



DZIENNIK URZĘDOWY

WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO

Bydgoszcz, dnia 3 lipca 2023 r.

Poz. 4381

UCHWAŁA NR LIX/804/23 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO

z dnia 26 czerwca 2023 r.

w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej - aktualizacja

Na podstawie art. 84 i art. 91 ust. 3, 7 i 9c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2022 r., poz. 2556, 2687, z 2023 r., poz. 877) uchwala się, co następuje:

§ 1. Określa się „Program ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej - aktualizacja”, zgodnie z załącznikami nr 1-5 do niniejszej uchwały.

§ 2. Obszar objęty Programem, w którym naruszone zostały standardy jakości środowiska – poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 oraz przekroczony został średnioroczny poziom docelowy benzo(a)pirenu wraz z wielkościami tych przekroczeń oraz źródłami ich wprowadzania do powietrza został wskazany w załączniku nr 1 do uchwały.

§ 3. Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania standardów jakości środowiska oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie, wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym planowanych działań oraz z wykazem podmiotów, do których skierowane są obowiązki ustalone w Programie określa załącznik nr 2 do uchwały.

§ 4. Działania mające na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w powietrzu, a także ograniczenie skutków i czasu ich trwania określa Plan działań krótkoterminowych, który stanowi załącznik nr 3 do uchwały.

§ 5. Obowiązki organów i podmiotów zlokalizowanych na terenie strefy objętej Programem określa załącznik nr 4 do uchwały.

§ 6. Sprawozdania okresowe i sprawozdanie końcowe z realizacji Programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji wraz z Planem działań krótkoterminowych do których sporządzania zobowiązani są: Prezydent Miasta Grudziądz, Prezydent Miasta Inowrocławia, burmistrzowie, wójtowie oraz starostowie powiatów województwa kujawsko-pomorskiego należy przekazywać do Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego w sposób określony w załączniku nr 5 do uchwały.

§ 7. Wyznacza się Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy do monitorowania realizacji Programu.

§ 8. Termin realizacji Programu w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ustala się na dzień 31 grudnia 2028 roku.

§ 9. Tracą moc uchwały:

- 1) Nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego, poz. 3479);
- 2) Nr XXXVII/622/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5 (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego, poz. 4098);
- 3) Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego, poz. 1536);
- 4) Nr XXVIII/493/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2016 roku w sprawie określenia planu działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego z 2017 r., poz. 67).

§ 10. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

§ 11. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Przewodnicząca Sejmiku

Elżbieta Piniewska

Załącznik nr 1 do uchwały Nr LIX/804/23

Sejmiku Województwa Kujawsko-pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 r.

Obszar objęty Programem, w którym naruszone zostały standardy jakości środowiska – poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10, poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM2,5 oraz przekroczony został poziom docelowy benzo(a)pirenu wraz z wielkościami tych przekroczeń oraz źródłami ich wprowadzania do powietrza.

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 – stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (UE) Nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) Nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej² i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i 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) substancje gazowe lub pyłowe 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 Inspektorat Ochrony Środowiska
- **imisja substancji** – jest miarą stopnia zanieczyszczenia środowiska definiowaną jako stężenie substancji w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb)
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza ze znacznej ilości źródeł na niewielkiej wysokości ponad powierzchnią ziemi co powoduje wyjątkowo dużą uciążliwość dla środowiska
- **PDK** – Plan działań krótkoterminowych

¹ definicja zgodna z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2022 r., poz. 1378 z późn. zm.)

² Dz.U.U.E.L.2017.171.113

- **PGN** – Plan gospodarki niskoemisyjnej
- **POŚ** – Program ochrony środowiska
- **pył PM10** – 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; PM10 to pyły 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
- **POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji
- **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
- **Program** – używane w niniejszym dokumencie jako skrócona nazwa Programu ochrony powietrza
- **SNAP** – kategoria źródeł SNAP – ujednolicona struktura źródeł emisji substancji (zanieczyszczeń) do powietrza, zgodna z wytycznymi Europejskiej Agencji Środowiska
- **OZE** – odnawialne źródła energii
- **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
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

- **WCZK** – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
- **wymagania ekoprojektu** – wymagania dla urządzeń grzewczych na paliwa stałe. Kotły na paliwa stałe wprowadzane do obrotu i do użytkowania w całej Unii Europejskiej będą musiały spełniać wymogi sezonowej efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w przepisach rozporządzenia Komisji UE

CZĘŚĆ OPISOWA

CEL, ZAKRES I PODSTAWY PRAWNE PRZYGOTOWANIA PROGRAMU

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA ORAZ KOD PROGRAMU

Programowi nadaje się kod: **PL0404PM10dPM2,5aBaPa**

Program ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej – aktualizacja (dalej POP lub Program) stanowi aktualizację obowiązującego dotychczas „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej” określonego uchwałą Nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r., w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu, a także uwzględnia pył zawieszony PM2,5. Został opracowany w związku z odnotowaniem w 2021 r. przekroczenia standardów jakości powietrza – średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 (nowego zanieczyszczenia, którego przekroczenie poziomu dopuszczalnego nie wystąpiło w 2018 r.), a także średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy.

Konieczność wykonania aktualizacji Programu wynika z art. 91 ust. 1 i 9c ustawy Prawo ochrony środowiska (dalej Poś) oraz wyników klasyfikacji stref województwa kujawsko-pomorskiego za 2021 rok, wykonanej przez GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2021. Zgodnie z art. 91 ust. 3a ustawy Poś integralną częścią Programu jest Plan działań krótkoterminowych (dalej PDK lub Plan). Program obejmuje strefę oceny jakości powietrza:

- strefa kujawsko-pomorska (o kodzie PL0404) – podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Celem opracowania Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

Opracowany Program ochrony powietrza obejmuje:

- część opisową z załącznikami,
- część wskazującą ograniczenia i obowiązki związane z realizacją Programu oraz Planu działań krótkoterminowych,
- uzasadnienie, zakresu zagadnień określonych i ocenionych przez zarząd województwa.

Program został opracowany dla danych za rok 2021, a realizacja działań została zaplanowana do końca roku 2028. Wszystkie planowane zadania zostały przeanalizowane i wybrane tak, by za zaangażowane środki finansowe zapewnić uzyskanie jak największego efektu poprawy jakości powietrza.

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 Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE 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 środowiska³,
- 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 środowisko⁴,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych⁵,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne⁶,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej⁷,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane⁸,
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym⁹,
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym¹⁰,
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska¹¹,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym¹².

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹³,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹⁴,
- Rozporządzenie Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹⁵,

³ źródło: t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 2556 z późn. zm.

⁴ źródło: t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1029

⁵ źródło: t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1763

⁶ źródło: t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn. zm.

⁷ źródło: t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 2166 z późn. zm.

⁸ źródło: t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.

⁹ źródło: t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 988 z późn. zm.

¹⁰ źródło: t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 122

¹¹ źródło: t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1070

¹² źródło: t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 503 z późn. zm.

¹³ źródło: Dz. U. z 2021 r., poz. 845

¹⁴ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1159

¹⁵ źródło: Dz. U. z 2020 r., poz. 2279

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu¹⁶,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia¹⁷,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe¹⁸,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2022 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych¹⁹,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.²⁰

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,
- 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 Klimatu, „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza ze spalania paliw na potrzeby opracowania programów ochrony powietrza”²¹,
- Wytyczne Ministerstwa Klimatu, „Kalkulator do obliczania wielkości emisji z transportu drogowego”²²,
- „Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2021” GIOŚ, Bydgoszcz 2022,
- Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) ogłoszony Komunikatem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 grudnia 2021 r. (M.P. z dnia 31 grudnia 2021 r, poz. 1200),
- Uchwała Nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów

¹⁶ źródło: Dz. U. z 2020 r., poz. 2279

¹⁷ źródło: tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 1030

¹⁸ źródło: Dz. U. z 2017 r., poz. 1690 z późn. zm.

¹⁹ źródło: Dz. U. z 2022 r., poz. 2856

²⁰ źródło: Dz. U. z 2022 r., poz. 1225

²¹ źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, pismo z dnia 27.02.2023 r.

²² źródło: Ministerstwo Klimatu, pismo z dnia 30.09.2019 r.

w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego, poz. 3743),

- Uchwała Nr XXXV/510/21 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30 sierpnia 2021 r. zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzania na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego, poz. 4347),
- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 25 sierpnia 2022 r. w sprawie wykazu miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji, w których wartość wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji przekracza wartość pułapu stężenia ekspozycji, oraz wykazu miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji, w których wartość wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji nie przekracza wartości pułapu stężenia ekspozycji²³,
- „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.”²⁴
- Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej ogłoszony w dniu 22 lutego 2018 r. dotyczący skargi Komisji Europejskiej przeciwko Rzeczypospolitej Polskiej w zakresie utrzymujących się od lat przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszzonego PM10 (skarga C-336/16).

OPIS STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ OBJĘTEJ PROGRAMEM

Niniejszy Program został przygotowany dla jednej ze stref oceny jakości powietrza województwa kujawsko-pomorskiego określonej w załączniku do ustawy Poś:

- strefa kujawsko-pomorska (kod PL0404) – ze względu na przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10, średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM2,5 i średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

Tabela 1. Powierzchnia i dane demograficzne powiatów strefy kujawsko-pomorskiej w 2021 roku²⁵

jednostka administracyjna lub strefa oceny jakości powietrza	powierzchnia	liczba ludności			gęstość zaludnienia
		ogółem wg miejsca zamieszkania	w wieku 0-4 lat	w wieku ≥ 65 lat	
		[osoba]	[osoba]	[osoba]	
strefa kujawsko-pomorska	17 596	1 383 047	68 257	240 821	79
powiat aleksandrowski	475	54 003	2 426	10 691	114
powiat brodnicki	1 040	78 173	4 447	12 701	75
powiat bydgoski	1 395	123 833	6 544	17 794	89
powiat chełmiński	527	49 900	2 337	8 568	95
powiat golubsko-dobrzyński	613	43 784	2 281	7 528	71
powiat grudziądzki	728	39 269	2 008	6 061	54
powiat inowrocławski	1 225	153 029	6 727	29 810	125
powiat lipnowski	1 016	63 414	3 174	10 451	62
powiat mogileński	675	44 062	2 213	8 135	65
powiat nakielski	1 120	83 412	4 132	14 097	74

²³ źródło: obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 25 sierpnia 2022 r. (M.P. z 2022 r. poz. 856)

²⁴ źródło: M.P. 2021 r., poz. 264

²⁵ źródło: bank danych lokalnych GUS, stan za rok 2021, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> [dostęp: 08.03.2023]

jednostka administracyjna lub 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]	
powiat radziejowski	607	38 633	1 728	7 548	64
powiat rypiński	586	41 686	1 962	7 591	71
powiat sępoleński	791	39 465	1 965	6 888	50
powiat świecki	1 474	95 914	4 709	16 759	65
powiat toruński	1 230	112 556	6 239	15 377	91
powiat tucholski	1 075	47 207	2 573	8 117	44
powiat wąbrzeski	502	33 029	1 593	5 940	66
powiat włocławski	1 474	83 046	3 889	14 975	56
powiat żniński	985	68 357	3 464	12 686	69
powiat m. Grudziądz	58	90 275	3 846	19 104	1 563

POŁOŻENIE, DANE TOPOGRAFICZNE I DEMOGRAFIA

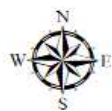
Położenie strefy kujawsko-pomorskiej odpowiada położeniu województwa kujawsko-pomorskiego, z tym, że ze strefy wydzielono obszary trzech miast: Bydgoszczy, Torunia i Włocławka, które stanowią odrębne strefy. Kujawsko-pomorskie graniczy od północy z województwem pomorskim, na zachodzie graniczy z województwem wielkopolskim, na południu z województwem łódzkim, a od wschodu z województwami warmińsko-mazurskim i mazowieckim.

Strefa kujawsko-pomorska składa się z 19 powiatów i jednego miasta na prawach powiatu:

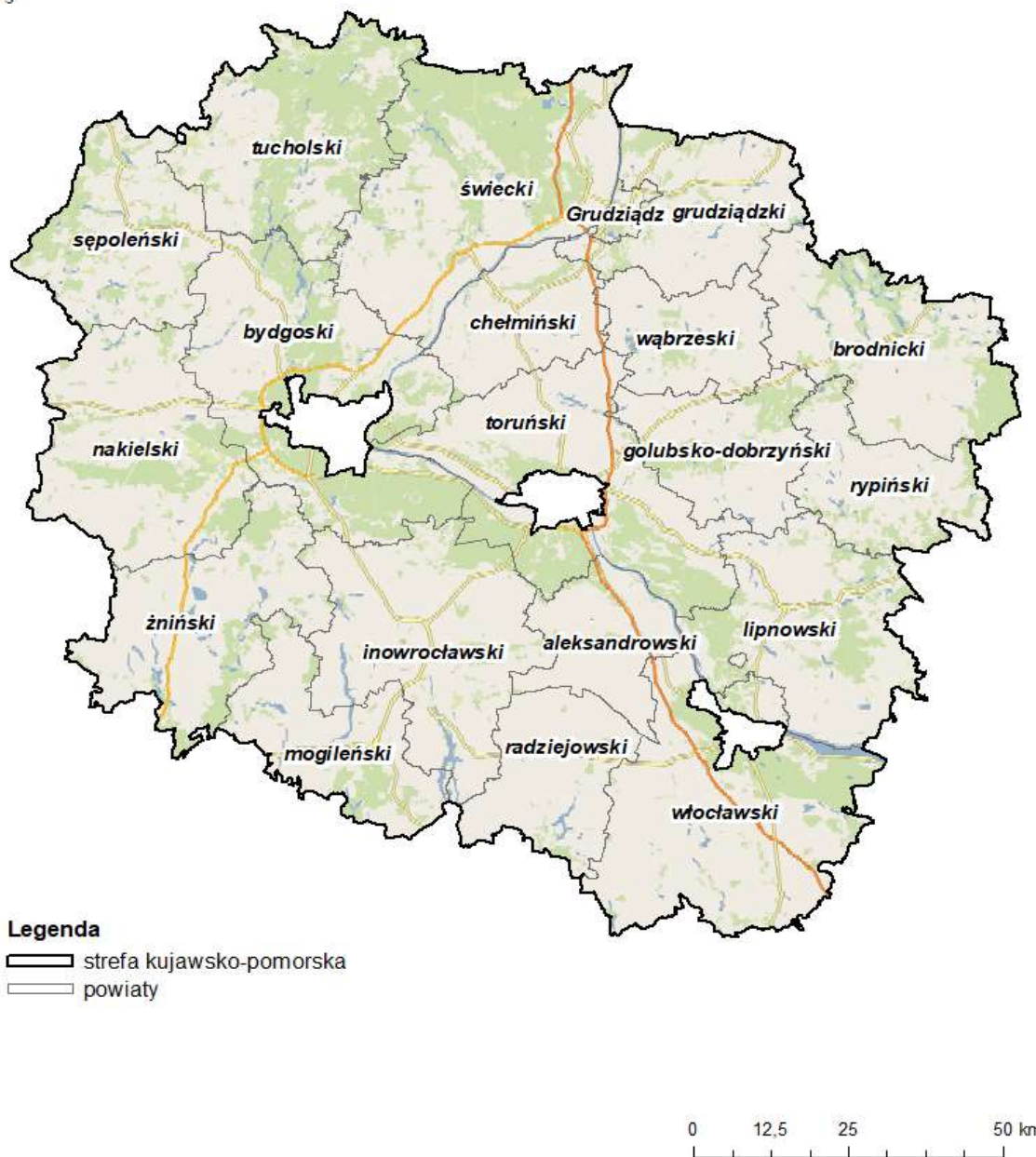
- powiaty: aleksandrowski, brodnicki, bydgoski, chełmiński, golubsko-dobrzyński, grudziądzki, inowrocławski, lipnowski, mogileński, nakielski, radziejowski, rypiński, sępoleński, świecki, toruński, tucholski, wąbrzeski, włocławski, żniński,
- miasto na prawach powiatu: Grudziądz.

Obszar strefy kujawsko-pomorskiej, jak również województwa kujawsko-pomorskiego leży w dorzeczu Wisły (ok. 70% powierzchni województwa). Osią hydrograficzną województwa jest Wisła. Najważniejszymi jej dopływami w granicach województwa są: Drwęca, Brda, Wda i Osa. Głównym dopływem Odry jest Noteć, która łączy się z Wisłą poprzez zbudowany w XVIII w. Kanał Bydgoski. Strefę kujawsko-pomorską charakteryzuje duża ilość jezior, których powierzchnia zajmuje ok. 1,4% obszaru województwa.

Na poniższym rysunku przedstawiono strefy województwa kujawsko-pomorskiego.



strefa kujawsko-pomorska



Rysunek 1. Strefa kujawsko-pomorska²⁶

Strefę kujawsko-pomorską w 2021 roku zamieszkiwało 1 383 047 osób²⁷. Powierzchnia strefy wynosiła 17 596 km².

Dane klimatyczne

Strefa kujawsko-pomorska położona jest w centralnej części Nizy Polskiego, w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego. Temperatury w ciągu roku w granicach strefy wahają się od +28°C latem do -25°C zimą. Opady wynoszą od 580 mm w północno-wschodniej części strefy do 450 mm na południowym zachodzie i należą do najniższych w kraju. Niewielkie ilości opadów na Kujawach powodują stepowanie ziemi.

²⁶ źródło: opracowano na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

²⁷ źródło: GUS 2021 r.

Strefa położona jest w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego od klimatu oceanicznego Europy Zachodniej do kontynentalnego Azji oraz Europy. W strefie dominują wiatry z sektora południowo-zachodniego, co widać na przedstawionej poniżej róży wiatrów.



Rysunek 2. Róża wiatrów w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 roku, na podstawie danych wyznaczonych przez model WRF/CALMET dla Grudziądza

OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE KUJAWSKO-POMORSKIEJ

KLASYFIKACJA STREFY KUJAWSKO-POMORSKIEJ POD KĄTEM OCENY JAKOŚCI POWIETRZA

Zgodnie z przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszcy „Roczną oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021”, strefa kujawsko-pomorska została zaliczona do odpowiedniej klasy jakości powietrza dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

- **klasa A** – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- **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 obowiązuje od 1 stycznia 2020 roku,
- **klasa D1** – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego.

W wyżej wymienionej Rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2021 strefa kujawsko-pomorska ze względu na ochronę zdrowia została zakwalifikowana do klasy C pod kątem pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu, co związane jest z koniecznością opracowania nowego Programu ochrony powietrza dla PM_{2,5} i aktualizacji Programu dla PM₁₀ i B(a)P. Poniżej w tabelach zamieszczono charakterystykę strefy kujawsko-pomorskiej oraz jej klasyfikację, zgodnie z ocenami jakości powietrza za lata 2016-2021.

Tabela 2. Charakterystyka strefy kujawsko-pomorskiej dla roku 2021²⁸

nazwa strefy		strefa kujawsko-pomorska
kod strefy		PL0404
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]	Tak
aglomeracja [tak/nie]		Nie
powierzchnia strefy [km ²] ²⁹		17 596
ludność (2021 r.) ³⁰		1 383 047

Tabela 3. Klasyfikacja strefy kujawsko-pomorskiej w 2021 roku³¹

substancja	klasa strefy	klasa strefy dla czasu uśredniania		
		1h	24-godz.	rok
SO ₂	A	A	A	A
NO ₂	A	A	A	A
CO	A	-	-	A
C ₆ H ₆	A	-	-	A
ozon (O ₃)	A	-	-	A
PM10	C	-	C	A
PM2,5	C1	-	-	C1
Pb w PM10	A	-	-	A
As w PM10	A	-	-	A
Cd w PM10	A	-	-	A
Ni w PM10	A	-	-	A
benzo(a)piren	C	-	-	C

Tabela 4. Klasyfikacja strefy kujawsko-pomorskiej za lata 2016-2020³²

rok	2020	2019	2018	2017	2016
kod strefy	PL0404	PL0404	PL0404	PL0404	PL0404
SO ₂	A	A	A	A	A
NO ₂	A	A	A	A	A
CO	A	A	A	A	A
C ₆ H ₆	A	A	A	A	A
ozon (O ₃)	A	A	A	A	A
PM10	C	C	C	C	C
PM2,5	A	A	A	A	C
Pb	A	A	A	A	A
As	A	A	A	A	A
Cd	A	A	A	A	A
Ni	A	A	A	A	A
B(a)P	C	C	C	C	C

²⁸ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2021, Bydgoszcz, kwiecień 2022

²⁹ źródło: bank danych lokalnych GUS, stan za XII. 2021 r., <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> [dostęp: 10.04.2023]

³⁰ źródło: bank danych lokalnych GUS, stan za XII. 2021 r., <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> [dostęp: 10.04.2023]

³¹ źródło: opracowano na podstawie: Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2021, Bydgoszcz, kwiecień 2022

³² źródło: opracowano na podstawie Rocznych ocen jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za lata 2016-2020

WYKAZ SUBSTANCJI OBJĘTYCH PROGRAMEM

Zgodnie z Roczna oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021, strefa kujawsko-pomorska została zaklasyfikowana do klasy C, w zakresie pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Tabela 5. Poziomy dopuszczalne, docelowe, informowania społeczeństwa i alarmowe dla substancji objętych Programem³³

	okres uśredniania wyników	jednostka	PM10	PM2,5	B(a)P
poziomy dopuszczalne ze względu na ochronę zdrowia	stężenie średnioroczne	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	25 – I faza do końca 2019 r. 20 – II faza od 1.01.2020 r.	-
	stężenie dobowe (24-godz.)	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	-	-
	dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem poziomu dobowego	[dni]	35	-	-
poziom informowania społeczeństwa	stężenie 24-godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200	-	-
	stężenie 24-godz. (od 11.10.2019 r.)	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	-	-
poziom alarmowy	stężenie 24-godz.	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	300	-	-
	stężenie 24-godz. (od 11.10.2019 r.)	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	150	-	-
poziomy docelowe ze względu na ochronę zdrowia	stężenie średnioroczne	[ng/m^3]	-	-	1

Pył zawieszony PM10 i PM2,5

Pył zawieszony, w tym pyły PM10 i PM2,5, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Pył zawieszony PM2,5 to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Pewien udział w pyłe bardzo drobnym stanowi materia mineralna. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. W zależności od typu źródła emisji udział frakcji pyłu zawieszonego PM2,5 w pyłe zawieszonym PM10 stanowi od kilkunastu do ponad 90%. Pozostałą część pyłu zawieszonego PM10 stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne. Największym udziałem frakcji PM2,5 w pyłe PM10 charakteryzują się kategorie źródeł związane ze spalaniem paliw (czyli ogrzewanie indywidualne, spalanie w silnikach pojazdów itp.) To one są głównym źródłem cząstek emisji, które mogą ulegać przemianom oraz koagulacji tworząc tzw. aerozol nieorganiczny. Znacznie mniejszy udział mają procesy związane z produkcją lub rolnictwem, gdyż tam mamy do czynienia głównie z pyłem mineralnym, którego średnica przeważnie jest już większa niż 2,5 mikrometra.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne.

Wśród antropogenicznych wymienić należy:

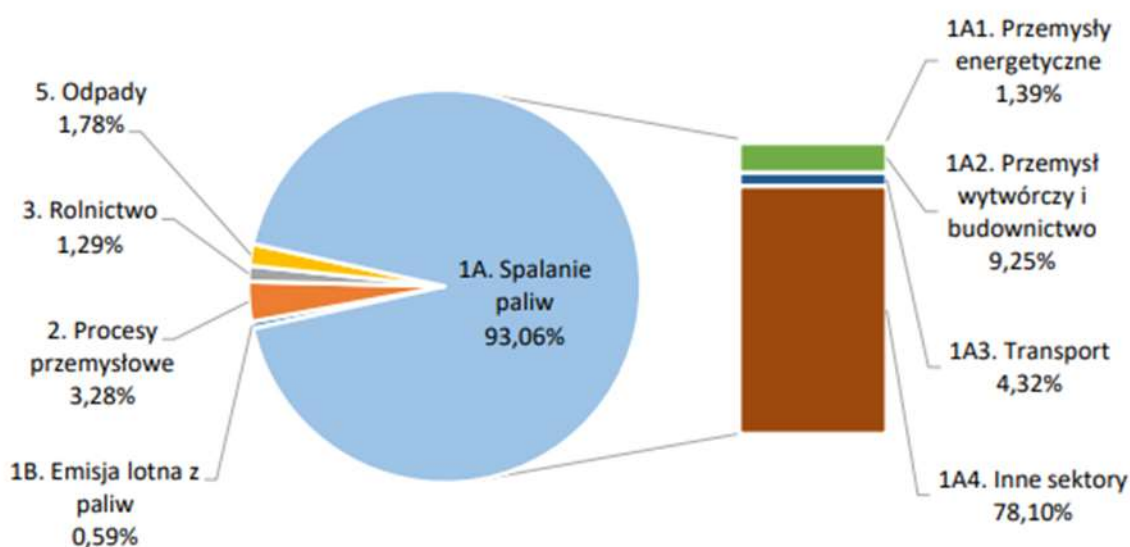
- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy (pył ze ścierania opon oraz pył unoszony z powierzchni drogi),
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.

