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} w powietrzu określonych dla fazy II. Uzyskane wyniki modelowania w roku prognozy wskazują, że wartości stężenia średniorocznego pyłu PM_{2,5} (fazy II) w roku prognozy będą maksymalnie sięgać:

- 19,6 µg/m³ w strefie,
- 15,7 µg/m³ w punkcie pomiarowym.

Oznacza to, że zostanie dotrzymany poziom dopuszczalny stężenia pyłu PM_{2,5} wynoszący 20 µg/m³.

7. Bilans emisji w roku prognozy

7.1. Przewidywane zmiany wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza strefą w roku prognozy

Zgodnie z założeniami Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz, sąsiadującej ze strefą wielkopolską, w wyniku realizacji działań naprawczych, będzie następowała znaczna redukcja emisji głównie z sektora komunalno-bytowego. Wielkości redukcji emisji dla strefy wielkopolskiej określona jest w harmonogramie działań naprawczych w Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej. Redukcje emisji pyłu PM_{2,5} przedstawiono poniżej w tabeli dla roku bazowego i roku prognozy.

Tabela 14. Porównanie emisji napływowej pyłu PM_{2,5} w roku bazowym i w roku prognozy 2026 (wartości ujemne oznaczają spadek emisji)⁵²

Obszar	Wielkość w roku bazowym 2021 [%]	Wielkość w roku prognozy 2026 [%]
strefa wielkopolska	-5,45	-15,39

⁵² Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, Poznań 2020, str. 146

7.2. Scenariusze wielkości emisji w roku prognozy

7.2.1. Scenariusz bazowy

Scenariusz bazowy określa jakich zmian emisji można spodziewać się w strefie objętej Programem w przypadku niepodjęcia żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów. Scenariusz ten uwzględnia zmiany jakości paliw wykorzystywanych do celów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz do celów transportowych, dopuszczonych do użycia na terenie strefy założone w już obowiązującym Programie ochrony powietrza z 2020 roku, pewne naturalne zmiany wynikające z przyczyn ekonomicznych, społecznych oraz innych trendów oraz zapisy uchwały antysmogowej obowiązującej na terenie miasta Kalisza.⁵³ Celem analizy jest wskazanie, czy działania te pozwolą na osiągnięcie standardów jakości powietrza do 2026 roku oraz czy konieczne jest podjęcie dodatkowych działań naprawczych.

Emisja z przemysłu i energetyki (punktowa)

Analiza wpływu źródeł punktowych na wielkość stężeń na obszarach przekroczeń przedstawiona w rozdziale „Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalnego w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji” wykazała, iż źródła te mają niewielki wpływ na wysokość stężeń analizowanej substancji. Dlatego nie jest wymagana analiza w zakresie potrzeby ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 dla źródeł spalania paliw objętych tymi standardami emisyjnymi o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, ustalonej z uwzględnieniem trzeciej zasady łączenia, o której mowa w art. 157a ust. 2 pkt. 3, zlokalizowanych na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny substancji w powietrzu, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu.

Zgodnie z krajowymi prognozami w horyzoncie czasowym do 2030 roku największym wyzwaniem dla przemysłu będzie adaptacja do postanowień pakietu klimatyczno-energetycznego UE, która będzie związana z koniecznością podejmowania działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach gospodarki. Zgodnie z przyjętymi postanowieniami celem polityki UE w zakresie energii i klimatu w perspektywie do 2030 roku jest przyjęta 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (odniesienie do poziomu z roku 1990 – cel realizowany wyłącznie za pomocą środków krajowych). W przypadku sektorów nieobjętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, emisje powinny zostać ograniczone o 30% poniżej poziomu z 2005 roku. Zwiększenie efektywności energetycznej wiązać się będzie z koniecznością wprowadzenia odpowiedniej infrastruktury, która umożliwił będzie

⁵³ Uchwała nr XXXIX/943/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i włączenie jej do systemu elektroenergetycznego.

Wprowadzona do polskiego prawa Dyrektywa IED zaostrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MW). Zmiany w przepisach mają na celu zapobieganie zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcji oraz zapewnienie zintegrowanego podejścia do zapobiegania emisjom do powietrza, wody i gleby oraz ich kontroli, jak również uregulowanie kwestii gospodarowania odpadami, poprawę efektywności energetycznej i zapobieganie wypadkom. W przypadku polskiego sektora energetycznego, który oparty jest na wysokoemisyjnych paliwach, konieczne będzie podjęcie przez zakłady produkcyjne działań wiążących się z dużymi nakładami inwestycyjnymi na instalację wysokosprawnych systemów oczyszczania spalin oraz wykorzystanie niskoemisyjnych paliw.

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania, już od 2018 roku obowiązują standardy emisyjne dla nowych obiektów MCP (o mocy cieplnej w paliwie nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW). Dla obiektów istniejących o mocy powyżej 5 MW ostrzejsze standardy będą wprowadzone od 2025 roku. W przypadku pyłów wymagana redukcja w stosunku do obecnie obowiązującego rozporządzenia Ministerstwa Środowiska będzie wynosić od 50 do 75%.

Ze względu na przyjęte prognozy zmian prawnych w przemyśle, zakłada się 10% redukcję emisji z sektora przemysłu w roku prognozy 2026. Dla przemysłu możliwe jest osiągnięcie tego poziomu do 2026 roku ze względu na postęp technologiczny oraz wymagania unijne w zakresie handlu uprawnieniami do emisji oraz przepisami prawnymi i dostosowaniem do nowych wymogów. Nie jest konieczne wprowadzanie dodatkowych działań redukujących emisję z przedsiębiorstw ponad te, których realizacja wynika z istniejących przepisów.

Emisja z sektora komunalno-bytowego

Do określenia scenariusza dla emisji z sektora komunalno-bytowego wykorzystano głównie założenia tzw. Uchwały antysmogowej⁵⁴ przyjętej przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego w 2017 r. Wdrażanie uchwały jest stopniowe, część postanowień obowiązuje już od 2018 roku, ale bardzo istotnym etapem, w kontekście realizacji Programu, będzie koniec roku 2023, kiedy to na terenie strefy nie powinny funkcjonować już kotły pozaklasowe. Całkowite wdrożenie uchwały powinno zostać sfinalizowane do końca 2027 roku i wówczas na terenie miasta nie powinny również funkcjonować miejscowe ogrzewacze na paliwo stałe niespełniające określonych wymogów. Powyższe obostrzenia, jak i informacja o obecnym sposobie pokrycia zapotrzebowania na ciepło

⁵⁴ Uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XXXIX/943/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

pozwała oszacować minimalną wymaganą powierzchnię lokali, w których należy dokonać wymiany urządzeń grzewczych, aby osiągnąć wymagany 30% stopień redukcji emisji pyłu PM_{2,5} na terenie miasta.

Nie ma konieczności podejmowania dodatkowych działań ponad te, które wymagane są już obowiązującym prawem, aby w roku prognozy 2026 na terenie strefy nie występowały przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu PM_{2,5}.

Emisja z transportu drogowego

W 2011 roku Komisja Europejska (UE) przedstawiła plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu (Biała Księga), który ma na celu dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. Plan stanowi wytyczne najbardziej pożądanych działań UE w obszarze transportu w perspektywie roku 2050. Na poziomie krajowym podstawowym dokumentem jest Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku.⁵⁵ Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym. Osiągnięcie tego celu pozwoli na rozwijanie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.

Realizacja celu głównego w perspektywie do 2030 r. wymaga podjęcia następujących działań:

- budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce,
- poprawy sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności (m.in. promocja transportu zbiorowego),
- poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- poprawy efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

Dokument wskazuje nowoczesne rozwiązania ułatwiające funkcjonowanie całego sektora transportowego, zmniejszające jego negatywny wpływ na środowisko i klimat, tak aby możliwe było stworzenie zrównoważonego systemu transportowego kraju do 2030 r.

⁵⁵ Źródło: <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/projekt-strategii-zrownowazonego-rozwoju-transportu-do-2030-roku2>

Wdrożenie tych działań wynika z potrzeby nadrobienia zaniedbań z przeszłości oraz wpisania się w nowe trendy technologiczne oraz gospodarcze w Europie i na świecie, a także z konieczności uniknięcia pułapek rozwojowych.

W pierwszej kolejności wysiłki inwestycyjne będą skoncentrowane głównie na nadrobieniu zaległości infrastrukturalnych dotyczących zwiększenia dostępności transportowej w Polsce (drogi, koleje, lotniska, śródlądowe drogi wodne, porty morskie i śródlądowe) i na zorganizowaniu podstawowej infrastruktury zintegrowanego systemu transportowego.

Chodzi o to, aby etapowo – do 2030 r. – możliwe było zwiększenie dostępności transportowej kraju, zapewnienie zrównoważonego rozwoju poszczególnych gałęzi transportu oraz poprawienie warunków świadczenia usług związanych z przewozem towarów i pasażerów.

Zgodnie z informacjami polityk i strategii transportowych można określić trend zmian i wpływu transportu na jakość powietrza w kolejnych latach. W zakresie natężenia ruchu szacuje się wzrost, natomiast w zakresie emisji spalinowej – spadek związany z coraz wyższymi wymaganiami stawianymi producentom samochodów. W przypadku emisji z unosu szacuje się wzrost wynikający ze wzrostu natężenia ruchu.

Można zatem przyjąć, iż wyższe wymagania stawiane producentom samochodów w zakresie norm emisji spalin EURO oraz spadek emisyjności spalin w produkowanych pojazdach będzie bilansowany przez stale rosnącą liczbę użytkowanych pojazdów. Nie prognozuje się zatem obniżenia łącznego ładunku emisji ze źródeł komunikacyjnych w zakresie zanieczyszczeń pyłowych.

Emisja z rolnictwa

Wspólna Polityka Rolna (WPR) wprowadzona w krajach Unii Europejskiej zakłada uwzględnienie zmian w wielkości emisji substancji z sektora rolnictwa poprzez działania na rzecz ochrony środowiska. Działania skupione są na wsparciu modernizacji gospodarstw (unowocześnianie budynków pod kątem zwiększenia wydajności energetycznej), możliwość uczestnictwa w szkoleniach, prowadzenie usług doradczych oraz promocję produkcji z wykorzystaniem biogazu. Trend zmian w rolnictwie jest wynikiem ulepszeń w technice rolniczej, systematycznego spadku liczebności bydła, rozwiązań reformatorskich i legislacji dotyczącej ochrony środowiska. Te czynniki jednak stanowią niewielki udział w ogólnym poziomie emisji z rolnictwa, zatem biorąc pod uwagę te uwarunkowania i zmiany zachodzące w rolnictwie założono redukcję emisji na poziomie 5%.

Podsumowanie

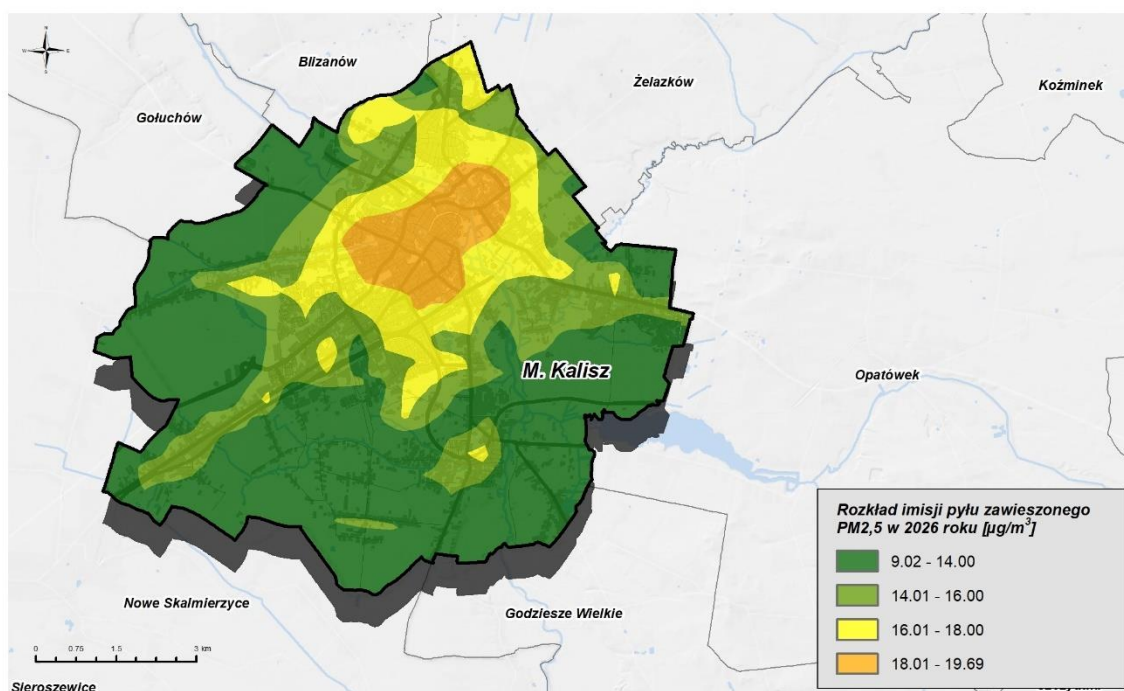
Podsumowując scenariusz bazowy emisji według prognoz wskazanych powyżej, a zbilansowanych w tabeli Tabela 15, należy przyjąć, iż do 2026 będzie możliwe spełnienie wymogów prawnych dotyczących jakości powietrza. Wskazane redukcje emisji wynikające

z realizacji działań określonych w przepisach prawnych (głównie obowiązującej Uchwale antysmogowej na terenie strefy) będą wystarczające do osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} w powietrzu w roku 2026 oraz krajowego celu redukcji narażenia (Rysunek 9).

Tabela 15. Bilans emisji substancji objętej Programem w strefie miasto Kalisz w roku prognozy⁵⁶

Rodzaj źródeł emisji	SNAP	PM _{2,5} [Mg/rok]	Udział źródła w ogólnej emisji PM _{2,5} [%]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	1	24,822	9,8
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. 0202	2	-	-
Mieszkalnictwo i usługi	202	219,618	86,6
Procesy spalania w przemyśle	3	-	-
Procesy produkcyjne	4	0,459	0,2
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	5	0,2	0,1
Transport drogowy	7	7,95	3,1
Koleje	802	-	-
Ciągniki rolnicze	80600	0,456	0,2
Rolnictwo	10	-	-
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,2	0,1
SUMA		253,705	100

⁵⁶ Opracowanie własne



Rysunek 9. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego pyłu PM_{2,5} w roku prognozy⁵⁷

7.2.2. Scenariusz uzupełniający

Podniesienie skuteczności scenariusza bazowego zapewni realizacja dodatkowych działań: wzrost powierzchni zielonych w mieście, działania związane z edukacją, termomodernizacja budynków mieszkalnych, czyszczenie ulic, a przede wszystkim wykorzystanie przez osoby fizyczne (mieszkańców strefy) dotacji na zmianę sposobu ogrzewania. Nie pokazywano prognozowanych stężeń zanieczyszczeń w 2026 r. w obszarach przekroczeń, po realizacji scenariusza bazowego wraz z uzupełniającym, ponieważ już realizacja scenariusza bazowego zapewnia obniżenie stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} poniżej poziomu dopuszczalnego.

8. Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefie

8.1. Informacja o możliwych do podjęcia działaniach w obszarach przekroczeń

W rozdziale przedstawiono proponowane działania, których realizacja może skutkować redukcją poziomu analizowanej substancji w powietrzu, do poziomu nieprzekraczającego poziomu dopuszczalnego.

⁵⁷ Opracowanie własne

8.2. Podstawowe kierunki działań

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na mieszkańców. Dlatego zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest realizacja zadań wskazanych w harmonogramie działań naprawczych oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które wpłyną na poprawę stanu jakości powietrza w sposób pośredni.

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, będące przykładami dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Ich stosowanie spowoduje znaczne obniżenie emisji pyłu PM_{2,5} do powietrza. Obniżenie emisji zanieczyszczeń w sposób bezpośredni przekłada się na obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia w powietrzu, a co za tym idzie na lepsze warunki życia mieszkańców miasta Kalisz. Są to działania ciągłe, które powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie miasta oraz przez mieszkańców. Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie poniższych działań kierunkowych do polityk strategicznych i planistycznych dokumentów na szczeblu gminy, powiatu i województwa, a także do decyzji administracyjnych podejmowanych przez właściwe organy. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) – przedsiębiorstwa, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy:

- nie rekomenduje się zastosowania paliwa stałego w instalacjach przemysłowo-technologicznych innych niż energetyczne;
- nawiązanie współpracy przez samorząd z dostawcami paliw gazowych,
- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną,
- rozbudowa sieci gazowych,
- zmiana (jeżeli jest stosowane) paliwa stałego na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie gazu, energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł grzewczych,

- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłów zawieszonych, w tym zakaz spalania węgla brunatnego,
- regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.

2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – jednostki samorządu terytorialnego, zarządcy dróg:

- kontynuacja modernizacji lub wymiany taboru komunikacji miejskiej ze szczególnym uwzględnieniem korelacji ekonomiczno-ekologicznej, tzn. współmierność zaangażowanych środków finansowych do spodziewanych efektów ekologicznych,
- dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- wspieranie działań na rzecz rozwoju elektromobilności m. in. poprzez dążenie do budowy stacji do ładowania pojazdów elektrycznych i stacji tankowania gazu CNG,
- wspieranie rozwoju systemów elektrycznych (zeroemisyjnych) lub niskoemisyjnych pojazdów współdzielonych – podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku (np. uprzywilejowane miejsca parkingowe),
- kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miasta i stref zamieszkania,
- rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
- polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej,
- rozwój i modernizacja systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
- priorytet dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrum miasta, – tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
- budowa systemu parkingów P&R (park and ride) oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
- szkolenia dla prowadzących pojazdy dot. takiego użytkowania pojazdów i sposobu jazdy, aby ograniczać emisję zanieczyszczeń.

3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw – przedsiębiorstwa energetyczne:

- ograniczenie emisji pyłu PM_{2,5} poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony powietrza gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- zmniejszenie strat przesyłu energii.

4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:

- nie rekomenduje się lokalizowania instalacji innych niż energetyczne (przemysłowo-technologiczne) stosujące paliwa stałe;
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony powietrza gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
- zmiana technologii produkcji prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów, stopniowe wprowadzanie BAT.

5. W zakresie planowania działań i planowania przestrzennego – jednostki samorządu terytorialnego:

- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów poprzez działania polegające na:
 - ustalaniu minimalnego współczynnika zieleni na poziomie przynajmniej 20% w obrębie zabudowy mieszkaniowej i usługowej,
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - tworzenie tzw. zielonej infrastruktury,
 - tworzenie „zielonych” miejsc wypoczynku dla dzieci i osób starszych,
 - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczających ruch samochodowy w ścisłym centrum miasta,

- zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - ochrona drzew towarzyszącym ciągom komunikacyjnym jako zieleni najefektywniejszej w oczyszczaniu powietrza oraz poprawie mikroklimatu w mieście,
 - stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni o szerokości pozwalającej na wprowadzenie zieleni wysokiej dostosowanej do miejskich warunków siedliskowych oraz późniejszego dbania o ich dobry stan jakościowy poprzez prowadzenie pielęgnacji, stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu „zielona ściana” zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających,
 - planowanie rozbudowy miasta w sposób zapobiegający zbytniemu jego „rozlewaniu się”.

6. Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:

- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
- kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).

8.3. Wykaz i opis planowanych do realizacji działań naprawczych

Wykaz planowanych do realizacji działań naprawczych w ramach Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM_{2,5} dla strefy miasto Kalisz, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych jest zgodny z obowiązującym już wykazem działań naprawczych określonych w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz przyjętego uchwałą Sejmiku Województwa w 2020 roku. Z uwagi na określenie przyczyn (głównie oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków) występowania przekroczeń normatywnych substancji, w obu Programach wskazuje się spójny katalog działań naprawczych (Tabela 16), których realizacja ma doprowadzić do poprawy stanu jakości powietrza w roku prognozy. Z uwagi na zmianę zakresu ilościowego i czasowego planowanych do realizacji działań, w harmonogramie rzeczowo-finansowym niniejszego Programu, dokonano zmiany kodów działań naprawczych. Będzie to istotne na etapie raportowania realizacji zadań w kolejnych latach.

Tabela 16. Wykaz działań naprawczych w strefie miasto Kalisz⁵⁸

Numer działania	Kod działania	Nazwa działania
1.	WpKalZOA_PM2.5	Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i użyteczności publicznej Miasta Kalisza
2.	WpKalDOT_PM2.5	Modernizacja budynków mieszkalnych oraz wymiana kotłów, pieców i palenisk
3.	WpKalIZE_PM2.5	Ujednoczenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta
4.	WpKalKUA_PM2.5	Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych
5.	WpKalTMB_PM2.5	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
6.	WpKalMMU_PM2.5	Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści
7.	WpKalZUZ_PM2.5	Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta
8.	WpKalEEK_PM2.5	Edukacja ekologiczna
9.	WpKalPZP_PM2.5	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego

Opis wskazanych do realizacji działań:

1. Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i użyteczności publicznej Miasta Kalisza (kod działania WpKalZOA_PM2.5).

Za realizację działania odpowiedzialny jest organ wykonawczy gminy.

W ramach działania należy systematycznie likwidować stare, niskosprawne kotły, piece i paleniska zasilane paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej zasobie mieszkaniowego oraz w budynkach użyteczności publicznej Miasta Kalisz, poprzez realizację następujących działań szczegółowych:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego sposobu ogrzewania,
- wymianę ogrzewania węglowego na elektryczne,
- wymianę ogrzewania węglowego na gazowe,
- wymianę ogrzewania węglowego na olejowe,

⁵⁸ Wykaz zgodny z Programem ochrony powietrza

- wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła,
- wymianę ogrzewania węglowego na nowe automatyczne kotły na paliwo stałe spełniające wymagania Ekoprojektu i Uchwały antysmogowej (wymiana taka dotyczy jedynie terenów, gdzie przyłączenie do sieci gazowej lub ciepłowniczej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadnione).

Na podstawie publicznie dostępnych danych Miejskiego Zarządu Budynków Mieszkalnych w Kaliszu⁵⁹ oraz danych o źródłach ciepła dostępnych w bazie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, oszacowano iż w zasobie mieszkaniowym miasta znajduje się:

- 558 źródeł na paliwo stałe z czego:
 - 61 kotłów na paliwo stałe, a wśród nich 55 pozaklasowych kotłów na paliwo stałe lub urządzeń, których klasa jest nieznana (wówczas uznaje się, że urządzenie jest pozaklasowe).

Oznacza to, że zgodnie z obowiązującą na terenie miasta Uchwałą antysmogową, 55 kotłów pozaklasowych powinno być wymienionych do końca 2023 roku. Uwzględniając informację o średniej powierzchni mieszkania będącego w zasobie gminy⁶⁰ oraz obowiązujące, w ramach monitorowania działań naprawczych, wskaźniki redukcji emisji (Tabela 18) można oszacować, iż koszt wymiany źródeł wyniesie 825 tys. zł i spowoduje obniżenie emisji pyłu PM_{2,5} o 1,94 Mg. Pomimo zapisów Uchwały antysmogowej realizację działania przewidziano na 3 lata, zatem efekt ekologiczny planowany jest do osiągnięcia do końca 2025 roku. Powyższe szacunki dotyczą wymiany dotychczasowego pozaklasowego kotła zasilanego paliwem stałym na kocioł gazowy.

Tabela 17. Szacunkowy efekt rzeczowy wymiany urządzeń grzewczych w strefie miasto Kalisz, szacowany roczny efekt ekologiczny oraz koszt realizacji działania w latach 2023- 2025⁶¹

ROK	Szacunkowy efekt rzeczowy wymiany dotychczasowego źródła ogrzewania		Koszty	Efekt ekologiczny
	powierzchnia lokali [m ²]	liczba urządzeń [szt.]	[tys. zł.]	[Mg]
2023	1 339	21	315	0,75
2024	1 339	21	315	0,75
2025	770	13	195	0,44
SUMA	3 448	55	825	1,94

⁵⁹ Dane stan na dzień 3.08.2022 r.