³³ źródło: opracowano 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)

Źródła naturalne to przede wszystkim:

- pylenie roślin,
- erozja gleb,
- wietrzenie skał,
- aerozol morski.

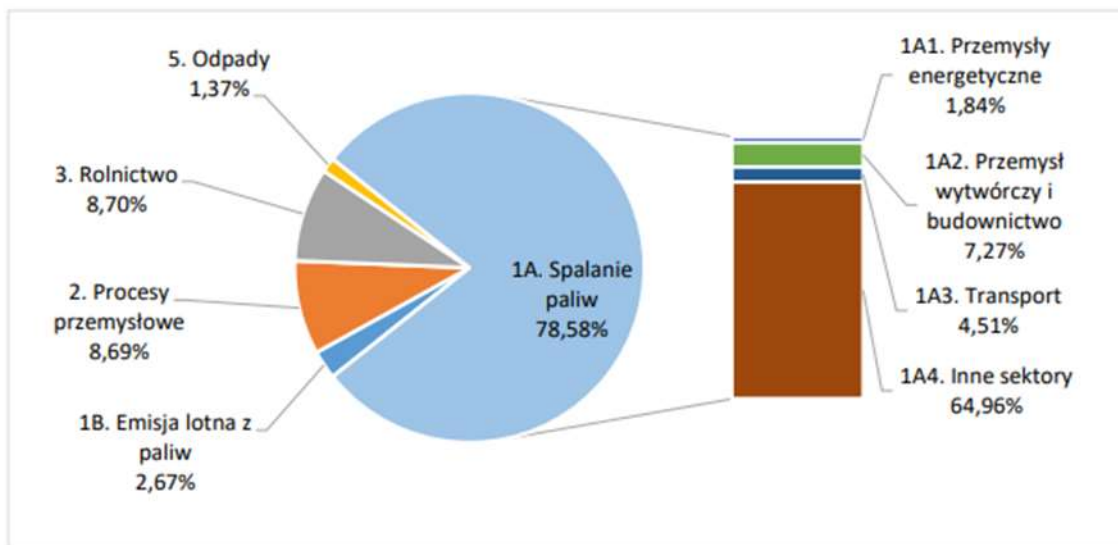
Według Raportu Syntetycznego za lata 1990-2020 przygotowanego przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) głównym źródłem emisji pyłu drobnego PM_{2,5} są źródła należące do kategorii 1A. Spalanie paliw, z której w 2020 r. pochodzi 93% całkowitej emisji tego zanieczyszczenia. Największa część emisji pochodzi z sektora 1A4. W innych sektorach (78%) emisja jest związana głównie ze spalaniem węgla kamiennego i drewna w gospodarstwach domowych. Emisja pyłu PM_{2,5} w 2020 r. zmieniła się o 55% od 1990 roku. W 2020 roku zanotowano niewielki spadek emisji pyłu PM_{2,5} w porównaniu z rokiem poprzednim o 0,4%.



Rysunek 3. Udział poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2020 roku³⁴

Głównym źródłem emisji pyłu PM₁₀ w Polsce, podobnie jak dla całkowitego pyłu zawieszonego, są procesy stacjonarnego spalania, z których większość pochodzi z kategorii 1A4. Inne sektory – 65%. Kolejnymi pod względem udziału w emisji PM₁₀ sektorami są 3. Rolnictwo i 2. Procesy przemysłowe (po około 9%). Emisja PM₁₀ w 2020 r. zmniejszyła się o 63% od 1990 roku. Wartość emisji pyłu PM₁₀ w 2020 roku zmniejszyła się o 1% w stosunku do roku poprzedniego.

³⁴ źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, KRAJOWY BILANS EMISJI SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, PYŁÓW, METALI CIĘŻKICH I TZO ZA LATA 1990 – 2020, Raport Syntetyczny, Warszawa 2022 r.



Rysunek 4. Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM10 w 2020 r.³⁵

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 μm oraz poniżej 10 μm (pył zawieszony PM10). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 mikrometra), mające średnicę zaledwie 2,5 mikrometra, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby należącym do wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10: norma – 1 ng/m^3 ;
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm^3 ;
- w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

Należy wspomnieć, że w powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA. Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, glebę i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu, w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA, wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego. Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła. Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki

³⁵ źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, KRAJOWY BILANS EMISJI SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, PYŁÓW, METALI CIĘŻKICH I TZO ZA LATA 1990 – 2020, Raport Syntetyczny, Warszawa 2022 r.

szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością, a źródłem ciepła.

Wśród źródeł emisji B(a)P wymienić należy:

- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym,
- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne).

WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE KUJAWSKO-POMORSKIEJ W LATACH 2016-2021

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów jakości powietrza substancji objętych Programem prowadzonych na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w roku 2021 oraz w latach poprzednich, tj. 2016-2020. Przeanalizowano wielkości poziomów substancji w powietrzu w strefie, w tym warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia analizowanych substancji. Analiza stanu powietrza w strefie obejmuje również identyfikację ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego lub informowania, lub przekroczenie o ponad 200% poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu.

Na terenie strefy kujawsko-pomorskiej pomiary zanieczyszczeń powietrza prowadzone były w 2021 roku, na kilku stacjach pomiarowych przedstawionych w poniższej tabeli, należących do GIOŚ w Warszawie.

Tabela 6. Stacje pomiarowe na terenie strefy kujawsko-pomorskiej, na których przeprowadzono w 2021 roku pomiary jakości powietrza³⁶

lp.	nazwa stacji	adres stacji	typ obszaru	typ stacji	współrzędne geograficzne	
1	KpGrudSienki	Grudziądz ul. Sienkiewicza 27	miejski	tło	53,491831	18,752503
2	KpGrudPilsud	Grudziądz ul. Piłsudskiego 51	miejski	komunikacyjna	53,49355	18,762139
3	KpBrodKochan	Brodnica ul. Kochanowskiego	miejski	tło	53,249264	19,415086
4	KpKoniczynka	Koniczynka	pozamiejski	tło	53,080647	18,684258
5	KpCiechTezni	Ciechocinek ul. Tężniowa - Park Tężniowy	podmiejski	tło	52,888422	18,780908
6	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią ul. Św. Wawrzyńca	miejski	tło	53,136681	17,591539
7	KpZielBoryTu	Zielonka	pozamiejski	tło	53,662117	17,934017
8	KpInowSolank	Inowrocław ul. Solankowa	podmiejski	tło	52,793122	18,241044
9	KpWieniZdroj	Wieniec Zdrój, ul. Wieniecka	podmiejski	tło	52,656866	18,987368
10	KpSolecRowecMOB	Solec Kujawski, ul. Gen. Roweckiego	miejski	tło	53,079618	18,2279

W 2021 roku, podobnie jak w latach poprzednich na terenie strefy kujawsko-pomorskiej odnotowano przekroczenia dozwolonej liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 określonego dla stężeń 24-godz.

³⁶ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2021.

W kolejnej tabeli przedstawiono wyniki pomiarów w zakresie liczby dni z przekroczeniami dobowego stężenia PM10 na stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021.

Tabela 7. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie kujawsko-pomorskiej³⁷

lp.	kod stacji	adres stacji	m/a *	liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10					
				2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	KpGrudSienki	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	m	60	45	82	30	23	39
2	KpGrudPilsud	Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	a	74	52	88	-	54 (57)	74
3	KpBrodKochan	Brodnica, ul. Kochanowskiego	m	37	49	71	16	22	34
4	KpKoniczynka	Koniczynka	m	24	27	44	13	10	32
5	KpMogiNowMOB	Mogilno, ul. Kościuszki	m	-	-	-	28	-	-
6	KpMogiNowMOB	Mogilno, ul. Kościuszki	a	-	-	-	28	-	-
7	KpChelmLunawMOB	Chełmno, ul. Łunawska 3A	a	-	-	-	-	6	-
8	KpCiechTezni	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	m	29	26	37	11	8	26
9	KpNaklSkargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	m	106	87	84	46 (48)	-	-
10	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	m	-	-	-	-	-	45
11	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	a	-	-	-	-	-	46
12	KpZielBoryTu	Zielonka	m	3	12	11	2	1	7
13	KpInowSolank	Inowrocław, ul. Solankowa	m	21	27	37	15	11	25
14	KpInowSolank	Inowrocław, ul. Solankowa	a	21	30	39	12	9	32
15	KpInowOsMatwMOB	Inowrocław-Mątwy	a**	31	-	-	-	-	-
16	KpSolecRowecMOB	Solec Kujawski, ul. Gen. Roweckiego	a	-	-	-	-	-	30
17	KpWieniZdroj	Wieniec-Zdrój, ul. Wieniecka	m	-	-	26	7	6	18

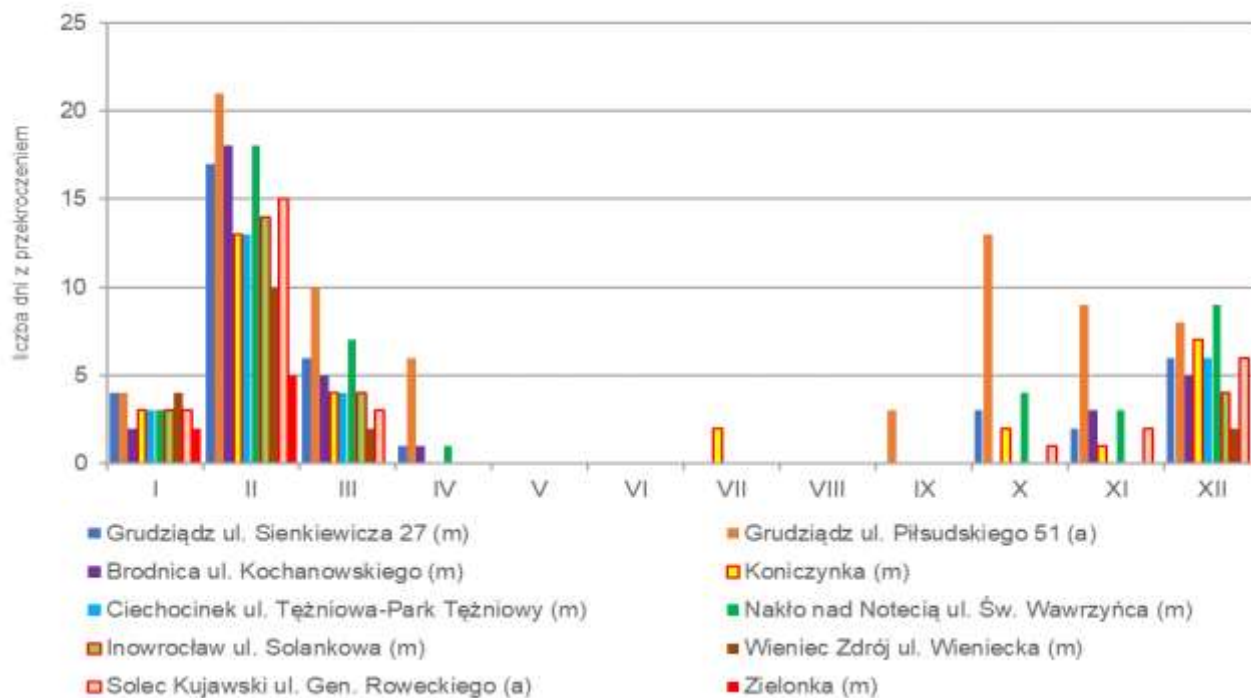
* metoda pomiaru: m-manualna, a-automatyczna

** stacja mobilna

(w nawiasie podano liczbę dni z przekroczeniami przed zastosowaniem odliczenia udziału naturalnych źródeł emisji pyłu PM10)

Można zauważyć, że przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 występują od 2016 roku i trwają do roku bazowego 2021. Największa liczba dni z przekroczeniem występuje na stacji w Grudziądzu i Nakle nad Notecią, natomiast brak przekroczeń odnotowano na stacji tłowej zlokalizowanej w miejscowości Zielonka (Bory Tucholskie). Na kolejnym rysunku przedstawiono liczbę dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie kujawsko-pomorskiej, w poszczególnych miesiącach roku 2021.

³⁷ źródło: opracowano na podstawie rocznych ocen jakości powietrza za lata 2016-2021



Rysunek 5. Liczba dni z przekroczeniem stężenia 24-godz. pyłu PM10 w strefie kujawsko-pomorskiej z podziałem na poszczególne miesiące w 2021 roku na wybranych stacjach pomiarowych³⁸

Tabela 8. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r.³⁹

lp.	kod stacji	adres stacji	m/ a*	liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach												suma
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	KpGrudSienki	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	m	4	17	6	1	0	0	0	0	0	3	2	6	39
2	KpGrudPilsud	Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	a	4	21	10	6	0	0	0	0	3	13	9	8	74
3	KpBrodKochan	Brodnica, ul. Kochanowskiego	m	2	18	5	1	0	0	0	0	0	3	5	34	
4	KpKoniczynka	Koniczynka	m	3	13	4	0	0	0	2	0	0	2	1	7	32
5	KpCiechTezni	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	m	3	13	4	0	0	0	0	0	0	0	6	26	
6	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	m	3	18	7	1	0	0	0	0	0	4	3	9	45

³⁸ źródło: opracowano na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2021 oraz danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 16.03.2023]

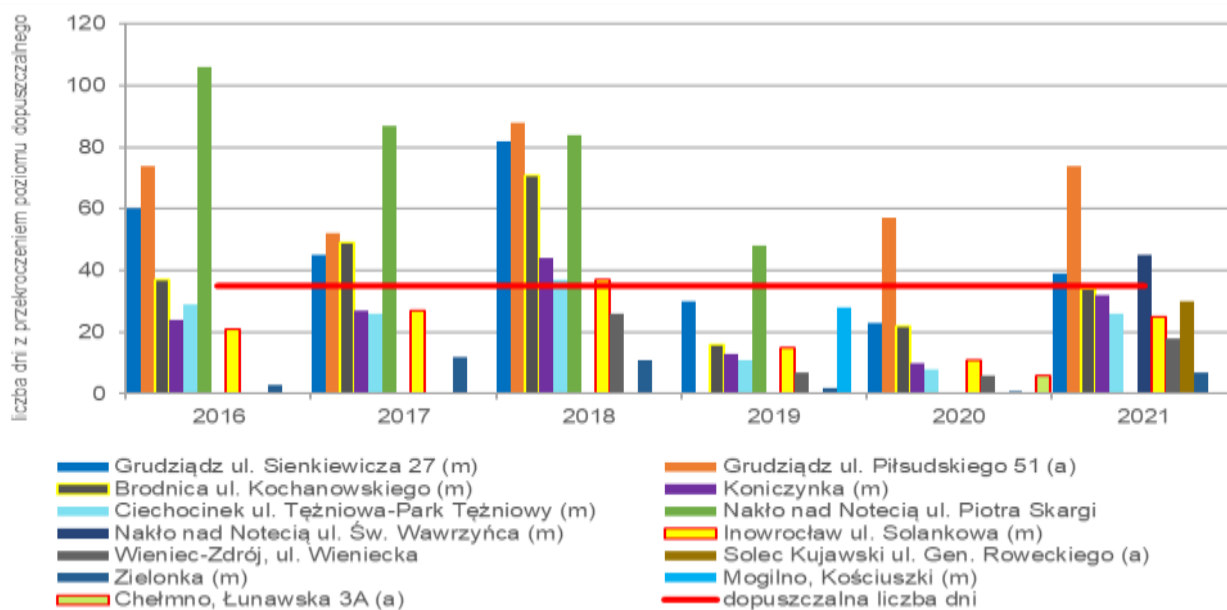
³⁹ źródło: opracowano na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2021 oraz danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 16.03.2023]

lp.	kod stacji	adres stacji	m/ a*	liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach													
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	suma	
7	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	a	4	15	5	1	0	0	0	0	0	0	6	4	11	46
8	KpZielBoryTu	Zielonka	m	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
9	KpInowSolank	Inowrocław, ul. Solankowa	m	3	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	25
10	KpInowSolank	Inowrocław, ul. Solankowa	a	4	13	4	0	0	0	0	0	0	1	3	7	32	
11	KpSolecRowec MOB	Solec Kujawski, ul. Gen. Roweckiego	a	3	15	3	0	0	0	0	0	0	1	2	6	30	
12	KpWieniZdroj	Wieniec-Zdrój, ul. Wieniecka	m	4	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	

* metoda pomiaru: m-manualna, a-automatyczna

Powyższy wykres oraz tabela przedstawiają dane dotyczące liczby dni z przekroczeniami stężeń dobowych pyłu PM10, które wskazują, iż podwyższone stężenia występują głównie w okresie zimowym, związanym z intensywnym stosowaniem paliw w sektorze komunalno-bytowym i niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi.

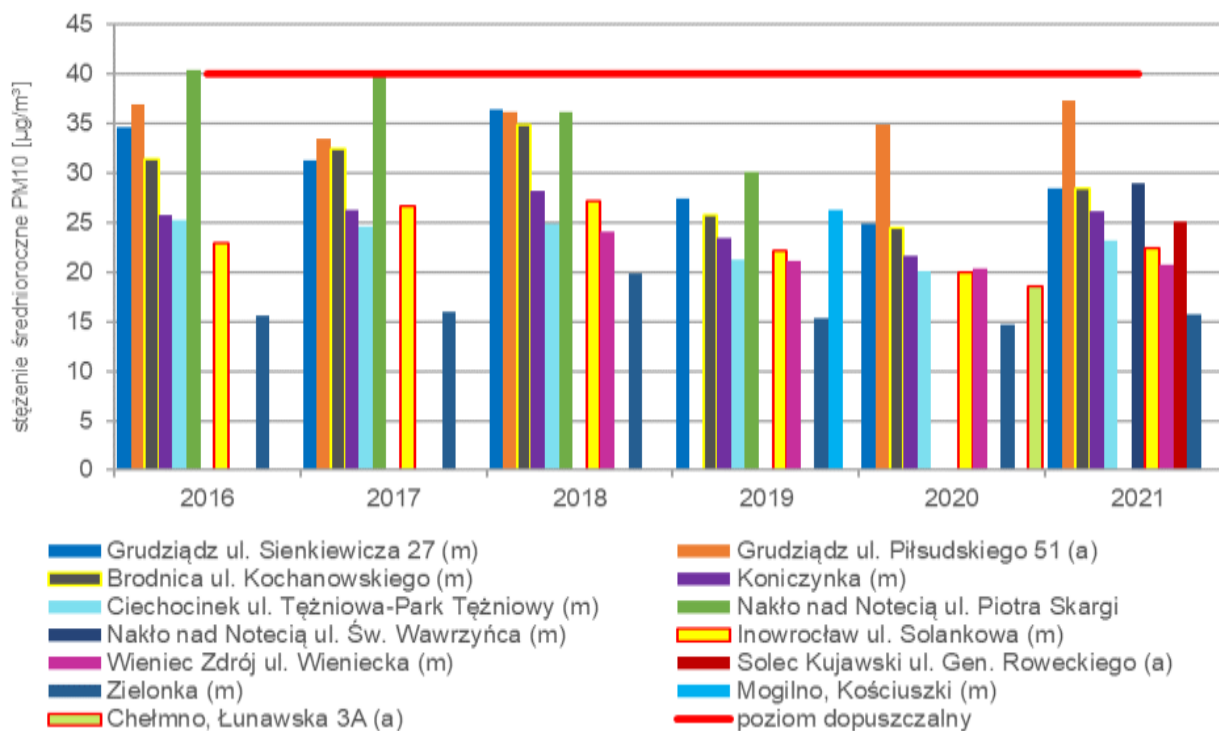
Liczbę dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 w strefie kujawsko-pomorskiej, na przestrzeni lat 2016-2021 zobrazowano na kolejnym rysunku. Wyraźnie widać tendencję spadkową z roku na rok na większości stacji, oprócz Grudziądza.



Rysunek 6. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021 na wybranych stacjach pomiarowych⁴⁰

⁴⁰ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 16.03.2023]

Na kolejnym wykresie przedstawiono stężenia średnie roczne pyłu PM10 notowane na wybranych stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021.



Rysunek 7. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na wybranych stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021⁴¹

W latach 2016-2021 wyniki ze wszystkich stanowisk pomiarowych pyłu PM10 w strefie kujawsko-pomorskiej wskazały brak przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). W 2021 roku wartości tego zanieczyszczenia wynosiły od $15,7$ do $37,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10, notowanych na stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej, w latach 2016-2021 zestawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 9. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021⁴²

lp.	kod stacji	adres stacji	m/a *	stężenie średnioroczne pyłu PM10 [µg/m ³]					
				2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	KpGrudSienki	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	m	34,6	31,3	36,4	27,4	24,9	28,5
2	KpGrudPilsud	Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	a	36,7	33,3	35,9	-	34,9	37,3
3	KpBrodKochan	Brodnica, ul. Kochanowskiego	m	31,4	32,4	34,8	25,7	24,4	28,5
4	KpKoniczynka	Koniczynka	m	25,7	26,3	28,2	23,4	21,6	26,1
5	KpMogiNowMOB	Mogilno, ul. Kościuszki	m	-	-	-	26,2	-	-
6	KpMogiNowMOB	Mogilno, ul. Kościuszki	a	-	-	-	26,7	-	-
7	KpChelmLunawMOB	Chelmno, ul. Łunawska 3A	a	-	-	-	-	18,5	-

⁴¹ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 16.03.2023]

⁴² źródło: opracowano na podstawie rocznych ocen jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za lata 2016-2021 oraz danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 19.09.2019]

lp.	kod stacji	adres stacji	m/a*	stężenie średnioroczne pyłu PM10 [µg/m ³]					
				2016	2017	2018	2019	2020	2021
8	KpCiechTezni	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	m	25,2	24,6	24,9	21,2	20,1	23,2
9	KpNaklSkargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	m	40,4	40,0	36,2	30,1	-	-
10	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	m	-	-	-	-	-	29,0
11	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	a	-	-	-	-	-	30
12	KpZielBoryTu	Zielonka	m	15,6	16,0	19,8	15,4	14,7	15,7
13	KpInowSolank	Inowrocław, ul. Solankowa	m	22,9	26,6	27,2	22,1	20,0	22,4
14	KpInowSolank	Inowrocław, ul. Solankowa	a	23,6	27,4	27,3	21,2	20,5	25,3
15	KpInowOsMatwMOB	Inowrocław - Mątwy	a**	31,4	-	-	-	-	-
16	KpSolecRowecMOB	Solec Kujawski, ul. gen. Roweckiego	a	-	-	-	-	-	25,1
17	KpWieniZdroj	Wieniec-Zdrój, ul. Wieniecka	m	-	-	24,1	21,1	20,3	20,7

* metoda pomiaru: m-manualna, a-automatyczna

** stacja mobilna

Analizy wyników pomiarów jakości powietrza, celem określenia, czy istnieje ryzyko przekroczenia norm w 2021 roku dokonał Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy.

W tabelach poniżej przedstawiono dane w zakresie występowania ryzyka oraz przekraczania poziomu dopuszczalnego, informowania, alarmowego dla pyłu PM10.