⁶⁰ Wg danych GUS średnia powierzchnia mieszkania będącego w zasobie miasta Kalisza wynosiła 67,2m² w 2020 roku

⁶¹ Opracowanie własne

Tabela 18. Wskaźnik efektu ekologicznego [kg/m²] dla wymiany ogrzewania z kotła bezklasowego i pieca kaflowego opalanego węglem kamiennym na inny rodzaj ogrzewania⁶²

Typ nowego kotła	PM2,5 [kg/m ²]
Kocioł węglowy ekoprojekt	0,527
Kocioł opalany peletem ekoprojekt	0,55898
Kocioł gazowy (gaz ziemny)	0,562332
Kocioł olejowy	0,5463
Kocioł opalany gazem LPG	0,562056
Źródła bezemisyjne: ogrzewanie z sieci ciepłowniczej, ogrzewanie prądem lub z wykorzystaniem OZE	0,5625

Tabela 19. Wskaźnik efektu ekologicznego [kg/m²] dla wymiany ogrzewania z kotła klasy 3 i 4 opalanego węglem kamiennym na inny rodzaj ogrzewania⁶³

Typ nowego kotła	PM2,5 [kg/m ²]
Kocioł węglowy ekoprojekt	0,2421
Kocioł opalany peletem ekoprojekt	0,27408
Kocioł gazowy (gaz ziemny)	0,277432
Kocioł olejowy	0,2614
Kocioł opalany gazem LPG	0,277156
Źródła bezemisyjne: ogrzewanie z sieci ciepłowniczej, ogrzewanie prądem lub z wykorzystaniem OZE	0,2776

Tabela 20. Wskaźnik efektu ekologicznego [kg/m²] dla wymiany ogrzewania z kotła klasy 3 i 4 opalanego drewnem na inny rodzaj ogrzewania⁶⁴

Typ nowego kotła	PM2,5 [kg/m ²]
Kocioł węglowy ekoprojekt	0,1069
Kocioł opalany peletem ekoprojekt	0,13888
Kocioł gazowy (gaz ziemny)	0,142232
Kocioł olejowy	0,1262

⁶² Wskaźniki efektu ekologicznego zgodnie z Programem ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz z 2020 roku

⁶³ źródło: Uchwała nr XXI/392/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz

⁶⁴ źródło: Uchwała nr XXI/392/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz

Typ nowego kotła	PM2,5 [kg/m ²]
Kocioł opalany gazem LPG	0,141956
Źródła bezemisyjne: ogrzewanie z sieci ciepłowniczej, ogrzewanie prądem lub z wykorzystaniem OZE	0,1424

Wskaźniki efektu ekologicznego wymiany źródła ogrzewania są zgodne ze wskaźnikami emisji przyjętymi w Programie ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz z 2020 roku. Opracowano je na podstawie: Wskaźników emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł spalania paliw w sektorze bytowo-komunalnym, przygotowanych na zlecenie Ministra Środowiska przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, funkcjonujący w strukturach Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego (KOBiZE-PIB) oraz danych GUS w zakresie gospodarki mieszkaniowej i zużycia paliw w 2017 r. Przekazane przez Ministerstwo Środowiska wskaźniki dla emisji z ogrzewania indywidualnego odnosiły się do zużycia ciepła, a nie do powierzchni ogrzewanych, a więc niezbędne było ich przeliczenie przyjmując średnie zużycie paliwa oraz średnią wartość opałową w zależności od zastosowanego paliwa. Przyjęto, że średnie zapotrzebowanie na ciepło budynku wynosi około 200 kWh/m². Założenie takie zostało przyjęte na podstawie stanu wiekowego zabudowy w województwie wielkopolskim, który przekłada się na stan termomodernizacji, a więc na zapotrzebowanie na ciepło. W zależności od sprawności kotła określono zużycie paliw. Dla węgla i drewna przyjęto na poziomie 1200-1800 MJ/m² (w zależności od sprawności źródła), dla oleju około 850 MJ/m², natomiast dla gazu około 350 MJ/m².

2. Modernizacja budynków mieszkalnych oraz wymiana kotłów, pieców i palenisk (kod działania WpKaIDOT_PM2.5).

Za realizację działania odpowiedzialni są wszyscy zarządcy i właściciele budynków z terenu strefy. Działanie będzie polegało na wymianie starych niskosprawnych kotłów zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne m.in. poprzez:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego sposobu ogrzewania, - wymianę ogrzewania węglowego na elektryczne,
- wymianę ogrzewania węglowego na gazowe,
- wymianę ogrzewania węglowego na olejowe,
- wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła,
- wymianę starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu i Uchwały antysmogowej,
- wymianę kotłów węglowych na kotły opalane biomasą (peletem) zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu i uchwały antysmogowej.

W ramach działania gmina powinna wspierać w sposób organizacyjny i finansowy właścicieli i zarządców budynków, poprzez pozyskiwanie środków finansowych z programów NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz innych źródeł na realizację wymian urządzeń grzewczych oraz podnoszenie sprawności termicznej budynków.

W przypadku udzielenia dotacji i kontroli sposobu wydawania udzielonych funduszy, gmina zbiera informacje o ilości i sposobie wymiany źródeł grzewczych. Informacje te należy przekazywać Zarządowi Województwa Wielkopolskiego w ramach corocznych sprawozdań z realizacji Programu.

W celu osiągnięcia najlepszego efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona łącznie z wymianą lub likwidacją źródeł ciepła na paliwo stałe. Pozwala to również na dobór odpowiedniej mocy urządzenia, a w konsekwencji uniknięcie jego pracy na niepełnej mocy. Natomiast termomodernizacja obiektów podłączonych do sieci ciepłowniczej nie przynosi efektu ekologicznego redukcji emisji w miejscu prowadzenia działania.

Tabela 21. Szacowany efekt rzeczowy wymiany urządzeń grzewczych w strefie miasto Kalisz, szacowany roczny efekt ekologiczny oraz koszt realizacji działania w latach 2023- 2025⁶⁵

ROK	Cecha	Szacunkowy efekt rzeczowy wymiany dotychczasowego źródła ogrzewania		Koszty	Efekt ekologiczny
		powierzchnia lokali [m ²]	liczba urządzeń [szt.]	[tys. zł.]	[Mg]
2023	wszystkie lokale w mieście	65 000	1048	15 720	36,55
	w tym lokale zasobu gminy	1 339	21	315	0,75
2024	wszystkie lokale w mieście	65 000	1048	15 720	36,55
	w tym lokale zasobu gminy	1 339	21	315	0,75
2025	wszystkie lokale w mieście	37 400	9 060	9 060	21,03
	w tym lokale zasobu gminy	770	13	195	0,44
SUMA	wszystkie lokale w mieście	167 400	2700	40 500	94,13
	w tym lokale zasobu gminy	3 448	55	825	1,94

⁶⁵ Opracowanie własne

Efekt ekologiczny działania polegającego na wymianie kotłów polega na obniżeniu emisji zanieczyszczeń poprzez zmianę sposobu ogrzewania indywidualnego. Szacuje się, że działania związane z wymianą pozaklasowych urządzeń grzewczych powinny być przeprowadzone w lokalach o łącznej powierzchni 167,4 tys. m² (w tym 3,45 tys. m² lokali z zasobu gminy). Aby móc określić koszt realizacji zadania, w przybliżeniu oszacowano liczbę urządzeń, które podlegać będą wymianie (2 700 sztuk kotłów pozaklasowych do końca realizacji Programu, w tym 55 urządzeń będących w lokalach zasobu gminy). Należy pamiętać jednak, iż na poprawę jakości powietrza najistotniej wpływa osiągnięcie wymaganego efektu ekologicznego w postaci redukcji założonego ładunku pyłu PM_{2,5}. Ten sam efekt ekologiczny można osiągnąć realizując działania naprawcze odniesione do różnej liczby lokali (a zatem i liczby kotłów), ale tej samej łącznej powierzchni ogrzewanej. Zatem koszt działania oszacowano przyjmując, że wymiana jednego kotła to średnio ok. 15 000 zł. Przyjęto średni koszt kotła (węglowego i gazowego) wraz z koniecznością wykonania modernizacji instalacji. Szacowana kwota realizacji zadania będzie wynosiła 40,5 mln zł z uwzględnieniem lokali będących w zasobie gminy (39 675 tys. zł z wyłączeniem zasobu gminy).

Oszacowany, łączny koszt wymiany urządzeń, częściowo może być pokrywany i dotowany z funduszu gminnego oraz innych źródeł zgodnie z obowiązującymi programami dofinansowań. Jednak pozostałe koszty muszą ponosić użytkownicy kotłów na paliwo stałe o mocy do 1 MW, tj. osoby fizyczne, podmioty gospodarcze i osoby prawne.

Miasto Kalisz uchwałą Rady⁶⁶ z marca 2021 roku udziela dotacji celowej na dofinansowanie kosztów inwestycji związanych ze zmianą systemu ogrzewania opartego na paliwach stałych na ekologiczne (gazowe, elektryczne, olejowe, z miejskiego systemu ciepłowniczego, pompa ciepła). Zgodnie z zapisami uchwały właściciele nieruchomości posiadający do niej tytuł prawny, mogą otrzymać maksymalnie 7 000,00 zł na nieruchomość, na trwałą zmianę systemu ogrzewania. Wnioski będzie można składać corocznie od 2 stycznia do 31 marca i od 1 do 31 lipca.

3. Ujednolicenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta (kod działania WpKalIZE_PM2.5)

Z uwagi na konieczność wymiany pozaklasowych urządzeń grzewczych konieczne jest posiadanie informacji o rodzaju i stanie technicznym urządzeń służących do ogrzewania na terenie strefy Miasto Kalisz. W celu poprawy jakości powietrza, walki ze smogiem oraz pomocy w wymianie „kopciuchów” stworzono Centralną Ewidencję Emisyjności Budynków (CEEB), w której znajdują się kompleksowe informacje, dotyczące źródeł ogrzewania budynków. CEEB stanowi narzędzie dla organów administracji centralnej i samorządowej do realizacji polityki niskoemisyjnej. Deklarację muszą złożyć

⁶⁶ Uchwała Rady Miasta Kalisza z dnia 26 marca 2021 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej na dofinansowanie kosztów inwestycji proekologicznych realizowanych przez podmioty niezaliczone do sektora finansów publicznych oraz jednostki sektora finansów publicznych będące gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi

właściciele/zarządcy budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, w których znajduje się źródło ciepła. Dla źródła ciepła i spalania paliw, które zostało uruchomione przed 1 lipca 2021 r., deklarację należało złożyć do 30 czerwca 2022 r., natomiast dla nowego źródła ciepła, które zostało uruchomione po 1 lipca 2021 r., deklarację należy złożyć w terminie 14 dni od dnia jego uruchomienia. Na dzień 5 października 2022 roku na terenie miasta poziom wypełnienia bazy CEEB danymi wynosił 60%⁶⁷, przy czym w przypadku budynków wielorodzinnych jako wypełnione sprawozdanie uznaje się nawet złożone jedno sprawozdanie. Zatem realnie stopień wypełnienia bazy może być jeszcze niższy.

4. Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych (kod działania WpKalkUA_PM2.5).

Za realizację działania odpowiedzialny jest organ wykonawczy gminy. W ramach realizacji uchwały nr XXXIX/943/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. Uchwała antysmogowa) oraz uchwały ją zmieniającą⁶⁸, na terenie miasta zakazane jest stosowanie następujących paliw:

- 1) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem,
- 2) mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- 3) paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %,
- 4) węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, nie spełniających któregokolwiek z poniższych parametrów jakościowych:
 - a) wartość opałowa co najmniej 23 MJ/kg,
 - b) zawartość popiołu nie więcej niż 10%,
 - c) zawartość siarki nie więcej niż 0,8 %,
- 5) biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

W przypadku instalacji, takich jak kocioł, kominek lub piec, jeżeli dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji spełniających łącznie minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń, określone w ust. 1 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE

⁶⁷ <https://zoneapp.gunb.gov.pl/ranking/>

⁶⁸ UCHWAŁA NR XXXVI/702/21 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe (Dz. Urz. UE L 193, str. 100; z 2016 r. L 346, str. 15) oraz umożliwiających wyłącznie automatyczne podanie paliw, za wyjątkiem instalacji zgazowujących paliwo i nieposiadających rusztu awaryjnego oraz elementów umożliwiających jego zamontowanie. Kontrola realizacji uchwały musi uwzględniać sprawdzenie rodzaju stosowanych paliw w kontrolowanych obiektach, a także instalowanych urządzeń spalania paliw.

Określenie kryteriów kontroli leży po stronie organu wykonawczego gminy i musi uwzględniać zarówno rodzaj wykorzystanych paliw, jak i w okresach przejściowych również rodzaj urządzeń.

Zgodnie z uchwałą w ramach kontroli powinny być przedstawione dokumenty potwierdzające spełnianie wymagań uchwały takie jak:

- dokumentacja z badań instalacji, wykonana przez producenta,
- dokumentacja techniczna urządzenia,
- instrukcja dla instalatorów i użytkowników.

Kontrolę przestrzegania uchwały antysmogowej powinny prowadzić: straż miejska lub przeszkoleni i upoważnieni pracownicy gminy. Kontrole należy prowadzić regularnie, ze zwiększoną intensywnością w okresie grzewczym (październik – kwiecień). Ponadto należy reagować niezwłocznie na zgłoszenia mieszkańców dot. nieprawidłowości w korzystaniu z kotłów na paliwo stałe lub dotyczące spalania odpadów (kontrola przeprowadzona w przeciągu kilku godzin od zgłoszenia).

W skali miasta powinno być przeprowadzanych minimum 200 kontroli rocznie, przy czym w roku 2026, zgodnie z założeniami Programu ochrony powietrza z 2020 roku⁶⁹ – 250 kontroli, w ramach których sprawdzany będzie sposób realizacji tej uchwały.

5. Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (kod działania WpKaITMB_PM2.5)

W celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych, tj. docieplenie ścian, stropodachu, wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła itp.

W ramach działania samorząd lokalny może udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań.

⁶⁹ Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM_{2,5} dla strefy miasto Kalisz, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych przyjęty uchwałą nr XXI/392/20 z dnia 13 lipca 2020 r.

Tabela 22. Zakres działania WpKaITBM_PM2.5 wraz z kosztem i efektem ekologicznym⁷⁰

Zadanie	Wartość	Rocznie w latach 2023-2025
Szacunkowa liczba budynków do termomodernizacji [sztuk budynków]	1 170 - 3 600	390 – 1 200
Koszt [tys. zł]	58 600 – 180 000	19,5 – 60,1
Efekt ekologiczny działania PM2,5 [Mg]	7,7 – 23,8	2,6 – 7,9

Wskaźnik efektu ekologicznego dla działań termomodernizacyjnych (termomodernizacja) określono jako 30% zmniejszenie emisyjności budynku. Do określenia wskaźnika wykorzystano dane GUS o liczbie budynków wg wieku, średni wskaźnik emisji poszczególnych zanieczyszczeń dla powierzchni ogrzewanych indywidualnie w poszczególnych powiatach oraz średnią powierzchnię budynku do docieplenia z uwzględnieniem ilości budynków jednorodzinnych oraz wielorodzinnych w całkowitej strukturze zabudowy miasta. Wskaźnik efektu ekologicznego (Wef) dla działań termomodernizacyjnych w Kaliszu (termomodernizacja) wynosi dla pyłu zawieszonego PM2,5 – WefPM2,5 = 0,1052 kg/m².

GUS Bank Danych Lokalnych na dzień 17.10.2022 r. nie udostępnia jeszcze danych dotyczących charakterystyki energetycznej budynków.

6. Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści (kod działania WpKaIMMU_PM2.5)

Za realizację działania odpowiedzialni są zarządzający drogami. Odpowiedzialnymi za stosowanie zakazu używania dmuchaw są: organ wykonawczy gminy, zarządy dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz podmioty korzystające ze środowiska i osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska.

Utrzymanie w czystości ulic, chodników i ścieżek rowerowych również ma na celu ograniczenie emisji wtórnej wynikającej z unoszenia pyłu z podłoża. Czyszczenie musi być prowadzone na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w okresie wiosna – jesień tj. od 16 kwietnia do 15 października). Po okresie zimowym (koniec marca – do 15 kwietnia) należy przeprowadzić czyszczenie na mokro na wszystkich ulicach w obszarach zabudowanych, zgodnie z możliwościami finansowymi. W celu ochrony zasobów wody, zaleca się wykorzystywanie do czyszczenia ulic wody niezdatnej do picia (np. technologicznej, deszczowej) oraz stosowanie samochodów zraszających. Wtórna emisja pyłu, w wielkościach porównywalnych z emisją wzniesioną przez przejeżdżające pojazdy powstaje również w wyniku używania dmuchaw do liści. Jedynym sposobem na

⁷⁰ Opracowanie własne na podstawie analizy danych z GUS i Aktualizacji PGN dla miasta Kalisza z 2020 roku

wyeliminowanie tej emisji jest nieużywanie ww. urządzeń. Dlatego też, dodatkowo, w ramach działania zakazuje się używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści.

Wyłącznie czyszczenie na mokro pozwala na osiągnięcie zadowalającego efektu ekologicznego (Tabela 23).

Tabela 23. Skuteczność [%] obniżania emisji pyłu zawieszonego z unosu poprzez różne metody sprzątkania dróg

Metoda	Typ ulicy	Typ ulicy	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem pyłu zawieszonego PM10 z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem pyłu zawieszonego PM10 z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Czyszczenie na mokro	Wszystkie ulice	do 100%	W celu uzyskania skuteczności 100% należałoby całkowicie wysuszyć drogę przed wznowieniem ruchu, co w praktyce jest niemożliwe

7. Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta (kod działania WpKalZUZ_PM2.5).

Działanie realizowane przez organ wykonawczy gminy.

Na obszarze miasta należy prowadzić działania planistyczne i inwestycyjne zmierzające do zwiększenia powierzchni terenów zieleni, szczególnie wysokiej.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 12 grudnia 2013 r. w sprawie zielonej infrastruktury – zwiększania kapitału naturalnego podkreśla pozytywne oddziaływanie zielonej infrastruktury. W szczególności zwraca uwagę, że zielona infrastruktura może odegrać szczególnie istotną rolę w obszarach miast. Rozwój zieleni zmniejsza zanieczyszczenie powietrza, pełni funkcje zdrowotne oraz stabilizuje temperaturę i wilgotność powietrza w przestrzeni miejskiej. Zielona infrastruktura oprócz pochłaniania zanieczyszczeń z atmosfery niesie też wiele innych pozytywnych korzyści, w konsekwencji poprawiając jakość życia mieszkańców miasta. Zielone ściany zwiększają efektywność energetyczną budynków, zwiększają retencję wód opadowych. Zielona infrastruktura wspiera też bioróżnorodność ekosystemów.

Źródło informacji o technologiach przyjaznych dla środowiska stanowi realizowany przez Ministerstwo Środowiska od roku 2010 projekt GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii. W szczególności zwraca on uwagę, że zielona infrastruktura może odegrać szczególnie istotną rolę w miastach przez kontrolowanie temperatury i łagodzenie lokalnego „efektu wyspy ciepła”. W połączeniu z rozwiązaniami z zakresu niebieskiej infrastruktury (przywracającymi cykl hydrologiczny w miastach) stanowi również ochronę przed powodzią, zwiększa retencję wody deszczowej i zapobiega powodziom, wpływa na utrzymanie odpowiednich poziomów wód gruntowych, przywracanie różnorodności biologicznej bądź powstrzymywanie jej utraty, łagodzenie przebiegu skrajnych zjawisk pogodowych i ich skutków oraz poprawę stanu zdrowia obywateli i ogólne podniesienie jakości życia.

Realizacja działania będzie odbywała się poprzez tworzenie zielonej infrastruktury, funkcyjnych obszarów zielonych, rewitalizację zieleni oraz wzbogacanie terenów zieleni (zagęszczanie, dosadzenia) w mieście sprzyjających poprawie warunków mikroklimatycznych i powodujących poprawę wymiany ciepłej.

Rozbudowa zielonej infrastruktury polega na tworzeniu elementów miejskich takich jak:

- place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna przekracza powierzchnię utwardzoną,
- aleje obsadzone drzewami, tereny przy obiektach użyteczności publicznej jak np. szkoły, szpitale,
- zielone skwery, tworzenie „parków kieszonkowych”, uzupełnianie parkingów publicznych galerii handlowych i sklepów wielkopowierzchniowych o nasadzenia drzew i krzewów,
- naturalne albo kwietne łąki,
- lasy,
- publiczne parki i ogrody, wypoczynkowe tereny sportowe,
- ogrody działkowe z letnią zabudową i ogrody komunalne,

- pobocza tras komunikacyjnych na terenie miasta, w tym również pobocza, kolejowe,
- tereny upraw polnych i ogrodnictwa,
- tereny zielone, porośnięte zielenią dachy (zielone dachy), ściany (zielone ściany), mury, filary mostów, ekrany akustyczne, betonowe słupy, wiaty (przystankowe, śmietnikowe).

Potencjał pochłaniania przez zielen zanieczyszczeń pyłowych (pyłu całkowitego) wynosi ok. 0,2 kg/m²/rok, natomiast ditlenku azotu od 0,03 do 1,2 kg/m²/rok w zależności od zastosowanej roślinności i wielkości powierzchni liści. Szacowany, średni koszt jednego metra kwadratowego zielonej infrastruktury przyjęto na poziomie 50 zł.

Do obliczenia efektu ekologicznego działania, uwzględnia się skład frakcyjny pyłu oraz okres wegetacyjny. Przyjmuje się zatem wartość wskaźnika pochłaniania dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} na poziomie 0,001 kg/m²/rok.

8. Edukacja ekologiczna (kod działania WpKaIEEK_PM2.5).

Wciąż niewystarczająco dobry stan jakości powietrza w strefie powoduje, że niezbędna jest szeroko rozumiana edukacja ekologiczna odnosząca się do poprawy jakości powietrza wszystkich grup społecznych. Działanie to zostało wskazane w harmonogramie działań naprawczych z uwagi na konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców i jego długoterminowe efekty. Oczekuje się, że prowadzenie edukacji w tym zakresie będzie wspomagać poprawę stanu jakości powietrza. Prowadzenie akcji edukacyjnych musi upowszechniać wiedzę z zakresu ochrony środowiska (szczególnie powietrza), a tym samym kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa. W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię rocznie, głównie przed sezonem grzewczym w celu wskazania negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom. Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.:

- akcje warsztatowe, konkursowe oraz imprezy edukacyjne,
- warsztaty dla dzieci i młodzieży,
- imprezy edukacyjne,
- opracowanie materiałów edukacyjnych.

9. Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego (kod działania WpKaIPZP_PM2.5)

Plany zagospodarowania przestrzennego

Działanie polega na umieszczaniu w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} dotyczących:

- układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta,
- lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie wpłynie na zwiększony ruch samochodowy, np. centra handlowe,
- wprowadzania zieleni izolacyjnej, w tym zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu,
- zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych,
- stosowania odpowiednich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej towarzyszącej zabudowie,
- tworzenia publicznych terenów zieleni urządzonej, w tym parków, skwerów,
- uwzględniania rozbudowy i kształtowania sieci ulic obwodowych powodujących eliminację lub ograniczenie ruchu tranzytowego, oraz umożliwiających uspokojenie ruchu w obszarach wewnątrz dzielnicowych, tworzenia stref ruchu pieszego i uspokojonego w szczególności na obszarze śródmieścia,
- wdrażania rozwiązań systemowych dedykowanych rozwojowi ruchu rowerowego i pieszego.

Plany zagospodarowania przestrzennego powinny wskazywać na ograniczenie stosowania systemów grzewczych, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza w obszarach przekroczeń.

Przy planowaniu i lokalizowaniu nowej zabudowy należy uwzględnić zapisy mówiące o zachowaniu korytarzy przewietrzania w tym klinów nawietrzających. Naturalne kliny lub specjalnie projektowane - obszary wolne od zabudowy mają na celu poprawę przepływu powietrza przez miasto.

Wskazane jest uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne - w miarę możliwości.

8.4. Harmonogram realizacji działań naprawczych

Tabela 24. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalZOA_PM2.5 - ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym i budynków użyteczności publicznej Miasta Kalisza

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKalZOA_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łącznie: 825 000 zł, w tym:
		I etap – 315 000 zł
		II etap – 315 000 zł
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Zgodnie informacją zawartą w rozdziale 8.5
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba nieefektywnych źródeł ciepła [szt.], wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: przyłącze do sieci ciepłowniczej, przyłącze do sieci gazowej, odnawialne źródła energii, ogrzewanie elektryczne, ogrzewanie olejowe. Powierzchnia lokali, w których przeprowadzono działanie [m ²]
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Redukcja wielkości emisji pyłu PM2,5 łącznie po zrealizowaniu Programu – 1,94 Mg
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy

Tabela 25. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKaIDOT_PM2.5 - zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKaIDOT_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
		III etap - 2025-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łącznie: 39 675 000 zł, w tym:
		I etap – 15 405 000 zł
		II etap – 15 405 000 zł
		III etap – 8 865 000 zł
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Zgodnie z informacją zawartą w rozdziale 8.5
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba nieefektywnych źródeł ciepła [szt.], wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: przyłącze do sieci ciepłowniczej, przyłącze do sieci gazowej, odnawialne źródła energii, ogrzewanie elektryczne, ogrzewanie olejowe. Powierzchnia lokali, w których przeprowadzono działanie [m ²]
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Redukcja wielkości emisji pyłu PM _{2,5} łącznie po zrealizowaniu Programu – 92,2 Mg
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy, właściciele budynków i lokali

Tabela 26. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalIZE_PM2.5 - ujednoczenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKalIZE_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	III etap - 2025-01-01
		(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
		(rok-miesiąc-dzień)
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łącznie: 90 000 zł, w tym:
		I etap – 30 000 zł
		II etap – 30 000 zł
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	III etap – 30 000 zł
		Zgodnie z informacją zawartą w rozdziale 8.5
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Stopień [%] zinwentaryzowanych budynków z ogrzewaniem indywidualnym Dokument [szt.] zawierający wyniki inwentaryzacji.
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające realizację działania WpKalZOA-PM2.5 oraz wdrażanie nakazów i zakazów z uchwały antysmogowej
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy

Tabela 27. Harmonogram realizacji działań naprawczych – WpKaKUA_PM2.5 - kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKaKUA_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
		III etap - 2025-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łącznie: 300 000 zł, w tym:
		I etap – 100 000 zł
		II etap – 100 000 zł
		III etap – 100 000 zł
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Zgodnie informacją zawartą w rozdziale 8.5
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba wykonanych kontroli [szt.] Liczba udzielonych pouczeń [szt.] Liczba spraw skierowanych do sądu [szt.] Liczba wystawionych mandatów [szt.]
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające wdrażanie zakazów i nakazów z uchwały antysmogowej
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy

Tabela 28. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKaITMB_PM2.5 - termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKaITMB_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łącznie: 58 600 – 180 000 tys. zł, w tym:
		I etap – 19,5 – 60,1 tys. zł
		II etap – 19,5 – 60,1 tys. zł
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Zgodnie informacją zawartą w rozdziale 8.5
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba budynków (w podziale na jednorodzinne i wielorodzinne i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji) Powierzchnia użytkowa [m ²] budynków poddanych termomodernizacji
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	7,7 – 23,8 Mg PM _{2,5}
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy, właściciele budynków i lokali

Tabela 29. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKaIMMU_PM2.5 - obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKaIMMU_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
		III etap - 2025-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	A: transport
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Brak możliwości oszacowania koszt zależny od długości dróg w strefie oraz częstotliwości czyszczenia na mokro. Działanie realizowane w ramach zadań własnych.
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminy, zarządcy dróg z terenu miasta
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Długość dróg, na których prowadzono działanie [km] Częstotliwość mycia dróg [szt./rok]
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Ze względu na resuspensję pyłu działanie ma czasowy efekt ekologiczny. Efekt ekologiczny utrzymuje się od kilku do kilkunastu dni, w zależności od warunków pogodowych (opad – powodujący wymywanie), temperatury ujemne powodujące konieczność zastosowania materiałów do zimowego utrzymania dróg, temperatury poniżej +5°C uniemożliwiające czyszczenie ulic na mokro (ryzyko większego spadku temperatury i wystąpienia „śliskości drogowej”, wysokie temperatury dodatnie powodujące wysychanie gruntów i unoszenie pyłu z gruntu na drogi, itp.)
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy, zarządcy dróg – w zakresie czyszczenia ulic i zakazu używania dmuchaw do liści. Podmioty korzystające ze środowiska oraz osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającym ze środowiska – w zakresie zakazu używania dmuchaw do liści

Tabela 30. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalZUZ_PM2.5 – ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKalZUZ_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
		III etap - 2025-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; A: transport
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Brak możliwości oszacowania
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminy, właściciele terenów
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Powierzchnia [m ²] nasadzonej zieleni Udział [%] zieleni w ogólnej powierzchni gminy (współczynnik terenów zielonych)
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Nie prognozuje się zmiany udziału powierzchni zieleni w mieście, w przypadku zmian stosuje się wskaźnik pochłaniania dla pyłu zawieszonego PM2,5 na poziomie 0,001 kg/m ² /rok.
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy

Tabela 31. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKaIEEK_PM2.5 - edukacja ekologiczna

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKaIEEK_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
		III etap - 2025-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łączny koszt realizacji zadania – 90 000 zł
		I etap – 35 000 zł
		II etap – 35 000 zł
		III etap – 20 000 zł
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminy, WFOŚiGW
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych [szt./rok]
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające realizację działania WpKaIZOA_PM2.5, WpKaIDOT_PM2.5 oraz wdrażanie nakazów i zakazów z uchwały antysmogowej
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy

Tabela 32. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalPZP_PM2.5 – zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego

L.p.	Kod działania naprawczego	WpKalPZP_PM2.5
1.	Typ działania naprawczego	II typ działań - powyżej jednego roku, działania średnioterminowe na okres nie dłuższy niż 4 lata
2.	Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-03-01
		II etap - 2024-01-01
		III etap - 2025-01-01
3.	Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
4.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień)
		I etap - 2023-12-31
		II etap - 2024-12-31
		III etap - 2025-12-31
5.	Obszar działania	Strefa miasto Kalisz
6.	Sektor będący przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	A: transport D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
7.	Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
8.	Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	W ramach uchwalania MPZP
9.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminy
10.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działań naprawczych	Liczba uchwalonych MPZP z odpowiednimi zapisami [szt./rok]
11.	Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające
12.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Organ wykonawczy gminy

8.5. Możliwe źródła finansowania działań wskazanych w Programie

Dofinansowania z zakresu ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza opierają się na źródłach krajowych i zagranicznych. Podstawą systemu są fundusze ekologiczne tj. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Poniżej scharakteryzowano możliwe źródła finansowania działań wskazanych w Programie.

Środki zagraniczne

Fundusze norweskie i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG)

Jednym z dostępnych źródeł finansowania zadań związanych z ochroną powietrza są mechanizmy finansowe EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (czyli tzw. Fundusze norweskie i EOG). Są one formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Islandię, Norwegię i Liechtenstein nowym członkom UE, tj. kilkunastu państwom Europy Środkowej i Południowej oraz krajom bałtyckim. Głównym celem Funduszy norweskich i Funduszy EOG jest przyczynianie się do zmniejszania różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie EOG oraz wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem. W zakresie programu dotyczącego środowiska operatorem jest Ministerstwo Środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a partnerem programu Norweska Dyrekcja ds. Zasobów Wodnych i Energii, Norweska Agencja Środowiska, Agencja ds. Energii Islandii.⁷¹

Program LIFE

Program LIFE to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony i poprawy jakości środowiska oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Od 2008 r. rolę Krajowego Punktu Kontaktowego programu LIFE pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Projekty z zakresu ograniczenia niskiej emisji możliwe do realizacji w ramach programu LIFE to m.in.:

- kampanie informacyjne i różnorodne projekty pilotażowe pod kątem ochrony powietrza (dotacja),
- zadania związane z ochroną powietrza (kredyt).

⁷¹ Źródło: <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/norweski-mechanizm-finansowy-oraz-mechanizm-finansowy-europejskiego-obszaru-gospodarczego>

Program LIFE funkcjonuje w UE nieprzerwanie od 1992 roku będzie kontynuowany w nowej perspektywie finansowej 2021-2027.

NOWA PERSPEKTYWA FINANSOWA 2021-2027

PARP będzie zaangażowana w realizację trzech krajowych programów operacyjnych:

- Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (kontynuacja Programu Inteligentny Rozwój 2014-2020),
- Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (kontynuacją Programu Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020).

Celem programów nowej perspektywy jest wsparcie przedsiębiorstw, które realizują innowacyjne projekty.

FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA NOWOCZESNEJ GOSPODARKI (FENG)

Celem FENG jest:

- Wspieranie rozwoju i zwiększanie potencjału w zakresie badań i innowacji, inwestycji i infrastruktury oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii.
- Czerpanie korzyści z cyfryzacji dla obywateli, przedsiębiorstw, organizacji badawczych i instytucji publicznych.
- Wzmacnianie trwałego wzrostu i konkurencyjności MŚP oraz tworzenie miejsc pracy w MŚP, w tym poprzez inwestycje produkcyjne.
- Rozwijanie umiejętności w zakresie inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości.

FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ROZWOJU SPOŁECZNEGO

Celem FERS jest: edukacja, wspieranie uczenia się przez całe życie, w szczególności elastycznych możliwości podnoszenia i zmiany kwalifikacji dla wszystkich, z uwzględnieniem umiejętności w zakresie przedsiębiorczości i kompetencji cyfrowych, lepsze przewidywanie zmian i zapotrzebowania na nowe umiejętności na podstawie potrzeb rynku pracy, ułatwianie zmian ścieżki kariery zawodowej i wspieranie mobilności zawodowej.

Planowane działania:

- Wsparcie w zakresie wyzwań wynikających ze zmian demograficznych oraz na rynku pracy (Akademia Menadżera HR),
- **Wsparcie w zakresie niskiej/zerowej emisyjności lub gospodarki o obiegu zamkniętym (zielone kompetencje),**
- Działania związane z wdrożeniem Europejskiego Aktu o Dostępności (EAA),
- Dostosowanie przedsiębiorstw do zmian/radzenie sobie w trudnościach,

- Wsparcie dla firm rodzinnych,
- Baza Usług Rozwojowych (BUR) i jakość świadczonych usług rozwojowych,
- Pilotaż systemu Indywidualnych Kont Rozwojowych (IKR),
- Monitorowanie i identyfikacja potrzeb kompetencyjnych i zawodowych na rynku pracy,
- Badania Bilansu Kapitału Ludzkiego (BKL),
- System Sektorowych Rad ds. Kompetencji,
- Wdrażanie rekomendacji Sektorowych Rad ds. Kompetencji.

Horyzont Europa

Program Ramowy Unii Europejskiej Horyzont Europa jest największym w historii Unii programem w zakresie badań naukowych i innowacji. W ciągu 7 lat (2021–2027) na nowatorskie badania i innowacyjne rozwiązania przeznaczone zostanie łącznie 95,5 mld euro.

Program w zakresie badań naukowych i innowacji będzie opierał się na misjach, których zadaniem będzie wspieranie skuteczności finansowania działań. Wytyczono główne cele m.in. adaptacja do zmian klimatu, połączona z transformacją społeczną. Celem programu jest sprostanie globalnym wyzwaniom i modernizacja przemysłu poprzez wspólne wysiłki badawcze i innowacyjne.⁷²

Horyzont Europa będzie wspierać m.in. badania oparte na współpracy w zakresie wyzwań społecznych, przed którymi stoi Europa, oraz wzmacniać potencjał technologiczny i przemysłowy poprzez tematyczne grupy polityk (klastry) dotyczące całego spektrum globalnych wyzwań. Na przykład za sprawą klastrów „Klimat, energia i mobilność” oraz „Technologie cyfrowe, przemysł i przestrzeń kosmiczna” zwiększona zostanie skala badań i innowacji w dziedzinach związanych z klimatem, a przedsiębiorstwa europejskie otrzymają dostęp do potrzebnych im technologii i danych.

ELENA European Local Energy Assistance / Europejska pomoc na rzecz energetyki lokalnej

ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i energię odnawialną ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski.

ELENA zapewnia wsparcie trzem różnym sektorom:

1. Efektywności energetycznej

Kwalifikujące się projekty obejmują:

- efektywność energetyczną w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych,

⁷² Źródło: <https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa-stan-prac-i-zarys-przyszlego-programu-ramowego-2021-2027>

- OZE zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne),
- oświetlenie publiczne,
- ciepłownictwo (w tym elektrociepłownie i kotły na biomasę),
- inteligentne sieci.

2. Zrównoważone mieszkanie

Pomoc osobom prywatnym i spółdzielniom mieszkaniowym w przygotowaniu i wdrażaniu renowacji energooszczędnych oraz projektów dotyczących energii odnawialnej dla budynków mieszkalnych (jednorodzinnych, wielorodzinnych oraz mieszkań socjalnych).

3. Transport miejski i mobilność

Wsparcie innowacyjnych projektów transportowych i mobilnościowych na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisji.

Kwalifikujące się projekty obejmują:

- Inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takie jak pojazdy i infrastruktura tankowania.
- Inwestycje promujące rozwój nowego, bardziej energooszczędnego transportu na szeroką skalę, który na obszarach miejskich może przybierać różne formy, takie jak mobilność współdzielona, logistyka miejska, inteligentne systemy transportowe, infrastruktura miejska (w tym inwestycje w mobilność miękką lub mobilność, która nie obejmuje transportu zmotoryzowanego).

Środki krajowe

Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Projekt „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE” (dalej Projekt) realizowany jest przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Beneficjent, Partner Wiodący) we współpracy z Partnerami na terenie całego kraju (Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Urząd Marszałkowski w Lublinie).

Realizacja Projektu Doradztwa Energetycznego będzie służyła:

- zwiększeniu świadomości społeczeństwa w obszarze efektywności energetycznej i OZE poprzez umożliwienie wymiany informacji na poziomie lokalnym i regionalnym oraz dobrych praktyk w zakresie wdrażania dyrektywy 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2009/28/WE a także dyrektywy 2008/50/WE;

- wsparciu na poziomie lokalnym przygotowywania dobrej jakości Planów gospodarki niskoemisyjnej i wynikających z nich projektów dot. efektywności energetycznej i OZE;
- stworzeniu zachęty dla jednostek samorządu terytorialnego do tworzenia stanowisk doradców energetycznych propagujących efektywność energetyczną i OZE;
- stworzeniu systemu działań informacyjnych i szkoleń służących podnoszeniu kwalifikacji energetyków gminnych.

Zadania:

- doradztwo w zakresie inwestycji w obszarze efektywności energetycznej i OZE;
- przeprowadzanie spotkań informacyjnych/edukacyjnych w JST, spółdzielniach i wspólnotach mieszkaniowych, szkołach, dla lokalnych przedsiębiorców;
- informowanie o możliwych źródłach finansowania w obszarze EE oraz OZE, m.in. w ramach POIiŚ 2014-2020, RPO 2014-2020 i krajowych źródłach finansowania;
- doradztwo przy wdrażaniu planów gospodarki niskoemisyjnej;
- wsparcie potencjalnych beneficjentów w weryfikowaniu audytów energetycznych.

Odbiorcy Projektu:

- duże przedsiębiorstwa, MŚP, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, miasta, gminy, państwowe jednostki budżetowe np.: urzędy statystyczne, prokuratury, sądy, więzienia, szkoły, internaty, leśnictwo, straż pożarna, szkoły wyższe, organy władzy publicznej (np. ministerstwa), osoby indywidualne, inni odbiorcy.

Agroenergia

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym.

Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii

Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć: instalacje fotowoltaiczne, wiatrowe i pompy ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 kW i nie większej niż 50 kW, w tym także instalacje hybrydowe oraz towarzyszące magazyny energii elektrycznej.

Część 2) Biogazownie rolnicze i małe elektrownie wodne

Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć: biogazownie rolnicze wraz z towarzyszącą instalacją wytwarzania biogazu rolniczego oraz elektrownie wodne o mocy nie większej niż 500 kW wraz z towarzyszącymi magazynami energii.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 200 000 tys. zł, w tym:

- dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 153 400 tys. zł,
- dla zwrotnych form dofinansowania – do 46 600 tys. zł

Program realizowany będzie w latach 2019 - 2027, przy czym:

- zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2025 r.,
- środki wydatkowane będą do 30.09.2027 r. na rzecz Beneficjentów końcowych i do 31.12.2027 r. na rzecz Beneficjentów WFOŚiGW.

Energia Plus

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

Budżet na realizację celu programu wynosi dla zwrotnych oraz bezzwrotnych form dofinansowania do 4 000 000 tys. zł

- dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 50 000 tys. zł,
- dla zwrotnych form dofinansowania – do 3 950 000 tys. zł.

Program realizowany będzie w latach 2019 - 2025, przy czym:

- zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2023 r.,
- środki wydatkowane będą do 2025 r.

Mój Prąd

Część 1) Program Mój Prąd na lata 2021 – 2023

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Budżet na realizację celu programu dla bezzwrotnych form dofinansowania wynosi do 855 000 tys. zł, w tym:

- Program realizowany będzie w latach 2021 - 2023, przy czym:
 - zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2023 r.,
 - środki wydatkowane będą do 31.12.2023 r.

Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych

Celem Programu jest rozwój infrastruktury (rozbudowa lub modernizacja) elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej skutkującej m.in. zwiększeniem przepustowości infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych.

Program jest zgodny z legislacją Unii Europejskiej, w tym z art. 10d dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE oraz z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2020/1001 z dnia 9 lipca 2020 r. ustanawiającym szczegółowe zasady stosowania dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do funkcjonowania Funduszu Modernizacyjnego wspierającego inwestycje w modernizację systemów energetycznych oraz poprawę efektywności energetycznej niektórych państw członkowskich. Program przyczyni się do osiągnięcia celów ramowych dotyczących klimatu i energetyki określonych na poziomie krajowym oraz celów długoterminowych określonych w Porozumieniu Paryskim.

Budżet na realizację celu programu dla bezzwrotnych form dofinansowania wynosi do 1 000 000,00 tys. zł.

- Program realizowany będzie w latach 2021 -2026, przy czym:
 - zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2023 r.,
 - środki wydatkowane będą do 31.12.2026 r.

Kogeneracja dla Energetyki i Przemysłu

Celem Programu jest promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji dla przemysłu.

Rodzaje inwestycji:

- inwestycje dotyczące budowy lub/i przebudowy jednostek wytwórczych o łącznej mocy zainstalowanej nie mniejszej niż 10 MW, pracujących w warunkach wysokosprawnej kogeneracji (z wyłączeniem energii wytworzonej w jednostce kogeneracji opalanej węglem) wraz z podłączeniem ich do sieci przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystuje się:
 - ciepło odpadowe,
 - energię ze źródeł odnawialnych,
 - paliwa gazowe, mieszanki gazów, gaz syntetyczny lub wodór.
- elementem uzupełniającym ww. inwestycji może być:

- przyłącze do sieci należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii);
- magazyn energii - warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go z jednostką wytwórczą, która będzie realizowana równolegle w ramach projektu.

Do dofinansowania kwalifikują się instalacje, z których nie więcej niż 30% ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji zostanie wprowadzone do publicznej sieci ciepłowniczej. Wyłączone ze wsparcia są również instalacje współspalania stałych paliw kopalnych z innymi paliwami (np. biomasa) w instalacjach wielopaliwowego spalania jak i dedykowanego spalania wielopaliwowego.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – do 100 000 tys. zł.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie dotacji – do 100 000 tys. zł.

Kogeneracja dla Ciepłownictwa

Celem programu jest promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji w sektorze ciepłowniczym.

Rodzaje inwestycji:

- Inwestycje dotyczące budowy lub/i przebudowy jednostek wytwórczych o łącznej mocy zainstalowanej nie mniejszej niż 10 MW, pracujących w warunkach wysokosprawnej kogeneracji (z wyłączeniem energii wytworzonej w jednostce kogeneracji opalanej węglem) wraz z podłączeniem ich do sieci przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystuje się: ciepło odpadowe, energię ze źródeł odnawialnych, paliwa gazowe, mieszanki gazów, gaz syntetyczny lub wodór.
- Elementem inwestycji może być m.in.:
 - przyłącze do publicznej sieci ciepłowniczej należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii);
 - magazyn ciepła - warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn ciepła jest zintegrowanie go ze źródłem, o którym mowa w ww. pkt.

Wyłączone ze wsparcia są instalacje:

- współspalania stałych paliw kopalnych z innymi paliwami (np. biomasa) w instalacjach wielopaliwowego spalania, jak i dedykowanego spalania wielopaliwowego;
- termicznego przekształcania odpadów lub innych paliw alternatywnych wytworzonych z odpadów komunalnych.

Do dofinansowania kwalifikują się instalacje, z których co najmniej 70% ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji w roku kalendarzowym zostanie wprowadzone do publicznej sieci ciepłowniczej.

Alokacja:

- Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – do 1 500 000 tys. zł.
- Kwota alokacji dla dofinansowania w formie dotacji – do 1 500 000 tys. zł.

Wnioski należy składać w terminie 20.09.2022 r. – 15.12.2023 r. lub do wyczerpania alokacji środków.

Program Czyste powietrze

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania, beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania oraz beneficjentów uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania.

Program realizowany jest w latach 2018-2029, przy czym:

- 1) zobowiązania podejmowane będą do 31.12.2027 r. (podpisywanie umów z Beneficjentami);
- 2) środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (WFOŚiGW) do 30.09.2029 r.

Nabór wniosków prowadzony jest w trybie ciągłym. Szczegółowe terminy, sposób składania wniosków i ich rozpatrywania określone są w regulaminach naboru lub ogłoszeniu o naborze, które są zamieszczone na stronie WFOŚiGW w Poznaniu.

STOP SMOG

Celem Programu jest realizacja przedsięwzięć w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych polegających na:

- wymianie lub likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne,
- termomodernizacji,
- podłączeń do sieci ciepłowniczej lub gazowej,
- zapewnieniu budynkom dostępu do energii z instalacji OZE,
- zmniejszeniu zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej.

9. Lista działań nieobjętych Programem

W ramach analizy dotychczas obowiązujących dokumentów strategicznych dla miasta Kalisza wyszczególniono działania, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza, a które nie zostały ujęte w powyższym harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza Aktualizacja⁷³

1. Budynki użyteczności publicznej

- Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta Kalisza przy ul. Kościuszki 1a;
- Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego Nr 2 przy ulicy Kordeckiego 19 w Kaliszu.

2. Ograniczenie emisyjności transportu

- Budowa odcinka DK 25 od węzła drogowego w rejonie Al. Wojska Polskiego do ul. Poznańskiej w Kaliszu - Rozbudowa układu komunikacyjnego miasta;
- Połączenie dróg krajowych na odcinku od ul. Godebskiego do ul. Łódzkiej - Rozbudowa układu komunikacyjnego miasta;
- Rozwój systemu komunikacji publicznej AKO – Kalisz, w tym przede wszystkim:
 - Budowa zintegrowanych centrów/węzłów przesiadkowych wraz z dodatkową infrastrukturą przy dworcu PKP.
- Zakup niskoemisyjnych autobusów:
 - Autobusy hybrydowe (min. 16 szt.);
 - Autobusy spełniające normę EURO 6 (min. 14 szt.).
- Rozbudowa/modernizacja infrastruktury dla transportu publicznego, autobusowego, w tym m.in.:
 - Budowa systemu informacji pasażerskiej w tym montaż tablic elektronicznych (min. 13 szt.);
 - Zakup i montaż biletomatów zewnętrznych, stacjonarnych (min. 9 szt.).
- Rozbudowa systemu ścieżek/dróg rowerowych wraz z dodatkową infrastrukturą, w tym m.in.:
 - Budowa ciągu pieszo-rowerowego w ul. Godebskiego od ronda gen. Altera do granicy miasta - 0,760 km;
 - Działania związane z promowaniem korzystania z komunikacji zbiorowej rowerowej lub ruchu pieszego.

⁷³ Źródło: https://www.bip.kalisz.pl/uchwaly/2020_32_472.pdf

6. Działania systemowe

- Prowadzenie i aktualizowanie bazy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – Realizacja działań naprawczych wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

7. Edukacja ekologiczna

- Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie dotyczącym Gospodarki Niskoemisyjnej - Realizacja działań naprawczych wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej;
- Promowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców i przedsiębiorców - Realizacja działań naprawczych wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe⁷⁴

Wśród planowanych działań w sektorze budynków użyteczności publicznej są, m.in.:

- termomodernizacja, poprawa stanu obiektów użyteczności publicznej (żłobki, przedszkola, budynki Miasta Kalisz);
- zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej Miasta Kalisz;
- dobrą praktyką miasta jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniają potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci cieplnej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła), promowanie rozwiązań efektywnych energetycznie, promowanie OZE.

Propozycja przedsięwzięć w sektorze handlu, usług, przemysłu

Działania możliwe do realizacji:

1. Pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym a także w zakresie przedsiębiorstw. Porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach:

- zużycie energii elektrycznej na odbiorcę;
- zużycie gazu na odbiorcę;
- zużycie ciepła sieciowego na odbiorcę (jeśli pojawi się taki typ odbiorców).

⁷⁴ Źródło: <https://www.bip.kalisz.pl/ogloszenia/kon/2020/4-pgn2001.pdf>

2. Pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu miasta;

Przeprowadzenie cyklu szkoleń dla zainteresowanych firm, przedsiębiorstw, uwzględniających m.in.: sposoby racjonalnego wykorzystania energii w firmie, energooszczędne technologie, zachowania, instalacje, zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, a także zagadnienia finansowe. Projekcja możliwych do osiągnięcia korzyści. Proponuje się próbę organizacji działań tego typu z wykorzystaniem środków WFOŚiGW w Poznaniu lub NFOŚiGW.

Propozycja przedsięwzięć w sektorze oświetlenia ulicznego

W skali kraju, w ostatnich latach prowadzone są przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza oraz uzyskanie oszczędności energii elektrycznej poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia zewnętrznego. Podjęte działania w zakresie oświetlenia ulicznego mogą polegać na:

Kompleksowej modernizacji oświetlenia zewnętrznego z wykorzystaniem źródeł światła LED w zakresie istniejącej sieci oświetleniowej, w szczególności:

- demontaż starych wyeksploatowanych opraw oświetleniowych;
- montaż nowych opraw oświetleniowych;
- wymiana przewodów elektrycznych w słupach i wysięgnikach (od opraw oświetleniowych do zabezpieczeń) wraz z wymianą zabezpieczeń;
- wymiana wysięgników;
- wymiana zapłonników;
- wymiana wyeksploatowanych słupów kablowych;
- modernizacja/przebudowa istniejących punktów zapalania i sterowania oświetleniem;
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Strategia Rozwoju Miasta Kalisza na lata 2014 – 2024 r.