Tabela 10. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego, liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego w latach 2016-2021 w strefie kujawsko-pomorskiej⁴³

adres stacji	m/a*	liczba dni ze stężeniem PM10					
		> 300 [µg/m ³] poziom alarmowy do 10 października 2019 r. > 150 [µg/m ³] poziom alarmowy od 11 października 2019 r.					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	m	0	0	0	0	0	1
Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	a	0	2	0	0	0	6
Brodnica, ul. Kochanowskiego	m	0	0	0	0	0	0
Koniczynka	m	0	0	0	0	0	1
Mogilno, ul. Kościuszki	m	-	-	-	0	-	-
Chełmno, ul. Łunawska 3A	a	-	-	-	-	0	-
Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	m	0	0	0	0	0	1
Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	m	0	0	0	0	-	-
Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	m	-	-	-	-	-	0

⁴³ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 16.03.2023]

adres stacji	m/a*	liczba dni ze stężeniem PM10					
		> 300 [µg/m ³] poziom alarmowy do 10 października 2019 r. > 150 [µg/m ³] poziom alarmowy od 11 października 2019 r.					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	a	-	-	-	-	-	0
Zielonka	m	0	0	0	0	0	0
Inowrocław, ul. Solankowa	m	0	0	0	0	0	0
Inowrocław, ul. Solankowa	a	0	0	0	0	0	1
Inowrocław - Mątwy	a**	0	-	-	-	-	-
Solec Kujawski, ul. Gen. Roweckiego	a	-	-	-	-	-	0
Wieniec-Zdrój, ul. Wieniecka	m	-	-	0	0	0	0

* metoda pomiaru: m-manualna, a-automatyczna

** stacja mobilna

Tabela 11. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu informowania, liczba dni z przekroczeniem poziomu informowania w latach 2016-2021 w strefie kujawsko-pomorskiej⁴⁴

adres stacji	m/a*	liczba dni ze stężeniem PM10:					
		> 200 [µg/m ³] poziom informowania obowiązujący do 10 października 2019 r. > 100 [µg/m ³] poziom informowania obowiązujący od 11 października 2019 r.					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	m	0	0	0	0	0	6
Grudziądz, ul. Piłsudskiego 51	a	3	6	1	0	3	16
Brodnica, ul. Kochanowskiego	m	0	0	0	0	2	6
Koniczynka	m	0	0	0	0	0	1
Mogilno, ul. Kościuszki	m	-	-	-	0	-	-
Chełmno, ul. Łunawska 3A	a	-	-	-	-	0	-
Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	m	0	0	0	0	0	2
Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	m	0	1	0	0	-	-
Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	m	-	-	-	-	-	9
Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	a	-	-	-	-	-	9
Zielonka	m	0	0	0	0	0	0
Inowrocław, ul. Solankowa	m	0	0	0	0	0	1
Inowrocław, ul. Solankowa	a	0	0	0	0	0	2
Inowrocław - Mątwy	a**	3	-	-	-	-	-
Solec Kujawski, ul. gen. Roweckiego	a	-	-	-	-	-	3
Wieniec-Zdrój, ul. Wieniecka	m	-	-	0	0	0	2

* metoda pomiaru: m-manualna, a-automatyczna

** stacja mobilna

Istotnym elementem, który determinuje poziom stężenia zanieczyszczeń powietrza są przede wszystkim warunki meteorologiczne, a szczególnie:

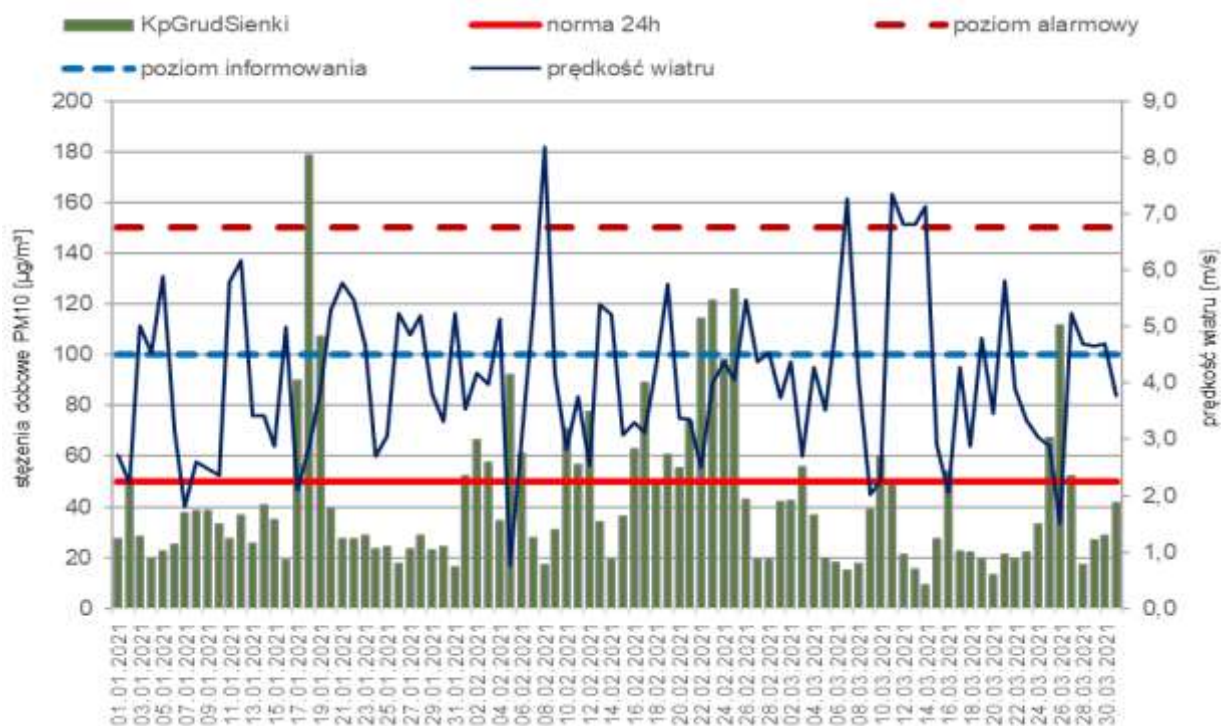
⁴⁴ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 16.03.2023]

- temperatura powietrza, która wpływa na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie generuje emisję zanieczyszczeń do powietrza w wyniku spalania paliw;
- prędkość wiatru, która determinuje sposób rozpraszania się zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza,
- kierunek wiatru, który decyduje o tym skąd pochodzą transportowane przez masy powietrza zanieczyszczenia,
- stan równowagi atmosfery i wysokość warstwy mieszania, które w pośredni sposób wpływają na kumulację lub rozpraszanie zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza,
- wilgotność powietrza,
- opady atmosferyczne - powodują wymywanie zanieczyszczeń z powietrza.

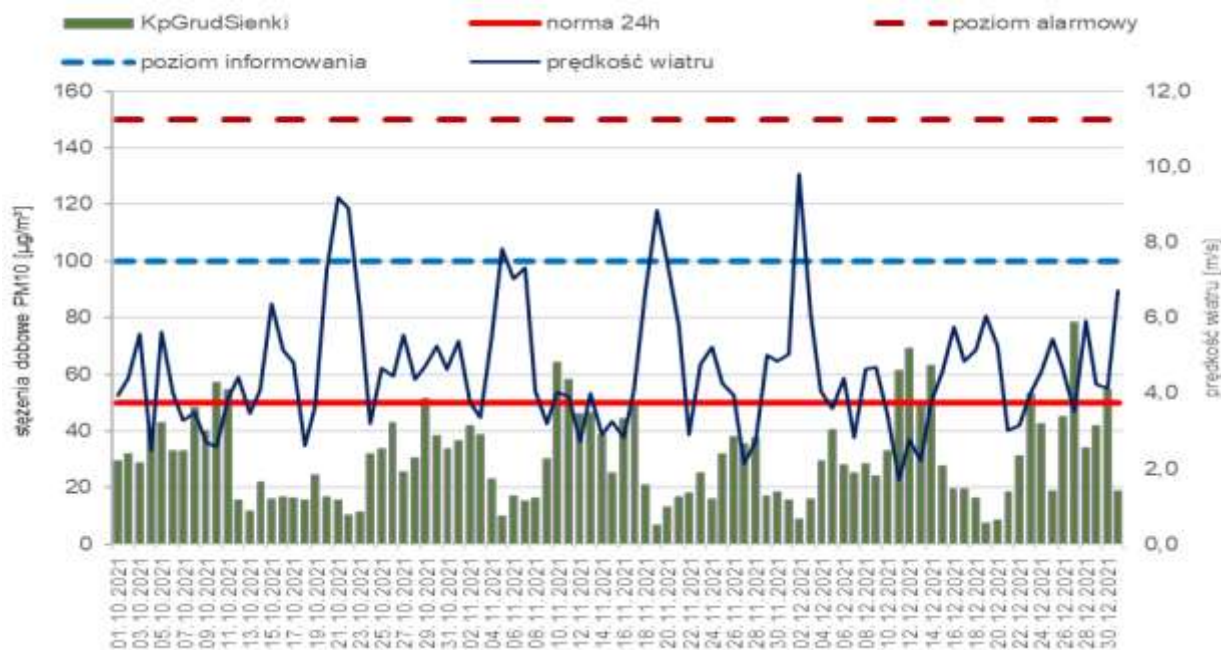
Czynnikiem wpływającym również na poziom zanieczyszczeń w powietrzu jest ukształtowanie terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najkorzystniejsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występują: duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). W dolinach oraz nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona, dlatego też warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co może skutkować występowaniem wysokich wartości stężeń zanieczyszczeń.

Analiza danych meteorologicznych, uśrednionych do wartości 24-godzinnych, pozwala stwierdzić, iż niekorzystne warunki atmosferyczne (m.in. mała prędkość wiatru tzw. „cisze atmosferyczne”, niskie temperatury powietrza, niskie gradienty ciśnienia - cyrkulacja antycyklonalna), determinują pojawianie się podwyższonych stężeń zanieczyszczeń pyłowych. Poprawę jakości powietrza obserwujemy w sytuacji zwiększenia prędkości wiatru i wystąpienia opadów atmosferycznych. Warunki takie prowadzą do szybkiej i istotnej poprawy jakości powietrza. Na podstawie danych meteorologicznych można stwierdzić, że warunki wietrzne na terenie strefy kujawsko-pomorskiej są bardzo korzystne tzn. średnia prędkość wiatru jest dość duża i wynosi średnio 4,0 m/s (Grudziądz). Jednak korelacja pomiędzy prędkością wiatru a stężeniem zanieczyszczeń jest widoczna.

Na poniższych rysunkach przedstawiono przebieg zmienności stężeń pyłu PM10 dla pierwszego i czwartego kwartału roku 2021 w zestawieniu z prędkością wiatru. Analiza wskazuje na bardzo dużą zależność pomiędzy wysokością stężeń pyłu zawieszonego PM10 a prędkością wiatru. Podczas epizodów z bardzo niską prędkością wiatru (do 1 m/s) stężenia dobowe analizowanej substancji, pyłu zawieszonego PM10 wzrastają, natomiast kiedy wiatr nasila się i nie ma zjawiska tzw. cisz atmosferycznych, stężenia wyraźnie spadają.



Rysunek 8. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w I kwartale 2021 r. w Grudziądzu z prędkością wiatru⁴⁵



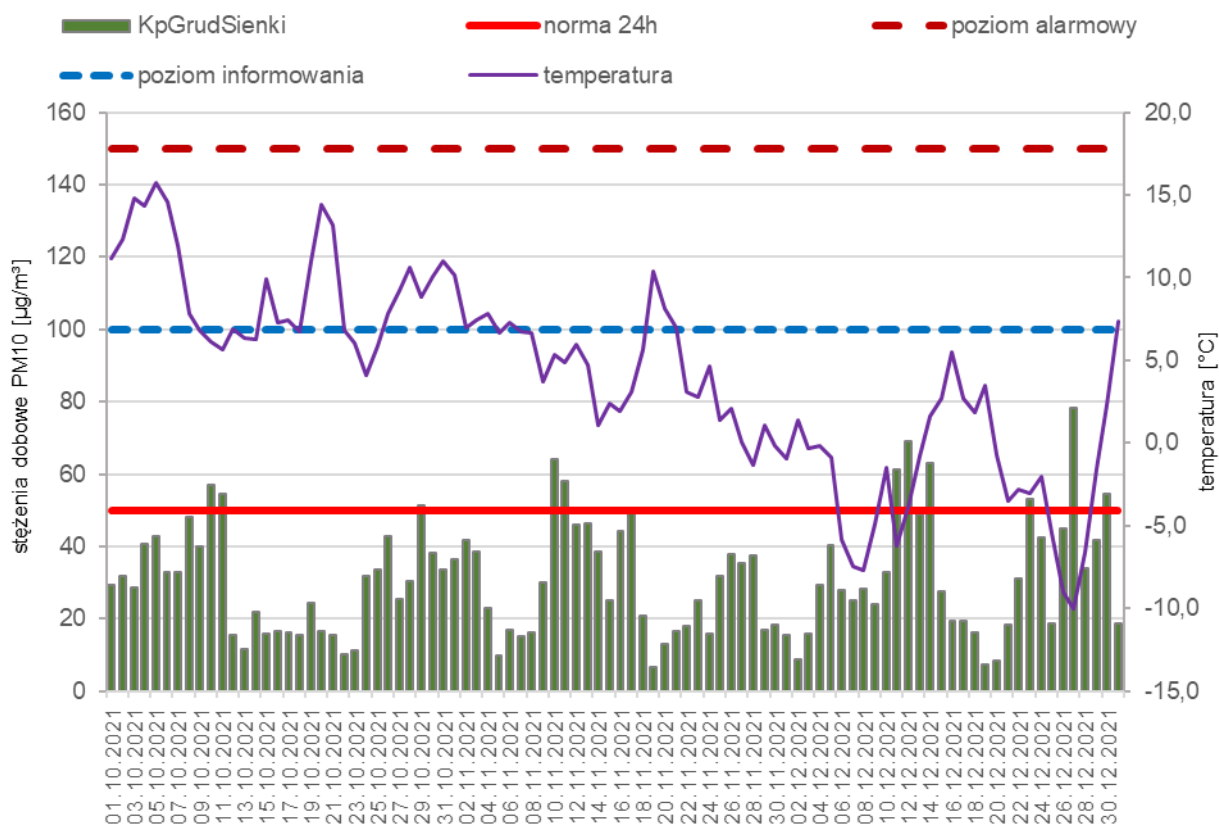
Rysunek 9. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w IV kwartale 2021 r. w Grudziądzu z prędkością wiatru⁴⁶

Bardzo duży wpływ na wysokość stężeń zanieczyszczeń w powietrzu ma również temperatura powietrza. Związane jest to ze zwiększoną ilością paliw spalanych w celach grzewczych. Zależność tą przedstawiono

⁴⁵ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 20.03.2023] oraz danych meteorologicznych z modelu WRF/CALMET

⁴⁶ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 20.03.2023] oraz danych meteorologicznych z modelu WRF/CALMET

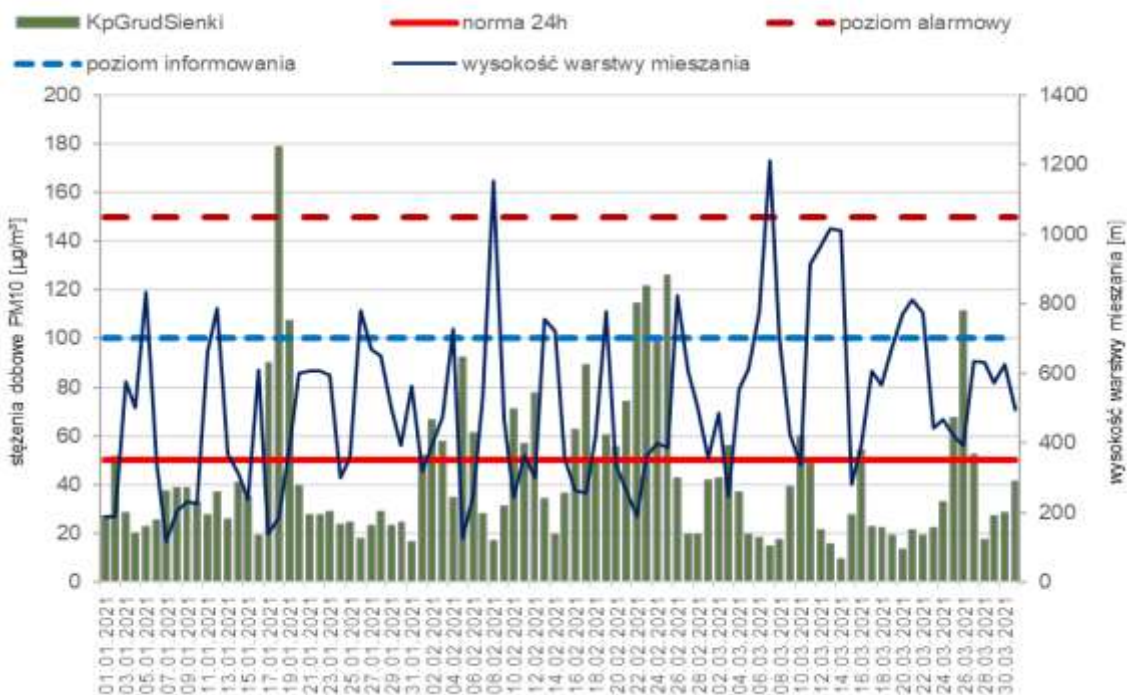
na poniższych rysunkach. Z przedstawionych danych wynika, że im niższa temperatura tym większe stężenie zanieczyszczeń pyłowych w powietrzu.



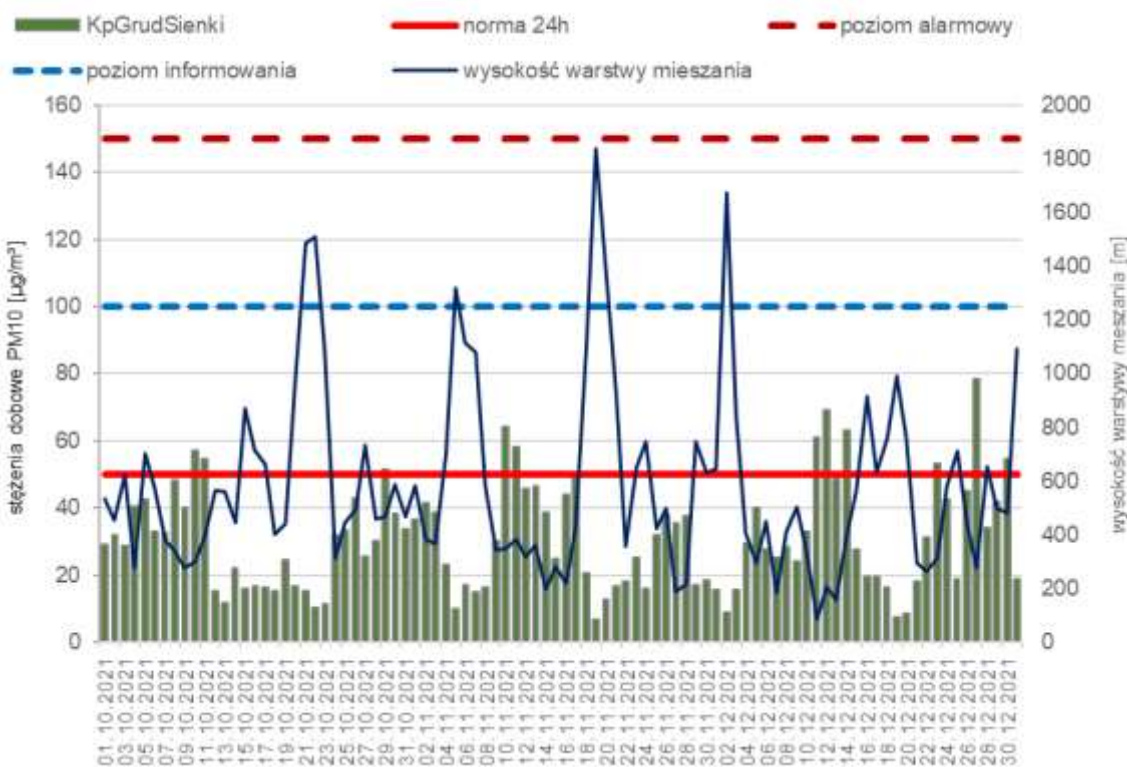
Rysunek 10. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godzinnych PM10 w IV kwartale 2021 r. w Grudziądzu z temperaturą⁴⁷

Pionowy zasięg skutecznego rozprzeczania w powietrzu zanieczyszczeń to tzw. wysokość warstwy mieszania. Wysokość ta zmienia się w ciągu doby i waha się od kilkudziesięciu metrów nocą do kilkuset, a w sprzyjających warunkach nawet do kilku tysięcy metrów w porze dziennej. Im niższa wysokość warstwy mieszania tym wyższe stężenia zanieczyszczeń

⁴⁷ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 20.03.2023] oraz danych meteorologicznych z modelu WRF/CALMET



Rysunek 11. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w I kwartale 2021 r. w Grudziądzu z wysokością warstwy mieszanania⁴⁸



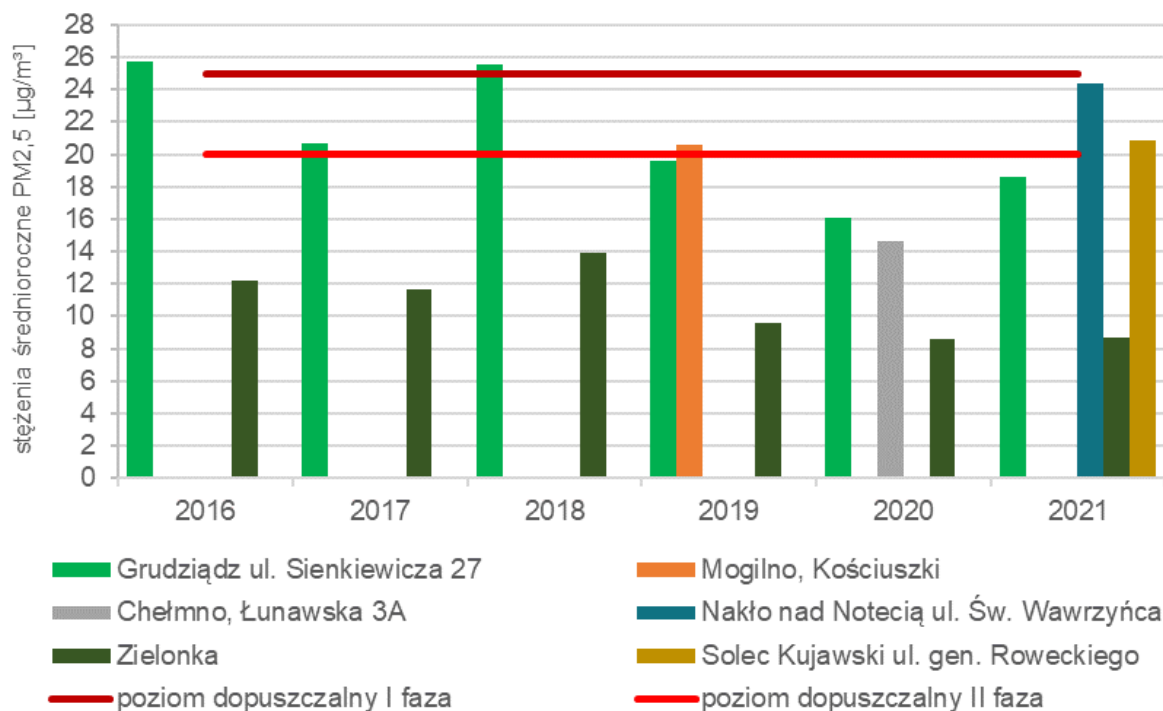
Rysunek 12. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w IV kwartale 2021 r. w Grudziądzu z wysokością warstwy mieszanania⁴⁹

⁴⁸ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 20.03.2023] oraz danych meteorologicznych z modelu WRF/CALMET

⁴⁹ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 20.03.2023] oraz danych meteorologicznych z modelu WRF/CALMET

Pył zawieszony PM_{2,5}

Ocenę roczną za 2021 r. pod kątem pyłu zawieszonego PM_{2,5} dokonano w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla fazy II wynoszącego 20 µg/m³, który musiał zostać osiągnięty do 2020 roku. Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów pyłu PM_{2,5} dla lat 2016-2019, w których to obowiązywał poziom dopuszczalny, tzw. faza I (stężenie średnie roczne 25 µg/m³) oraz dla lat 2020-2021 (od 2020 r. obowiązującą normą jest poziom II fazy).



Rysunek 13. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021⁵⁰

Tabela 12. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} notowane na stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021⁵¹

lp.	kod stacji	adres stacji	stężenie średnioroczne pyłu PM _{2,5} [µg/m ³]					
			2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	KpGrudSienki	Grudziądz ul. Sienkiewicza 27	25,7	20,7	25,5	19,6	16,1	18,6
2	KpMogiNowMOB	Mogilno, ul. Kościuszki	-	-	-	20,6	-	-
3	KpChelmLunawMOB	Chełmno, ul. Łunawska 3A	-	-	-	-	14,6	-
4	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią ul. Św. Wawrzyńca	-	-	-	-	-	24,4
5	KpZielBoryTu	Zielonka	12,2	11,7	13,9	9,6	8,6	8,7
6	KpSolecRowecMOB	Solec Kujawski ul. gen. Roweckiego	-	-	-	-	-	20,9

W latach 2016-2019 na dwóch stacjach – Grudziądz ul. Sienkiewicza i Mogilno stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} zostały przekroczone dla poziomu dopuszczalnego fazy I (25 µg/m³). W 2020 r.

⁵⁰ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 20.03.2023]

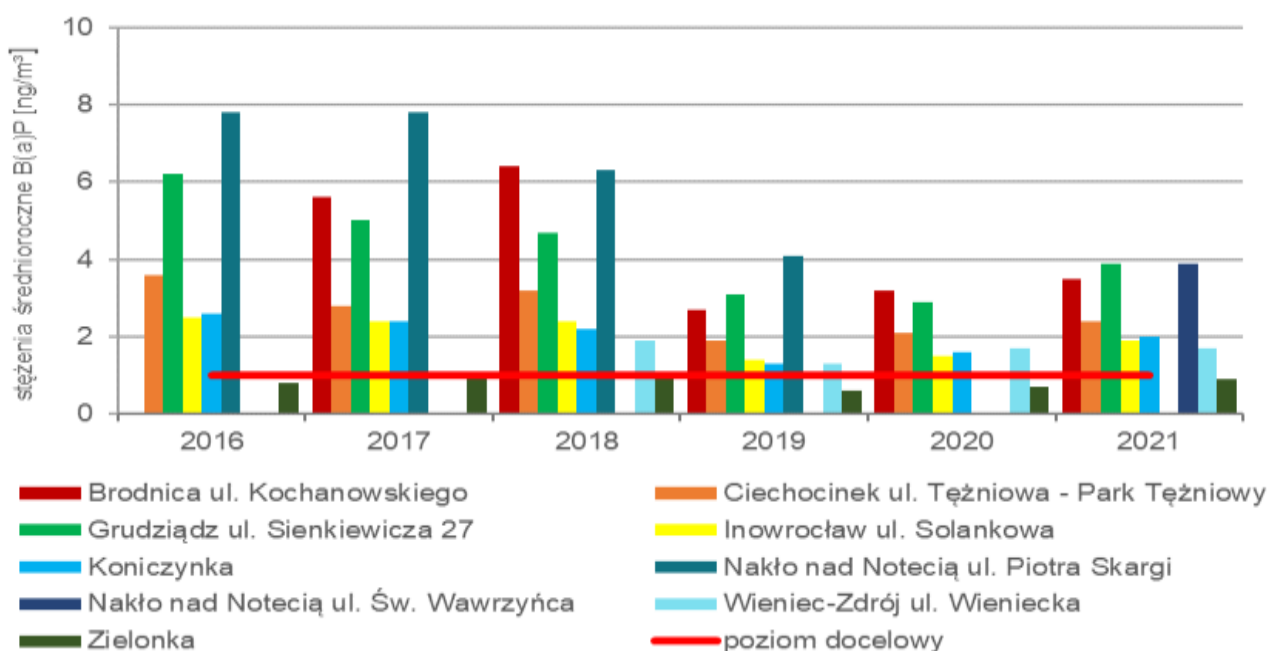
⁵¹ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 16.03.2023]

nie notowano przekroczeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} (faza II) na żadnym ze stanowisk pomiarowych w strefie. W 2021 r. przekroczenie poziomu dopuszczalnego średnioroczno pyłu zawieszono PM_{2,5} wystąpiło na dwóch stacjach pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej – w Nakle nad Notecią i Solcu Kujawskim. W analizowanym okresie tylko na jednej stacji – Zielonka nie wystąpiły przekroczenia średnich rocznych wartości pyłu PM_{2,5}.

Benzo(a)piren

Ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego B(a)P określa GIOŚ na podstawie pomiarów (obliczając co miesiąc krocząca wartość stężenia średnioroczno) i przekazuje informację do zarządu województwa.

Na poniższym wykresie przedstawiono wyniki pomiarów benzo(a)pirenu dla lat 2016-2021 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie kujawsko-pomorskiej.



Rysunek 14. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021⁵²

Prawie na każdym stanowisku pomiarowym począwszy od 2016 występują przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Tylko na jednej stacji – Zielonka w Borach Tucholskich, w analizowanym okresie, stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu nie przekraczały poziomu docelowego.

W 2021 r. na stanowisku pomiarowym w Grudziądzu i Nakle nad Notecią zanotowano najwyższe wartości – około 4 ng/m³, co stanowi przekroczenie poziomu docelowego tego zanieczyszczenia o ok. 290%.

Tabela 13. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021⁵³

lp.	kod stacji	adres stacji	m/a*	stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu [ng/m ³]					
				2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	KpBrodKochan	Brodnica, ul. Kochanowskiego	m	-	5,6	6,4	2,7	3,2	3,5

⁵² źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 20.03.2023]

⁵³ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 20.03.2023]

lp.	kod stacji	adres stacji	m/a*	stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu [ng/m ³]					
				2016	2017	2018	2019	2020	2021
2	KpCiechTezni	Ciechocinek, ul. Tężniowa - Park Tężniowy	m	3,6	2,8	3,2	1,9	2,1	2,4
3	KpGrudSienki	Grudziądz, ul. Sienkiewicza 27	m	6,2	5,0	4,7	3,1	2,9	3,9
4	KpInowSolank	Inowrocław, ul. Solankowa	m	2,5	2,4	2,4	1,4	1,5	1,9
5	KpKoniczynka	Koniczynka	m	2,6	2,4	2,2	1,3	1,6	2,0
6	KpNaklSkargi	Nakło nad Notecią, ul. Piotra Skargi	m	7,8	7,8	6,3	4,1	-	-
7	KpNaklWawrzy	Nakło nad Notecią, ul. Św. Wawrzyńca	m	-	-	-	-	-	3,9
8	KpWieniZdroj	Wieniec-Zdrój, ul. Wieniecka	m	-	-	1,9	1,2	1,7	1,7
9	KpZielBoryTu	Zielonka	m	0,8	0,9	1,0	0,5	0,7	0,9

* metoda pomiaru: m-manualna, a-automatyczna

WYNIKI ROCZNEJ OCENY JAKOŚCI POWIETRZA W 2021 ROKU

METODY STOSOWANE W ROCZNEJ OCENIE JAKOŚCI POWIETRZA W 2021 ROKU

W ocenie rocznej wskazano, że do oceny jakości powietrza za 2021 rok wykorzystano kilka metod:

- wyniki pomiarów, wykonywanych na stałych stanowiskach pomiarowych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (z wykorzystaniem metodyk referencyjnych), które obejmują:
- pomiary ciągłe (z zastosowaniem mierników automatycznych),
- pomiary manualne – prowadzone codziennie,
- wyniki pomiarów wskaźnikowych (obejmują pomiary wykonywane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dla których wymagania co do celów jakości danych są mniej restrykcyjne niż dla pomiarów intensywnych),
- metody obiektywnego szacowania, które wykonano w oparciu o:
- analizę informacji o emisji zanieczyszczeń i jej źródłach, sposobie zagospodarowania terenu, warunkach topograficznych i klimatycznych rozważanych obszarów,
- wyniki modelowania Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego (metodyka uzupełniająca, w stosunku do pomiarów zanieczyszczeń powietrza, a w szczególnych je zastępująca).

Obiektywnych szacowań dokonano wykorzystując m.in.:

- matematyczne metody obliczania stężeń na podstawie wartości uzyskiwanych z pomiarów w innych miejscach lub innym czasie, w oparciu o wiedzę na temat rozkładów stężeń i emisji na danym obszarze,
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na innym obszarze,
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie,
- obliczenie diagnostyk narażenia na podstawie reanalizy i identyfikację obszarów z przekroczeniami.

OBSZARY PRZEKROCZEŃ W STREFIE KUJAWSKO-POMORSKIEJ

Obszary przekroczeń na terenie strefy kujawsko-pomorskiej zostały wskazane w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021. Wskazano obszary przekroczeń dla:

pyłu zawieszonego PM10 (stężenia 24-godzinne):

- łączna powierzchnia obszarów przekroczeń: 105,6 km²,
- liczba mieszkańców obszarów przekroczeń: 146 792 os.,
- obszary przekroczeń znajdują się na terenie 16 gmin,
- obejmują łącznie 0,6% powierzchni strefy oraz 10,41% ludności,
- powiaty, w których wystąpiły obszary przekroczeń: brodnicki, bydgoski, grudziądzki, miasto Grudziądz, inowrocławski, lipnowski, nakielski, świecki, toruński, włocławski,

pyłu zawieszonego PM2,5 (stężenia średnioroczne):

- łączna powierzchnia obszarów przekroczeń: 61,5 km²,
- liczba mieszkańców obszarów przekroczeń: 73 580 os.,
- obszary przekroczeń znajdują się na terenie 16 gmin,
- obejmują łącznie 0,35% powierzchni strefy oraz 5,22% ludności,
- powiaty, w których wystąpiły obszary przekroczeń: bydgoski, inowrocławski, lipnowski, nakielski, toruński, włocławski,

bezo(a)pirenu (stężenia średnioroczne):

- łączna powierzchnia obszarów przekroczeń: 756,9 km²,
- liczba mieszkańców obszarów przekroczeń: 535 378 os.,
- obszar obejmuje 89 podobszarów (w tym 19 o powierzchni równej lub niższej niż 0,1 km²), przeważnie w dużych i mniejszych miastach oraz w ich pobliżu,
- obszary przekroczeń objęły 4,3% powierzchni strefy i 37,95% ludności.

Obszary przekroczeń na terenie strefy kujawsko-pomorskiej zostały przedstawione na kolejnych mapach, w tabelach przedstawiono dane, które przedstawiają charakterystykę obszarów przekroczeń., m.in.:

- kod obszaru przekroczeń,
- lokalizację,
- powierzchnię obszaru przekroczeń,
- klasyfikację obszaru,
- maksymalne stężenia/liczba dni z przekroczeniem dla pyłu PM10,
- szacunkową liczbę osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza,
- infrastrukturę związaną z osobami starszymi i dziećmi.

Zarówno w poniższych tabelach, jak i na rysunkach nie ujmowano, tzw. mikroobszarów o powierzchni równej lub poniżej 0,1 km², jako nie mających wpływu na określenie działań naprawczych

Tabela 14. Obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 roku i ich charakterystyka⁵⁴

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie PM10 (24h) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] /liczba dni z przekroczeniem		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w obszarze przekroczeń			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km^2]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
1	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01	Lubicz (w), Obrowo (w)	37,5	wiejski – niedaleko miasta	-	60,4	11 943	717	3 399	2	1
2	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_02	m. Grudziądz, Grudziądz (w), Dragacz (w)	18,5	miejsko- wiejski	71,3/74	71,3	51 734	3 104	14 725	25	5
3	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_03	m. Inowrocław, Inowrocław (w)	9,4	miejsko- wiejska	-	62,7	36 906	2 214	10 505	12	3
4	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_04	m. Brodnica, Brodnica (w)	9,3	miejsko- wiejski	-	53,0	15 032	902	4 278	11	4
5	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_05	Świecie (mw)	9,3	wiejski – niedaleko miasta	-	56,7	229	14	65	0	0
6	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_06	m. Lipno, Lipno (w)	4,7	miejsko - wiejski	-	52,7	7 261	436	2 067	2	2
7	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_07	Nakło nad Notecią (mw)	4,7	wiejski - regionalny	54,8/45	54,7	10 126	608	2 882	5	0
8	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_08	m. Chełmża, Chełmża (w)	4,6	miejsko - wiejski	-	50,8	10 488	629	2 985	3	1
9	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_09	Bobrowniki (w), Fabianki (w)	2,4	wiejski – niedaleko miasta	-	71,2	11	1	3	0	0
10	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_10	Białe Błota (w)	1,0	wiejski – niedaleko miasta	-	63,3	1 774	106	505	0	0

⁵⁴ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie PM10 (24h) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] /liczba dni z przekroczeniem		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w obszarze przekroczeń			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km^2]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
11	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_11	Lubanie (w)	0,9	wiejski – niedaleko miasta	-	58,7	8	0	2	0	0
12	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_12	Sicienko (w)	0,7	wiejski – niedaleko miasta	-	60,4	560	34	159	0	0
13	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_13	Łysomice (w), Lubicz (w)	0,6	wiejski – niedaleko miasta	-	52,6	95	6	27	0	0
14	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_14	Lubanie (w)	0,4	wiejski – niedaleko miasta	-	55,3	40	2	11	0	0
15	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_15	Lubicz (w)	0,4	wiejski – niedaleko miasta	-	53,2	382	23	109	0	0
16	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_16	Lubicz (w)	0,4	wiejski – niedaleko miasta	-	51,7	2	0	1	0	0
17	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_17	Lubicz (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	51,1	17	1	5	0	0
18	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_18	Lubicz (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	52,1	29	2	8	0	0
19	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_19	Lubicz (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	51,4	13	1	4	0	0
20	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20	Zławieś Wielka (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	51,5	141	8	40	0	0

*(w) – gmina wiejska, (mw) – gmina miejsko-wiejska

Tabela 15. Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 roku i ich charakterystyka⁵⁵

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie PM _{2,5} (rok) [µg/m ³]		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km ²]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
1	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_01	Lubicz (w), Obrowo (w)	28,1	wiejski – niedaleko miasta	-	25,0	10 083	605	2 870	5	1
2	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_02	m. Inowrocław, Inowrocław (w)	9,4	miejsko - wiejski	-	23,9	34 711	2 083	9 880	11	3
3	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_03	Nakło nad Notecią (mw)	9,3	wiejski - regionalny	24,4	24,4	17 134	1 028	4 877	7	0
4	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_04	m. Lipno, Lipno (w)	4,7	miejsko - wiejski	-	21,2	6 829	410	1 944	0	2
5	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_05	Solec Kujawski (mw), Zławieś Wielka (w)	4,7	wiejski – niedaleko miasta	20,9	20,9	3 820	229	1 087	1	1
6	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_06	Bobrowniki (w), Fabianki (w)	2,2	wiejski – niedaleko miasta	-	25,1	10	1	3	0	0
7	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_07	Lubicz (w)	0,9	wiejski – niedaleko miasta	-	22,1	674	40	192	0	0
8	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_08	Lubanie (w)	0,9	wiejski – niedaleko miasta	-	23,0	8	0	2	0	0
9	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_09	Włocławek (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	20,5	61	4	17	0	0
10	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_10	Lubicz (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	21,0	16	1	5	0	0

⁵⁵ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2021

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie PM _{2,5} (rok) [µg/m ³]		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km ²]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
11	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_11	Lubicz (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	21,0	27	2	8	0	0
12	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_12	Lubicz (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	20,8	13	1	4	0	0
13	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_13	Zławieś Wielka (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	21,3	133	8	38	0	0
14	PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_14	Brześć Kujawski (mw), Lubanie (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	21,5	54	3	15	0	0

*(w) – gmina wiejska, (mw) – gmina miejsko-wiejska

Tabela 16. Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 roku i ich charakterystyka⁵⁶

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie B(a)P (rok) [ng/m ³]		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km ²]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
1	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01	Łysomice (w), Lubicz (w), Obrowo (w), Wielka Nieszawka (w)	104,4	wiejski - niedaleko miasta	2,0	4,8	23 702	1 422	6 746	8	3

⁵⁶ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2021

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie B(a)P (rok) [ng/m ³]		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km ²]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
2	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_02	m. Grudziądz, Grudziądz (w), Dragacz (w)	36,9	miejsko - wiejski	3,9	3,9	76 162	4 569	21 678	34	7
3	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_03	m. Brodnica, Brodnica (w), Zbiczno (w)	32,5	miejsko - wiejski	3,5	5,0	30 801	1 848	8 767	23	6
4	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_04	m. Inowrocław, Inowrocław (w)	23,5	miejsko - wiejski	1,9	6,2	65 759	3 945	18 717	25	7
5	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_05	m. Lipno, Lipno (w)	23,4	miejsko - wiejski	-	4,9	17 128	1 028	4 875	7	2
6	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_06	m. Aleksandrów Kujawski, Aleksandrów Kujawski (w), Wielka Nieszawka (w)	23,4	miejsko - wiejski	-	3,1	14 525	871	4 134	12	2
7	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_07	m. Ciechocinek, Raciążek (w), Aleksandrów Kujawski (w), Obrowo (w)	23,4	miejsko - wiejski	2,4	2,6	13 755	825	3 915	5	2
8	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_08	Obrowo (w), Czernikowo (w)	18,7	wiejski	-	2,5	2 298	138	654	1	0
9	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_09	m. Chełmża, Chełmża (w)	18,6	miejsko - wiejski	-	4,5	16 416	985	4 672	5	1
10	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_10	m. Chełmno, Chełmno (w), Świecie (mw), Kijewo Królewskie (w)	18,5	miejsko - wiejski	-	4,2	20 139	1 208	5 732	11	1
11	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_11	Brześć Kujawski (mw), Lubanie (w)	14,1	wiejski - niedaleko miasta	1,7	1,8	767	46	218	0	0
12	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_12	Żnin (mw)	14,1	wiejski - regionalny	-	2,4	6 459	388	1 839	4	2
13	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_13	Szubin (mw)	14,0	wiejski - regionalny	-	3,1	10 081	605	2 869	7	1
14	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_14	m. Rypin, Rypin (w)	14,0	miejsko - wiejski	-	2,9	15 988	959	4 551	10	1

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie B(a)P (rok) [ng/m ³]		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km ²]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
15	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_15	m. Golub-Dobrzyń, Golub-Dobrzyń (w)	14,0	miejsko - wiejski	-	3,8	12 772	766	3 635	6	3
16	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_16	Świecie (mw), Chełmno (w)	13,9	wiejski - regionalny	-	3,0	25 217	1 513	7 177	8	1
17	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_17	Fabianki (w)	13,9	wiejski – niedaleko miasta	-	2,2	3 013	181	857	3	0
18	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_18	Osielsko (w)	11,5	wiejski – niedaleko miasta	-	2,3	5 168	310	1 471	2	3
19	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_19	m. Kowal, Kowal (w)	9,4	miejsko - wiejski	-	2,3	3 211	193	914	5	0
20	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_20	Brześć Kujawski (mw)	9,4	wiejski - regionalny	-	1,9	4 059	244	1 155	3	2
21	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_21	Strzelno (mw)	9,4	wiejski - regionalny	-	2,5	5 174	310	1 473	4	1
22	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_22	Osięciny (w)	9,4	wiejski	-	2,2	3 180	191	905	2	0
23	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_23	Mogilno (mw)	9,4	wiejski - regionalny	-	3,9	11 376	683	3 238	4	2
24	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_24	Skępe (mw)	9,4	wiejski - regionalny	-	1,8	3 371	202	960	6	0
25	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_25	Kikół (w)	9,4	wiejski	-	1,6	2 612	157	744	3	0
26	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_26	Obrowo (w)	9,4	wiejski	-	1,6	950	57	270	1	0
27	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_27	Czernikowo (w)	9,4	wiejski	-	2,8	966	178	844	1	2
28	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_28	Kcynia (mw)	9,3	wiejski - regionalny	-	3,3	4 479	269	1 275	3	1
29	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_29	Białe Błota (w), Sicienko (w)	9,3	wiejski – niedaleko miasta	-	1,9	2 957	177	842	1	1
30	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_30	Nakło nad Notecią (mw)	9,3	wiejski - regionalny	3,9	3,9	18 267	1 096	5 199	7	0

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie B(a)P (rok) [ng/m ³]		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km ²]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
31	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_31	Kowalewo Pomorskie (mw)	9,3	wiejski - regionalny	-	2,4	3 354	201	955	5	1
32	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_32	Unisław (w), Dąbrowa Chełmińska (w)	9,3	wiejski	-	2,1	3 638	218	1 035	0	0
33	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_33	m. Wąbrzeźno, Ryńsk (w)	9,3	miejsko - wiejski	-	4,8	10 735	644	3 056	7	6
34	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_34	Koronkowo (mw)	9,3	wiejski - regionalny	-	2,3	10 724	643	3 052	4	2
35	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_35	Pruszcz (w)	9,3	wiejski	-	3,7	2 647	159	754	2	2
36	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_36	Więcbork (mw)	9,3	wiejski - regionalny	-	2,2	5 740	344	1 634	3	4
37	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_37	Sępólno Krajeńskie (mw)	9,2	wiejski - regionalny	-	2,5	7 283	437	2 073	2	1
38	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_38	Tuchola (mw)	9,2	wiejski - regionalny	-	2,9	9 234	554	2 628	6	2
39	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_39	Łysomice (w), Zławieś Wielka (w)	6,7	wiejski - niedaleko miasta	-	3,3	2 463	148	701	1	0
40	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_40	Wielka Nieszawka (w)	5,5	wiejski - niedaleko miasta	-	1,7	1 695	102	482	1	0
41	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_41	Izbica Kujawska (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	1,6	2 387	143	679	0	1
42	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_42	Chodecz (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	2,1	1 934	116	550	1	0
43	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_43	Piotrków Kujawski (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	1,7	1 933	116	550	0	0
44	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_44	m. Radziejów, Radziejów (w)	4,7	miejsko - wiejski	-	1,7	2 335	140	665	3	0
45	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_45	Kruszwica (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	1,5	3 154	189	898	1	0