- Poprawa systemu transportowego Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej;
- Poprawa dostępności zewnętrznej i jakości infrastruktury transportowej;
- Poprawa jakości i kompleksowości transportu publicznego;
- Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;

- Preferencyjne warunki prowadzenia działalności dla przedsiębiorstw wykorzystujących ekologiczne rozwiązania;
- Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Kalisza do roku 2030

Działanie 1.1. Uwzględnienie adaptacji do zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta;

Działanie 1.2. Kształtowanie polityki przestrzennej miasta w oparciu o katalogi dobrych praktyk (praktyczne standardy do wykorzystania przez inwestorów);

Działanie 2.1. Definiowanie i monitoring realizacji projektów związanych ze zmniejszaniem zanieczyszczeń powietrza (w szczególności z „niskich emisji”);

Działanie 2.2. Budowanie współpracy z właściwymi podmiotami w zakresie zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza (redukcji/ograniczania).;

Działanie 2.3. Modernizacja i rozwój infrastruktury transportowej (w tym rozwój transportu publicznego, ograniczenie zapotrzebowania na transport prywatny w mieście i rozwój systemu ścieżek rowerowych wraz z właściwą infrastrukturą ciągów pieszych oraz budowa parkingów) poprzez:

- zmianę organizacji ruchu poprzez uprzywilejowanie komunikacji publicznej, np. zamknięcie dla ruchu wybranych ulic w centrum miasta (z ewentualnymi wyłączeniami) lub wprowadzenie ruchu jednokierunkowego;
- zapewnienie „zielonej fali” dla środków komunikacji zbiorowej;
- budowę nowych sygnalizacji świetlnych, w tym śluz autobusowych,
- ustalenie tzw. węzłów przesiadkowych na obrzeżach miasta (np. z systemami Park&Ride, Bike&Ride) i zespołów przesiadkowych, umożliwiających rozwój podróży intermodalnych;
- lokalizację i budowę nowych parkingów (podziemnych i nadziemnych);
- budowę podsystemu informacji parkingowej z nadzorem wjazdów do stref specjalnych, np. z ograniczeniem ruchu w Śródmieściu;
- wprowadzenie ograniczeń w ruchu samochodów prywatnych w centrum miasta na rzecz komunikacji publicznej (z ulgami biletowymi) lub pojazdów bezemisyjnych.

Działanie 2.4. Zwiększenie wentylacji miasta poprzez odpowiednie planowanie przestrzenne (kliny napowietrzające, tereny regeneracji powietrza wraz z terenami zielonymi) poprzez:

- zabezpieczenie systemu przewietrzania miasta, w tym obszary generowania czystego powietrza w planach zagospodarowania przestrzennego;

- eliminacja źródeł zanieczyszczeń powietrza (na ile to możliwe) z terenów tworzących system przewietrzania miasta;
- niedopuszczanie do lokalizacji przedsięwzięć mogących stanowić poważne źródło zanieczyszczeń powietrza;
- eliminacja istniejących i niedopuszczanie do wprowadzania nowych barier utrudniających swobodny przepływ powietrza na terenach tworzących system przewietrzania miasta;
- uzależnienie lokalizowania nowych obiektów na obrzeżach korytarzy przewietrzania od zapewnienia odpowiednich warunków przepływu mas powietrza;
- utrzymanie maksymalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej, pokrytej zielenią lub wodami;
- współpraca z ościennymi gminami w zakresie eliminowania źródeł zanieczyszczenia powietrza;
- zapewnienie ochrony i efektywnego funkcjonowania ekologicznego systemu miasta.

Działanie 4.4. Stworzenie programu informacyjnego dla grup wrażliwych, a także miejsc spotkań, gdzie poprzez bezpośredni osobisty kontakt uzyskają informacje z zakresu pomocy i wsparcia.

10. Wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych

Każdemu zadaniu wskazanemu w harmonogramie realizacji działań naprawczych w przedmiotowym Programie zostały przypisane odpowiednie wskaźniki monitorowania postępu (Tabela 33).

W przypadku działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego proponowane wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych zostały tak dobrane, aby umożliwiły wyznaczenie osiągniętego efektu ekologicznego.

Tabela 33. Proponowane wskaźniki monitorowania postępu działań naprawczych wynikających z Programu

Numer działania	Kod działania	Nazwa działania	Wskaźnik monitorowania postępu
1.	WpKalZOA_PM2.5	Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i użyteczności publicznej Miasta Kalisza	Liczba nieefektywnych źródeł ciepła [szt.], wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: przyłącze do sieci ciepłowniczej, przyłącze do sieci gazowej, odnawialne źródła energii, ogrzewanie elektryczne,

Numer działania	Kod działania	Nazwa działania	Wskaźnik monitorowania postępu
			ogrzewanie olejowe Powierzchnia lokali, w których przeprowadzono działanie [m ²]
2.	WpKaIDOT_PM2.5	Modernizacja budynków mieszkalnych oraz wymiana kotłów, pieców i palenisk	Liczba nieefektywnych źródeł ciepła [szt.], wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: przyłącze do sieci ciepłowniczej, przyłącze do sieci gazowej, odnawialne źródła energii, ogrzewanie elektryczne, ogrzewanie olejowe Powierzchnia lokali, w których przeprowadzono działanie [m ²]
3.	WpKaIIZE_PM2.5	Ujednoczenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta	Stopecień [%] zinwentaryzowanych budynków z ogrzewaniem indywidualnym Dokument [szt.] zawierający wyniki inwentaryzacji.
4.	WpKaIKUA_PM2.5	Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych	Liczba wykonanych kontroli [szt.] Liczba udzielonych pouczeń [szt.] Liczba spraw skierowanych do sądu [szt.] Liczba wystawionych mandatów [szt.]
5.	WpKaITMB_PM2.5	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej	Liczba budynków (w podziale na jednorodzinne i wielorodzinne i użyteczności publicznej) poddanych termomodernizacji Powierzchnia użytkowa [m ²] budynków poddanych termomodernizacji
6.	WpKaIMMU_PM2.5	Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści	Długość dróg, na których prowadzono działanie [km] Częstotliwość mycia dróg [szt./rok]
7.	WpKaIZUZ_PM2.5	Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta	Powierzchnia [m ²] nasadzonej zieleni Udział [%] zieleni w ogólnej powierzchni gminy (współczynnik terenów zielonych)
8.	WpKaIEEK_PM2.5	Edukacja ekologiczna	Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych [szt./rok]

Numer działania	Kod działania	Nazwa działania	Wskaźnik monitorowania postępu
9.	WpKaIPZP_PM2.5	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego	Liczba uchwalonych MPZP z odpowiednimi zapisami [szt./rok]

II. OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA

11. Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu

11.1. Monitoring realizacji programu ochrony powietrza

Systematyczna kontrola to podstawa procesu wdrażania Programu ochrony powietrza, która daje możliwość oceny stopnia realizacji wyznaczonych zadań oraz korygowania kierunków działań naprawczych w ramach działań ujętych w harmonogramie. Ważna jest jednoczesna ocena stanu środowiska oraz kontrola przestrzegania prawa w zakresie ochrony środowiska, aby dokonać oceny procesu wdrażania działań naprawczych.

Zarząd województwa monitoruje realizację przez podmioty i organy wskazane w planie działań krótkoterminowych działań naprawczych realizowanych na szczeblu gminnym i powiatowym (art. 91 ust. 9f ustawy Poś).

Starostowie, prezydenci miast, burmistrzowie i wójtowie zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych wskazanych w Programie w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie **do 15 lutego każdego roku Zarządowi Województwa Wielkopolskiego**. Sprawozdawczość z Programu ochrony powietrza odbywa się wyłącznie za pośrednictwem dedykowanego oprogramowania udostępnionego przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego pod adresem <https://wielkopolskie.raport-pop.pl/>.

Zgodnie z art. 94 ust. 2a ustawy Poś Zarząd województwa, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw klimatu oraz właściwemu wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska:

- co roku, w terminie **do dnia 31 marca**, za poprzedni rok kalendarzowy, sprawozdanie okresowe z realizacji programu ochrony powietrza i jego aktualizacji lub planu działań krótkoterminowych;
- w terminie **6 miesięcy po zakończeniu realizacji programu ochrony powietrza** i jego aktualizacji lub planu działań krótkoterminowych, sprawozdanie końcowe z realizacji tego programu i jego aktualizacji lub planu obejmujące cały okres ich realizacji.

Zakres sprawozdania z realizacji Planu działań krótkoterminowych ujęty jest w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2020 r. poz. 2221).

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie realizacji Programu ochrony powietrza wraz z działaniami ujętymi w Planie działań krótkoterminowych. W sprawozdaniach należy przedstawić koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wskazać źródła ich finansowania. Najistotniejszym elementem sprawozdawczości jest zawarcie informacji umożliwiających monitorowanie postępu realizacji działań naprawczych. Konieczne jest zatem stosowanie spójnych z określonymi w harmonogramie, wskaźników monitorowania postępu realizacji Programu.

Sprawozdawczość z programów ochrony powietrza stanowi ważny element kształtowania kolejnych programów wsparcia dla obywateli.

11.2. Bariery i ograniczenia w procesie realizacji Programu

Realizacja programów ochrony powietrza w celu poprawy jakości powietrza jest uzależniona od eliminacji lub ograniczenia szeregu barier, dotyczących różnych sfer życia społeczno-gospodarczego. Bariery te występują w zakresie rozwiązań systemowych, prawnych, technicznych, finansowych, organizacyjnych oraz społecznych. Poniżej wskazano najważniejsze ograniczenia w procesie poprawy jakości powietrza:

Systemowe:

- brak systemowego i kompleksowego podejścia do działań z zakresu poprawy jakości powietrza, uwzględnionego w odpowiednich politykach sektorowych oraz aktach prawnych.

Prawne:

- niewystarczające ujęcie problematyki jakości powietrza w krajowych uregulowaniach prawnych dotyczących planowania przestrzennego,
- niewystarczające regulacje prawne dotyczące uzyskania środków finansowych na likwidację skutków wpływu sektora transportu – np. ograniczanie skutków zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu itp.
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontroli przez służby kominiarskie i straż miejską stanu technicznego instalacji do spalania, a także rodzaju paliwa spalane w kotłach c.o. oraz w piecach,
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontroli zakazów i nakazów wynikających z aktów prawa miejscowego (programów ochrony powietrza, uchwał w trybie art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.), w sprawie ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub środowisko),

- brak uregulowań prawnych dla termomodernizacji budynków podlegających konserwatorowi zabytków,
- dopuszczenie do wydania decyzji pozwalającej na eksploatację instalacji w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa dostaw ciepła zgodnie z art. 61 Ustawy z dnia 15 września 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw⁷⁵

Techniczne:

- wykorzystywanie wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych w sektorze bytowo-komunalnym,
- stosowanie niskoefektywnych energetycznie i wysokoemisyjnych technik spalania paliw stałych – węgla i biomasy w urządzeniach grzewczych o małej mocy,
- niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych spowodowana wiekiem budynków lub zastosowaniem nieodpowiednich materiałów budowlanych,
- preferowanie biomasy jako paliwa alternatywnego do węgla kamiennego, która charakteryzuje się większą emisją pyłów drobnych niż węgiel kamienny,
- nieprzystosowanie przewodów kominowych budynków wielorodzinnych do zmiany ogrzewania w danym mieszkaniu/lokalu oraz brak odpowiedniego systemu wentylacji w tych budynkach,
- złożony proces badania jakości paliw, w tym poboru próbek i analiz, w składach opałowych oraz u osób fizycznych.

Finansowe:

- niewystarczająca ilość instrumentów finansowych przeznaczonych na działania naprawcze w zakresie modernizacji sektora bytowo-komunalnego,
- niewystarczające środki finansowe na realizację działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza oraz związane z tym zaległości w ich realizacji,
- niewystarczający poziom zachęt/wsparcia finansowego do stosowania nowoczesnych rozwiązań i czystej energii, np. z OZE w urządzeniach do tego dostosowanych oraz niskoemisyjnych środków transportu, które gwarantowałyby spełnienie wymogów prawodawstwa UE w tym zakresie,
- polityka akcyzowa państwa w zakresie cen paliw, nieuwzględniająca aspektu ekologicznego,

⁷⁵ Dz.U. 2022 poz. 1967

- brak wsparcia finansowego spoza budżetów samorządów na realizację programów osłonowych (gwarantujących trwałość efektu ekologicznego) dla osób zmieniających sposób ogrzewania i eksploatujących kotły opalane paliwami proekologicznymi,
- brak możliwości współfinansowania i współrealizacji działań proefektywnościowych, prośrodowiskowych przez stronę trzecią w ramach szerokiego wachlarza partnerstwa publiczno- prywatnego.

Spoleczne:

- wybór najtańszego sposobu ogrzewania ze względu na koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- niska świadomość społeczna dotycząca indywidualnego wpływu każdego obywatela na jakość środowiska, w tym na jakość powietrza np.: prawidłowego spalania paliw stałych, w tym węgla kamiennego, drewna w kotłach i kominkach, skutków spalania odpadów w urządzeniach do tego nieprzystosowanych oraz ekojazdy (tzw. Ecodrivingu),
- niska świadomość społeczna dotycząca wpływu nieodpowiedniej jakości powietrza na zdrowie oraz stan środowiska.

Organizacyjne:

- brak kompletnej i rzetelnej jakości krajowej bazy danych dotyczącej źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, która stanowiłaby podstawę zarówno dla monitoringu prowadzonego przez Inspekcję Ochrony Środowiska, jak i dla zarządów województw przygotowujących programy ochrony powietrza oraz innych analiz.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych, a także poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach lub kotłach domowych. Pozostałe rodzaje emisji mają zdecydowanie mniejszy udział w zanieczyszczeniu powietrza tymi substancjami. Należy również podkreślić, iż źródła niskie mają wyłącznie lokalny zasięg oddziaływania, który nie przekracza kilkuset metrów.

Największy problem w sektorze bytowo-komunalnym stanowi stosowanie nieodpowiedniej jakości paliw w nieprzystosowanych do tego celu lub słabo wydajnych urządzeniach grzewczych oraz zły stan techniczny znacznej części kotłów. Oprócz stosowania paliw niskiej jakości, niejednokrotnie występuje również spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych, co świadczy o braku wiedzy nt. tego jakie substancje chemiczne dostają się do powietrza w wyniku spalania odpadów. O występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu decydują, także niekorzystne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie

często występują w okresie zimowym (grzewczym), tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów. Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw (np. gazu, oleju opałowego). Również polityka cenowa wielu lokalnych ciepłowni nie zachęca mieszkańców do stosowania ciepła sieciowego. Ponadto niezwykle trudną kwestią jest wygzekwowanie od osób fizycznych wymiany urządzeń grzewczych na nowe urządzenia spełniające wymagania ekoprojektu.

Osiągnięcie pełnego efektu ekologicznego podejmowanych działań naprawczych umożliwiłaby eliminacja barier i ograniczeń. Pierwszym krokiem w tym kierunku są zmiany regulacji prawnych wynikające z nowelizacji ustawy Poś.

Do ww. ustawy zostały wprowadzone istotne zmiany dotyczące możliwości zastosowania nowych narzędzi poprawy jakości powietrza na szczeblu wojewódzkim i lokalnym. Poniżej wskazano najważniejsze zmiany, mające bezpośredni wpływ na jakość powietrza w obszarach przekroczeń.

Doprecyzowanie możliwości określenia dopuszczalnych rodzajów i jakości paliw zgodnie z art. 96 ustawy Poś.

Rozszerzono i doprecyzowano zakres uchwały sejmiku województwa, która może określać rodzaje i jakość paliw stałych dopuszczonych do stosowania oraz minimalne wymagania techniczne dla urządzeń spalania paliw. Regulacja ma na celu wyeliminowanie wątpliwości prawnych związanych z zakresem uchwały i sposobem jej realizacji. Umożliwia również bardziej elastyczne zastosowanie tego instrumentu (np. określenie dopuszczalnych parametrów emisji dla kotłów) na obszarach, na których wprowadzenie całkowitego zakazu stosowania paliw stałych jest niemożliwe np. z uwagi na brak infrastruktury ciepłowniczej i gazowej. Nowe brzmienie art. 96 ustawy Poś umożliwia samorządom bardziej powszechne wykorzystanie tego narzędzia do ograniczenia negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń pochodzących ze starych, nieefektywnych urządzeń grzewczych.

Możliwość przeprowadzenia kompensacji emisji poprzez ograniczenie niskiej emisji.

Zmiany w art. 225-229 ustawy Poś umożliwiają kompensację emisji poprzez ograniczenie zjawiska tzw. niskiej emisji, a więc trwałą likwidację kotłów na paliwa stałe u osób fizycznych. Wielkość ograniczonej emisji powinna być o 30% większa niż dopuszczalna wielkość emisji z nowej inwestycji. Wielkość ograniczenia emisji musi być potwierdzona zaświadczeniem wydawanym przez właściwego wójta/burmistrza lub prezydenta miasta.

Dotychczasowe przepisy dotyczące postępowania kompensacyjnego przeprowadzanego w przypadku realizacji nowego przedsięwzięcia lub istotnej zmiany istniejącej instalacji na obszarze, na którym występują przekroczenia standardów jakości powietrza, umożliwiały kompensację wyłącznie poprzez ograniczenie emisji z przedsiębiorstw. Nie było możliwości przeprowadzenia postępowania kompensacyjnego w przypadku, gdy na danym obszarze brak było innych instalacji, a wysokie stężenia zanieczyszczeń powodowane były przez tzw. niską emisję. Wprowadzenie możliwości kompensacji emisji

poprzez ograniczenie niskiej emisji, przyczyni się w większym stopniu do poprawy jakości powietrza niż ograniczenia emisji z emitorów punktowych.

Ponadto, w związku z wątpliwościami interpretacyjnymi dotyczącymi kompensowania emisji poprzez ograniczanie emisji z instalacji wymagających zgłoszenia, pojawiającymi się na gruncie dotychczasowego brzmienia art. 229, zwłaszcza ust. 2 ww. ustawy, w którym jest mowa o cofnięciu lub ograniczeniu pozwolenia przez organ właściwy do wydania pozwolenia, wprowadzono zmianę dotychczasowego brzmienia art. 229 ust. 1-3 ww. ustawy. Zmiany te jednoznacznie wskazują na możliwość ograniczania emisji w ramach kompensacji w instalacjach wymagających zgłoszenia.

W 2017 roku zaczęło obowiązywać rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe. Rozporządzenie to określa szczegółowe wymagania emisyjne dla wprowadzanych do obrotu i do użytkowania kotłów na paliwo stałe (dotyczy urządzeń o znamionowej mocy cieplnej nie większej niż 500 kW), w tym kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne i podaje graniczne wartości emisji między innymi dla pyłów i CO. Wymagania te zostały określone w odniesieniu do kryteriów dla urządzeń, spełniających minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303. Zgodnie z rozporządzeniem w konstrukcji kotłów zakazuje się stosowania rusztu awaryjnego.

Powyższe rozporządzenie dotyczy kotłów nowych, wprowadzanych do sprzedaży. Natomiast nie nakazuje ono wymiany kotłów będących w eksploatacji.

Od 1 stycznia 2020 roku obowiązują wymogi dla kotłów na paliwo stałe zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Graniczne, wymagane wielkości emisji w przypadku ekoprojektu pokrywają się z wymogami dla kotłów spełniających standard emisyjny zgodny z klasą 5 normy PN-EN 303 (poza normą dla tlenków azotu, która dla kotłów 5 klasy nie jest określona).

Dnia 5 lipca 2018 r. przyjęto ustawę o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o Krajowej Administracji Skarbowej (Dz.U. z 2018 r., poz. 1654). Aktami wykonawczymi tej ustawy są:

- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1890),
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wzoru świadectwa jakości paliw stałych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1892),
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie sposobu pobierania próbek paliw stałych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1891),

- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie metod badania jakości paliw stałych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1893).

Rozporządzenie w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych, określa graniczne parametry dla tzw. paliw kwalifikowanych. Wprowadzenie granicznych wymagań jakościowych w znacznym stopniu uporządkuje rynek paliw poprzez konieczność posiadania certyfikatów dla sprzedawanego paliwa, a co za tym idzie umożliwiona będzie jego kontrola przez odpowiednie organy (Służbę celną oraz Inspekcję Handlową). Niespełnianie wymagań jakościowych określonych w rozporządzeniu będzie wywoływać skutki prawne, które określone zostały w ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. z 2022 r., poz. 1315).

Zgodnie z ww. ustawą wprowadzono zakaz wprowadzania do obrotu następujących paliw stałych:

- mułów węglowych,
- flotokoncentratów,
- węgla brunatnego,
- dowolnej mieszaniny paliw, z dodatkiem lub bez dodatku innych substancji, zawierającej mniej niż 85% węgla kamiennego.

Zapis ten spowoduje, iż najbardziej emisyjne paliwa zostaną wyeliminowane z użytku w gospodarce komunalnej.

Jednakże zgodnie z brzmieniem art. 6a Ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw⁷⁶, minister właściwy do spraw energii w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw klimatu może, w drodze rozporządzenia, na czas nie dłuższy niż 60 dni, odstąpić od stosowania powyższych wymagań określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3a ust. 2, mając na względzie zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego obywateli.

11.3. Obowiązki i ograniczenia podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych

Podmioty korzystające ze środowiska zaliczane są do emisji punktowej. Z uwagi na niewielki wpływ tego rodzaju źródeł na wysokość stężeń analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu (omówione w Rozdziale 5) w podziale na grupy źródeł emisji, nie wskazano w przedmiotowym Programie dedykowanych tym podmiotom zadań. Obowiązkiem podmiotów korzystających ze środowiska jest realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:

- dotrzymywanie standardów emisyjnych;

⁷⁶ Dz. U. z 2022 r. poz. 1315

- wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach;
- stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT).

Ponadto podmioty korzystające ze środowiska powinny stosować się do zaleceń wskazanych w kierunkach działań, w tym w szczególności, tj.:

- wymiana niskosprawnych źródeł spalania o małej mocy do 1 MW włącznie;
- ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich;
- czyszczenie pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu;
- nasadzenie zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i składów magazynowych materiałów sypkich;
- zraszanie pryzm materiałów sypkich.

Nie wskazano w Programie specjalnych ograniczeń dla osób fizycznych, jedynie te które wynikają z przepisów prawa m.in.:

- zakaz spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu,
- zakaz spalania odpadów zielonych z ogrodów na powierzchni ziemi,
- realizacja obowiązków wynikających z uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ.

III. UZASADNIENIE

12. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

12.1. Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych oraz wojewódzkich

Zaproponowane w Programie ochrony powietrza działania muszą być spójne z obowiązującymi dokumentami strategicznymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi. Poniżej przedstawiono informacje zawarte ww. dokumentach, które są znaczące dla zapisów zawartych w Programie.

12.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – Strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej⁷⁷

Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP 2030), w obrębie systemu obejmującego dokumenty strategiczne doprecyzowuje i określa konkretne cele w *Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)* – SOR. Cel główny PEP 2030, czyli rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców przeniesiono wprost z SOR. Polityka stanowi podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021-2027.

Cele szczegółowe PEP2030 dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych będzie wspierana przez cele horyzontalne, dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe będą realizowane przez następujące kierunki interwencji:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,

⁷⁷ źródło: Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej”

- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają na określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Do projektów strategicznych PEP2030 należą:

- czyste powietrze,
- audyty krajobrazowe,
- opracowanie i wdrożenie spójnej i kompleksowej Polityki Surowcowej Państwa,
- GreenEvo – akcelerator zielonych technologii,
- leśne Gospodarstwa Węglowe,
- budownictwo drewniane
- adaptacja do zmian klimatu,
- kompleksowy program adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020,
- woda dla rolnictwa.

Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do 2025

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski ma służyć przede wszystkim stworzeniu warunków dla takiego stymulowania procesów rozwoju, aby w jak najmniejszym stopniu zagrażały one środowisku. Konieczne jest sukcesywne eliminowanie procesów i działań gospodarczych szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, promowanie sposobów

gospodarowania "przyjaznych środowisku" oraz przyspieszanie procesów przywracania środowiska do właściwego stanu, wszędzie tam, gdzie nastąpiło naruszenie równowagi przyrodniczej. Realizacja tych postulatów nie może jednak jednocześnie powodować niepożądanego zmniejszania tempa wzrostu gospodarczego, ani poszerzać marginesu ubóstwa, czyli pogłębiania lub powstawania nowych napięć społecznych i zagrożeń ekonomicznych.

Do działań przewidzianych w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Polski do 2025 roku przyjęto bezpośrednio zastosowanie niektórych zasad określonych w Deklaracji z Rio de Janeiro w sprawie środowiska i rozwoju, tzn.:

- zasada 1, stwierdzająca prawo człowieka do zdrowego i produktywnego życia w zgodzie z naturą oraz określająca człowieka jako podmiot rozwoju zrównoważonego,
- zasada 2, określająca suwerenne prawa narodów do korzystania z ich zasobów naturalnych, bez powodowania szkód w innych krajach,
- zasada 3, stwierdzająca równe prawa do rozwoju obecnej i przyszłych generacji,
- zasada 4, określająca rolę ochrony środowiska jako integralnej składowej procesu rozwoju zrównoważonego,
- zasada 5, określająca konieczność włączenia przeciwdziałania ubóstwu, we wszystkich jego formach i patologiach do procesów rozwoju zrównoważonego,
- zasada 7, określająca obowiązek działań krajowych i współpracy na rzecz równowagi ekosystemów,
- zasada 8, określająca konieczność zmian trendów konsumpcji i produkcji,
- zasada 10, określająca konieczność udziału społeczeństwa w zarządzaniu zasobami środowiska i procesach podejmowania decyzji w rozwoju zrównoważonym,
- zasada 11, określająca kierunki rozwoju legislacji krajowych, integrujących aspekty ekologiczne i rozwojowe,
- zasada 13 o obowiązku odpowiedzialności i naprawy szkód wyrządzonych w środowisku oraz ofiarom zdegradowanego środowiska,
- zasada 16 o obowiązku ponoszenia kosztów zanieczyszczeń przez producenta tych zanieczyszczeń oraz o internalizacji zewnętrznych kosztów środowiskowych do cen produktów, co oznacza opłaty wnoszone przez użytkowników środowiska,
- zasada 17 o ocenach oddziaływania na środowisko jako instrumentu zarządzania w skali krajowej i międzynarodowej,
- zasada 27 o obowiązku współpracy Państw i społeczeństw w dobrej wierze i duchu partnerstwa dla realizacji zasad rozwoju zrównoważonego.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)⁷⁸

Dokument ma na celu skoordynowanie działań wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk odnoszących się do sektora bytowo-komunalnego, czystej energii, ciepła oraz odnawialnych źródeł energii, a także transportu.