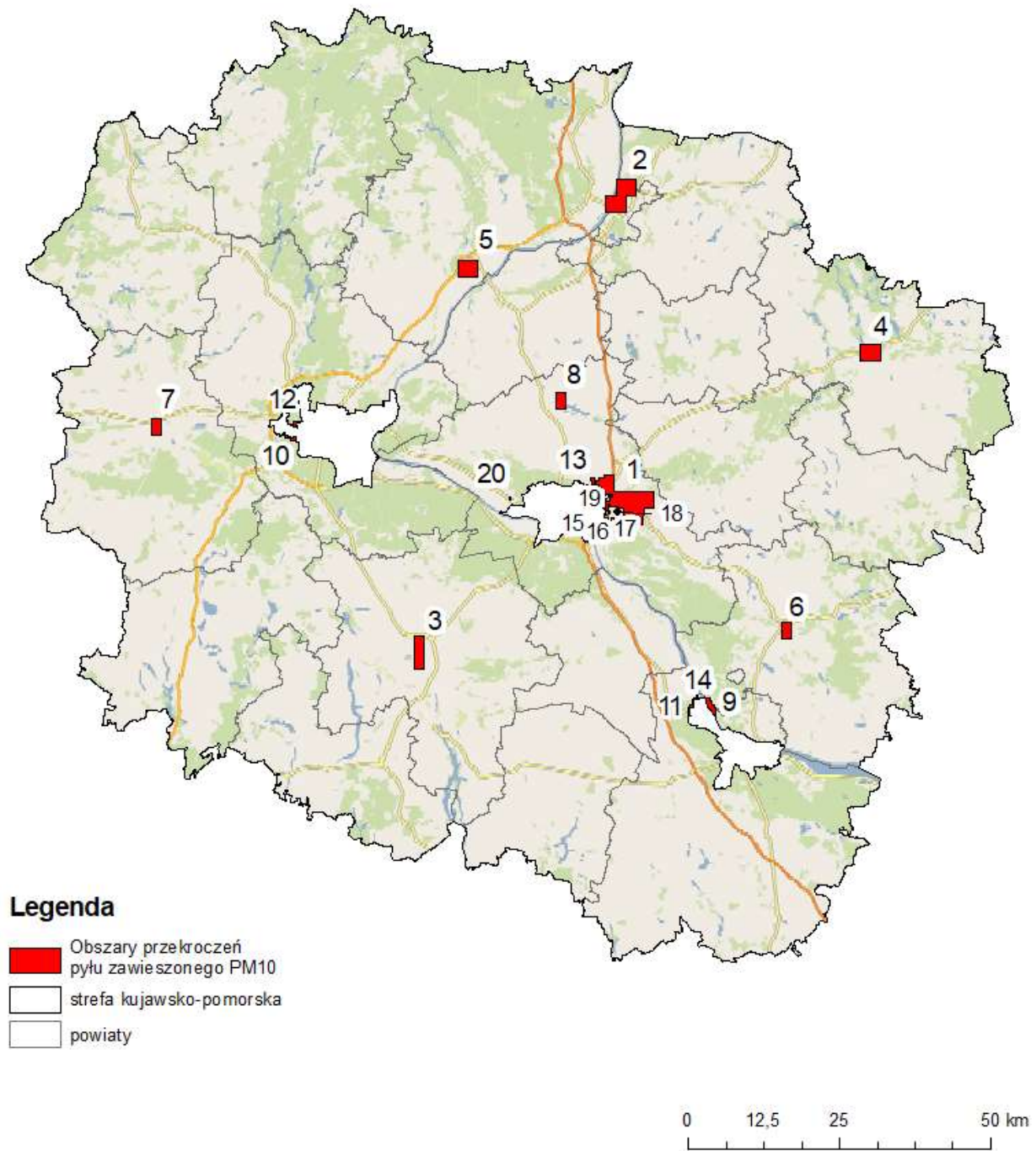
lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie B(a)P (rok) [ng/m ³]		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km ²]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
46	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_46	Janikowo (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	1,8	1 371	82	390	2	0
47	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_47	Janowiec Wielkopolski (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	3,1	3 351	201	954	2	0
48	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_48	Pakość (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	2,9	3 866	232	1 100	3	0
49	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_49	m. Nieszawa, Raciążek (w)	4,7	miejsko - wiejski	-	2,2	834	50	237	0	0
50	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_50	Barcin (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	2,0	6 162	370	1 754	5	0
51	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_51	Gniewkowo (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	2,5	5 286	317	1 504	4	1
52	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_52	Złotniki Kujawskie (w)	4,7	wiejski	-	1,7	1 795	108	511	2	0
53	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_53	Aleksandrów Kujawski (w), Lubicz (w), Obrowo (w)	4,7	wiejski	-	1,8	433	26	123	0	0
54	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_54	Białe Błota (w), Nowa Wieś Wielka (w)	4,7	wiejski	-	1,7	2 303	138	656	2	0
55	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_55	Szubin (mw)	4,7	wiejski - regionalny	-	1,6	1 926	116	548	2	1
56	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_56	Łubianka (w)	4,7	wiejski	-	1,5	587	35	167	0	0
57	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_57	Sadki (w)	4,7	wiejski	-	1,6	1 158	69	330	0	0
58	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_58	Górzno (mw)	4,6	wiejski - regionalny	-	1,7	916	55	261	3	1
59	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_59	Morcza (mw)	4,6	wiejski - regionalny	-	1,6	1 461	88	416	2	0
60	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_60	Zbiczno (w)	4,6	wiejski	-	1,7	491	29	140	1	0
61	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_61	Jabłonowo Pomorskie (mw)	4,6	wiejski - regionalny	-	1,9	3 919	235	1 115	1	0

lp.	kod obszaru przekroczeń	lokalizacja (gmina*)	powierzchnia obszaru przekroczeń	klasyfikacja obszaru	maksymalne stężenie B(a)P (rok) [ng/m ³]		szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi	
			[km ²]		z pomiaru	z modelowania	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze
62	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_62	m. Grudziądz, Grudziądz (w)	4,6	wiejski – niedaleko miasta	-	2,0	1 193	72	340	0	0
63	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_63	Jeżewo (w)	4,6	wiejski	-	1,7	1 296	78	369	1	0
64	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_64	Warlubie (w)	4,6	wiejski	-	1,9	1 274	76	363	1	0
65	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_65	Osie (w)	4,6	wiejski	-	1,8	804	48	229	1	0
66	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_66	Śliwice (w)	4,6	wiejski	-	2,4	1 242	75	353	0	1
67	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_67	Włocławek (w)	3,0	wiejski – niedaleko miasta	-	2,1	896	54	255	0	0
68	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_68	Brześć Kujawski (mw)	0,2	wiejski - niedaleko miasta	-	1,7	114	7	33	0	0
69	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_69	Sicienko (w)	0,2	wiejski - niedaleko miasta	-	1,6	277	17	79	0	0
70	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70	Wielka Nieszawka (w)	0,2	wiejski – niedaleko miasta	-	1,6	83	5	23	0	0

*(w) – gmina wiejska, (mw) – gmina miejsko-wiejska



strefa kujawsko-pomorska

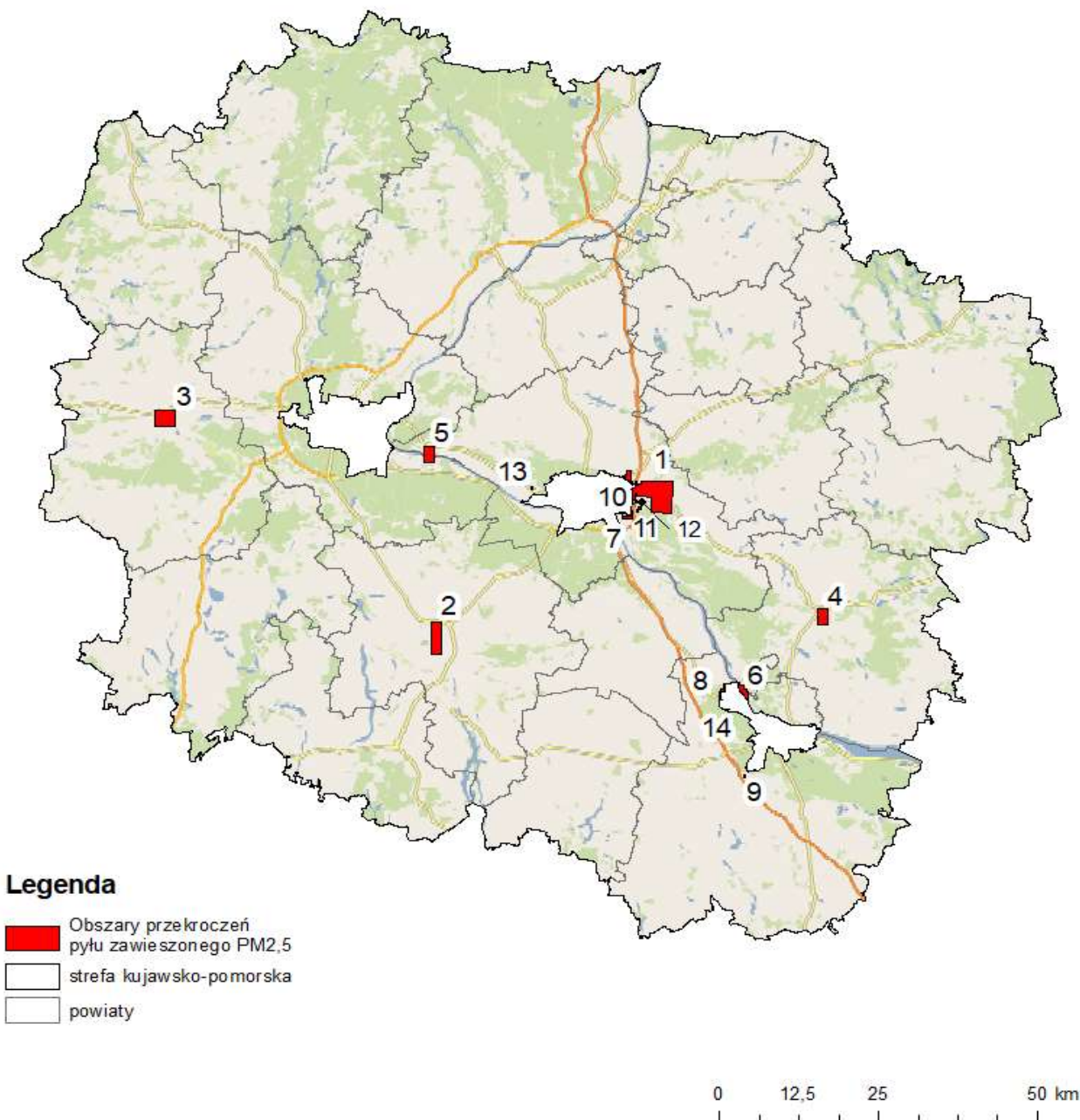


Rysunek 15. Obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w 2021 roku⁵⁷

⁵⁷ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021



strefa kujawsko-pomorska

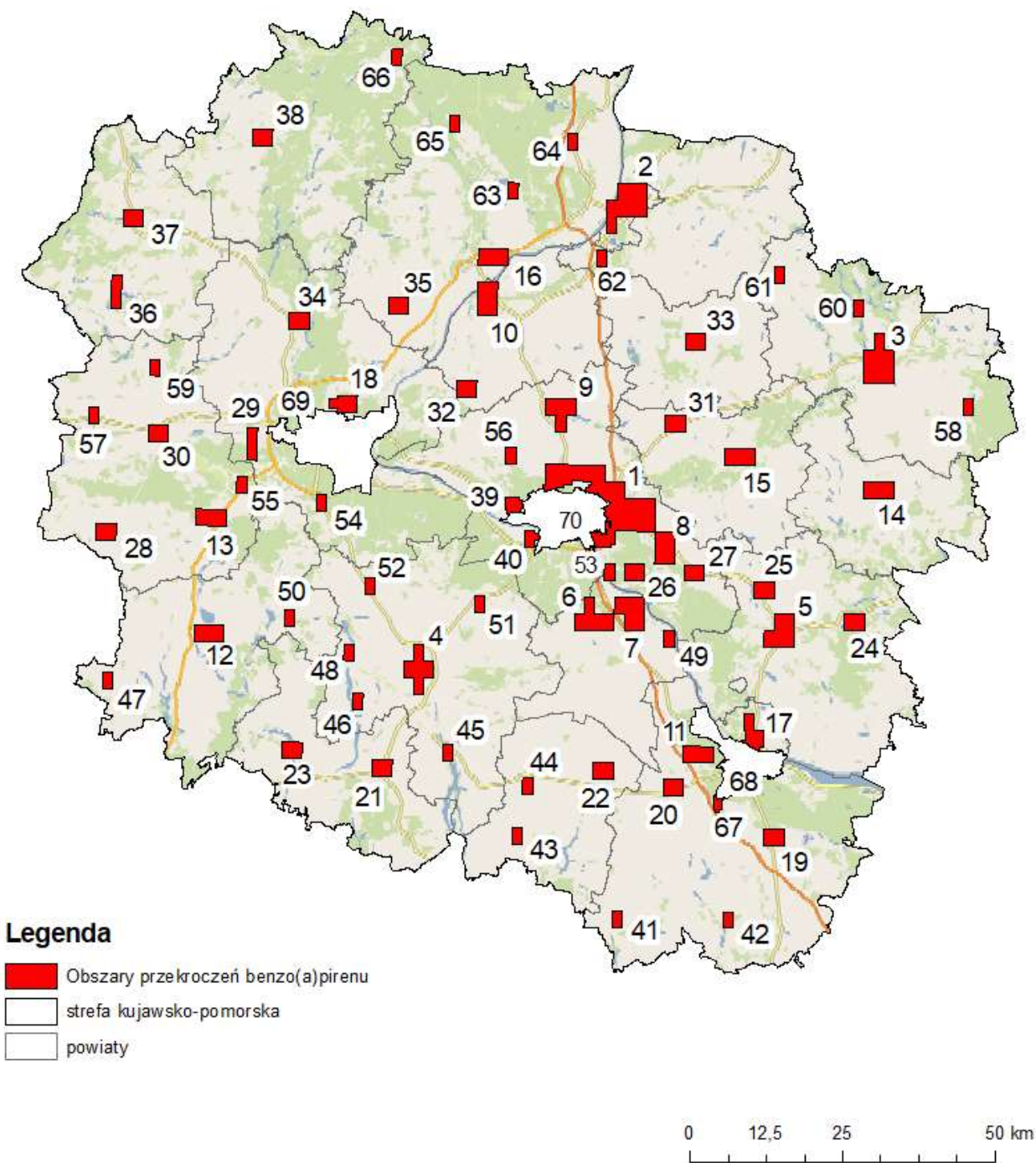


Rysunek 16. Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w 2021 roku⁵⁸

⁵⁸ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznnej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021



strefa kujawsko-pomorska



Rysunek 17. Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu, na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w 2021 roku⁵⁹

⁵⁹ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz danych Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2021

BILANS EMISJI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH WPROWADZANYCH DO POWIETRZA W STREFIE W ROKU BAZOWYM

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza prowadzona jest przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBIZE. Prowadzona przez KOBIZE baza emisji pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanych zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w 2021 roku z terenu województwa kujawsko-pomorskiego. 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,
- z rolnictwa - hodowla i uprawy,
- innych pojazdów - ciągników rolniczych pracujących na polach, kolei, lotniska,
- niezorganizowanej - hałdy, wyrobiska,
- składowania odpadów,
- naturalnej - terenów leśnych, gruntów.

Poniżej przedstawiono bilans substancji objętych Programem wprowadzanych do powietrza z obszaru strefy kujawsko-pomorskiej oraz z napływu (30 km wokół strefy).

Tabela 17. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z terenu strefy kujawsko-pomorskiej w 2021 roku, wg kategorii SNAP⁶⁰

Źródło emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	184,3	107,2	3,4
Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	90,0	78,8	40,4
Mieszkalnictwo	0202	10 496,2	1 0301,8	6 402,1
Procesy spalania w przemyśle	03	396,1	280,3	55,1
Procesy produkcyjne	04	424,1	210,4	18,8
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	287,0	68,9	-
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,3	-	-
Transport drogowy	07	885,2	710,5	13,7
Inne pojazdy i urządzenia	08	163,3	82,7	0,1
Zagospodarowanie odpadów	09	7,1	6,1	-
Rolnictwo	10	1 824,4	205,2	-
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	1 592,5	62,3	-
SUMA		16 350,5	12 114,2	6 533,6

⁶⁰ źródło: opracowano na podstawie danych emisyjnych z Bazy Emisji KOBiZE za rok 2021

Tabela 18. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z terenu 30 km wokół strefy kujawsko-pomorskiej (z napływu) w 2021 roku, wg kategorii SNAP⁶¹

Typy emisji w promieniu 30 km wokół strefy kujawsko-pomorskiej	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	388,6	230,4	79,6
Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	82,9	72,9	32,3
Mieszkalnictwo	0202	13 458,4	13 207,0	8 130,8
Procesy spalania w przemyśle	03	403,9	305,9	46,5
Procesy produkcyjne	04	783,0	404,5	12,6
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	781,2	187,4	-
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	7,6	0,03	-
Transport drogowy	07	713,3	564,2	11,7
Inne pojazdy i urządzenia	08	102,5	102,5	0,2
Zagospodarowanie odpadów	09	0,1	0,01	-
Rolnictwo	10	3 823,9	450,7	-
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	2 037,9	80,1	-
SUMA		22 583,3	15 605,6	8 313,7

ANALIZA DOTYCZĄCA STANDARDÓW EMISYJNYCH DLA INSTALACJI SPALANIA PALIW OD 1 DO 50 MW

Zgodnie z ustawą Poś art. 91 ust. 9aa w programie ochrony powietrza należy wykonać analizę 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 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, o której mowa w art. 89, jeżeli emisja niższa od wynikającej ze standardów emisyjnych z tych źródeł przyczyniłaby się do odczuwalnej poprawy jakości powietrza na tym obszarze.

Na stronie <http://mcp.kobize.pl/> znajduje się Rejestr średnich źródeł spalania paliw, w którym gromadzone są informacje dotyczące źródeł spalania paliw 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, dla których standardy emisyjne są określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3. W rejestrze średnich źródeł spalania paliw (MCP) KOBiZE zamieszcza dane otrzymane od organów ochrony środowiska właściwych do wydania pozwolenia albo przyjęcia zgłoszenia. Zgodnie z art. 236e ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Przeprowadzając analizę, o której mowa wyżej, uwzględnia się udostępniane przez Komisję Europejską wyniki wymiany informacji z państwami członkowskimi Unii Europejskiej, zainteresowanymi branżami i organizacjami pozarządowymi na temat poziomów emisji, jakie mogą być osiągnięte przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technik i nowo pojawiających się technologii oraz na temat związanych z tym kosztów.

Modelowanie rozprzestrzeniania stężeń pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu wykonywane osobno dla różnych grup źródeł pozwala na wskazanie udziału emisji z tych źródeł

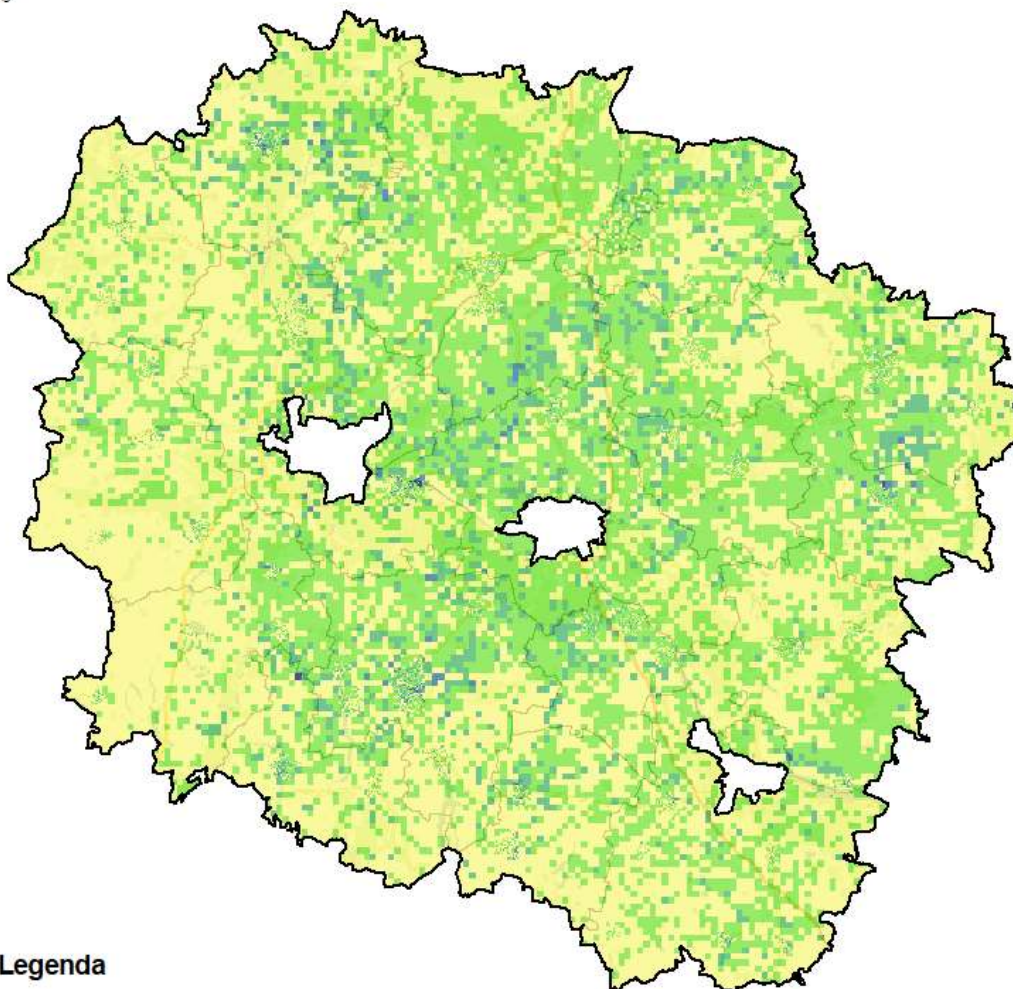
⁶¹ źródło: opracowano na podstawie danych emisyjnych z Bazy Emisji KOBiZE za rok 2021

w całościowych stężeniach w obszarze przekroczeń, strefie czy województwie. Do modelowania wykorzystano bazę danych o emitorach punktowych z KOBiZE z terenu województwa kujawsko-pomorskiego.

Emisja z emitorów punktowych tworzy w strefach tło zanieczyszczeń, stąd poniżej pokazano udziały emisji w całej strefie kujawsko-pomorskiej, a nie wyłącznie w obszarach przekroczeń, dla źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW w stężeniach pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, dla których w strefie kujawsko-pomorskiej zostały przekroczone standardy jakości powietrza.

Emisja z omawianych źródeł w stężeniach pyłu PM10 dla stężeń średniodobowych, maksymalnie, punktowo dochodzi do 1,83%, dla stężeń średniorocznych PM10 do 0,61%, natomiast dla stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 na obszarze strefy nie przekracza 0,6%.

Analiza poniższych rysunków wskazuje, iż udział emisji ze źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, dla pyłów PM10 i PM2,5, dla których w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r. zostały przekroczone standardy jakości powietrza, na całym obszarze tej strefy jest bardzo mały.



Legenda

**Stężenia średniodobowe PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
udział emisji w stężeniach [%]
z emitorów enegretycznych
1-50 MW**

≤ 0,03

0,04 - 0,08

0,09 - 0,20

0,21 - 0,60

0,61 - 1,83

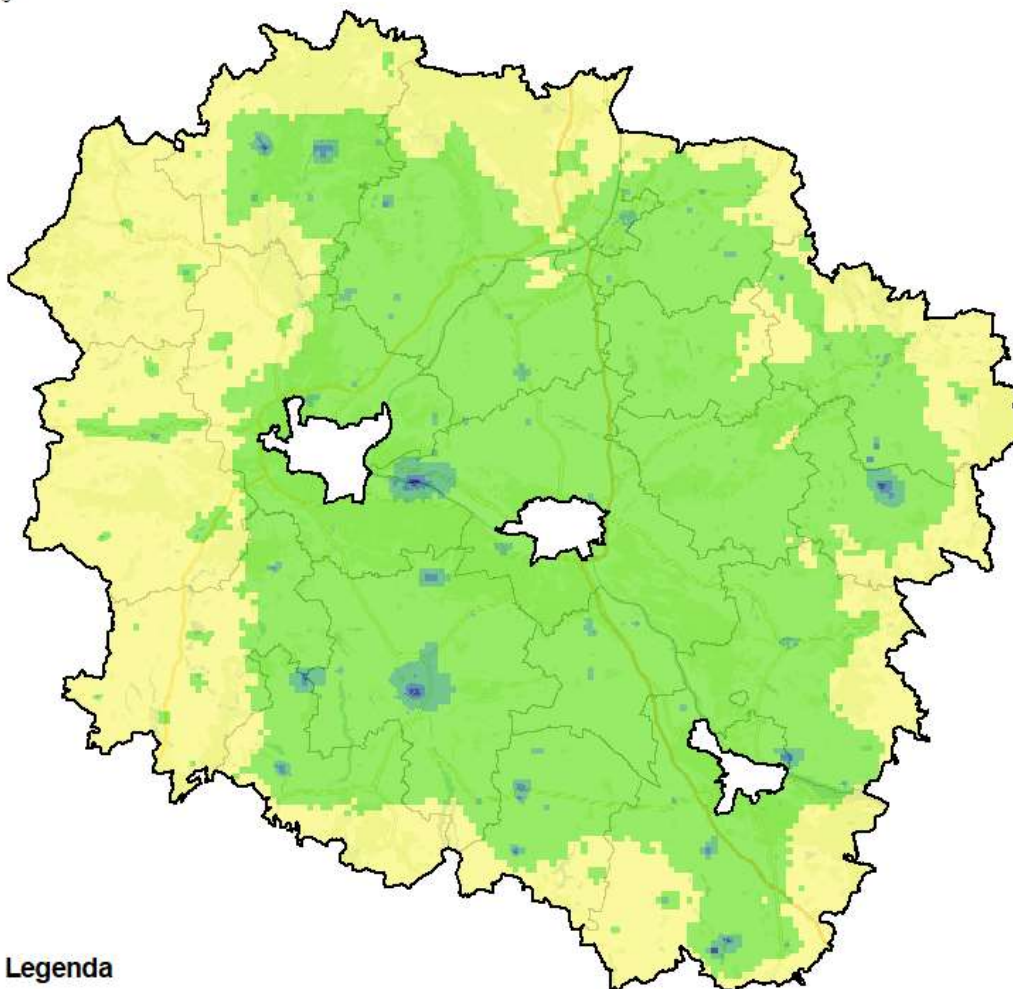
strefa kujawsko-pomorska

powiaty

0 12,5 25 50 km


Rysunek 18. Udział [%] emisji ze źródeł o mocy 1-50 MW w strefie kujawsko-pomorskiej w średniodobowych stężeniach pyłu zawieszonego PM10 (36 max) w 2021 r.⁶²


⁶² źródło: obliczenia modelowe i opracowanie własne BSiPP Ekometria





Legenda


**Stężenia średnioroczne PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
udział emisji w stężeniach [%]
z emitorów enegretycznych
1-50 MW**


 $\leq 0,02$


 0,03 - 0,05

 0,06 - 0,10


 0,11 - 0,20

 0,21 - 0,61

 strefa kujawsko-pomorska

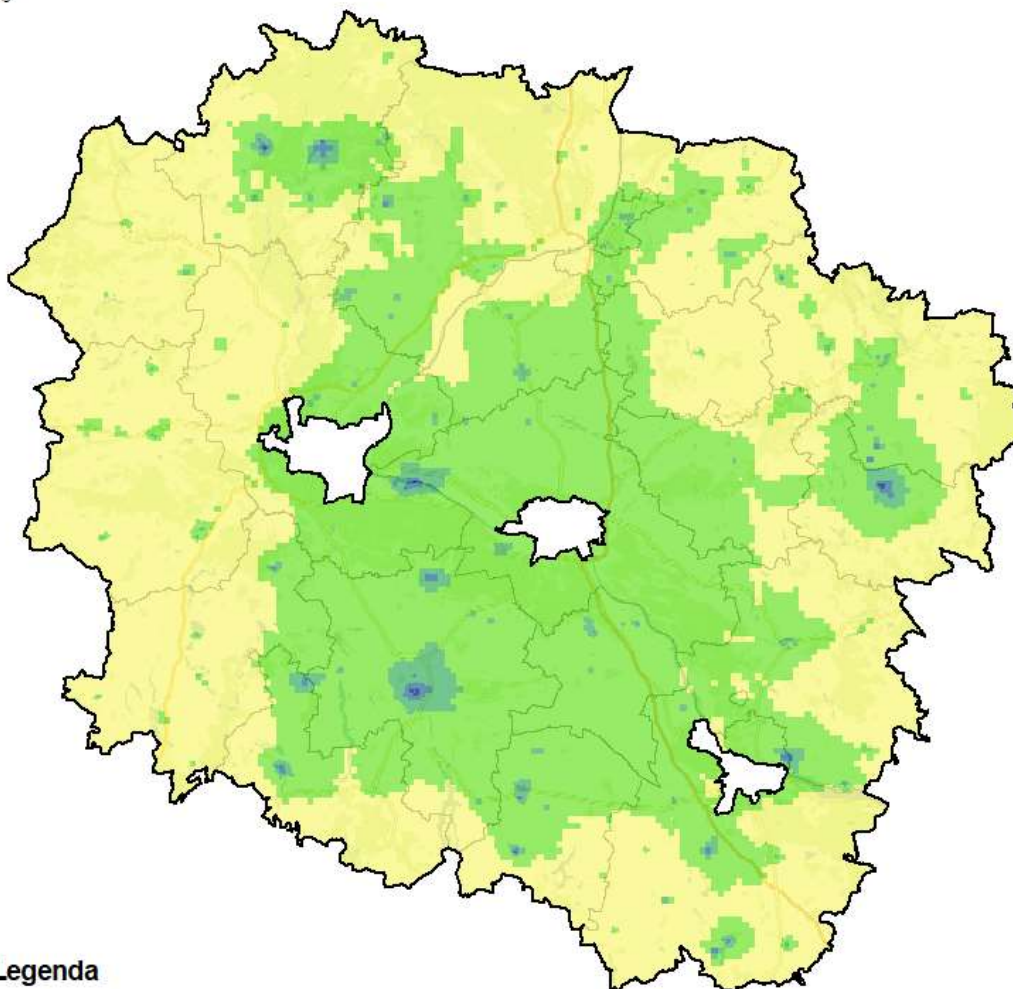
 powiaty

0 12,5 25 50 km



Rysunek 19. Udział [%] emisji ze źródeł o mocy 1-50 MW w strefie kujawsko-pomorskiej w średniorocznych stężeniach pyłu zawieszonego PM10 w 2021 r.⁶³

⁶³ źródło: obliczenia modelowe i opracowanie własne BSiPP Ekometria

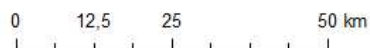


Legenda

**Stężenia średnioroczne PM_{2,5} [µg/m³]
udział emisji w stężeniach [%]
z emitorów enegretycznych
1-50 MW**

- ≤ 0,02
- 0,03 - 0,04
- 0,05 - 0,08
- 0,09 - 0,20
- 0,21 - 0,52

- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty



Rysunek 20. Udział [%] emisji ze źródeł o mocy 1-50 MW w strefie kujawsko-pomorskiej w średniorocznych stężeniach pyłu zawieszzonego PM_{2,5} w 2021 r.⁶⁴

⁶⁴ źródło: obliczenia modelowe i opracowanie własne BSiPP Ekometria

W 2018 r. weszło w życie rozporządzenie w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów – obecnie rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów⁶⁵, które określiło nowe, zaostrzone standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW.

W grupie średnich źródeł spalania (≥ 1 do < 50 MW) znajdują się zarówno takie, które wymagają pozwolenia, jak i takie które wymagają jedynie zgłoszenia.

Zgodnie z art. 152 ustawy Prawo ochrony środowiska, instalacja, z której emisja nie wymaga pozwolenia, mogąca negatywnie oddziaływać na środowisko, podlega zgłoszeniu organowi ochrony środowiska. Rodzaje instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia⁶⁶. W tym przypadku organ ochrony środowiska jest zobowiązany do wydania decyzji, o której mowa w art. 154 ust. 1a ustawy Poś. W decyzji organ określa wymagania w zakresie ochrony środowiska dotyczące eksploatacji instalacji, w szczególności warunki i wielkości emisji.

Organy ochrony środowiska są zobowiązane po przyjęciu zgłoszenia lub udzieleniu pozwolenia emisyjnego do przekazania danych o średnich źródłach spalania paliw do Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Biorąc pod uwagę niski udział emisji z omawianych źródeł w stężeniach w 2021 r. oraz fakt, iż instalacje o których mowa, tj. średnie źródła spalania (≥ 1 do < 50 MW) muszą spełnić wymogi ww. rozporządzenia, co spowoduje dalsze obniżanie emisji z tych źródeł nie ma potrzeby ustalenia wielkości emisji niższych niż standardy określone w dotychczasowych przepisach.

SZACUNKOWE POZIOMY TŁA REGIONALNEGO, MIEJSKIEGO I LOKALNEGO W OBSZARACH PRZEKROCZEŃ NORM JAKOŚCI POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2021

Przedstawione w Programie obszary przekroczeń poziomów normatywnych tj. poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego B(a)P zostały wyznaczone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy w ramach oceny rocznej jakości powietrza za 2021 rok. W ocenie uwzględniono wyniki modelowania stężeń zanieczyszczeń w strefach w Polsce, którego realizacja, zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska (art. 88 ust. 6), została od 2019 r. powierzona Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu (IOŚ-PIB). Zasięg obszarów przekroczeń dla roku 2021 wyznaczono na podstawie rozkładów stężeń otrzymanych metodą obiektywnego szacowania, wykonanego na podstawie modelowania wykonanego przez IOŚ-PIB.

W celu wskazania działań naprawczych skutecznie dążących do poprawy jakości powietrza należy prawidłowo zidentyfikować przyczyny występowania przekroczeń poziomów normatywnych poprzez wskazanie źródeł w największym stopniu odpowiedzialnych za przekroczenia. Udziały poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach zanieczyszczeń w obszarach przekroczeń określono z wykorzystaniem dodatkowego modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w podziale na poszczególne składowe, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza. Dla obszarów przekroczeń wskazano stężenia substancji zanieczyszczających, w podziale na:

⁶⁵ t.j. Dz. U. 2020, poz. 1860

⁶⁶ t.j. Dz.U. 2019, poz. 1510

- szacunkowy poziom tła regionalnego stężeń substancji w powietrzu ogółem, w podziale na źródła krajowe, transgraniczne, naturalne oraz inne;
- szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego stężeń substancji w powietrzu ogółem, w podziale na transport drogowy, przemysł oraz produkcję ciepła i energii elektrycznej, usługi, rzemiosło, rolnictwo, sektor handlowy i mieszkaniowy, żeglugę, terenowe maszyny jezdne, źródła naturalne, transgraniczne oraz inne;
- szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego stężeń substancji w powietrzu ogółem, w podziale na transport drogowy, przemysł oraz produkcję ciepła i energii elektrycznej, usługi, rzemiosło, rolnictwo, sektor handlowy i mieszkaniowy, żeglugę, terenowe maszyny jezdne, źródła naturalne, transgraniczne oraz inne.

Informacje dla każdego obszaru przekroczeń pyłu PM10, pyłu PM2,5 i B(a)P w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 roku przedstawiono w formie zestawień tabelarycznych.

Tabela 19. Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r.⁶⁷

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_02	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_03	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_04	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_05	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_06	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_07	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_08	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_09	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_10	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_11	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_12	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_13	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_14	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_15	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_16	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_17	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_18	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_19	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20
Stężenie całkowite w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60,4	71,3	62,7	53,0	56,7	52,7	54,8	50,8	71,2	63,3	58,7	60,4	52,6	55,3	53,2	51,7	51,1	52,1	51,4	51,5
Liczba dni z przekroczeniem PD	bd.	74	bd.	bd.	bd.	bd.	45	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.
Szacunkowy poziom tła regionalnego w $\mu\text{g}/\text{m}^3$:																				
Ogółem	32,5	31,2	31,2	21,9	45,3	26,5	26,7	28,6	49,3	47,7	51,3	33,1	36,1	47,3	34,0	47,4	45,7	39,5	31,7	45,0
Transgraniczne	10,11	9,01	18,43	14,60	11,83	12,97	60,4	8,50	15,68	15,64	18,57	22,27	19,05	18,42	18,82	10,10	19,17	13,62	17,12	21,00
Krajowe	10,87	8,35	4,62	2,53	0,67	0,96	3,08	1,10	1,38	2,70	4,84	5,49	6,08	0,55	0,47	10,69	1,74	3,20	3,96	4,90
Naturalne	0*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inne (pozostałe strefy województwa)	11,52	13,81	8,17	4,79	32,77	12,57	11,16	18,97	32,28	29,33	27,91	5,37	10,94	28,32	14,68	26,65	24,81	22,66	10,66	19,14
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w $\mu\text{g}/\text{m}^3$:																				
Ogółem	2,1	9,6	9,2	3,6	8,2	12,9	16,1	7,7	21,9	15,6	7,3	27,2	16,5	7,9	8,3	3,5	5,0	12,3	18,6	5,1
Ruch drogowy	0,040	0,093	0,103	0,014	0,648	0,124	0,285	0,220	0,511	0,231	0,211	0,361	1,078	0,155	0,404	0,082	0,208	0,323	0,915	0,088
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,53	2,35	0,91	0,04	0,33	0,63	0,29	1,04	11,75	0,07	2,35	0,51	1,84	1,23	0,52	1,17	0,54	1,30	1,42	1,45

⁶⁷ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_02	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_03	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_04	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_05	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_06	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_07	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_08	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_09	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_10	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_11	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_12	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_13	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_14	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_15	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_16	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_17	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_18	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_19	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sektor bytowo-komunalny	1,54	7,19	8,20	3,60	7,25	12,18	15,48	6,47	9,59	15,33	4,78	26,36	13,56	6,51	7,37	2,23	4,23	10,70	16,24	3,60
Żegluga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terenowe maszyny jezdne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu w µg/m³:																				
Ogółem	25,80	30,50	22,27	27,43	3,20	13,26	12,05	14,50	0,001	0,010	0,027	0,033	0,053	0,12	10,93	0,78	0,39	0,29	1,08	1,31
Ruch drogowy	0,395	0,083	0,496	0,272	0,487	0,172	0,082	0,055	7,19E-08	0,010	0,027	0,033	0,013	0,001	0,017	0,753	0,010	0,0071	1,070	0,057
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0604	0,7866	0,6872	0,6414	1,076	0,019	0,0002	0,0326	0	0	2,3E-12	0,00021	0	0	0	5,5E-07	0	0	0	0
Rolnictwo	0,2912	0,0526	0,0012	0,0328	0,106	0,039	0,0010	0,0010	0,0017	0,0002	0	0	0,04	0,0133	0,0050	0,0226	0,016	0,023	0,0085	0
Sektor bytowo-komunalny	25,04	29,58	21,08	26,48	1,53	13,03	11,96	14,41	0,0002	0	0	0	0	0,11	10,91	0	0,36	0,26	0	1,25
Żegluga	0,0016	0,0006	0,0001	0,0049	0,007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terenowe maszyny jezdne	1,0E-02	1,1E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1E-05	0	0	1,3E-04	0	4,6E-05	4,8E-06	0

* stężenie zanieczyszczenia pochodzącego z tego źródła jest pomijalnie małe lub na analizowanym obszarze nie występuje

Na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w 2021 r. występowało dwadzieścia obszarów z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego średniodobowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 o różnej strukturze udziałów źródeł emisji w stężeniach. We wszystkich obszarach bardzo duży udział (ok. 50% i ponad 50%) miało tło regionalne, a w nim napływ transgraniczny i napływ z kraju z poza województwa kujawsko-pomorskiego. Taka sytuacja powoduje, że dla źródeł lokalnych pozostaje bardzo mało tła dyspozycyjnego. W przypadku obszaru od 01 do 04 oraz 06-07 znaczącym źródłem odpowiedzialnym za przekroczenia są źródła lokalne, w których

największy udział w stężeniach ma sektor bytowo-komunalny i w tych obszarach działania ukierunkowane na niego powinny dać efekt w postaci obniżenia stężeń poniżej poziomu dopuszczalnego.

Tabela 20. Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r.⁶⁸

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_01	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_02	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_03	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_04	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_05	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_06	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_07	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_08	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_09	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_10	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_11	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_12	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_13	PL_Kp_2021_PL0404 PM _{2,5} _a_14
Stężenie całkowite w µg/m ³	25,0	23,9	24,4	21,2	20,9	25,1	22,1	23,0	20,5	21,0	21,0	20,8	21,3	21,5
Ogółem	14,6	11,6	12,2	12,6	12,3	18,9	17,1	17,5	17,9	18,1	18,1	17,0	18,6	17,0
Transgraniczne	7,7	8,1	8,0	7,6	7,9	7,8	7,7	7,8	7,7	7,7	7,7	7,7	7,8	7,8
Krajowe	1,6	1,8	1,7	1,8	1,6	1,9	1,6	1,9	2,1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,9
Naturalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inne (pozostałe strefy województwa)	5,3	1,7	2,4	3,2	2,8	9,2	7,7	7,8	8,1	8,7	8,7	7,6	9,2	7,3
Ogółem	2,2	1,9	0,9	2,6	8,3	6,2	2,6	5,5	2,3	2,8	2,8	3,3	2,0	4,4
Ruch drogowy	0,11	0,037	0,040	0,049	0,18	0,14	0,17	0,11	0,05	0,14	0,14	0,14	0,13	0,15
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,20	0,23	0,10	0,19	0,39	3,03	0,22	3,53	0,32	0,26	0,25	0,21	0,27	2,22
Rolnictwo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⁶⁸ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_01	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_02	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_03	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_04	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_05	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_06	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_07	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_08	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_09	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_10	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_11	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_12	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_13	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_14
Sektor bytowo-komunalny	1,9	1,7	0,7	2,4	7,7	3,0	2,2	1,8	2,0	2,4	2,4	2,9	1,6	2,1
Żegluga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terenowe maszyny jezdne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ogółem	8,1	10,3	11,4	5,9	0,3	0,0	2,5	0,0	0,2	0,1	0,1	0,5	0,6	0,0
Ruch drogowy	0,255	0,221	0,197	0,0726	0,0119	3,2E-07	0,0061	0,0058	0,0151	0,0055	0,0038	0,538	0,0063	0,0385
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0159	0,0949	0,1019	0,0395	0,00649	0	0,00003	0,00114	0	0	0	0	0	0
Rolnictwo	0,01450	0,00095	0,00417	0,00362	0,00474	0,00108	0,00037	0	0,00144	0,00093	0,00117	0,00044	0	0,00001
Sektor bytowo-komunalny	7,85	10,01	11,06	5,83	0,31	0,02	2,45	0	0,23	0,12	0,12	0	0,64	0,01
Żegluga	0,00083	0,00008	0,00468	0	0,00098	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terenowe maszyny jezdne	1,7E-03	1,5E-04	9,6E-04	1,0E-03	2,5E-04	1,2E-04	3,4E-05	0	3,9E-05	8,4E-06	2,1E-05	4,3E-06	0	6,4E-06

W przypadku zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM_{2,5}, w strefie kujawsko-pomorskiej zidentyfikowano w 2021 r. 14 obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym. Podobnie jak było to w przypadku pyłu PM₁₀, duży udział przypada na tło regionalne, a w nim napływ transgraniczny i napływ z pozostałych stref województwa kujawsko-pomorskiego – czyli miast: Bydgoszczy, Włocławka i Torunia. W obszarach od 01 do 04 duży udział mają również źródła lokalne, a w nich sektor komunalno-bytowy. Tak więc działania ukierunkowane na obniżenie emisji z sektora komunalno-bytowego w całym województwie powinny doprowadzić do obniżenia stężeń poniżej poziomu dopuszczalnego.

Tabela 21. Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r. (obszary od 1 do 15)⁶⁹

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_02	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_03	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_04	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_05	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_06	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_07	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_08	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_09	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_10	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_11	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_12	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_13	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_14	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_15
Stężenie całkowite w ng/m ³	2,00	3,90	3,50	1,90	4,91	3,06	2,40	2,50	4,53	4,18	1,70	2,36	3,14	2,89	3,75
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,39	0,66	0,55	0,20	1,06	0,61	0,64	2,03	0,91	0,44	1,16	0,41	0,47	0,76	0,83
Transgraniczne	0,0036	0,0054	0,0065	0,0021	0,0091	0,0051	0,0050	0,0080	0,0064	0,0038	0,0094	0,0054	0,0066	0,0063	0,0070
Krajowe	0,0111	0,0169	0,0200	0,0064	0,0281	0,0159	0,0154	0,0249	0,0199	0,0117	0,0293	0,0168	0,0205	0,0195	0,0217
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,380	0,638	0,519	0,190	1,026	0,587	0,623	1,997	0,887	0,426	1,121	0,390	0,443	0,730	0,806
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,26	0,15	0,12	0,11	0,26	0,21	0,22	0,34	0,25	0,16	0,33	0,46	0,18	0,15	0,21
Ruch drogowy	0,00038	0,00015	0,00011	0,00009	0,0002	0,0002	0,00017	0,00039	0,00027	0,00016	0,00031	0,00043	0,00020	0,00012	0,00020
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00223	0,00245	0,00252	0,00315	0,0038	0,0028	0,00285	0,00462	0,00318	0,00273	0,00424	0,00299	0,00403	0,01012	0,00261
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

⁶⁹ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Tabela 22. Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r. (obszary od 16 do 30)⁷⁰

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_16	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_17	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_18	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_19	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_20	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_21	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_22	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_23	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_24	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_25	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_26	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_27	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_28	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_29	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_30
Stężenie całkowite w ng/m³	2,97	2,16	2,26	2,34	1,88	2,51	2,21	3,92	1,76	1,60	1,64	2,84	3,31	1,86	3,90
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,60	0,77	0,95	0,44	0,52	0,38	1,00	0,60	0,36	0,85	1,01	1,37	0,38	0,76	0,62
Transgraniczne	0,0059	0,0077	0,0056	0,0051	0,0053	0,0048	0,0104	0,0075	0,0041	0,0067	0,0053	0,0087	0,0076	0,0055	0,0084
Krajowe	0,0182	0,0238	0,0174	0,0159	0,0164	0,0148	0,0323	0,0231	0,0126	0,0207	0,0165	0,0270	0,0236	0,0171	0,0261
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,580	0,735	0,929	0,421	0,495	0,357	0,961	0,572	0,345	0,826	0,993	1,335	0,351	0,733	0,586
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,24	0,54	0,64	0,12	0,18	0,14	0,26	0,16	0,11	0,22	0,32	0,31	0,13	0,48	0,19
Ruch drogowy	0,00023	0,00074	0,00109	0,00011	0,0001	0,00011	0,00019	0,00011	0,00014	0,0002	0,00024	0,0003	0,00015	0,00036	0,00031
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00537	0,00728	0,00513	0,00246	0,0019	0,00283	0,00471	0,00302	0,00171	0,0033	0,00376	0,0049	0,00186	0,00246	0,00172
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,234	0,537	0,632	0,114	0,176	0,132	0,258	0,156	0,106	0,212	0,320	0,306	0,132	0,477	0,187

⁷⁰ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Tabela 23. Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r. (obszary od 31 do 45)⁷¹

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_31	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_32	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_33	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_34	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_35	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_36	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_37	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_38	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_39	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_40	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_41	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_42	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_43	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_44	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_45
Stężenie całkowite w ng/m³	2,44	2,07	4,83	2,29	3,66	2,22	2,48	2,85	3,31	1,74	1,56	2,06	1,72	1,67	1,54
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,92	0,98	0,84	0,40	1,68	0,38	0,34	0,40	1,25	0,72	0,28	0,41	0,32	0,50	0,34
Transgraniczne	0,0064	0,0083	0,0071	0,0047	0,0132	0,0048	0,0058	0,0071	0,0088	0,0061	0,0037	0,0053	0,0042	0,0043	0,0041
Krajowe	0,0198	0,0256	0,0222	0,0147	0,0410	0,0148	0,0180	0,0221	0,0272	0,0190	0,0115	0,0166	0,0130	0,0134	0,0125
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,896	0,948	0,807	0,376	1,628	0,359	0,315	0,370	1,214	0,695	0,261	0,388	0,305	0,479	0,321
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,29	0,32	0,49	0,16	0,39	0,09	0,92	0,16	0,41	0,43	0,05	0,27	1,29	0,69	1,07
Ruch drogowy	0,00021	0,00034	0,00022	0,00022	0,00040	0,00005	0,00103	0,00021	0,00079	0,00167	0,00004	0,00006	0,00035	0,00030	0,00059
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00332	0,00424	0,00330	0,00131	0,00497	0,00093	0,00339	0,00919	0,00551	0,00690	0,00089	0,00111	0,00354	0,00727	0,00478
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,283	0,313	0,484	0,161	0,386	0,091	0,917	0,152	0,403	0,420	0,052	0,265	1,285	0,678	1,062

⁷¹ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Tabela 24. Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r. (obszary od 46 do 60)⁷²

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_46	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_47	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_48	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_49	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_50	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_51	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_52	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_53	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_54	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_55	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_56	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_57	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_58	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_59	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_60
Stężenie całkowite w ng/m ³	1,75	3,06	2,92	2,21	1,98	2,50	1,70	1,84	1,67	1,63	1,51	1,60	1,71	1,56	1,70
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,46	0,39	0,68	0,81	0,57	0,65	1,07	1,07	0,91	1,01	1,05	0,95	0,43	0,38	1,14
Transgraniczne	0,0051	0,0077	0,0066	0,0066	0,0061	0,0062	0,0077	0,0071	0,0064	0,0062	0,0057	0,0136	0,0052	0,0058	0,0094
Krajowe	0,0158	0,0239	0,0206	0,0206	0,0189	0,0191	0,0238	0,0221	0,0197	0,0192	0,0176	0,0422	0,0162	0,0178	0,0292
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,434	0,355	0,656	0,782	0,542	0,629	1,043	1,045	0,887	0,982	1,025	0,897	0,410	0,356	1,102
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,35	0,13	0,37	0,84	0,32	0,36	0,27	0,40	0,27	0,29	0,25	0,22	0,13	0,98	0,29
Ruch drogowy	0,00019	0,00007	0,00021	0,00018	0,00026	0,00054	0,00022	0,00053	0,00038	0,00023	0,00031	0,00017	0,00007	0,00017	0,00019
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,01410	0,00111	0,00553	0,00315	0,00232	0,00439	0,00424	0,00481	0,00303	0,00247	0,00363	0,00254	0,00229	0,00706	0,00421
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

⁷² źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Tabela 25. Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w 2021 r. (obszary od 61 do 70)⁷³

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_61	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_62	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_63	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_64	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_65	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_66	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_67	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_68	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_69	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70
Stężenie całkowite w ng/m ³	1,91	1,96	1,67	1,86	1,81	2,41	2,07	1,73	1,59	1,56
Ogółem	0,48	0,81	1,12	1,09	1,32	1,27	0,92	0,64	0,44	0,70
Transgraniczne	0,0044	0,0066	0,0079	0,0098	0,0096	0,0154	0,0089	0,0082	0,0036	0,0057
Krajowe	0,0137	0,0204	0,0244	0,0305	0,0296	0,0477	0,0276	0,0254	0,0111	0,0176
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,461	0,785	1,086	1,045	1,282	1,204	0,882	0,608	0,421	0,674
Ogółem	0,18	0,72	0,21	0,23	0,13	0,14	1,07	1,09	1,15	0,86
Ruch drogowy	0,00009	0,00058	0,00016	0,00017	0,00012	0,00013	0,00038	0,00123	0,00063	0,00344
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00162	0,00627	0,00292	0,00320	0,00218	0,00270	0,00352	0,00502	0,00245	0,00836
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,173	0,713	0,206	0,230	0,130	0,141	1,063	1,082	1,151	0,851
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ogółem	1,26	0,43	0,34	0,54	0,36	1,00	0,084	0,0000057	0,0000100	0,0000006
Ruch drogowy	0,000191	0,000643	0,0000203	0,000385	0,000113	0,000117	0,000033	0,0000057	0,0000100	0,0000006

⁷³ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_61	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_62	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_63	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_64	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_65	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_66	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_67	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_68	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_69	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00210	0,00051	0,0	0,00021	0,00065	0,0116	0,0015	0,0	0,0	0,0
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	1,25	0,43	0,34	0,54	0,36	0,99	0,083	0,0	0,0	0,0
Żegluga	0,000012	0,000014	0,000011	0,0000030	0,0000022	0,000021	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Analiza wpływu poszczególnych źródeł emisji na wielkość stężeń benzo(a)pirenu w obszarach przekroczeń (70) w strefie kujawsko-pomorskiej wskazuje, że już źródła spoza strefy określone jako tło regionalne w tych obszarze przekroczeń generują stężenia na poziomie powyżej 30%-50% poziomu docelowego, a w kilkudziesięciu obszarach przekraczają one poziom docelowy. Z czego największy udział mają źródła zlokalizowane na terenie pozostałych stref województwa kujawsko-pomorskiego, czyli miast Bydgoszczy, Torunia i Włocławka. Natomiast w części obszarów za przekroczenia odpowiada przyrost tła miejskiego i tu największy udział ma sektor bytowo-komunalny, a w części obszarów przekroczeń stężenia B(a)P kształtowane są w głównej mierze przez lokalne źródła związane z indywidualnym ogrzewaniem budynków z danego obszaru.