Najważniejszymi wyzwaniem dla polityki poprawy jakości powietrza w Polsce, które zostały uwzględnione w aKPOP są:

- Realizacja planowanych w PEP2040, w ramach transformacji systemu energetycznego, inwestycji, które mają bezpośredni wpływ na poprawę jakości powietrza, obejmujących przede wszystkim sektor ciepłowniczy (systemowy i indywidualny), elektryfikację transportu, rozwój budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego oraz wsparcie rozwoju lokalnych źródeł energii. Kluczowe inwestycje dotyczące transformacji systemu ciepłowniczego będą odbywać się poprzez zwiększenie wykorzystania ciepła systemowego i rozwój systemów efektywnych energetycznie. Jeżeli przyłączenie do sieci nie będzie możliwe, konieczne będzie wykorzystanie źródeł indywidualnych o niskiej emisyjności.
- Zgodnie z PEP2040 potrzeby cieplne wszystkich gospodarstw domowych, jak również przemysłu, usług, obiektów komercyjnych i biurowych mają być pokryte przez ciepło systemowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne indywidualne źródła ciepła. Planowane jest odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., na obszarach wiejskich do 2040 r. Aktualnie odsetek gospodarstw domowych w miastach wykorzystujących (indywidualnie) węgiel kamienny do ogrzewania pomieszczeń wynosi 20%; natomiast analogicznie odsetek gospodarstw domowych na wsiach wykorzystujących (indywidualnie) węgiel kamienny do ogrzewania pomieszczeń w 2018 r. wynosił 71,3%.
- Zgodnie z celami PEP2040 w miastach pow. 100 tys. mieszkańców, od 2025 r. nowe pojazdy komunikacji miejskiej mają być tylko zeroemisyjne, a od 2030 r. wszystkie pojazdy komunikacji miejskiej powinny być zeroemisyjne. Realizacja tych celów wymaga istotnej reorientacji spojrzenia na organizację transportu publicznego w mieście (w tym rozbudowy sieci monitorowania zanieczyszczeń komunikacyjnych w miastach powyżej 50 tys. mieszkańców) i ponoszenia przez samorządy znacznych kosztów. Zauważyć także należy, że sieć elektrycznych pojazdów transportu publicznego wymaga również rozbudowy sieci stacji ładowania.
- Poprawa jakości powietrza na obszarach miejskich i wiejskich, w których występuje narażenie ludności na ponadnormatywne stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza. Ochrona powietrza w szczególności powiązana jest

⁷⁸ Źródło: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

z celem nr 1 projektowanej aktualizacji KPM2023 - Budowa miast otwartych i przyjaznych dla wszystkich jego użytkowników oraz celem nr 3 - Adaptacja miast do zmian klimatu i zwiększenie wykorzystania rozwiązań opartych na naturze.

Jednocześnie podkreślenia wymaga, że wyzwania aKPOP są spójne z wyzwaniami i potrzebami w zakresie poprawy jakości powietrza wskazanymi przez Komisję Europejską w projekcie „Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności”. Wśród kierunków znalazły się w szczególności działania zwiększające wykorzystywanie OZE jako źródła energii, w tym rozwój energetyki rozproszonej, podnoszenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych.

Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza (KPOZP)

Dokument został przyjęty w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE (dyrektywa NEC).

Dyrektywa NEC ustanowiła zobowiązania państw członkowskich w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM_{2,5}), a także zawiera m.in. wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza. Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Zobowiązania te zostały określone odpowiednio dla obu wskazanych wyżej okresów dla SO₂ o 59% i 70%, dla NO_x o 30% i 39%, dla NMLZO o 25% i 26%, dla NH₃ o 1% i 17% oraz dla PM_{2,5} o 16% i 58%.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. PEP2040 jest spójna z Krajowym planem na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.

Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Jako wskaźniki realizacji przyjęto następujące miary:

- 56-60% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.;
- co najmniej 23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.;
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.;

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.);
- wzrost efektywności energetycznej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz energii pierwotnej z 2007 r.).

Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, wypełnia obowiązek nałożony na Polskę przepisami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu.

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej: bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, obniżenia emisyjności, badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005;
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto, uwzględniając:
- 14% udziału OZE w transporcie;
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. Średniorocznie;
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007;
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku

Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym. Osiągnięcie tego celu pozwoli na rozwijanie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.

Realizacja celu głównego w perspektywie do 2030 r. wymaga podjęcia następujących działań:

- budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce,
- poprawy sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności (m.in. promocja transportu zbiorowego),
- poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- poprawy efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

Dokument wskazuje nowoczesne rozwiązania ułatwiające funkcjonowanie całego sektora transportowego, zmniejszające jego negatywny wpływ na środowisko i klimat, tak aby możliwe było stworzenie zrównoważonego systemu transportowego kraju do 2030 r.

Wdrożenie tych działań wynika z potrzeby nadrobienia zaniedbań z przeszłości oraz wpisania się w nowe trendy technologiczne oraz gospodarcze w Europie i na świecie, a także z konieczności uniknięcia pułapek rozwojowych.

W pierwszej kolejności wysiłki inwestycyjne będą skoncentrowane głównie na nadrobieniu zaległości infrastrukturalnych dotyczących zwiększenia dostępności transportowej w Polsce (drogi, koleje, lotniska, śródlądowe drogi wodne, porty morskie i śródlądowe) i na zorganizowaniu podstawowej infrastruktury zintegrowanego systemu transportowego.

Chodzi o to, aby etapowo – do 2030 r. – możliwe było zwiększenie dostępności transportowej kraju, zapewnienie zrównoważonego rozwoju poszczególnych gałęzi transportu oraz poprawienie warunków świadczenia usług związanych z przewozem towarów i pasażerów.

Krajowy Program Zwiększania Lesistości Kraju

KPZL to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych i preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

12.3. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w województwie wielkopolskim

Ustalając uwarunkowania dla Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie wielkopolskim przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarne województwa.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+ przyjęty uchwałą Nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r.

W Planie przyjęto cele polityki przestrzennej, kierunki zagospodarowania przestrzennego województwa oraz dla realizacji kierunków zagospodarowania przestrzennego określono działania. Cele, kierunki i działania zbieżne z działaniami z Programu ochrony powietrza to:

ROZWÓJ EFEKTYWNEJ I INNOWACYJNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
- Rozwój produkcji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

Dla realizacji powyższych kierunków zagospodarowania przestrzennego określa się następujące działania:

1) Rozwój systemu elektroenergetycznego poprzez:

- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej, w tym:
 - modernizację istniejących elektrowni systemowych,
 - budowę nowych elektrowni systemowych z uwzględnieniem dostępności do istniejącej i planowanej infrastruktury elektroenergetycznej,
 - budowę i modernizację elektrowni wodnych, z wykorzystaniem obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej

2) Rozwój systemów przesyłu i dystrybucji gazu poprzez:

- rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu gazu, w tym:
 - budowę sieci nowych gazociągów magistralnych oraz głównych gazociągów obwodowych i obocznych na terenach pozbawionych obecnie dostaw gazu, w szczególności we wschodniej i środkowowschodniej oraz północno-zachodniej Wielkopolsce,

- budowę drugiej nitki tranzytowego gazociągu „Jamał” lub nowych gazociągów tranzytowych,
- rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia zgodnie z planami operatorów dla uzyskania nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu wysokometanowego,
- rozbudowę i modernizację sieci innych gazociągów przesyłowych zgodnie z planami operatorów,
- budowę nowej infrastruktury magazynowania gazu,
- rozbudowę i modernizację sieci gazociągów magistralnych oraz sieci dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów,
- rozbudowę regionalnego systemu gazu zaazotowanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce,
- rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji gazu, w tym:
- rozbudowę i modernizację sieci gazociągów dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów,
- przystosowanie istniejącej sieci do przesyłania gazu wysokometanowego;

W zakresie rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

1) Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez:

- a) osiągnięcie poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii do poziomu ustalonego w dokumentach strategicznych,
- b) dywersyfikację produkcji energii oraz obniżenie wykorzystania energii uzyskiwanej z surowców kopalnych,
- c) wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z biomasy, a także lokalizacji biogazowni rolniczych,
- d) wykorzystanie energii słonecznej dla wspomagania systemów ogrzewania oraz jako źródła dla produkcji energii elektrycznej,
- e) większe niż dotychczas wykorzystanie geotermii w systemach autonomicznych i skojarzonych,
- f) wykorzystanie w jak największym stopniu istniejących i planowanych obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej;

ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PUBLICZNEGO I PRZECIWDZIAŁANIE ZAGROŻENIOM

W zakresie przeciwdziałania zagrożeniom środowiska:

1) Poprawa jakości powietrza poprzez:

a) dotrzymanie standardów jakości powietrza, w szczególności w odniesieniu do zagrożeń zanieczyszczeniami dwutlenkiem siarki, ołowiem, tlenkami azotu, ozonem i pyłem zawieszonym oraz emisją odorów,

b) podejmowanie działań naprawczych na obszarach, gdzie standardy jakości powietrza są naruszone oraz realizowanie ustaleń programów ochrony powietrza,

c) stosowanie nowoczesnych technik spalania, instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery oraz wdrażanie technik przyjaznych środowisku (BAT),

d) przeznaczanie części terenów dotychczas niezainwestowanych, zwłaszcza w granicach miast, na tereny zieleni wspomagające proces samooczyszczania atmosfery,

e) zwiększanie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystanie paliw niskoemisyjnych,

f) ograniczanie energochłonności gospodarki i ograniczanie strat energii, w tym w szczególności:

- stosowanie nowych technologii produkcji,
- modernizacja budynków, systemów zasilania i produkcji energii, infrastruktury energetycznej, w tym sieci przesyłowych, systemów komunikacji oraz transportu,
- rozwój zintegrowanego transportu zbiorowego.

Strategia rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku przyjęta przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą Nr XVI/287/20 z dnia 27 stycznia 2020 r.

Wizja rozwoju województwa wielkopolskiego w perspektywie do 2030 roku brzmi: „Wielkopolska w 2030 roku to region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.”

Samorząd Województwa przyjął następującą misję: „Samorząd Województwa umacnia krajową i europejską pozycję Wielkopolski, rozwija jej potencjał społeczny i gospodarczy, podnosi poziom życia mieszkańców oraz dba o środowisko przyrodnicze i dziedzictwo kulturowe regionu dla dobra jego obecnych i przyszłych pokoleń w myśl zasad zrównoważonego rozwoju.”

Cele rozwoju województwa wynikają ze zidentyfikowanych wyzwań rozwojowych regionu oraz uwzględniają podejście koncentracji tematycznej. Cel generalny jest tożsamy z wizją rozwoju. Wyróżniono cztery cele strategiczne, a w ich obrębie jednaście celów

operacyjnych. Każdy z celów realizowany będzie przez kierunki interwencji, które powinny stanowić zasadniczy punkt odniesienia dla tworzenia lub aktualizacji priorytetów regionalnych instrumentów wdrożeniowych, w perspektywie przyjętej jako horyzont czasowy realizacji Strategii.

Ważny dla realizacji działań z Programu ochrony powietrza jest Cel strategiczny 3 – „Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski.”

Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski do 2030 roku będzie następował przez wsparcie działań w trzech celach operacyjnych:

CEL OPERACYJNY 3.1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa
Kluczowe kierunki interwencji:

- Rozwój transportu drogowego i ekomobilności.
- Rozwój zintegrowanego transportu zbiorowego, w tym kolejowego.
- Rozwój regionalnego Portu Lotniczego Poznań-Ławica.
- Rozwój działalności logistycznej.
- Zagospodarowanie dróg wodnych dla celów turystycznych.

CEL OPERACYJNY 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski
Kluczowe kierunki interwencji:

- Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości.
- Poprawa jakości powietrza.
- Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami.
- Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego.
- Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa.
- Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa, wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego.

CEL OPERACYJNY 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej
Kluczowe kierunki interwencji:

- Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru.
- Optymalizacja gospodarowania energią.
- Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.

Uchwały antysmogowe

- Uchwała nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa

wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,

- Uchwała NR XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Uchwała nr XXXIX/942/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Poznania, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Uchwała NR XXXVI/701/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Poznania, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Uchwała nr XXXIX/943/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Uchwała NR XXXVI/702/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwały wprowadziły od 1 maja 2018 r. zakaz stosowania najgorszej jakości paliw stałych np. bardzo drobnego miazgu lub węgla brunatnego czy flotokonzentratu. Ponadto, wprowadzone zostały ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą one natomiast posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania.

Zgodnie z zapisami zawartymi w przytoczonych uchwałach, kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- Do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych.
- Do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303.

Uchwałami zmieniającymi z listopada 2021 roku wprowadzono zapisy uszczelniające dotychczasowe zapisy dotyczące:

- wymagań dla kotłów na paliwa stałe – dodano zapisy o konieczności spełniania przez kotły wymagań 5 klasy wg normy PN-EN 303 oraz
- świadectw jakości dla paliw stałych – wprowadzono zapisy dotyczące obowiązkowego przedstawiania świadectwa podczas kontroli realizacji uchwały.

Plan adaptacji do zmian klimatu – Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej⁷⁹

Aglomeracja Kalisko-Ostrowska, w której skład wchodzi miasto Kalisz, dąży do osiągnięcia neutralności klimatycznej dzięki wysokiej efektywności energetycznej i upowszechnieniu wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii.

Cele nadrzędne Planu adaptacji:

A. Zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańcom oraz dogodnych warunków do prowadzenia działalności gospodarczej na terenie Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej w warunkach zmieniającego się klimatu poprzez realizację przedsięwzięć zapewniających przystosowanie do zmian klimatu

B. Strategiczne ukierunkowanie przeciwdziałania zmianom klimatu na terenie Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej, służące osiągnięciu neutralności klimatycznej

będzie realizowane między innymi przez cele szczegółowe:

A. Zredukowanie do minimum emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń ze stosowania paliw kopalnych w paleniskach domowych, w transporcie oraz dla celów energetycznych i gospodarczych.

E. Zminimalizowanie zapotrzebowania na energię budynków i procesów gospodarczych.

Wśród sześciu osi działowych, mających realizować powyższe cele, istotne z punktu widzenia niniejszego Programu są działania realizacyjne w obszarze:

- Energia:
 - Zmiana struktury wytwarzania energii przez wspieranie budowy prosumenckich oraz biznesowych instalacji OZE.
 - Termomodernizacja i wymiana na niskoemisyjne źródeł ogrzewania obiektów komunalnych oraz stymulowanie takich przedsięwzięć w budynkach prywatnych.
 - Zwiększenie efektywności energetycznej eksploatowanych urządzeń w obiektach komunalnych oraz budynkach produkcyjnych i mieszkalnych.

⁷⁹ Załącznik do uchwały Nr TO/14/2022 Rady Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej z 31 sierpnia 2022 roku

- Rozwijanie centralnych systemów ogrzewania i zaopatrzenia w ciepłą wodę ze źródeł niskoemisyjnych w gminach Aglomeracji, w tym dostarczanie ciepła systemowego na osiedlach o zagęszczonej zabudowie.
- Budowa spalarni odpadów dla Aglomeracji z wykorzystaniem wytwarzanego ciepła do celów komunalnych.
- Wzmocnienie systemu kontroli emisji z kotłów domowych i skuteczne egzekwowanie stosowania paliw dopuszczonych przepisami prawa.
- Mobilność:
 - Zintegrowanie multimodalnego publicznego transportu aglomeracyjnego opartego na pełnym wykorzystaniu kolei w synchronizacji z niskoemisyjnymi autobusami.
 - Kształtowanie kompleksowej infrastruktury węzłów przesiadkowych.
 - Rozwijanie sieci ścieżek rowerowych.
 - Zacienienie chodników przez korony drzew przyulicznych.

Wśród sześciu osi sektorowych wyróżniono jeszcze dwa zestawy działań horyzontalnych, z których wspierającym realizację Programu ochrony powietrza jest kształtowanie świadomości społecznej poprzez następujące działania realizacyjne:

- Edukacja ekologiczna uwzględniająca lokalną specyfikę problemów klimatycznych i uwarunkowania środowiskowe, skierowana do wszystkich grup społecznych, w tym lokalnych decydentów.
- Prezentacja dobrych praktyk adaptacyjnych stosowanych w gospodarstwach domowych dla poszczególnych grup wiekowych od dzieci i młodzieży, poprzez dorosłych po seniorów.
- Upowszechnianie wśród właścicieli nieruchomości rozwiązań opartych na przyrodzie, zwłaszcza związanych z przejmowaniem i wykorzystaniem wód opadowych.
- Prowadzenie systematycznych działań informacyjnych i edukacyjno-szkoleniowych dotyczących zachowania mieszkańców w razie wystąpienia zjawisk ekstremalnych, w tym tworzenie systemu ostrzegania i reagowania.
- Współpraca władz samorządowych z zespołami badawczymi realizującymi innowacyjne projekty dotyczące adaptacji do zmian klimatu.
- Rozwijanie monitoringu środowiska w Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej w kierunku rejestracji zjawisk i procesów związanych ze zmianami klimatu, w tym utworzenie bazy danych przestrzennych o zjawiskach ekstremalnych, ich skutkach i poniesionych stratach.

12.4. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w strefie miasto Kalisz

Strategia Rozwoju Kalisza na lata 2014-2024⁸⁰

W dokumencie sformułowano cele strategiczne, z którymi związane są cele operacyjne, umożliwiające realizację celów strategicznych.

Cele strategiczne i wynikające z nich cele operacyjne (kierunki działań), zbieżne z działaniami i kierunkami działań wynikającymi z Programu Ochrony Powietrza obejmują:
Cel strategiczny 5: Kalisz – Synergia aglomeracji

Cel operacyjny: Poprawa systemu transportowego Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej.

Cel strategiczny 6: Kalisz – Unikatowe dziedzictwo

Cel operacyjny: Ochrona, promocja i rozwój dziedzictwa kulturowego i naturalnego.

Cel strategiczny 7: Kalisz – funkcjonalne miasto

Cele operacyjne:

- Poprawa dostępności zewnętrznej i jakości infrastruktury transportowej,
- Poprawa jakości i kompleksowości transportu publicznego,
- Tworzenie warunków oraz zachęt do osiedlania się w Śródmieściu poprzez podejmowanie działań rewitalizacyjnych i aktywizacyjnych.

Cel strategiczny 8: Kalisz – naturalna przestrzeń

Cele operacyjne:

- Wzmocnienie systemu zachęt do zmiany systemów grzewczych na bardziej ekologiczne,
- Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Realizacja przedsięwzięć poprawiających stan środowiska naturalnego,
- Preferencyjne warunki prowadzenia działalności dla przedsiębiorstw wykorzystujących ekologiczne rozwiązania,
- Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców.

⁸⁰ źródło: <https://bip.kalisz.pl/strategia2014/01strategia.pdf>

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza⁸¹

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy jest podstawowym dokumentem planistycznym, który określa politykę przestrzenną gminy, w tym zasady zagospodarowania przestrzennego.

Kierunki rozwoju miasta Kalisza w niniejszym studium zostały opracowane tak, aby zapewnić właściwe wykorzystanie przestrzeni oraz kształtowanie struktury przestrzennej w sposób umożliwiający wykorzystanie walorów miasta przy jednoczesnym zachowaniu wartości środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego oraz rozwój gospodarczy i poprawę jakości życia mieszkańców.

W zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą przyjmuje się następujące kierunki:

- zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie miasta będzie następowało z sieci ciepłowniczej oraz z kotłowni indywidualnych,
- na obszarach gęsto zainwestowanych oraz dla zespołów obiektów pełniących funkcje publiczne, zaleca się przyłączenie do sieci ciepłowniczej, bądź realizację kotłowni zbiorowych stosujących rozwiązania i technologie proekologiczne,
- zaleca się modernizację istniejących kotłowni węglowych,
- zaleca się stosowanie ekologicznych źródeł energii cieplnej (takich jak: gaz przewodowy lub butlowy, olej opałowy, energia elektryczna, biomasa lub alternatywne źródła energii odnawialnej).

Program Ochrony Środowiska dla Kalisza

Nadrzędnym celem Programu jest „Rozwój gospodarczy miasta przy poprawie stanu środowiska naturalnego”.

Zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza cele długoterminowe do 2022 roku wyznaczone w Programie i realizowane poprzez kierunki działań, to:

1. Poprawa stanu jakości powietrza atmosferycznego i utrzymanie norm emisyjnych wynikających z ustawodawstwa:

P 1. Ograniczenie emisji powierzchniowej (niskiej rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej);

P 2. Obniżenie emisji komunikacyjnej;

P 3. Obniżenie emisji ze źródeł punktowych;

P 4. Ochrona powietrza w planowaniu przestrzennym.

2. Ochrona i zachowanie zasobów przyrody w tym zieleni miejskiej:

⁸¹ źródło: https://bip.kalisz.pl//studium/02-10-2019/tekst_studium27-09-2019.pdf

- OP 1. Zachowanie istniejących zasobów zieleni miejskiej;
- OP 2. Rozwój terenów zieleni miejskiej.
- 3. Zachowanie odpowiedniego poziomu lesistości miasta i ochrona ekosystemów leśnych:
 - L 1. Zachowanie trwałości lasów;
 - L 2. Racjonalne zagospodarowanie lasów.
- 4. Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz kształtowanie postaw i zachowań proekologicznych.
- EE 1. Edukacja ekologiczna oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju;
- EE 2. Zwiększenie aktywności społeczeństwa na rzecz środowiska;
- EE 3. Partnerstwo z biznesem na rzecz środowiska.

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Kalisza do roku 2030⁸²

Podejmowane w mieście działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu są spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju, zapewniającymi, że dążenie do dobrobytu gospodarczego mieszkańców Kalisza odbywać się będzie w harmonii z przyrodą i z uwzględnieniem potrzeb przyszłych pokoleń. W kontekście zagrożeń, jakie dla miasta przynoszą zmiany klimatu zasady te nabierają dodatkowego znaczenia oraz znajdują odzwierciedlenie w wizji Miasta przystosowanego do zmieniających się warunków klimatycznych.

WIZJA ADAPTACJI MIASTA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

Kalisz w roku 2030 będzie innowacyjnym miastem zapewniającym efektywne funkcjonowanie jego sektorów przy stałym wzroście potencjału adaptacyjnego do skutków zmian klimatycznych

CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPTACJI

Ograniczenie negatywnych zmian klimatu poprzez podnoszenie potencjału adaptacyjnego miasta Kalisza w celu zapewnienia rozwoju zrównoważonego miasta i polepszenia jakości życia mieszkańców

Zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza cele strategiczne Planu adaptacji

Cel 1 Uwzględnienie działań adaptacyjnych do zmian klimatu w polityce rozwoju miasta

Cel 2 Przystosowanie funkcjonowania miasta do zjawisk meteorologicznych powodujących zwiększoną koncentrację zanieczyszczeń powietrza (inwersje, MWC)

Cel 3 Wzmacnianie systemu przyrodniczego, jako naturalnego narzędzia adaptacyjnego

⁸² źródło: <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2018/11/Plan-Adaptacji-do-zmian-klimatu-Miasta-Kalisza.pdf>

Cel 4 Adaptacja do zagrożeń termicznych (upały, chłody, oblodzenia) - tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu mieszkańców.

12.5. Czas potrzebny do osiągnięcia celów zakładanych w Programie

Czas potrzebny do osiągnięcia celów zakładanych w programie oszacowano biorąc pod uwagę:

- wielkość przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- przyczynę wystąpienia przekroczenia,
- przewidywany poziom stężenia substancji w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia programu,
- ograniczenia wynikające z obowiązujących przepisów prawa,
- informację o sposobie pokrycia zapotrzebowania na ciepło,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na obszarze strefy miasto Kalisz form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2020 r. poz. 55).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 roku w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159) w harmonogramie realizacji działań naprawczych wskazano działania średnioterminowe, zaplanowane na okres nie dłuższy niż 4 lata.

Działania, które pozwolą na ograniczenie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} aby poziom dopuszczalny tej substancji w powietrzu był dotrzymany jest to: WpKalZOA_PM2.5 - ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i użyteczności publicznej Miasta Kalisza, WpKalDOT_PM2.5 - modernizacja budynków mieszkalnych oraz na wymiana kotłów, pieców i palenisk i WpKalZUZ_PM2.5 - zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta oraz WpKalTMB_PM2.5 - termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Realizacja tych działań będzie uzupełniona poprzez konieczność dostosowania indywidualnych systemów grzewczych do zakazów i nakazów zawartych w uchwale antysmogowej, przyjętej przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego, która zakłada do końca trwania Programu całkowitą wymianę kotłów pozaklasowych na co najmniej kotły zapewniających minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Wsparciem dla realizacji ww. działań będzie edukacja

ekologiczna oraz działania kontrolne i działania ograniczające emisję z transportu drogowego.

Z przeprowadzonych symulacji wynika, że realizacja tych działań pozwoli na obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} poniżej poziomu dopuszczalnego.

12.6. Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących zanieczyszczenia na terenie Kalisza

Najistotniejsze źródła emisji, jakie rozpatruje się przy ocenie jakości powietrza dzielą się na punktowe, liniowe i powierzchniowe. Rozpatrywano instalację i urządzenia znajdujące się w granicach strefy oraz w pasie 30 km wokół niej.

Emisja punktowa związana jest z pojedynczymi, miejscowymi emitorami, najczęściej wysokimi kominami. Są to zwykle kominy w różnego typu zakładach, wprowadzające do środowiska substancje związane z procesami, jakie są stosowane w danej gałęzi przemysłu oraz w celach energetycznych. Wielkość przedsiębiorstwa, zastosowany rodzaj instalacji, rodzaj paliwa spalane, stopień sprawności instalacji ma wpływ na rodzaj emisji. Największe instalacje emitujące pył zawieszony PM₁₀, w którym zawarty jest pył PM_{2,5} w obrębie strefy to m.in. Nestle Polska S.A., Pratt & Whitney Kalisz Sp. z o. o., Meyer Tool Poland Sp. z o.o., WSK "PZL-Kalisz" SA.⁸³

Inwentaryzacja emisji z zakładów przemysłowych została przeprowadzona w oparciu zawartości zasobów Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) – dane za 2021 r.

Emisja liniowa pochodzi z sektora transportowego (zarówno drogowego jak i kolejowego) i wiąże się z ruchem pojazdów wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Na skalę emisji wpływa natężenie ruchu, rodzaj silników, rodzaj spalane paliwa, jakość nawierzchni, stopień zużycia komponentów samochodowych np. tarcz samochodowych oraz infrastruktura drogowa.

Emisja powierzchniowa to suma emisji z indywidualnych źródeł energii – gospodarstw domowych oraz lokalnych kotłowni. Dużą rolę odgrywa tu wielkość i rodzaj zabudowy – ma to wpływ na koncentracje zanieczyszczeń. Przy gęstej zabudowie i dużej ilości emitatorów utrudniona jest wymiana powietrza, co sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Istotnym aspektem jest też rodzaj paliw stosowanych w piecach oraz sprawność instalacji grzewczych. Źle dobrana moc urządzeń grzewczych, słabej jakości paliwa czy niesprawna instalacja niosą większy ładunek zanieczyszczeń.

⁸³ Określono na podstawie danych z KOBIZE

Do analiz źródeł emisji przyjęto informacje pochodzące z Bazy CEEB – dane bieżące, inwentaryzacji wykonanej w oparciu o zawartości zasobów Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) – dane za 2021 r. Do analiz uwzględniono również dane z GUS.

12.7. Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Z uwagi na wnioski płynące z analizy modeli oraz uwarunkowań społeczno – gospodarczych, część działań nie została przyjęta do realizacji:

- Zakaz całkowity spalania paliw stałych

Całkowity zakaz stosowania paliw stałych w celach grzewczych nie został wprowadzony ze względów społecznych i technicznych – wielu ludzi nie stać na zmianę systemu ogrzewania. W niektórych miejscach strefy brakuje alternatywnego systemu ogrzewania tj. miejskiej sieci ciepłowniczej, sieci gazowej. Z punktu widzenia zanieczyszczenia objętego Programem, działanie byłoby zbyt restrykcyjne.

- Podniesienie wysokości podatku na paliwa stałe

Podwyżka cen poprzez zwiększenie wysokości podatków na paliwa stałe, jest niemożliwa do realizacji poprzez władzę lokalne. Ponadto obecna sytuacja gospodarcza (wojna w Europie, wysokie ceny paliw) sama w sobie winduje ceny surowców energetycznych.

- Wprowadzenie stref organicznego transportu

Utworzenie stref niskoemisyjnego transportu np. tylko dla samochodów elektrycznych i hybrydowych jest trudne do zrealizowania z uwagi na nikły udział takich samochodów w ogóle zarejestrowanych pojazdów. Ponadto w strefie nie zidentyfikowano punktów, w których odpowiedzialnych za przekroczenia byłby transport. Wprowadzenie ograniczenia wiązałoby się również z problemami transportu towarów i usług do wytyczonych stref.

12.8. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

W razie niedotrzymania standardów jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12.04.2021, w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2021 poz. 845), należy podjąć środki służące ochronie grup szczególnie wrażliwych tj. dzieci, kobiet w ciąży, osób starszych i przewlekle chorych na choroby układu oddechowego, alergię skóry. Środkami tymi są:

- realizacja zadań zawartych w obowiązujących Programach ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz,
- monitoring jakości powietrza, tworzenie prognoz stężeń i reagowanie na ponadnormatywne stężenia wraz z informowaniem ludności,
- tworzenie miejsc zieleni miejskiej poprawiających mikroklimat i pochłaniających część zanieczyszczeń, w tym miejsc odpoczynku i rekreacji mieszkańców w miejscach, gdzie nie są przekraczane standardy jakości powietrza,
- kontrole stanu technicznego pojazdów i instalacji indywidualnego ogrzewania,
- edukacja ekologiczna.

Dodatkowo w sytuacji wystąpienia przekroczeń ponadnormatywnych, należy podejmować działania służące ograniczeniu emisji i negatywnych skutków, są to:

- alarmowanie mieszkańców miasta o zaistniałej sytuacji,
- ograniczenie przebywania na otwartej przestrzeni osób z grupy szczególnie wrażliwej,
- wystosowanie prośby do mieszkańców o ograniczenie ruchu pojazdami prywatnymi (organizacja darmowej komunikacji zbiorowej) oraz palenia w kominkach i piecach (jeśli nie jest to jedyne źródło ogrzewania),
- ograniczenie otwierania okien i wietrzenia mieszkań,
- stosowanie się do zaleceń lekarskich.

13. Plan działań krótkoterminowych

13.1. Podstawy prawne PDK

Podstawą do opracowania Planu działań krótkoterminowych dla strefy miasto Kalisz jest art. 92 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska⁸⁴, zgodnie z którym, w przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, zarząd województwa, w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

- zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń;
- ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń

⁸⁴ Dz. U. z 2021 r. poz. 1973

oraz art. 91 ust. 3a ustawy stanowiący, iż dla stref, w których przekraczane są, poziomy dopuszczalne lub docelowe substancji w powietrzu, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych.

13.2. Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Dopuszczalny poziom stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁸⁵.

Tabela 34. Poziomy dopuszczalne, poziom: informowania, alarmowy substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych oraz termin ich osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	25 (faza I)	2015
		20 (faza II)	2020

Dla stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} został określony poziom dopuszczalny, podzielony na dwie fazy:

- faza I (do końca 2019 r.) - poziom dopuszczalny średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} wynoszący 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- faza II - od 1 stycznia 2020 r. obowiązuje poziom dopuszczalny wynoszący 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dla pyłu PM_{2,5} ww. rozporządzenie nie określa poziomu normatywnego dla oddziaływania krótkoterminowego (godzinnego, średniego dobowego), a także poziomów informowania i alarmowego.

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} w latach 2017-2021 w strefie miasto Kalisz realizowany był w oparciu o jedną stację pomiarową, zlokalizowaną przy ul. Wyszyńskiego (Tabela 35).

⁸⁵ Dz.U. z 2021 r., poz. 845

Tabela 35. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} na terenie strefy miasto Kalisz w latach 2017-2021⁸⁶

Kod stacji	Adres stacji	a/m ⁸⁷	Stężenie średnioroczne pyłu PM _{2,5} [µg/m ³]				
			2017	2018	2019	2020	2021
WpKaliSawick	Kalisz, ul. Wyszyńskiego	a/m	24,5	23,9	19,9	19,1 ⁸⁸	23,0

W analizowanym okresie nie był przekraczany poziom dopuszczalny dla pyłu PM 2,5 fazy pierwszej, natomiast w 2021 r. wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego fazy II.

Z tego względu konieczne było opracowanie programu ochrony powietrza, którego elementem jest także plan działań krótkoterminowych.

Od początku roku 2020 obowiązuje poziom dopuszczalny dla pyłu PM 2,5 wynoszący 20 µg/m³. W 2021 r. w strefie miasto Kalisz stwierdzono ryzyko wystąpienia przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, o czym Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, działając poprzez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu, powiadomił Zarząd Województwa Wielkopolskiego pismem z dnia 24 marca 2021 r., (informacja dotyczyła stacji PMŚ zlokalizowanej w Kaliszu przy ul. Wyszyńskiego, a także w Pleszewie). Ryzyko przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} wskazano na terenie: miasta Kalisza, powiatów – kaliskiego, ostrowskiego, pleszewskiego, jarocińskiego.

13.3. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych

Głównym źródłem emisji pyłu PM 2,5 w strefie miasto Kalisz, jak podaje Roczna ocena jakości powietrza za rok 2021 jest oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, a także emisja zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni pyłących, np. pól, nieutwardzonych dróg, placów, boisk, itp., a także napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy i kraju. Podwyższone stężenia zanieczyszczeń pyłowych (pył PM₁₀) notowane są w okresach zimowych, kiedy występuje konieczność ogrzewania budynków, a tzw. sytuacje smogowe dotyczą przede wszystkim dni bezwietrznych, z inwersją temperatury powietrza.

Dla pyłu PM_{2,5} nie zostały określone poziomy informowania i alarmowe (jak w przypadku pyłu PM₁₀), a okres uśredniania pomiarów stężeń tego zanieczyszczenia w powietrzu to jeden rok kalendarzowy. W związku z tym, zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania w sytuacji wystąpienia ryzyka

⁸⁶ Dane GIOŚ

⁸⁷ a – stacja automatyczna; m – stacja manualna

⁸⁸ czas uśredniania 1 godzina (pozostałe wyniki pomiarów dla czasu uśredniania 24 godziny)

przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} lub przekroczenia tego poziomu ogranicza się do działania informacyjnego.

Tabela 36. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych dla pyłu PM_{2,5}

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)
MklInfPM2.5	Informacja o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu PM _{2,5}	Informacje na stronie internetowej o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu PM _{2,5}	-	WCZK

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego powiadamia w sposób zwyczajowo przyjęty o ryzyku przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} lub przekroczeniu tego poziomu. Ze względu na brak określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁸⁹ poziomów informowania i poziomu alarmowego dla pyłu PM_{2,5}, określono wyłącznie poziom I (żółty) odnoszący się do ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego. Poziom I jest zgodny z Programem ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz⁹⁰ (opracowany ze względu na przekroczenia pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu oraz ozonu, na podstawie diagnozy jakości powietrza za rok 2018), w celu ujednoczenia procedur powiadamiania, a także uzyskania jak najbardziej optymalnych efektów ekologicznych.

Tabela 37. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM₁₀

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
POZIOM 1 (kolor żółty - ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego)					
MklInfPM2,5	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego	Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM ₁₀	-	WCZK	-

⁸⁹ Dz.U. z 2021 r., poz. 845

⁹⁰ Uchwała Nr XXI/392/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r.

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
MkiSoPM2,5	Kontrola kotłów domowych w zakresie stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmoczenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	emisja powierzchniowa	obywatele	Straż Miejska/ Straż Miejska/ Pracownicy lub osoby upoważnione do kontroli przez organ wykonawczy gminy
MkiOmPM2,5	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy – jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgla, drewna) do ogrzewania	emisja powierzchniowa	obywatele	-

13.4. Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań

Nie jest możliwe wyznaczenie planowanego do osiągnięcia efektu ekologicznego wynikającego z realizacji działań krótkoterminowych z uwagi na charakter działań krótkoterminowych, a także sposób uśredniania wyników pomiarów (roczny). Działania mają przede wszystkim charakter informacyjny, kontrolny oraz stanowią zalecenia dla mieszkańców. Określony dla pyłu PM_{2,5} w przepisach prawa poziom dopuszczalny średni roczny jest określany w długim terminie, a podstawą do ogłoszenia poziomu I jest otrzymanie informacji o ryzyku wystąpienia przekroczeń norm, co również odnosi się do długiego okresu czasu.

13.5. Lista podmiotów korzystających ze środowiska

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Kalisz nie wskazuje się podmiotów korzystających ze środowiska, o których mowa w §9 ust. 2d Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, ponieważ na terenie strefy nie występują podmioty obowiązane do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, które eksploatują instalację objętą postępowaniem, o którym mowa w art. 227 – 229 ustawy Poś.

13.6. Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody (źródła powierzchniowe).

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefie miasto Kalisz, w ogólnej emisji ww. zanieczyszczeń ma niewielki udział. Ze względu na powyższy fakt, a także sposób uśredniania wyników pomiarów (roczny) nie wprowadzono ograniczeń ruchu pojazdów w planie działań krótkoterminowych w strefie miasto Kalisz.

13.7. Sposób postępowania organów administracji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych

Sposób postępowania organów administracji i podmiotów korzystających ze środowiska w zakresie działań krótkoterminowych określa ustawa POŚ.

- 1) Zarząd Województwa:
 - odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu działań krótkoterminowych;
 - monitoruje realizację przez podmioty i organy wskazane w Planie działań realizowanych na szczeblu gminnym i powiatowym;
- 2) Sejmik Województwa – odpowiada za uchwalenie PDK;
- 3) Główny Inspektor Ochrony Środowiska odpowiada za:
 - monitoring jakości powietrza zgodnie z wymogami stawianymi przez Państwowy Monitoring Środowiska;
 - powiadamianie organów o stanie jakości powietrza i wystąpieniu ryzyka wystąpienia lub wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawuje nadzór w zakresie terminowego uchwalania planów działań krótkoterminowych;
- 4) Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut badawczy wykonuje modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu w celu określania ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu albo wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji;
- 5) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego odpowiada za:

- ogłoszenie określonego poziomu alarmu,
- niezwłoczne powiadamianie społeczeństwa i podmiotów określonych w PDK o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych dla każdego rodzaju ogłoszonego alertu,
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej niższego szczebla,
- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności,
- współpracę z podmiotami realizującymi monitoring środowiska,
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum,
- uzupełnienie zapisów Planów Zarządzania Kryzysowego o wskazania realizacji PDK,
- zamieszczanie powiadomień o ogłoszeniu bądź odwołaniu alarmu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

Ponadto określono w PDK sposób postępowania Straży Miejskiej lub upoważnionych pracowników Urzędu Miasta, którzy prowadzą kontrole dotyczące zakazu spalania odpadów w kotłach domowych.

13.8. Tryb ogłaszania wdrożenia działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie miasto Kalisz

W przypadku ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} w powietrzu na terenie strefy, Główny Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia o tym Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Poznaniu. Wyznacza się dla strefy miasto Kalisz jeden poziom powiadomienia w ramach PDK:

Poziom 1 (kolor żółty) – istnieje ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Warunkiem ogłoszenia poziomu I PDK jest otrzymanie informacji z GIOŚ o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Powiadomienie ma formę komunikatu wydawanego przez WCZK w Poznaniu po otrzymaniu informacji od GIOŚ o ryzyku wystąpienia przekroczenia bądź o przekroczeniu stężenia substancji objętej niniejszym Planem.

Komunikaty GIOŚ są publikowane na stronie internetowej <https://powietrze.gios.gov.pl/>, a także przekazywane Zarządowi Województwa Wielkopolskiego.

W systemie informowania przyjętym w województwie, w zależności od zaistniałej sytuacji, przekazywanych jest 10 rodzajów powiadomień o jakości powietrza, przy czym dla pyłu PM_{2,5} obowiązuje dwa rodzaje powiadomień:

- powiadomienie o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego – poziom 1 żółty,
- powiadomienie o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego.

Poziom 1 (żółty)

Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Tryb i zakres działań.

- 1) Warunek wymagany do ogłoszenia informacji: wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego (o okresie uśredniania wyników pomiarów - rok kalendarzowy) pyłu zawieszonego PM_{2,5}.
- 2) Termin ogłoszenia powiadomienia: po przekazaniu przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM_{2,5}.
- 3) Rodzaj i stopień powiadomienia:
 - a) tytuł powiadomienia,
 - b) ogłoszonym Komunikacie oraz zanieczyszczeniu, którego stężenie zostało przekroczone lub istnieje ryzyko jego przekroczenia;
 - c) dacie wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz obszarze, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
 - d) czasie obowiązywania ostrzeżenia;
 - e) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
 - f) możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo, kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.

W przypadku Poziomu 1 wdrażane są określone działania krótkoterminowe (Tabela 38).

Tabela 38. Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie wystąpienia przekroczeń

Poziom ostrzeżenia	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść komunikatu
Poziom 1	<ul style="list-style-type: none"> • dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia; • osoby starsze i w podeszłym wieku; • osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę); • osoby z chorobami układu krwionośnego; • osoby palące papierosy i bierni palacze; • osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń 	<p>Występuje średnie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.</p> <p>Występuje zagrożenie zaostrzenia chorób u osób z alergiami oddechowymi, astmą, chorobami płuc i układu krwionośnego.</p> <p>Może nastąpić podrażnienie górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc.</p> <p>Osoby należące do wymienionych grup ludności szczególnie narażonej na zanieczyszczenie powietrza powinny zmniejszyć swoją aktywność na otwartym przestrzeni; powinny unikać przebywania w pobliżu ruchliwych ulic i na osiedlach z indywidualnym ogrzewaniem węglowym.</p>

Grupy ludności wrażliwe na przekroczenia standardów jakości powietrza:

Grupa dzieci i młodzieży poniżej 25 roku życia

Szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń są dzieci, które spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Jednocześnie ich organizmy są w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, co sprzyja pojawianiu się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza.

Grupa osób starszych i w podeszłym wieku

Wrażliwość osobnicza przedstawicieli tej grupy wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.

Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego

Zanieczyszczenia powietrza trafiają do organizmu wraz z wdychanym powietrzem i działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, a czasem oczu. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczeń są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, głównie osoby chore na astmę.

Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego

Powstające w ludzkim organizmie pod wpływem stężeń niektórych zanieczyszczeń, związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczyń krwionośne złągów, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru.

Grupa osób palących papierosy

Wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.

Grupa osób zawodowo narażona na działanie zanieczyszczeń

Wykonywanie niektórych zawodów wiąże się z długotrwałą ekspozycją na działanie podwyższonych stężeń różnorodnych substancji znajdujących się w powietrzu, przez co wzrasta narażenie zdrowotne związane ze szkodliwym ich działaniem. Do grupy tej należą m.in. osoby wykonujące prace na wolnym powietrzu lub obsługujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia.

13.9. Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji

Diagnoza stanu jakości powietrza na terenie strefy miasto Kalisz, wskazuje, że podstawową przyczyną występowania przekroczeń pyłu PM_{2,5} jest sektor komunalno-bytowy (emisja pochodząca z indywidualnych źródeł ogrzewania). Podstawowym źródłem emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} jest niepełne spalanie paliw stałych (węgla, koksu, drewna) oraz odpadów w piecach, w celach ogrzewania mieszkań/domów i ciepłej wody użytkowej. Przyczyniają się do tego zarówno stan kotłów, jak również niska jakość paliw stałych, a także spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych. Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, które często występują sezonie grzewczym (m.in. inwersje temperatury, mała prędkość wiatru), decydują o występowaniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego. Istotną barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowią wysokie ceny źródeł niskoemisyjnych - prądu, gazu, jak również wysokie ceny i brak dostępności wysokiej jakości paliw stałych (węgla i drewna).

13.10. Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom

Powszechnie przyjęty sposobem udostępniania informacji jest Internet. Na stronie GIOŚ www.powietrze.gios.gov.pl dostępne są na bieżąco informacje o jakości powietrza w Polsce oraz w województwie wielkopolskim.

Na stronie WCZK <http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarzadzania-kryzysowego> na bieżąco dostępne są komunikaty i ostrzeżenia związane z jakością powietrza.

13.11. Termin podjęcia działań krótkoterminowych.

Zgodnie z art. 92 ust. 1d ustawy Poś w przypadku wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:

- pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;
- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności,
- współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska,
- współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne,
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum,
- realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- podejmuje decyzje o ogłoszeniu zagrożenia;
- podejmuje decyzje o odwołaniu zagrożenia lub o zmianie jego poziomu;
- powiadamia odpowiednie jednostki oraz społeczeństwo o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu zagrożenia;
- zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu zagrożenia, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu:

- monitoruje jakość powietrza w zakresie zanieczyszczeń w województwie wielkopolskim;
- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o ryzykach bądź wystąpieniu przekroczenia odnośnych poziomów normatywnych stężeń zanieczyszczeń

w powietrzu, wraz z informacją o obszarze tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania.

13.12. Monitoring realizacji Planu

Zakres, sposób i terminy monitorowania Planu zostały opisane w rozdziale 11.1.

IV. UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH PRZEZ ZARZĄD WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO ZAGADNIEŃ

14. Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego

Proces planowania przestrzennego wynika z ustawy z dnia 27 marca 2003 roku⁹¹. Ustawa reguluje przeznaczenie terenów na poszczególne cele i określa sposób ich zagospodarowania zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Program ochrony powietrza jest częścią polityki środowiskowej i zapisy w nim zawarte, muszą być spójne z istniejącymi już innymi programami, planami i strategiami. Zatem niniejszy Program został opracowany po przeanalizowaniu miejscowego Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kalisza (Załącznik nr 1 do uchwały nr XIV/215/2019 Rady Miasta Kalisza z dnia 26 września 2019 r.). Studium to wyznacza kierunki dotyczące zaopatrywania miasta w energię ciepłą poprzez:

- dostarczanie ciepła z sieci ciepłowniczej oraz indywidualnych kotłowni,
- zlecenia przyłączenia budynków do sieci ciepłowniczej (w tym obiektów publicznych),
- zalecenia przyłączenia budynków do kotłowni zbiorowych wykorzystujących energię przyjazne środowisku,
- rozwój gazyfikacji miasta,
- zalecenia stosowania źródeł energii uznawanych za ekologiczne,
- modernizacja bądź wymiana kotłowni węglowych na źródła bardziej ekologiczne.

Ponad to w studium, wskazuje się na poprawę nawierzchni drogowej, budowę obwodnic, a także zwiększenie udziału terenów zieleni miejskiej, jako środki służące poprawie stanu powietrza.

Przetoczone powyżej zapisy studium uwarunkowań, powinny być uwzględniane z uwagi na niesione przez nie korzyści środowiskowe i wpisanie się ich w działania naprawcze dla poprawy jakości powietrza.

⁹¹ Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717

15. Opiniowanie projektu Programu i proces konsultacji

Zarząd Województwa Wielkopolskiego jako organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, zgodnie z art. 39 ust. 1, art. 40 i 41 ustawy OOS podaje do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu Programu ochrony powietrza oraz o jego przedmiocie,
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu,
- możliwości składania uwag i wniosków,
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie 21 dniowy termin ich składania.

Zgodnie z art. 91 ust. 6 ww. ustawy Prezydent miasta byli zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu Programu. W przypadku niewydania opinii zgodnie z art. 91 pkt. 2a uważa się, że projekt POP został zaakceptowany.