BILANS EMISJI W ROKU PROGNOZY

UWARUNOWANIA PRAWNE SCENARIUSZY ZMIAN EMISJI W ROKU PROGNOZY 2028

Emisja z przemysłu i energetyki (punktowa)

Zgodnie z krajowymi prognozami (zamieszczonymi w Polityce energetycznej Polski do 2040 – PEP) w horyzoncie czasowym do 2030 roku największym wyzwaniem dla przemysłu wytwórczego 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 Unii Europejskiej (UE) w zakresie energii i klimatu w perspektywie do 2030 roku jest 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (odniesienie do poziomu z roku 1990 – cel realizowany wyłącznie za pomocą środków krajowych). Dlatego PEP przewiduje ewolucyjną transformację sektora produkcji energii elektrycznej. Obok zwiększenia udziału OZE przewiduje się wycofanie nisko-efektywnych i niespełniających wymagań emisyjnych (z konkluzji BAT) jednostek węglowych.

W przypadku sektorów nieobjętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, emisje powinny zostać ograniczone o 30% w odniesieniu do poziomu z 2005 roku. Zwiększenie efektywności energetycznej wiązać się będzie z koniecznością wprowadzenia odpowiedniej infrastruktury, która umożliwić będzie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i włączenie jej do systemu elektroenergetycznego.

Wprowadzona do polskiego prawa Dyrektywa IED (2010/75/UE) m.in. zastrzega standardy emisyjne dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MW). Zmiany w przepisach krajowych wynikające z wdrożenia dyrektywy IED mają na celu zapobieganie zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcję 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. Dla poszczególnych branż przemysłu stopniowo wprowadzane są wymagania stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT – Best Available Techniques), które są ogłaszane w formie prawnie wiążących konkluzji BAT jako decyzje Komisji Europejskiej, co z kolei oznacza konieczność ich uwzględnienia w pozwoleniach zintegrowanych. Harmonogram dostosowania branż przemysłowych do wymagań BAT jest rozłożony na kilka lat. Dla branży cementowo-wapienniczej, szklarskiej, hutniczej, rafineryjnej i garbarskiej termin dostosowywania minął w roku 2018, dla branży produkcji płyt drewnopodobnych w roku 2019., dla branży przemysłu metali nieżelaznych w roku 2020 r., dla intensywnego chowu drobiu i trzody chlewnej, branży wielkotonażowej produkcji organicznych substancji chemicznych oraz dla dużych obiektów energetycznego spalania w roku 2021 r., natomiast w roku 2022 dla branży przetwarzania odpadów. W latach obowiązywania programu przypadają terminy dostosowania technologicznego do wymagań BAT dla następujących branż:

- spalanie odpadów (2023 r.),
- przemysł spożywczy (2023 r.),
- obróbka powierzchniowa z wykorzystaniem rozpuszczalników organicznych, w tym konserwacji drewna i produktów z drewna produktami chemicznymi (2024 r.),
- przetwórstwo metali żelaznych (2026 r.),
- wspólne systemy gospodarowania gazami odlotowymi i oczyszczanie gazów odlotowych w sektorze chemicznym (2026 r.),
- przemysł włókienniczy (2026 r.).

W kontekście emisji pyłu szczególną uwagę należy zwrócić na grupę dużych obiektów energetycznego spalania. Wymagania BAT dla tych obiektów obejmują m.in. zaostrenie standardów w zakresie emisji pyłu w porównaniu do standardów emisyjnych pierwotnie zdefiniowanych w dyrektywie IED. Oprócz tego w analizowanym okresie wygasają przepisy przejściowe dotyczące Przejściowego Planu Krajowego (do 30 czerwca 2020 r.), przepisy dotyczące derogacji ciepłowniczej, określone w art. 35 dyrektywy (do końca 2022 r.) oraz derogacji naturalnej, określone w art. 33 dyrektywy IED (do końca 2023 r.)

W przypadku polskiego sektora energetycznego, który oparty jest na wysokoemisyjnych paliwach, w celu osiągnięcia dostosowania technologicznego do wymagań BAT konieczne jest podjęcie przez zakłady produkcyjne działań wiążących się z dużymi nakładami inwestycyjnymi na instalację wysokosprawnych systemów oczyszczania spalin oraz wykorzystanie niskoemisyjnych paliw. Przedsiębiorstwa energetyczne w dużej części już zrealizowały odpowiednie projekty ograniczania emisji zanieczyszczeń lub są w trakcie ich realizacji.

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 Środowiska⁷⁴ będzie wynosić od 50 do 75%.

Emisja z sektora komunalno-bytowego

Obecnie na terenie Polski pokrycie zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych realizowane jest w głównej mierze ze źródeł indywidualnych opalanych paliwami stałymi i jest to od wielu lat główna przyczyna przekroczeń standardów jakości powietrza. Wynika to z faktu, iż struktura paliw wykorzystywanych do ogrzewania jest silnie związana z obecnymi na rynku cenami nośników energii, a do ogrzewania nadal częściowo stosowane są stare, niskosprawne źródła ciepła. Kolejnym elementem wpływającym na wielkość emisji zanieczyszczeń z ww. sektora jest niska efektywność energetyczna istniejących budynków.

Konieczność szybkiej i skutecznej poprawy jakości powietrza oraz dostosowania do polityki Unii Europejskiej (UE) w zakresie energii i klimatu wymusiła zastosowanie szeregu rozwiązań legislacyjnych, które stopniowo wpływają na poprawę jakości powietrza redukując pierwotnie wysokie emisje zanieczyszczeń (głównie pyłów i B(a)P) z sektora komunalno-bytowego. W związku z powyższym powinna nastąpić poprawa jakości paliw wynikająca z coraz lepszego dostosowania rynku obrotu paliwami do wymagań ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1315 z późn. zm.) oraz jej rozporządzeń wykonawczych w tym głównie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2022 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz. U. z 2022 r., poz. 2856). Jednakże po raz kolejny Minister Klimatu i Środowiska ogłosił w dniu 28 kwietnia 2023 r. rozporządzenie w sprawie odstąpienia od stosowania wymagań określonych w przepisach rozporządzenia w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz. U. poz. 835), co przedłużyło po raz kolejny odstąpienie od przedmiotowych wymagań, tym razem do dnia 31 lipca 2023 r. Dalsze odstępowanie od przepisów dot. jakości paliw może spowodować zahamowanie procesu poprawy jakości powietrza w strefach województwa kujawsko-pomorskiego.

Z kolei na poprawę efektywności energetycznej budynków wpływają zapisy ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 497 z późn. zm.), a także ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności

⁷⁴ źródło: rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 1860)

budynków (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 438 z późn. zm.). Dodatkowo nie bez wpływu pozostanie implementacja do polskiego prawodawstwa dyrektyw Ekoprojektu w zakresie urządzeń grzewczych.

Jednakże zdecydowanie największy wpływ na poprawę jakości powietrza ma i będzie miało pełne wdrożenie obowiązujących na terenie województwa kujawsko-pomorskiego oraz województw ościennych uchwał przyjętych na mocy art. 96 ustawy PoS tzw. uchwał antysmogowych. W większości przypadków wdrażanie zapisów tych uchwał powinno zakończyć się w latach 2027-2029.

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 Rozwoju Transportu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 oraz Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku przyjęta 24 września 2019 roku.

Uwzględnione czynniki polityki transportowej i klimatycznej, strategii transportowe, obowiązujące i zmieniające się prawo, przeznaczane fundusze, realizowane projekty, uwarunkowania gospodarcze i polityczne pozwoliły określić trend zmian i wpływu transportu na jakość powietrza w kolejnych latach. W zakresie natężenia ruchu⁷⁵ szacuje się:

- 50% wzrost przewozu towarów i 36% wzrost transportu indywidualnego do 2025 roku,
- 120% wzrost popytu na transport kolejowy do 2030 roku,
- 40% wzrost natężenia ruchu samochodów osobowych do 2025 roku,
- 38% wzrost natężenia ruchu pojazdów ciężarowych do 2025 roku,
- 10% wzrost natężenia ruchu autobusów do 2025 roku.

W zakresie emisji ze spalania paliw w silnikach szacuje się:

- 20% spadek jednostkowej emisji ze spalania pyłów drobnych dla samochodów osobowych w okresie lat 2020 i 2025,
- 36% spadek jednostkowej emisji ze spalania pyłów drobnych dla samochodów ciężarowych oraz autobusów.

Drugim elementem mogącym wpływać na zmniejszenie wielkości emisji z transportu jest stopniowe wdrażanie standardów emisji spalin EURO, a także wprowadzanie do użytku paliw alternatywnych. Jednak spadek emisyjności pojazdów będzie bilansowany przez stale rosnącą ich liczbę.

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.

⁷⁵ źródło: opracowano na podstawie „Prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 oraz określenie tła zanieczyszczeń dla okresu 2016-2020”

SCENARIUSZE WIELKOŚCI EMISJI PYŁU PM₁₀, PM_{2,5} I B(A)P W ROKU PROGNOZY 2028

SCENARIUSZ BAZOWY

Scenariusz bazowy określa jakich zmian emisji zanieczyszczeń można spodziewać się w strefie objętej Programem w przypadku niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów. Celem analizy jest wskazanie czy działania te pozwolą na osiągnięcie standardów jakości powietrza do 2028 roku, czy konieczne jest podjęcie działań naprawczych.

Ustalając poziomy tła transgranicznego i regionalnego analizowanych w ramach Programu zanieczyszczeń dla scenariusza bazowego wzięto pod uwagę prognozy emisji w skali Europy i Polski oparte o następujące źródła:

- scenariusz bazowy opracowany na potrzeby modelu GAINS przez International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)⁷⁶,
- Krajowy program ograniczenia zanieczyszczenia powietrza przyjęty uchwałą Nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. (M.P. z 2019 r. poz. 572), który powstał jako realizacja art. 6 Dyrektywy 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 (Dyrektywa NEC).

Model GAINS został opracowany przez IIASA na potrzebę analiz wykonywanych w ramach opracowywania założeń do konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza (ang. Convention on Long-range Transboundary Air Pollution – CLRTAP). Jest to narzędzie do zintegrowanej oceny wpływu wprowadzanych zmian w emisji na jakość powietrza w skali od globalnej do regionalnej, przy optymalizacji kosztów działań. Podstawowym elementem wykorzystywanym w narzędziu są opracowane szczegółowo scenariusze emisji, które następnie przy uwzględnieniu pozostałych czynników (zmiany warunków meteorologicznych, zmiany liczby ludności itp.) wskazują najlepsze możliwe rozwiązanie. Narzędzie to jednak opiera się o dość ogólne założenia i nie jest możliwe do bezpośredniego wykorzystania przy tak szczegółowym poziomie analiz jakie powinny być wykonywane w ramach programów ochrony powietrza. Bardzo dobrze natomiast mogą się sprawdzić założenia scenariuszy zmian emisji w skali Europy, badane w ramach ww. modelu. Obecnie dostępne są cztery wersje scenariuszy ECLIPSE, z których najbardziej aktualna jest wersja Va, uwzględniająca poniższe podscenariusze:

- scenariusz bazowy (CLE) wynikający wyłącznie ze zmian obecnie obowiązującego prawa tzn. dyrektyw Unii Europejskiej, norm i standardów emisyjnych dla wybranych źródeł emisji oraz obowiązujących konkluzji BAT, który został określony dla lat 1990-2030 w odstępach 5 letnich oraz dla lat 2040 i 2050;
- scenariusz maksymalnych technicznie możliwych redukcji emisji (MTRF) – jest to scenariusz uwzględniający wszystkie możliwe na chwilę obecną działania, który został określony dla lat 2030 i 2050;
- scenariusz ukierunkowany na stopniową redukcję emisji prowadzącą do poprawy jakości powietrza w zakresie zanieczyszczenia węglem organicznym i ozonem (SLCP), który został określony dla lat 2020, 2030 i 2050;
- scenariusz uwzględniający zmiany klimatyczne na poziomie wzrostu temperatury o 2 stopnie Celsjusza (CLE).

Głównym elementem determinującym prognozy emisji w Krajowym programie ograniczenia zanieczyszczenia powietrza są założenia zawarte w nowej Dyrektywie NEC, w której narzucona została krajom członkowskim konieczność redukcji emisji łącznej dla SO₂, NO_x, NMLZO, NH₃ oraz PM_{2,5} o określone progi procentowe.

⁷⁶ dostęp w Internecie: <https://iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/GAINS.html>.

Wielkości redukcji zostały podzielone na dwa etapy - od 2020 do 2029 roku oraz po 2030 roku i realizowane będą przez wskazane działania i środki wynikające z polityk, planów i programów oraz przyjętych aktów prawnych. W dokumencie dokonano analizy potencjału redukcji emisji zanieczyszczeń w podziale na kategorie SNAP.

Konstrukcja scenariusza bazowego dla zmian tła transgranicznego i regionalnego opiera się na matematycznym wyznaczeniu zmian emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P w oparciu o prognozy zawarte w wymienionych wyżej publikacjach. Publikacje te w ocenie zmian emisji uwzględniają wszystko to co wynika z wprowadzanych dyrektyw europejskich oraz zmian w prawie polskim (tabele poniżej). Dodatkowo w przypadku rolnictwa przyjęto spadek emisji rzędu 5% w skali lat 2021 – 2028. Ze względu na niewystarczającą ilość danych, dla pozostałych typów emisji przyjęto brak zmian. Zmiany wielkości tła dla benzo(a)pirenu przyjęto analogicznie jak dla zmian stężeń pyłu PM_{2,5}.

W związku z faktem, iż działania zaplanowane do zrealizowania w programie rozpoczną się w 2023 r. i zakończą na koniec 2028 roku prognoza obejmuje okres lat 2023-2028.

Tabela 26. Zmiany emisji dla poszczególnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie krajów UE oraz na terenie Polski w stosunku do roku bazowego 2021 (wartości ujemne oznaczają wzrost emisji)⁷⁷

Rok prognozy	Emisja z ogrzewania indywidualnego [%]		Emisja z transportu [%]*		Emisja przemysłowa [%]	
	Kraje UE	Polska	Kraje UE	Polska	Kraje UE	Polska
Pył zawieszony PM₁₀						
2023	5,52	7,61	4,33	8,02	-1,81	1,11
2024	8,27	11,42	6,49	12,02	-2,72	1,66
2025	11,03	15,23	8,65	16,03	-3,62	2,22
2026	15,56	21,23	10,25	19,46	-3,94	3,39
2027	20,09	27,23	11,84	22,88	-4,26	4,56
2028	24,62	33,22	13,44	26,31	-4,57	5,74
Pył zawieszony PM_{2,5}/benzo(a)piren						
2023	5,53	7,57	7,62	11,90	-1,81	0,10
2024	8,30	11,35	11,43	17,85	-2,72	0,15
2025	11,06	15,14	15,24	23,80	-3,63	0,20
2026	15,66	21,06	17,62	28,38	-3,87	0,85
2027	20,27	26,98	20,01	32,96	-4,12	1,51
2028	24,87	32,90	22,40	37,53	-4,36	2,16

* dotyczy emisji ze spalania w silniku

Na podstawie ww. zmian emisji określono następnie zmiany wielkości stężeń dla tła krajowego i transgranicznego oraz prognozowane stężeń zanieczyszczeń w strefie w stosunku do roku bazowego 2021 na rok zakończenia Programu.

W ramach scenariusza bazowego w odniesieniu do emisji z województwa kujawsko-pomorskiego przede wszystkim uwzględniono zapisy uchwały Nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw zmienionej uchwałą Nr XXXV/510/21 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30 sierpnia 2021 r., która wprowadza ograniczenia stosowania niskosprawnych źródeł ciepła i nakazuje wymianę tego typu źródeł. Szacuje się,

⁷⁷ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelu GAINS oraz Krajowego programu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza

że stopień realizacji uchwały na koniec roku 2028 powinien wynieść 90%, w związku z czym obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego będzie rzędu 85% dla pyłu zawieszonego PM10, 86% dla pyłu zawieszonego PM2,5 oraz 99,99% dla B(a)P. Dodatkowo dla emisji z transportu w zakresie pyłów zawieszonych przyjęto nieznaczny wzrost (rzędu 2%) wynikający ze wzrostu liczby pojazdów poruszających się po drogach. Natomiast ze względu na fakt, iż B(a)P jest związkem emitowanym w procesie spalania paliw, przyjęto spadek emisji tak jak w prognozie IASA dla Polski, czyli około 38%. Spadek emisji jak w prognozie IASA dla Polski przyjęto również dla emisji przemysłowej i rolniczej. Dla pozostałych typów emisji (żegluga, maszyny jezdne) przyjęto brak zmian emisji. Poniżej w tabeli przedstawiono bilans emisji substancji objętych Programem w strefie kujawsko-pomorskiej w roku prognozy 2028.

Tabela 27. Bilans emisji substancji objętych Programem w strefie kujawsko-pomorskiej w roku prognozy 2028 – scenariusz bazowy⁷⁸

Źródło emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	173,7	104,9	3,33
Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	84,8	77,1	39,53
Mieszkalnictwo	0202	1 542,3	1 473,6	654,79
Procesy spalania w przemyśle	03	373,4	274,2	53,91
Procesy produkcyjne	04	399,8	205,9	18,39
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	287,0	68,90	-
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	-	-	-
Transport drogowy	07	905,7	710,5	13,70
Inne pojazdy i urządzenia	08	163,3	82,7	0,10
Zagospodarowanie odpadów	09	-	-	-
Rolnictwo	10	1733,2	194,9	-
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	1592,5	62,3	-
SUMA		7 255,8	3 255,1	783,75

Ze względu na fakt, iż głównym źródłem odpowiedzialnym za występowanie przekroczeń na terenie wszystkich stref województwa kujawsko-pomorskiego jest ogrzewanie indywidualne wdrożenie zapisów uchwały antysmogowej doprowadzi do osiągnięcia poziomów normatywnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz B(a)P w strefie kujawsko-pomorskiej.

SCENARIUSZ MINIMALNY - WDRAŻANY

Biorąc pod uwagę stopień realizacji działań naprawczych w strefie oraz skalę przekroczeń poziomów normatywnych, w Programie zaproponowano tzw. **scenariusz minimalny (wdrażany w niniejszym Programie)**, którego założenia poza osiągnięciem standardów jakości powietrza, doprowadzą do osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. W scenariuszu minimalnym utrzymano założenia zmiany emisji odnośnie do tła krajowego i transgranicznego (Tabela 28) oraz województwa poza emisją z sektora bytowo-komunalnego, który jest główną przyczyną przekroczeń. W przypadku sektora komunalno-bytowego natomiast przyjęto, że do końca roku 2028:

⁷⁸ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021

- w pełni zostaną zrealizowane działania wynikające z aktualizacji programów w strefach aglomeracja bydgoska oraz miasto Toruń i Włocławek;
- minimalny stopień realizacji uchwały antysmogowej we **wszystkich gminach** województwa wyniesie 10%, a co za tym idzie gminy w ramach niniejszej aktualizacji zostaną zobowiązane do wymiany nieekologicznych źródeł ogrzewających minimum 10% powierzchni ogrzewanej w gminach;
- w obszarach, w których stwierdzono przekroczenia poziomów normatywnych (poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu) określono dodatkowy zakres wymiany źródeł doprowadzający do dotrzymania ww. poziomów.

Szczegółowy zakres działań niezbędnych do zrealizowania scenariusza minimalnego został wskazany w harmonogramie rzeczowo-finansowym w załączniku 2 do uchwały.

Poniżej w tabeli przedstawiono bilans emisji substancji objętych Programem w strefie kujawsko-pomorskiej w roku prognozy 2028 dla scenariusza minimalnego.

Tabela 28. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej w roku prognozy 2028⁷⁹- scenariusz minimalny

Źródło emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	173,7	104,9	3,33
Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	84,8	77,1	39,53
Mieszkalnictwo	0202	8 110,6	7 949,8	4 872,28
Procesy spalania w przemyśle	03	373,4	274,2	53,91
Procesy produkcyjne	04	399,8	205,9	18,39
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	287,0	68,90	-
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	-	-	-
Transport drogowy	07	905,7	710,5	13,70
Inne pojazdy i urządzenia	08	163,3	82,7	0,10
Zagospodarowanie odpadów	09	-	-	-
Rolnictwo	10	1733,2	194,9	-
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	1592,5	62,3	-
SUMA		1 3827,9	9 735,0	5 004,11

Realizacja ww. scenariusza doprowadzi od ograniczenia emisji z sektora bytowo-komunalnego w takim stopniu, że zlikwidowane zostaną obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w całej strefie kujawsko-pomorskiej. W harmonogramie rzeczowo-finansowym określono działanie o kodzie PL0404_ZSO, w którym wskazano zakres wymiany źródeł w każdym roku obowiązywania Programu.

PRZEWIDYWANE POZIOMY PYŁU PM10 i PM2,5 ORAZ B(A)P W POWIETRZU W ROKU PROGNOZY 2028

Na podstawie zmian emisji omówionych w rozdziale „Bilans emisji w roku prognozy” określono zmiany wielkości stężeń dla tła krajowego i transgranicznego oraz prognozowane stężenia zanieczyszczeń w strefie

⁷⁹ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021

kujawsko-pomorskiej w stosunku do roku bazowego 2021 na rok zakończenia Programu - 2028. Poniżej w tabelach pokazano stężenia zanieczyszczeń w obszarach przekroczeń w podziale na poszczególne składowe w strefie kujawsko-pomorskiej, prognozowane dla roku zakończenia Programu, czyli po roku 2028 dla obu analizowanych scenariuszy.