16. Wykaz literatury i źródeł

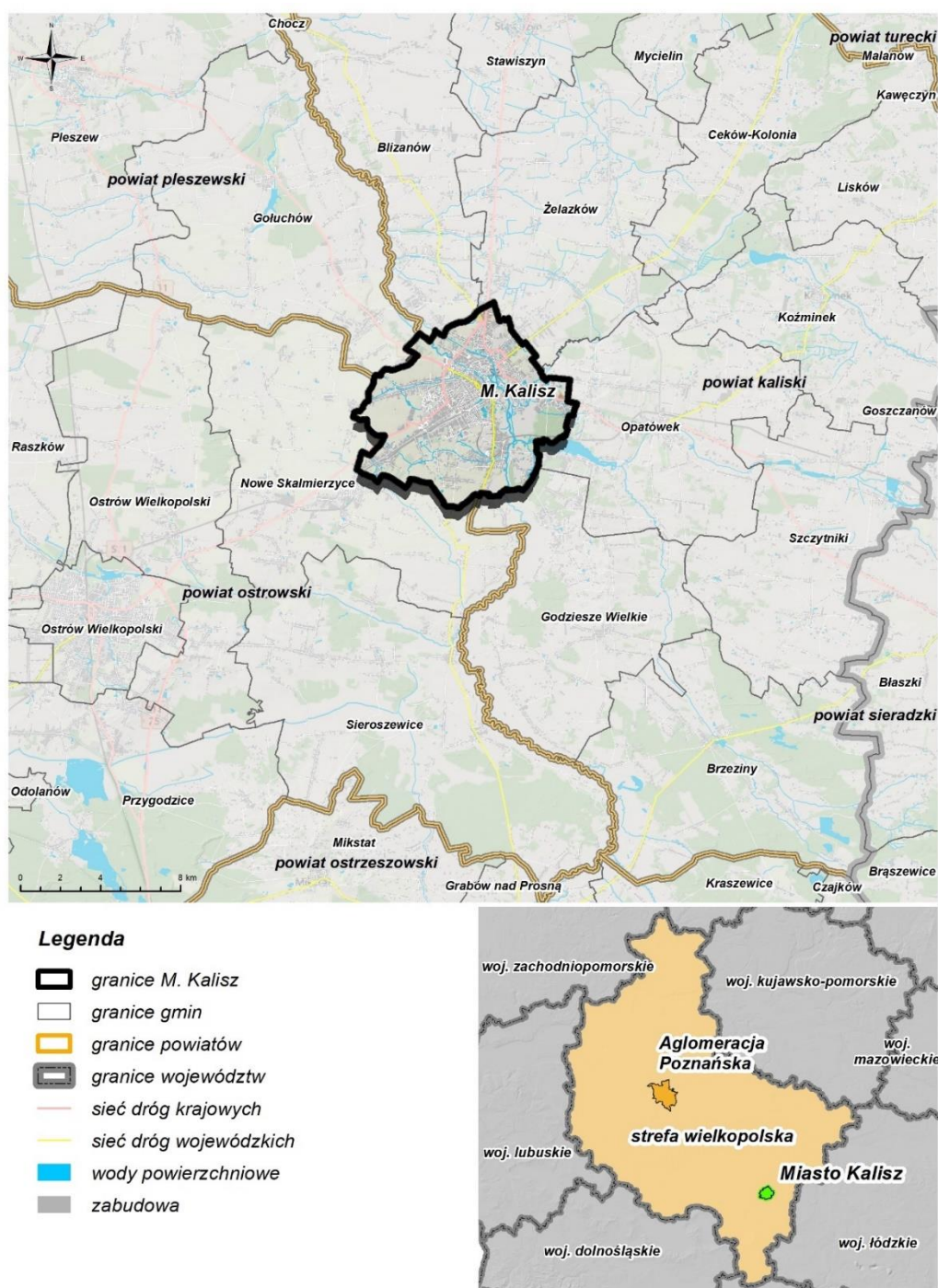
- 1) Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2017, WIOŚ w Poznaniu 2018
- 2) Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2018, WIOŚ w Poznaniu 2019
- 3) Roczna ocena jakości powietrza w województwie, raport za rok 2019, GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu 2020
- 4) Roczna ocena jakości powietrza w województwie, raport za rok 2020, GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu 2021
- 5) Roczna ocena jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz, raport za rok 2021, GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu 2022
- 6) Baza danych CEEB
- 7) Zanieczyszczenia powietrza a choroby układu oddechowego dr n. med. Wojciech Lubiński, dr inż. Artur Badyda
- 8) EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook. European Environment Agency, Copenhagen 2013

- 9) A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model (Version 5). Earth Tech, Inc. 196 Baker Avenue, Concord, MA 01742. SCIRE J.S., STRIMAITIS D.G., YAMARTINO R. J. 2000
- 10) Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku
- 11) Prognoza stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 oraz określenie tła zanieczyszczeń dla okresu 2016-2020, ATMOTERM S.A. 2016
- 12) Ekspertyza naukowa pn. „Opracowanie programu obliczeniowego do wyznaczania emisji drogowej tlenku węgla, węglowodorów, niemetanowych lotnych związków organicznych, tlenków azotu, cząstek stałych, tlenków siarki oraz benzenu dla skumulowanych kategorii pojazdów: samochodów osobowych, lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) oraz samochodów ciężarowych i autobusów dla lat bilansowania: 2014, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035 i 2040”; prof. Zdzisław Chłopek, 2016
- 13) „Raport z szacowania na podstawie pomiarów wskaźników emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza emitowanych z indywidualnych źródeł ciepła” – Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze, 2017

V. ZAŁĄCZNIKI

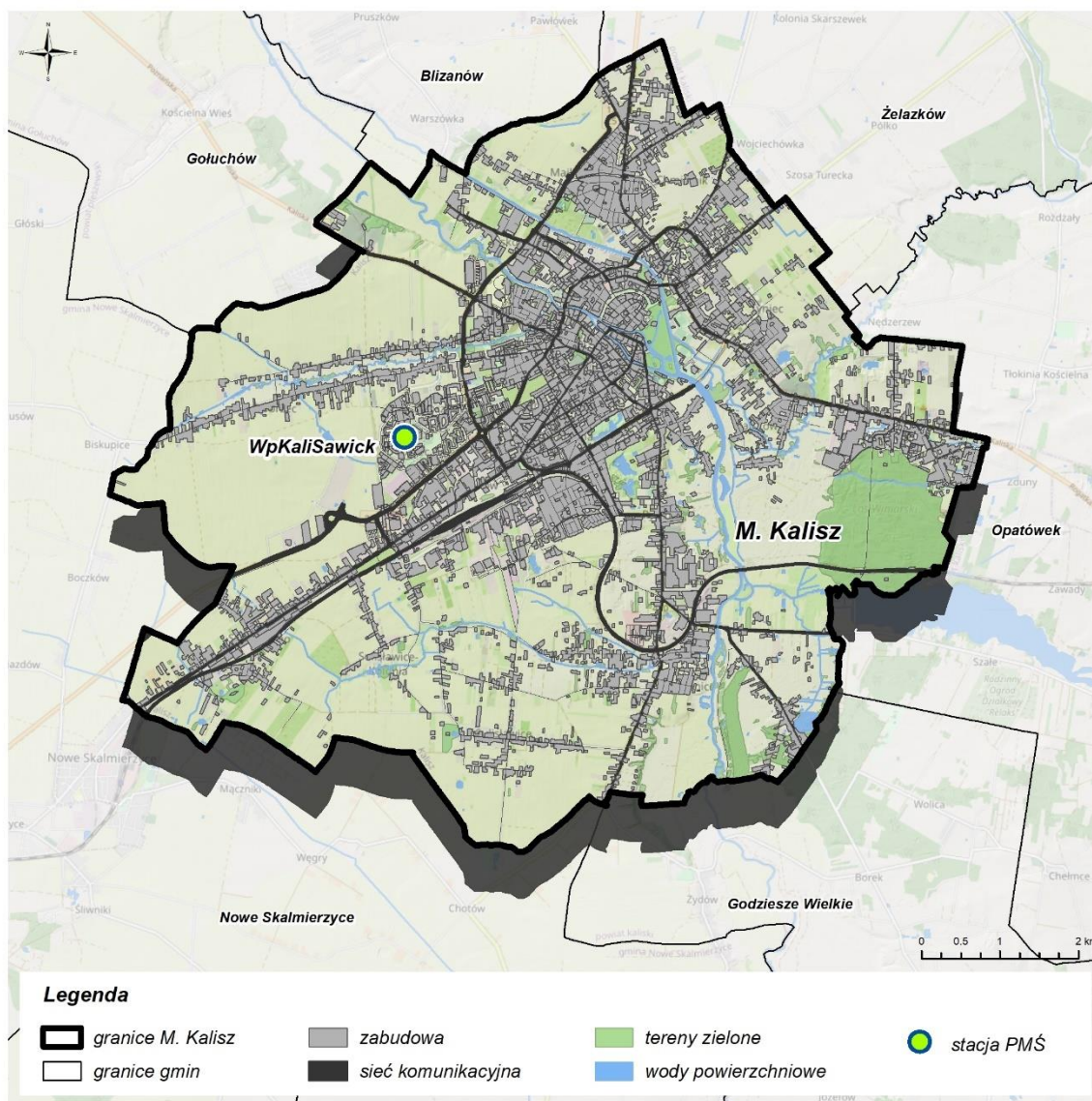
17. Załączniki graficzne

17.1. Położenie administracyjne strefy objętej Programem



Rysunek 10. Położenie strefy miasto Kalisz na tle województwa oraz podział administracyjny stref województwa wielkopolskiego⁹²

17.2. Lokalizacja punktu pomiarowego



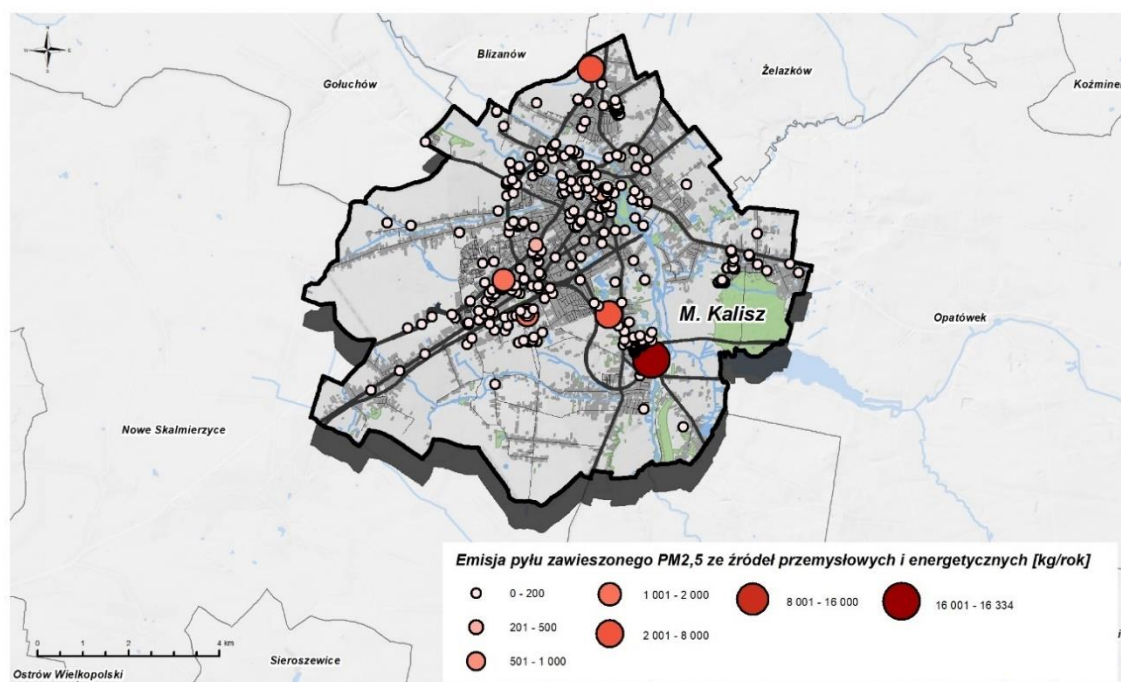
Rysunek 11. Lokalizacja punktu pomiarowego w Kaliszu⁹³

⁹² Źródło: opracowanie własne

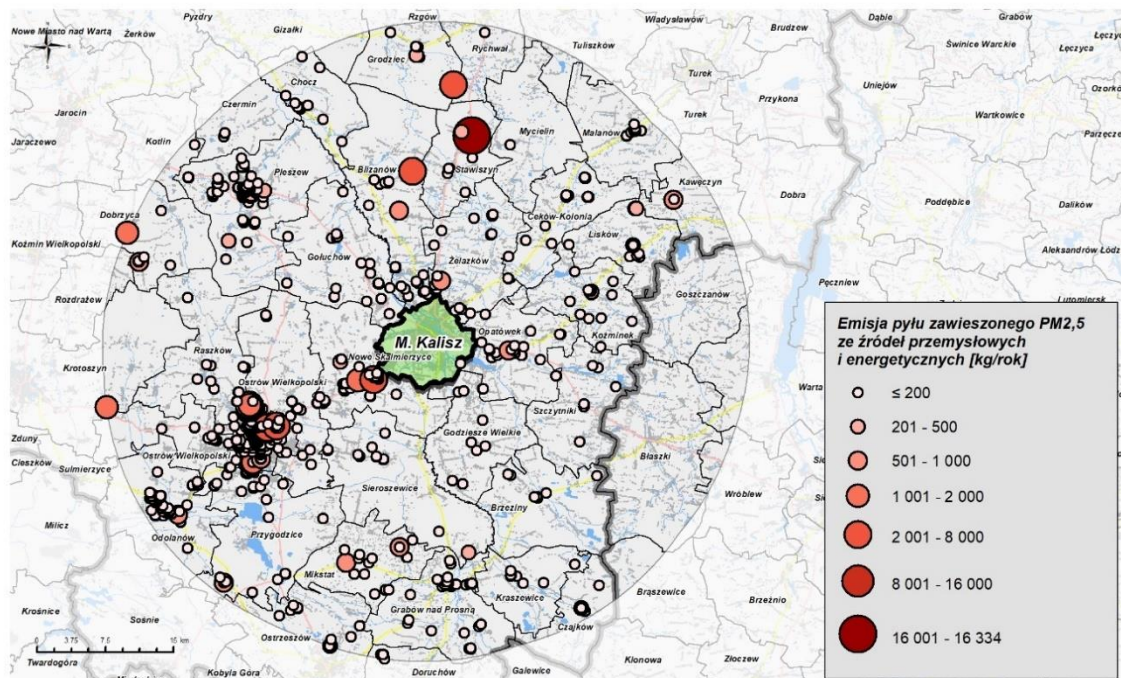
⁹³ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

17.3. Rozmieszczenie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza

17.3.1. Źródła emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5}



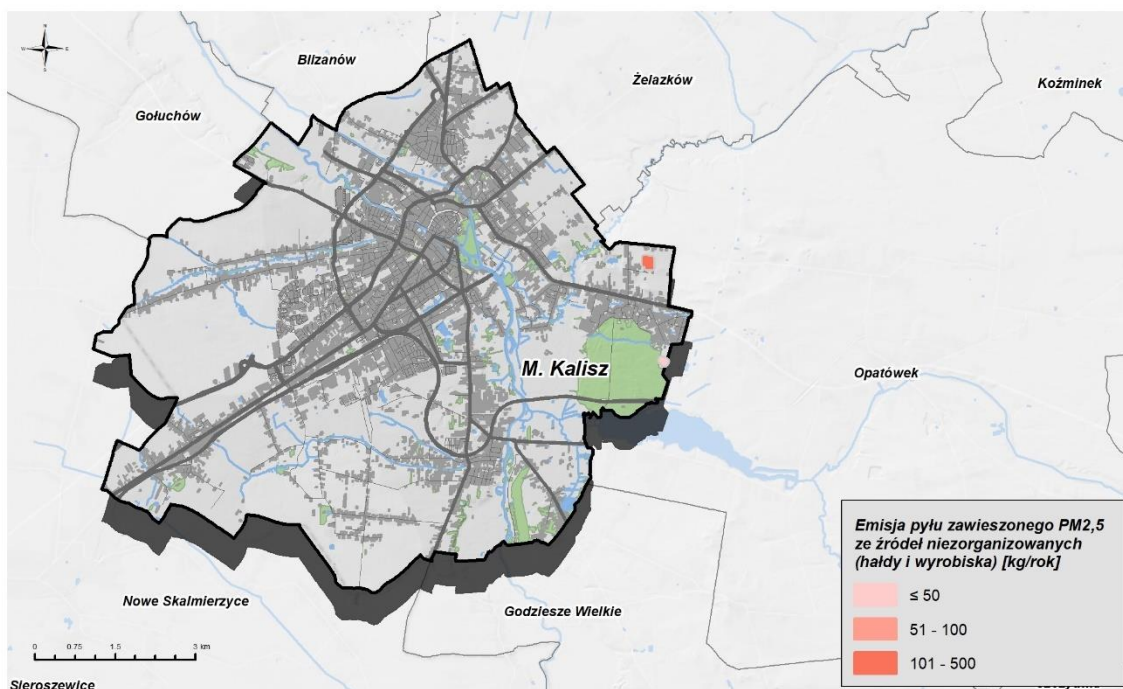
Rysunek 12. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze źródeł przemysłowych i energetycznych z terenu strefy⁹⁴



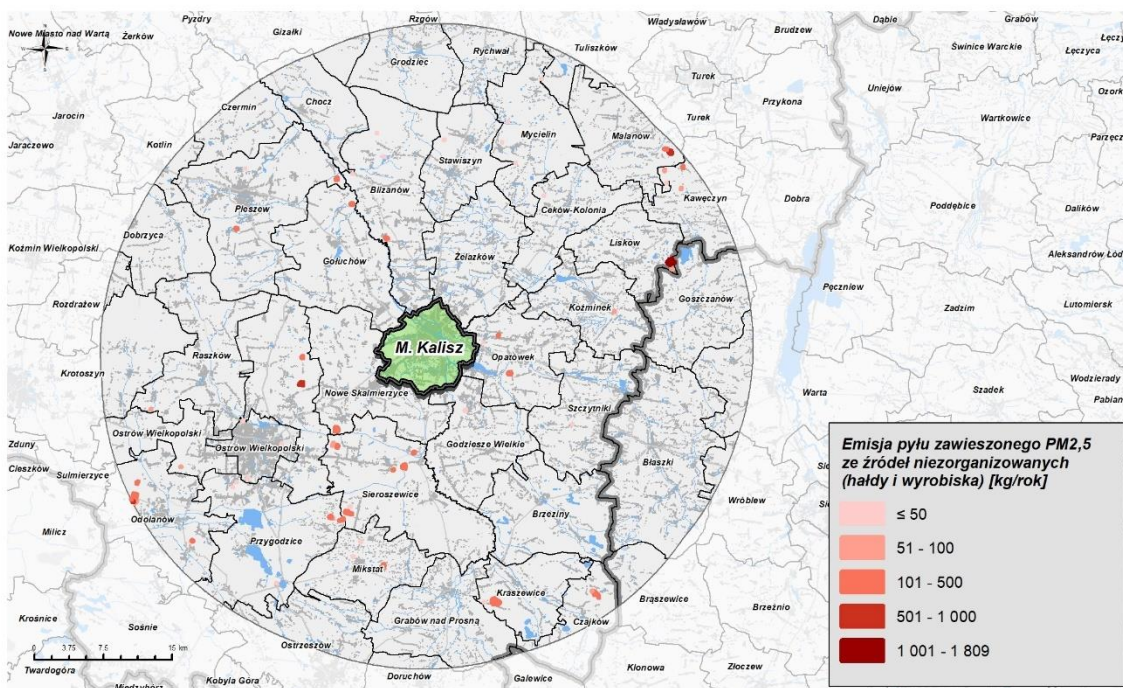
Rysunek 13. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze źródeł przemysłowych i energetycznych z pasa 30 km wokół Kalisza⁹⁵

⁹⁴ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

⁹⁵ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



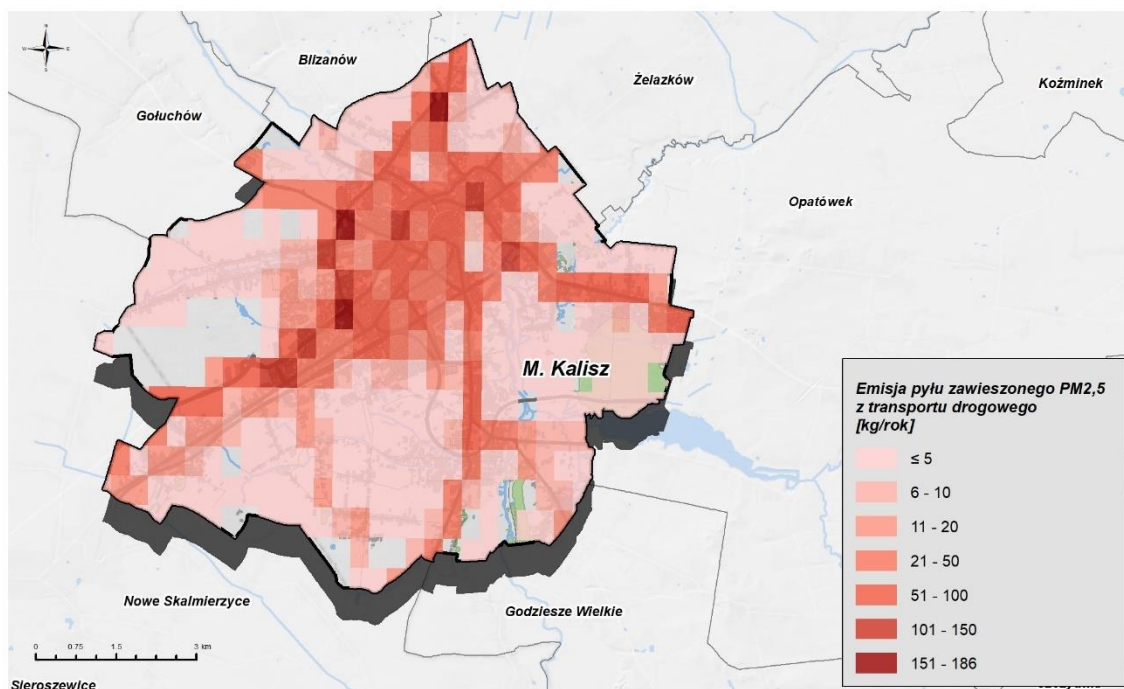
Rysunek 14. Emisja pyłu zawieszzonego PM_{2,5} ze źródeł nieorganizowanych (hałdy i wyrobiska) z terenu strefy⁹⁶



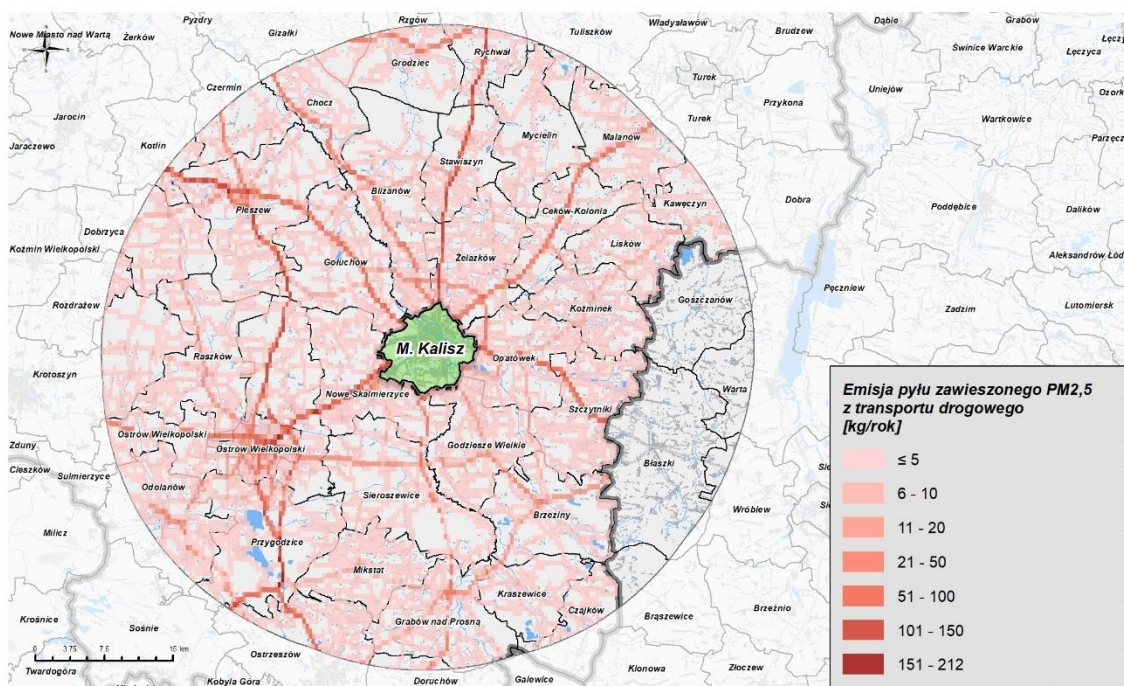
Rysunek 15. Emisja pyłu zawieszzonego PM_{2,5} ze źródeł nieorganizowanych (hałdy i wyrobiska) z pasa 30 km wokół Kalisza⁹⁷

⁹⁶ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

⁹⁷ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



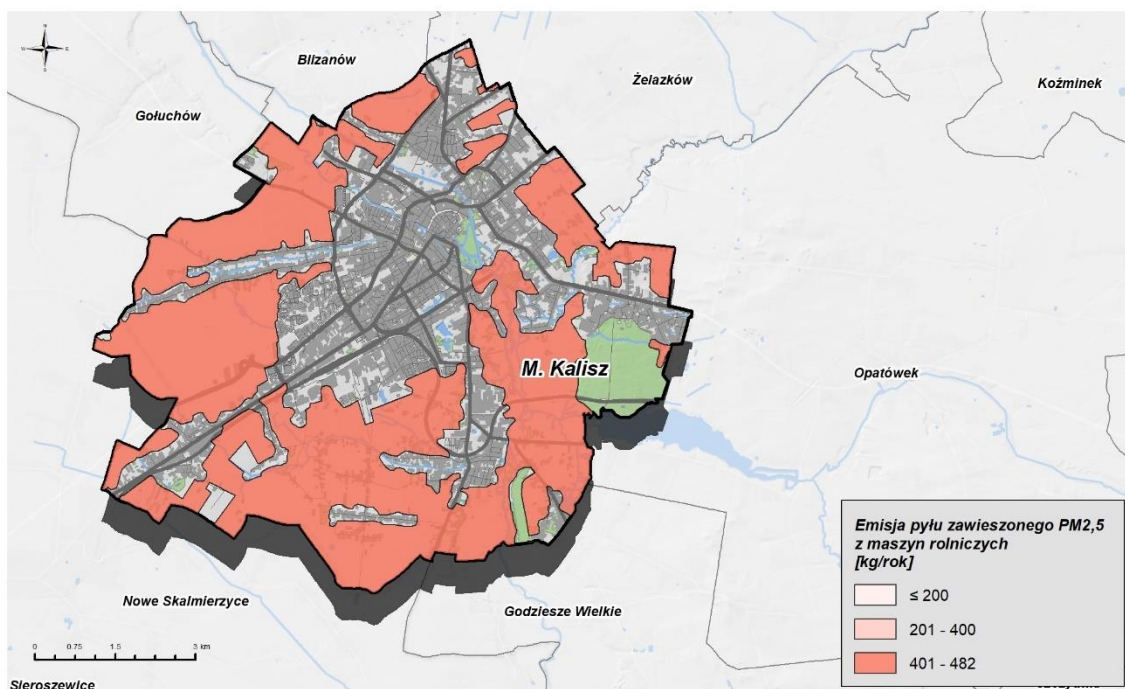
Rysunek 16. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z transportu drogowego z terenu strefy⁹⁸



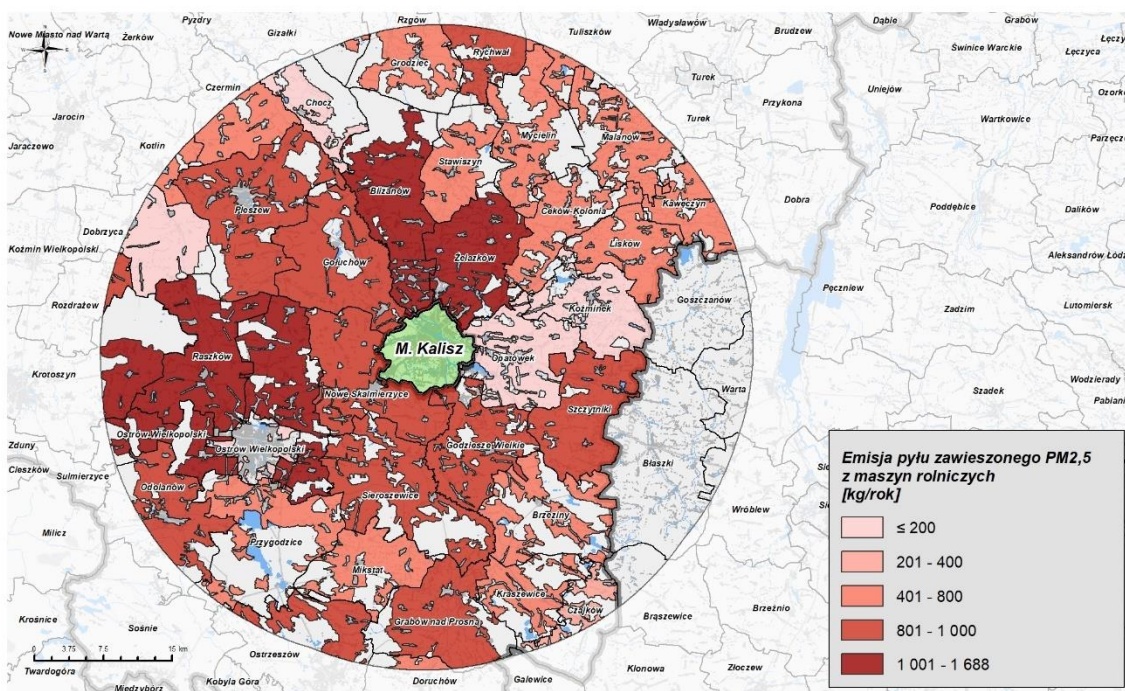
Rysunek 17. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z transportu drogowego z psa 30 km wokół strefy⁹⁹

⁹⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

⁹⁹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



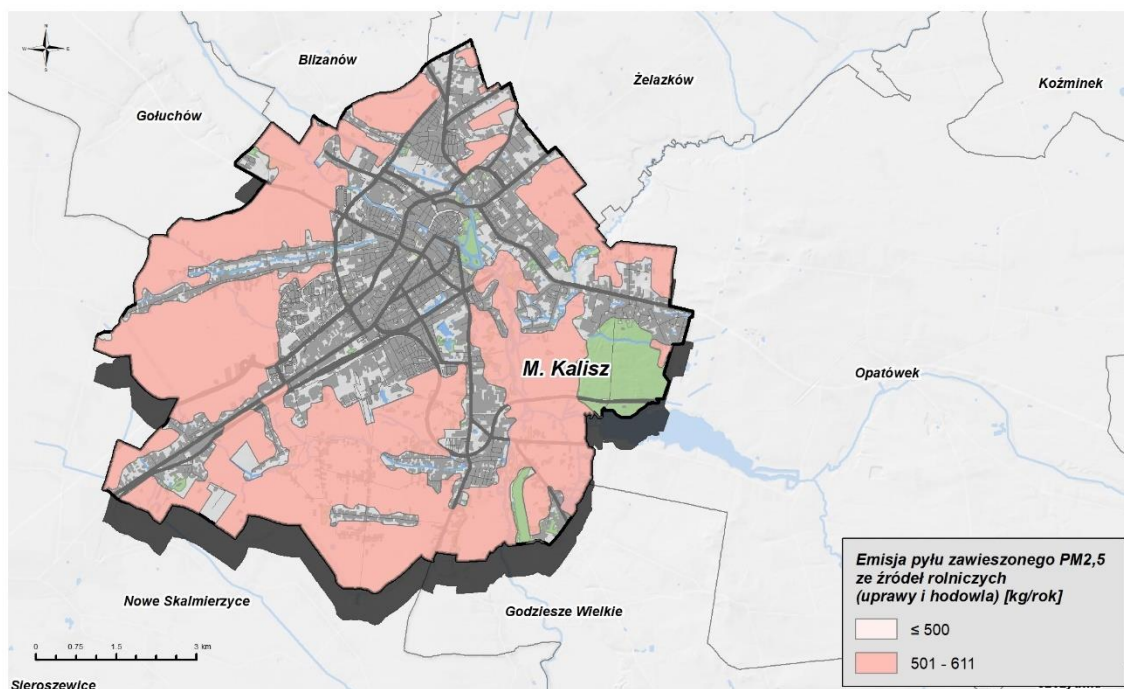
Rysunek 18. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z maszyn rolniczych w Kaliszu¹⁰⁰



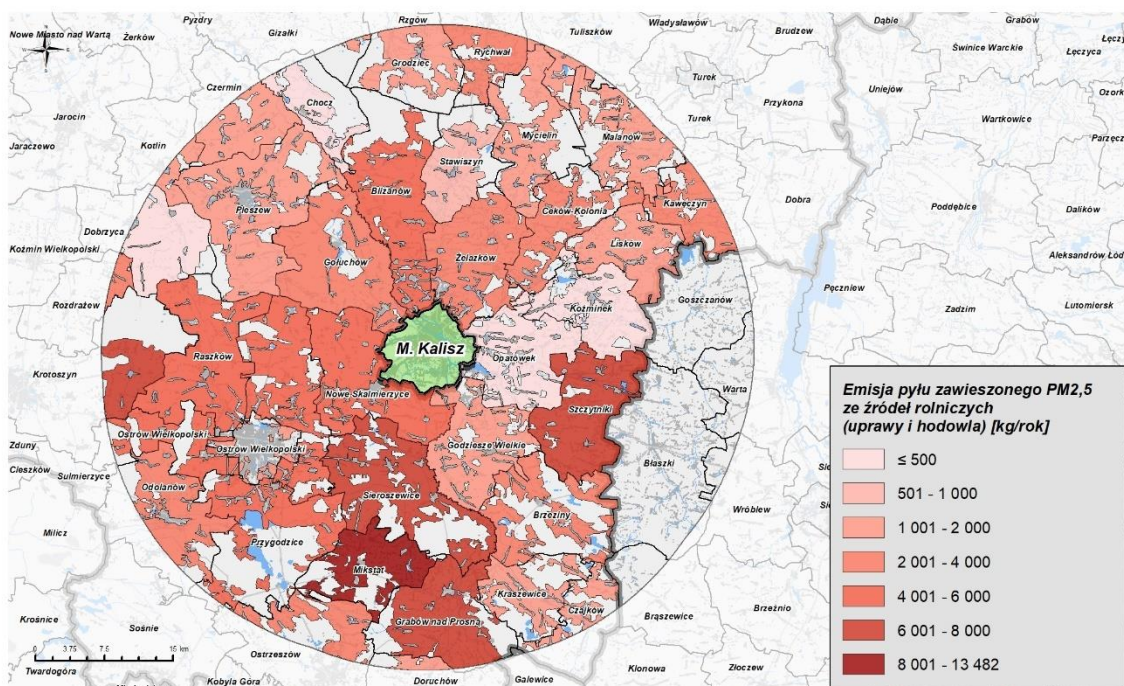
Rysunek 19. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z maszyn rolniczych z terenu 30 km wokół strefy¹⁰¹

¹⁰⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

¹⁰¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



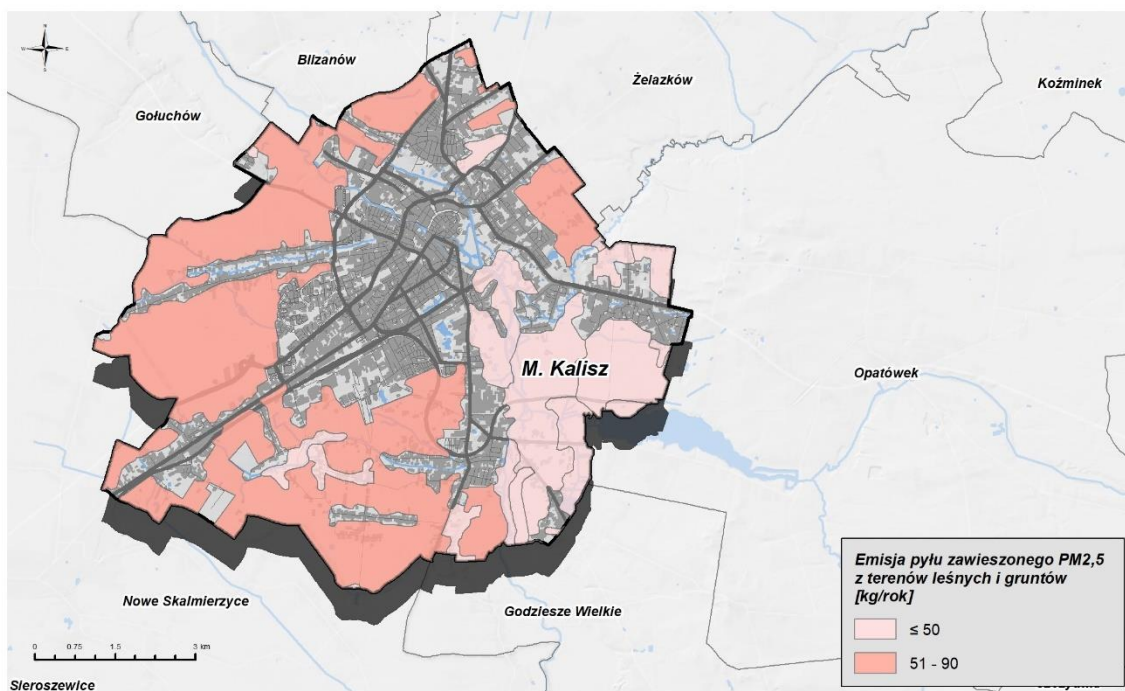
Rysunek 20. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze źródeł rolniczych (uprawy i hodowla) w Kaliszu¹⁰²



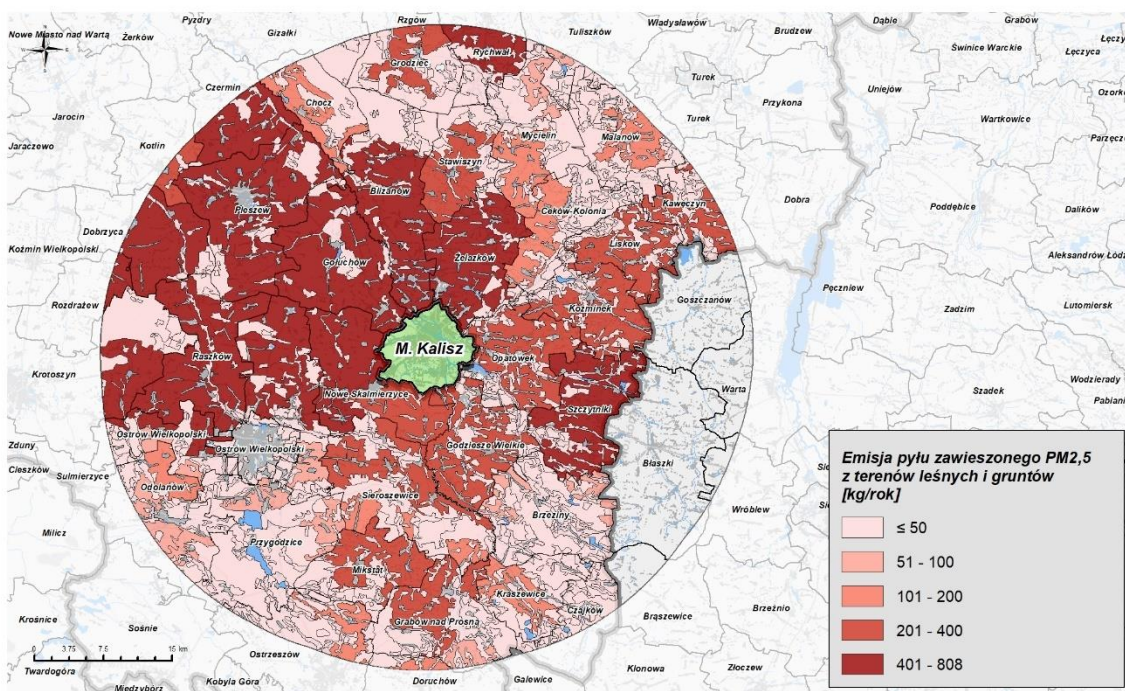
Rysunek 21. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze źródeł rolniczych (uprawy i hodowla) w pasie 30 km od strefy¹⁰³

¹⁰² Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

¹⁰³ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



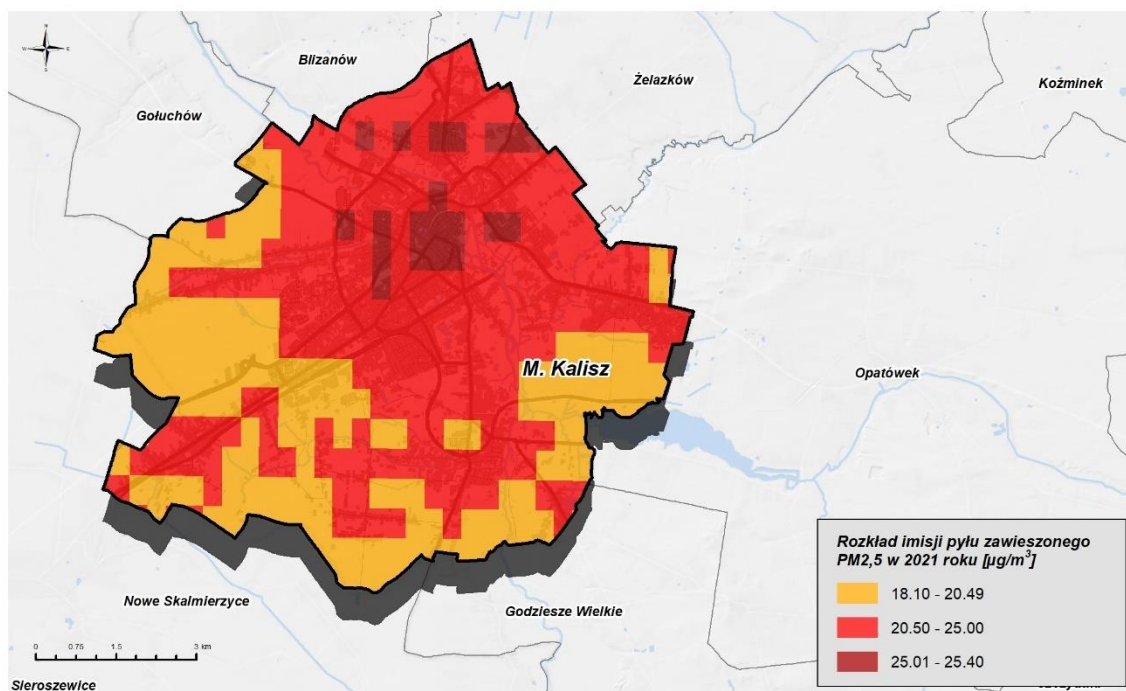
Rysunek 22. Emisja naturalna pyłu zawieszonego PM_{2,5} z terenów leśnych i gruntów z terenu strefy¹⁰⁴



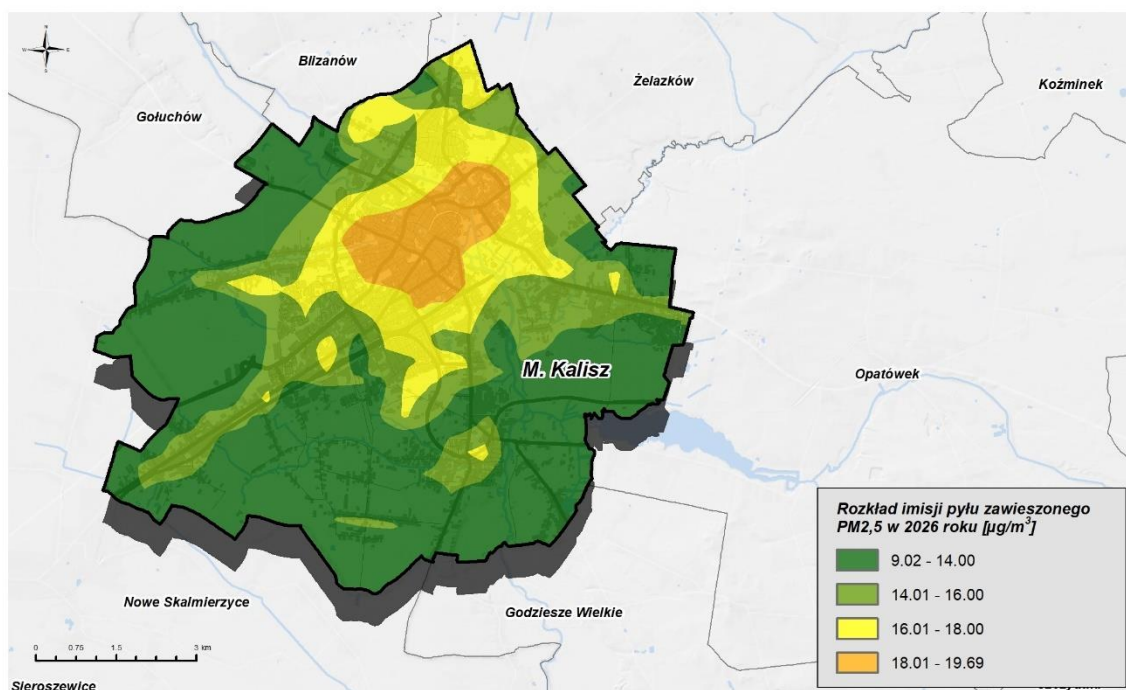
Rysunek 23. Emisja naturalna pyłu zawieszonego PM_{2,5} z terenów leśnych i gruntów z pasa 30 km wokół Kalisza¹⁰⁵

¹⁰⁴ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

¹⁰⁵ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



Rysunek 24. Rozkład stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2021 roku



Rysunek 25. Rozkład stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} w roku prognozy (2026 roku)

Spis tabel

Tabela 1. Powierzchnia i dane demograficzne strefy miasto Kalisz.....	12
Tabela 2. Charakterystyka strefy miasto Kalisz w roku 2021.....	14
Tabela 3. Klasyfikacja strefy miasto Kalisz w latach 2017-2021 ze względu na ochronę zdrowia	15
Tabela 4. Obowiązujące poziomy dopuszczalne, docelowe, informowania społeczeństwa, alarmowe i celu długoterminowego Pyłów PM2,5 i PM10, benzo(a)pirenu oraz ozonu.....	15
Tabela 5. Stacja pomiarowa na terenie strefy miasto Kalisz, na której przeprowadzono w 2021 roku pomiary jakości powietrza	17
Tabela 6. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5, PM10 oraz B(a) notowane na stacji pomiarowej w Kaliszu w latach 2017-2021.....	19
Tabela 7. Charakterystyka obszaru przekroczeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Kalisz	22
Tabela 8. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z pasa 30 km wokół terenu strefy miasto Kalisz w 2021 roku	25
Tabela 9. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z terenu strefy miasto Kalisz w 2021 roku.....	26
Tabela 10. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie miasto Kalisz w 2021 roku	28
Tabela 11. Zakres stężeń tła regionalnego pyłu PM2,5 w strefie miasto Kalisz w 2021 roku w podziale na różne rodzaje tła.....	29
Tabela 12. Tło regionalne oraz przyrost tła miejskiego i lokalnego dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia pyłu PM2,5 (kod Wp21mKaPM2.5a01)	29
Tabela 13. Udział pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu wprowadzanego przez podmioty korzystające ze środowiska na zasadzie powszechnego korzystania ze środowiska dla strefy miasto Kalisz w 2021 r.	32
Tabela 14. Porównanie emisji napływowej pyłu PM2,5 w roku bazowym i w roku prognozy 2026 (wartości ujemne oznaczają spadek emisji)	33
Tabela 15. Bilans emisji substancji objętej Programem w strefie miasto Kalisz w roku prognozy	38
Tabela 16. Wykaz działań naprawczych w strefie miasto Kalisz	44
Tabela 17. Szacunkowy efekt rzeczowy wymiany urządzeń grzewczych w strefie miasto Kalisz, szacowany roczny efekt ekologiczny oraz koszt realizacji działania w latach 2023- 2025.....	45
Tabela 18. Wskaźnik efektu ekologicznego [kg/m ²] dla wymiany ogrzewania z kotła bezklasowego i pieca kaflowego opalanego węglem kamiennym na inny rodzaj ogrzewania	46
Tabela 19. Wskaźnik efektu ekologicznego [kg/m ²] dla wymiany ogrzewania z kotła klasy 3 i 4 opalanego węglem kamiennym na inny rodzaj ogrzewania	46
Tabela 20. Wskaźnik efektu ekologicznego [kg/m ²] dla wymiany ogrzewania z kotła klasy 3 i 4 opalanego drewnem na inny rodzaj ogrzewania	46
Tabela 21. Szacowany efekt rzeczowy wymiany urządzeń grzewczych w strefie miasto Kalisz, szacowany roczny efekt ekologiczny oraz koszt realizacji działania w latach 2023- 2025.....	48
Tabela 22. Zakres działania WpKalTBM_PM2.5 wraz z kosztem i efektem ekologicznym	52
Tabela 23. Skuteczność [%] obniżania emisji pyłu zawieszonego z unosu poprzez różne metody sprzątnięcia dróg.....	53
Tabela 24. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalZOA_PM2.5 - ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym i budynków użyteczności publicznej Miasta Kalisza	57
Tabela 25. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalDOT_PM2.5 - zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk	58

Tabela 26. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalIZE_PM2.5 - ujednoczenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta	59
Tabela 27. Harmonogram realizacji działań naprawczych – WpKalKUA_PM2.5 - kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych	60
Tabela 28. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalTMB_PM2.5 - termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej	61
Tabela 29. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalMMU_PM2.5 - obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści	62
Tabela 30. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalZUZ_PM2.5 – ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta	63
Tabela 31. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalEEK_PM2.5 - edukacja ekologiczna	64
Tabela 32. Harmonogram realizacji działań naprawczych - Działanie WpKalPZP_PM2.5 – zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.....	65
Tabela 33. Proponowane wskaźniki monitorowania postępu działań naprawczych wynikających z Programu	79
Tabela 34. Poziomy dopuszczalne, poziom: informowania, alarmowy substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych oraz termin ich osiągnięcia.....	111
Tabela 35. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM _{2,5} na terenie strefy miasto Kalisz w latach 2017-2021.....	112
Tabela 36. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych dla pyłu PM _{2,5}	113
Tabela 37. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM ₁₀	113
Tabela 38. Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie wystąpienia przekroczeń.....	118

Spis rysunków

Rysunek 1. Rozkład średniej dobowej stężenia pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w roku 2021 w Kaliszu w stosunku do temperatury otoczenia.....	18
Rysunek 2. Rozkład średniej dobowej stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w roku 2021 w Kaliszu w stosunku do temperatury otoczenia.....	19
Rysunek 3. Porównanie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył PM2,5 oraz wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM2,5 dla miasta Kalisz w latach 2017-2021	20
Rysunek 4. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM2,5 na terenie strefy miasto Kalisz w 2021 roku	23
Rysunek 5. Udział poszczególnych emisji zanieczyszczeń do powietrza wg kategorii SNAP z terenu strefy miasto Kalisz w 2021 r.	27
Rysunek 6. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz przyrostu tła miejskiego i lokalnego na terenie obszaru przekroczeń pyłu PM2,5 w Kaliszu	31
Rysunek 7. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego pyłu PM2,5 w roku prognozy	39
Rysunek 8. Położenie strefy miasto Kalisz na tle województwa oraz podział administracyjny stref województwa wielkopolskiego.....	125
Rysunek 9. Lokalizacja punktu pomiarowego w Kaliszu	126
Rysunek 10. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł przemysłowych i energetycznych z terenu strefy	127
Rysunek 11. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł przemysłowych i energetycznych z pasa 30 km wokół Kalisza	127
Rysunek 12. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł niezorganizowanych (hałdy i wyrobiska) z terenu strefy.....	128
Rysunek 13. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł niezorganizowanych (hałdy i wyrobiska) z pasa 30 km wokół Kalisza.....	128
Rysunek 14. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z transportu drogowego z terenu strefy.....	129
Rysunek 15. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z transportu drogowego z pasa 30 km wokół strefy	129
Rysunek 16. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z maszyn rolniczych w Kaliszu.....	130
Rysunek 17. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z maszyn rolniczych z terenu 30 km wokół strefy	130
Rysunek 18. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł rolniczych (uprawy i hodowla) w Kaliszu.....	131
Rysunek 19. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł rolniczych (uprawy i hodowla) w pasie 30 km od strefy.....	131
Rysunek 20. Emisja naturalna pyłu zawieszonego PM2,5 z terenów leśnych i gruntów z terenu strefy.....	132
Rysunek 21. Emisja naturalna pyłu zawieszonego PM2,5 z terenów leśnych i gruntów z pasa 30 km wokół Kalisza	132
Rysunek 22. Rozkład stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w 2021 roku	133
Rysunek 23. Rozkład stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w roku prognozy (2026 roku)	133