SCENARIUSZ BAZOWY

Tabela 29. Prognozowane stężenia pyłu zawieszonego PM10, w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza bazowego

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_02	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_03	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_04	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_05	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_06	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_07	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_08	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_09	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_10	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_11	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_12	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_13	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_14	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_15	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_16	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_17	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_18	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_19	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20
Stężenie całkowite w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,2	27,1	29,5	21,9	25,1	21,0	21,1	17,6	39,9	25,5	35,5	31,0	32,8	27,9	24,4	29,8	28,5	26,9	28,4	32,7
Liczba dni z przekroczeniem PD	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36	<36
Szacunkowy poziom tła regionalnego w $\mu\text{g}/\text{m}^3$:																				
Ogółem	21,0	18,6	23,1	16,5	21,2	16,3	16,5	13,3	26,9	22,9	32,3	26,2	28,0	25,6	20,8	27,5	27,0	23,7	22,6	30,5
Transgraniczne	9,37	8,35	17,08	13,53	10,96	12,02	11,55	7,88	14,53	14,49	17,21	20,64	17,66	17,07	17,44	9,36	17,77	12,63	15,86	19,46
Krajowe	8,04	6,17	3,41	1,87	0,50	0,71	2,28	0,82	1,02	1,99	3,58	4,06	4,50	0,41	0,35	7,90	1,29	2,37	2,93	3,62
Naturalne	0,0*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	3,61	4,03	2,61	1,10	9,73	3,62	2,65	4,59	11,37	6,46	11,52	1,51	5,80	8,16	3,03	10,28	7,99	8,69	3,80	7,43
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w $\mu\text{g}/\text{m}^3$:																				
Ogółem	0,8	3,4	2,2	0,6	2,0	2,5	2,8	2,1	13,0	2,5	3,1	4,7	4,8	2,3	2,0	1,5	1,3	3,1	4,7	2,0
Ruch drogowy	0,041	0,096	0,106	0,015	0,664	0,126	0,292	0,225	0,523	0,236	0,216	0,369	1,103	0,159	0,414	0,084	0,213	0,331	0,936	0,090
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,50	2,22	0,86	0,03	0,31	0,60	0,27	0,98	11,08	0,06	2,21	0,48	1,73	1,16	0,49	1,10	0,51	1,22	1,34	1,37
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_02	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_03	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_04	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_05	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_06	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_07	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_08	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_09	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_10	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_11	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_12	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_13	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_14	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_15	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_16	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_17	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_18	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_19	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20
Sektor bytowo-komunalny	0,22	1,05	1,20	0,53	1,06	1,78	2,26	0,95	1,40	2,24	0,70	3,86	1,98	0,95	1,08	0,33	0,62	1,56	2,38	0,53
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$:																				
Ogółem	4,41	5,20	4,24	4,79	1,84	2,14	1,83	2,20	0,0007	0,011	0,028	0,034	0,051	0,029	1,62	0,79	0,079	0,067	1,10	0,24
Ruch drogowy	0,404	0,085	0,508	0,278	0,498	0,176	0,084	0,056	7,36E-08	0,010	0,028	0,034	0,013	0,001	0,017	0,771	0,011	0,007	1,094	0,058
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,057	0,741	0,648	0,605	1,01	0,0178	0,00015	0,0308	0,0	0,0	2,18E-12	0,0002	0,0	0,0	0,0	0,0000005	0,0	0,0	0,0	0,0
Rolnictwo	0,2767	0,0500	0,0011	0,0312	0,1007	0,0370	0,0009	0,0010	0,00066	0,00016	0,0	0,0	0,0376	0,0126	0,0048	0,0214	0,0148	0,0215	0,0081	0,0
Sektor bytowo-komunalny	3,66	4,33	3,08	3,87	0,22	1,91	1,75	2,11	0,000041	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0161	1,596	0,0	0,0533	0,0387	0,0	0,183
Żegluga	0,00163	0,00061	0,00007	0,00487	0,00728	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0101	0,00114	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000021	0,0	0,0	0,00003	0,0	0,000046	0,0000048	0,0

* stężenie zanieczyszczenia pochodzącego z tego źródła jest pomijalnie małe lub na analizowanym obszarze nie występuje

Wdrożenie scenariusza bazowego w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10 doprowadzi do utrzymania standardów jakości powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej w 2028 r.

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_01	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_02	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_03	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_04	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_05	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_06	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_07	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_08	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_09	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_10	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_11	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_12	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_13	PL_Kp_2021_PL0404_PM2_5_a_14
Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$:														
Ogółem	1,4	1,7	1,9	0,9	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0
Ruch drogowy	0,261	0,227	0,202	0,074	0,012	0,00000033	0,0063	0,0059	0,015	0,0057	0,0039	0,550	0,0064	0,039
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0156	0,0928	0,0997	0,0387	0,0063	0,0	0,00003	0,0011	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rolnictwo	0,01377	0,00090	0,00396	0,00344	0,00450	0,00102	0,00035	0,0	0,00137	0,00088	0,00111	0,00042	0,0	0,00001
Sektor bytowo-komunalny	1,12	1,43	1,58	0,83	0,044	0,0029	0,35	0,0	0,033	0,017	0,017	0,0	0,091	0,0011
Żegluga	0,00083	0,00008	0,00468	0,0	0,00098	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,00168	0,000146	0,000960	0,001013	0,000248	0,000116	0,000034	0,0	0,000039	0,000008	0,000021	0,0000043	0,0	0,0000064

Wdrożenie scenariusza bazowego w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM_{2,5} doprowadzi do dotrzymania standardów jakości powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej w 2028 r.

Tabela 31. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu, w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza bazowego (dla obszarów od 1 do 15)⁸⁰

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_02	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_03	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_04	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_05	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_06	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_07	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_08	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_09	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_10	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_11	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_12	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_13	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_14	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_15
Stężenie całkowite w ng/m ³	0,22	0,42	0,39	0,21	0,55	0,34	0,27	0,32	0,49	0,44	0,22	0,26	0,38	0,34	0,44
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,05	0,09	0,08	0,03	0,14	0,08	0,08	0,26	0,12	0,06	0,16	0,06	0,07	0,10	0,11
Transgraniczne	0,0032	0,0049	0,0058	0,0019	0,0081	0,0046	0,0044	0,0072	0,0057	0,0034	0,0084	0,0048	0,0059	0,0056	0,0063
Krajowe	0,0079	0,0121	0,0143	0,0046	0,0202	0,0114	0,0110	0,0179	0,0143	0,0084	0,0210	0,0120	0,0147	0,0140	0,0156
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,043	0,069	0,057	0,021	0,112	0,065	0,069	0,240	0,097	0,047	0,126	0,043	0,048	0,083	0,088
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,029	0,017	0,015	0,014	0,030	0,024	0,025	0,039	0,029	0,019	0,037	0,050	0,022	0,025	0,024
Ruch drogowy	0,00024	0,00009	0,00007	0,00006	0,00015	0,00011	0,00011	0,00025	0,00017	0,00010	0,00019	0,00027	0,00012	0,00007	0,00012
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00218	0,00240	0,00247	0,00308	0,00372	0,00272	0,00279	0,00452	0,00311	0,00267	0,00415	0,00292	0,00395	0,00991	0,00255
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,026	0,015	0,012	0,010	0,026	0,021	0,022	0,034	0,026	0,016	0,033	0,047	0,018	0,015	0,021
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

⁸⁰ źródło: opracowanie własne BSIPP Ekometria na podstawie modelowania

Tabela 32. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu, w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza bazowego (dla obszarów od 16 do 30)⁸¹

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_16	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_17	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_18	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_19	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_20	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_21	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_22	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_23	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_24	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_25	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_26	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_27	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_28	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_29	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_30
Stężenie całkowite w ng/m ³	0,34	0,26	0,26	0,28	0,22	0,28	0,27	0,46	0,20	0,19	0,19	0,34	0,39	0,21	0,43
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,08	0,10	0,12	0,06	0,07	0,05	0,14	0,09	0,05	0,11	0,12	0,18	0,06	0,10	0,09
Transgraniczne	0,0052	0,0069	0,0050	0,0046	0,0047	0,0043	0,0093	0,0067	0,0036	0,0060	0,0047	0,0078	0,0068	0,0049	0,0075
Krajowe	0,0130	0,0171	0,0125	0,0114	0,0118	0,0106	0,0232	0,0166	0,0090	0,0148	0,0118	0,0194	0,0169	0,0123	0,0187
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,064	0,081	0,099	0,048	0,055	0,040	0,105	0,063	0,038	0,090	0,107	0,150	0,039	0,079	0,064
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,029	0,062	0,070	0,014	0,020	0,016	0,031	0,019	0,013	0,025	0,037	0,036	0,015	0,051	0,021
Ruch drogowy	0,00014	0,00046	0,00068	0,00007	0,00008	0,00007	0,00012	0,00007	0,00009	0,00010	0,00015	0,00016	0,00009	0,00023	0,00020
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00525	0,00713	0,00502	0,00240	0,00189	0,00277	0,00461	0,00295	0,00167	0,00320	0,00368	0,00475	0,00182	0,00241	0,00168
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,024	0,055	0,065	0,012	0,018	0,014	0,026	0,016	0,011	0,022	0,033	0,031	0,013	0,049	0,019
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

⁸¹ źródło: opracowanie własne BSIPP Ekometria na podstawie modelowania

Tabela 33. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu, w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza bazowego (dla obszarów od 31 do 45)⁸²

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_31	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_32	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_33	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_34	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_35	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_36	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_37	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_38	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_39	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_40	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_41	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_42	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_43	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_44	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_45
Stężenie całkowite w ng/m ³	0,28	0,25	0,52	0,25	0,44	0,25	0,28	0,34	0,37	0,21	0,18	0,23	0,20	0,20	0,18
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,12	0,13	0,11	0,06	0,22	0,05	0,05	0,07	0,16	0,10	0,04	0,06	0,05	0,07	0,05
Transgraniczne	0,0057	0,0074	0,0064	0,0042	0,0118	0,0043	0,0052	0,0064	0,0078	0,0055	0,0033	0,0048	0,0037	0,0039	0,0036
Krajowe	0,0142	0,0184	0,0159	0,0105	0,0294	0,0106	0,0129	0,0158	0,0195	0,0136	0,0082	0,0119	0,0093	0,0096	0,0090
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,097	0,104	0,088	0,042	0,180	0,040	0,036	0,045	0,131	0,077	0,028	0,042	0,033	0,053	0,037
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,032	0,036	0,053	0,018	0,045	0,010	0,098	0,025	0,047	0,051	0,006	0,028	0,135	0,077	0,114
Ruch drogowy	0,00013	0,00021	0,00014	0,00014	0,00025	0,000034	0,00064	0,00013	0,00049	0,00104	0,00003	0,00004	0,00022	0,00019	0,00037
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00325	0,00415	0,00322	0,00128	0,00486	0,00091	0,00332	0,00899	0,00539	0,00675	0,00087	0,00108	0,00346	0,00711	0,00468
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,029	0,032	0,050	0,017	0,039	0,009	0,094	0,016	0,041	0,043	0,005	0,027	0,131	0,069	0,109
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

⁸² źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Tabela 34. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu, w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza bazowego (dla obszarów od 46 do 60)⁸³

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_46	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_47	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_48	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_49	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_50	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_51	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_52	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_53	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_54	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_55	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_56	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_57	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_58	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_59	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_60
Stężenie całkowite w ng/m ³	0,21	0,38	0,33	0,25	0,23	0,29	0,21	0,22	0,20	0,19	0,18	0,23	0,19	0,19	0,21
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,06	0,06	0,09	0,11	0,08	0,09	0,14	0,14	0,12	0,12	0,13	0,15	0,06	0,06	0,15
Transgraniczne	0,0046	0,0069	0,0059	0,0059	0,0055	0,0055	0,0069	0,0064	0,0057	0,0055	0,0051	0,0121	0,0047	0,0051	0,0084
Krajowe	0,0114	0,0171	0,0148	0,0147	0,0136	0,0137	0,0171	0,0158	0,0141	0,0138	0,0127	0,0302	0,0116	0,0128	0,0210
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,048	0,040	0,072	0,086	0,060	0,072	0,113	0,116	0,096	0,105	0,109	0,107	0,045	0,040	0,119
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,048	0,015	0,043	0,089	0,035	0,041	0,032	0,046	0,031	0,031	0,029	0,025	0,016	0,107	0,034
Ruch drogowy	0,00012	0,00004	0,00013	0,00011	0,00016	0,00034	0,00014	0,00033	0,00024	0,00015	0,00019	0,00011	0,00004	0,00011	0,00012
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,01379	0,00108	0,00541	0,00308	0,00227	0,00430	0,00414	0,00471	0,00297	0,00241	0,00355	0,00249	0,00224	0,00691	0,00412
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,034	0,013	0,038	0,086	0,033	0,036	0,027	0,040	0,028	0,029	0,025	0,022	0,013	0,100	0,029

⁸³ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Tabela 35. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu, w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza bazowego (dla obszarów od 61 do 70)⁸⁴

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_61	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_62	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_63	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_64	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_65	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_66	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_67	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_68	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_69	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70
Stężenie całkowite w ng/m ³	0,21	0,23	0,20	0,23	0,23	0,32	0,25	0,21	0,18	0,19
Ogółem	0,06	0,11	0,14	0,15	0,18	0,19	0,13	0,09	0,06	0,09
Transgraniczne	0,0039	0,0059	0,0070	0,0088	0,0085	0,0138	0,0080	0,0073	0,0032	0,0051
Krajowe	0,0098	0,0146	0,0175	0,0219	0,0212	0,0342	0,0198	0,0182	0,0080	0,0126
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,051	0,086	0,118	0,117	0,147	0,141	0,099	0,067	0,046	0,074
Ogółem	0,019	0,079	0,024	0,027	0,016	0,017	0,112	0,116	0,121	0,097
Ruch drogowy	0,00006	0,00036	0,00010	0,00010	0,00007	0,00008	0,00024	0,00077	0,00039	0,00215
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00158	0,00614	0,00286	0,00313	0,00214	0,00265	0,00345	0,00491	0,00240	0,00818
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,018	0,073	0,021	0,024	0,013	0,014	0,109	0,111	0,118	0,087
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ogółem	0,13	0,045	0,035	0,056	0,037	0,11	0,0099	0,0000035	0,0000062	0,0000004
Ruch drogowy	0,00012	0,00040	0,000013	0,00024	0,000071	0,000073	0,000021	0,0000035	0,0000062	0,0000004

⁸⁴ źródło: opracowanie własne BSIPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_61	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_62	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_63	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_64	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_65	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_66	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_67	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_68	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_69	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00206	0,00050	0,0	0,00021	0,00064	0,0114	0,0014	0,0	0,0	0,0
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,13	0,044	0,035	0,055	0,036	0,10	0,008	0,0	0,0	0,0
Żegluga	0,0000122	0,0000144	0,0000108	0,0000030	0,0000022	0,0000215	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Wdrożenie scenariusza bazowego w zakresie zanieczyszczenia benzo(a)pirenem doprowadzi do dotrzymania stężeń B(a)P poniżej poziomu docelowego tego zanieczyszczenia w strefie kujawsko-pomorskiej w 2028 r.

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_02	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_03	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_04	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_05	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_06	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_07	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_08	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_09	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_10	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_11	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_12	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_13	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_14	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_15	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_16	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_17	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_18	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_19	PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20
Sektor bytowo-komunalny	0,91	2,16	5,61	1,23	3,10	1,46	5,04	1,27	4,49	7,05	2,24	12,12	8,07	3,04	4,39	1,33	2,52	6,37	9,67	2,15
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$:																				
Ogółem	18,93	11,40	15,57	9,97	2,98	1,98	3,98	2,93	0,00	0,01	0,03	0,03	0,05	0,11	7,94	0,79	0,29	0,22	1,10	0,63
Ruch drogowy	0,404	0,085	0,508	0,278	0,498	0,176	0,084	0,056	0,000	0,010	0,028	0,034	0,013	0,001	0,017	0,771	0,011	0,007	1,094	0,058
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0570	0,7415	0,6478	0,605	1,015	0,018	0,0002	0,0308	0,0	0,0	0,0	0,0002	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rolnictwo	0,2767	0,0500	0,0011	0,031	0,101	0,037	0,0009	0,0010	0,0007	0,0002	0,0	0,0	0,038	0,0126	0,0048	0,0214	0,015	0,0215	0,0081	0,0
Sektor bytowo-komunalny	18,179	10,519	14,411	9,05	1,3564	1,754	3,8916	2,8415	0,0003	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0996	7,9206	0,0000	0,265	0,1919	0,0	0,5685
Żegluga	0,0016	0,0006	0,0001	0,005	0,0073	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* zgodnie z zasadą zaokrąglania wyników przyjętą przez GIOŚ w rocznych ocenach jakości powietrza stężenie nie przekraczające $50,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zaokrągla się do 50, co oznacza brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego

** wdrożenie scenariusza minimalnego w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 doprowadzi do dotrzymania standardów jakości powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej w 2028 r. we wszystkich obszarach przekroczeń, oprócz obszarów nr 9 i 11, które są częścią obszaru wskazanego dla strefy miasto Włocławek w jej części zachodniej. Obszary te zostały wskazane w „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2021” Główny Inspektor Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy wyłącznie na podstawie modelowania, bez potwierdzenia pomiarami. Analiza

wykonana na potrzeby Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Włocławek wykazała, że obszary te nie zostały wyznaczone prawidłowo, wobec powyższego nie nakłada się na nie działań naprawczych dotyczących przemysłu.

Tabela 37. Prognozowane stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}*, w roku 2028 w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza minimalnego

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_01	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_02	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_03	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_04	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_05	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_06	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_07	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_08	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_09	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_10	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_11	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_12	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_13	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_14
Stężenie całkowite w µg/m³	20,3	18,7	14,9	12,4	18,6	21,3	18,8	20,0	17,5	18,1	18,1	16,9	18,2	18,4
Ogółem	12,9	10,1	10,6	11,0	10,8	16,8	15,3	15,6	16,0	16,1	16,2	15,1	16,6	15,1
Transgraniczne	6,9	7,3	7,2	6,8	7,0	7,0	6,9	7,0	6,9	6,9	6,9	6,9	7,0	7,0
Krajowe	1,2	1,3	1,2	1,3	1,1	1,4	1,2	1,4	1,5	1,2	1,2	1,2	1,1	1,4
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	4,9	1,5	2,2	2,9	2,6	8,5	7,2	7,2	7,6	8,1	8,1	7,0	8,4	6,7
Ogółem	1,4	1,4	0,4	0,5	7,5	4,5	1,7	4,4	1,3	1,8	1,8	1,2	1,4	3,3
Ruch drogowy	0,111	0,038	0,041	0,050	0,184	0,148	0,175	0,111	0,054	0,139	0,140	0,145	0,129	0,157
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,20	0,23	0,09	0,18	0,38	2,97	0,21	3,45	0,31	0,26	0,24	0,21	0,26	2,17
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	1,14	1,15	0,24	0,28	6,98	1,41	1,30	0,85	0,92	1,43	1,43	0,87	0,97	0,96

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_01	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_02	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_03	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_04	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_05	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_06	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_07	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_08	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_09	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_10	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_11	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_12	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_13	PL_Kp_2021_PL0404 PM2,5_a_14
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ogółem	6,0	7,2	3,9	0,9	0,30	0,019	1,8	0,01	0,23	0,10	0,09	0,6	0,29	0,05
Ruch drogowy	0,261	0,227	0,202	0,074	0,012	0,000000 33	0,006	0,006	0,015	0,006	0,004	0,550	0,006	0,039
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0156	0,0928	0,0997	0,039	0,0063	0,0	0,00003	0,0011	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rolnictwo	0,01377	0,00090	0,003957	0,0034	0,0045	0,00102	0,00035	0,0	0,0014	0,000885	0,0011	0,00042	0,0	0,00001
Sektor bytowo-komunalny	5,69	6,84	3,57	0,78	0,281	0,018	1,775	0,0	0,210	0,089	0,086	0,0	0,287	0,0070
Żegluga	0,00083	0,0001	0,0047	0,0	0,0010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,001676	0,000146	0,000960	0,001013	0,000248	0,000116	0,000034	0,0	0,000039	0,000008	0,000021	0,000004	0,0	0,000006

* zgodnie z zasadą zaokrąglania wyników przyjętą przez GIOŚ w rocznych ocenach jakości powietrza stężenie nie przekraczające 20,5 µg/m³, zaokrąglą się do 20, co oznacza brak przekroczenia poziomu docelowego

Wdrożenie scenariusza minimalnego w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM2,5 doprowadzi do dotrzymania standardów jakości powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej w 2028 r. we wszystkich obszarach, oprócz obszaru nr 6, który tak jak w przypadku pyłu PM10 jest kontynuacją obszaru w strefie miasto Włocławek, w jego zachodniej części.

Tabela 38. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu* w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza minimalnego (dla obszarów od 1 do 15)⁸⁵

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_02	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_03	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_04	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_05	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_06	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_07	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_08	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_09	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_10	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_11	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_12	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_13	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_14	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_15
Stężenie całkowite w ng/m ³	1,46	1,49	1,46	1,32	1,45	1,46	1,47	1,47	1,47	1,45	1,48	1,49	1,48	1,47	1,46
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,35	0,57	0,49	0,18	0,95	0,54	0,58	1,19	0,82	0,40	1,04	0,27	0,42	0,68	0,75
Transgraniczne	0,0032	0,0049	0,0058	0,0019	0,0081	0,0046	0,0044	0,0072	0,0057	0,0034	0,0084	0,0048	0,0059	0,0056	0,0063
Krajowe	0,0079	0,0121	0,0143	0,0046	0,0202	0,0114	0,0110	0,0179	0,0143	0,0084	0,0210	0,0120	0,0147	0,0140	0,0156
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,342	0,554	0,468	0,171	0,924	0,528	0,560	1,168	0,798	0,384	1,007	0,251	0,399	0,657	0,725
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,151	0,040	0,040	0,071	0,023	0,066	0,109	0,197	0,042	0,047	0,248	0,267	0,068	0,061	0,048
Ruch drogowy	0,00024	0,00009	0,00007	0,00006	0,0002	0,0001	0,00011	0,00025	0,00017	0,00010	0,00019	0,00027	0,00012	0,00007	0,00012
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00218	0,00240	0,00247	0,00308	0,0037	0,0027	0,00279	0,00452	0,00311	0,00267	0,00415	0,00292	0,00395	0,00991	0,00255
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,148	0,038	0,037	0,068	0,019	0,063	0,106	0,192	0,039	0,045	0,243	0,264	0,064	0,051	0,046

⁸⁵ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_02	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_03	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_04	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_05	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_06	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_07	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_08	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_09	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_10	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_11	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_12	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_13	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_14	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_15
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu w ng/m³:															
Ogółem	0,96	0,88	0,93	1,07	0,48	0,85	0,79	0,077	0,61	1,01	0,19	0,68	1,00	0,73	0,66
Ruch drogowy	0,00103	0,00031	0,00121	0,00073	0,0010	0,0002	0,00061	0,00024	0,00059	0,00024	0,00487	0,00022	0,00082	0,00047	0,00117
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00057	0,0052	0,0067	0,0043	0,0175	0,0050	0,0063	0,0008	0,0047	0,00089	0,0	0,0015	0,0421	0,0132	0,0287
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,96	0,88	0,92	1,06	0,46	0,85	0,78	0,075	0,61	1,01	0,19	0,68	0,95	0,72	0,63
Żegluga	0,0000058	0,0000059	0,000011	0,000002	0,0000	0,0000	0,0000204	0,000002	0,000019	0,0	0,0	0,000014	0,00001	0,0000135	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* zgodnie z zasadą zaokrąglania wyników przyjętą przez GIOŚ w rocznych ocenach jakości powietrza stężenie nie przekraczające 1,5 ng/m³, zaokrąglą się do 1, co oznacza brak przekroczenia poziomu docelowego

Tabela 39. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu*, w roku 2028 w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza minimalnego (dla obszarów od 16 do 30)⁸⁶

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_16	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_17	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_18	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_19	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_20	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_21	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_22	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_23	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_24	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_25	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_26	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_27	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_28	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_29	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_30
Stężenie całkowite w ng/m ³	1,49	1,49	1,49	1,48	1,50	1,48	1,49	1,49	1,49	1,44	1,37	1,49	1,49	1,45	1,49
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,53	0,65	0,81	0,39	0,46	0,34	0,87	0,54	0,31	0,76	0,91	0,65	0,32	0,68	0,53
Transgraniczne	0,0052	0,0069	0,0050	0,0046	0,0047	0,0043	0,0093	0,0067	0,0036	0,0060	0,0047	0,0078	0,0068	0,0049	0,0075
Krajowe	0,0130	0,0171	0,0025	0,0114	0,0118	0,0106	0,0232	0,0166	0,0090	0,0148	0,0118	0,0194	0,0069	0,0123	0,0187
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,512	0,622	0,806	0,379	0,446	0,321	0,835	0,515	0,30	0,744	0,894	0,626	0,306	0,660	0,508
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,099	0,245	0,285	0,066	0,135	0,073	0,237	0,044	0,092	0,194	0,188	0,280	0,054	0,214	0,056
Ruch drogowy	0,00014	0,00046	0,00068	0,00007	0,0001	0,00007	0,00012	0,00007	0,00009	0,0001	0,00015	0,0002	0,00009	0,00023	0,00020
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00525	0,00713	0,00502	0,00240	0,0019	0,00277	0,00461	0,00295	0,00167	0,0032	0,00368	0,0048	0,00182	0,00241	0,00168
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,093	0,237	0,279	0,064	0,133	0,070	0,232	0,041	0,090	0,191	0,184	0,275	0,052	0,211	0,054
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

⁸⁶ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_16	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_17	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_18	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_19	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_20	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_21	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_22	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_23	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_24	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_25	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_26	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_27	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_28	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_29	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_30
Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu w ng/m³:															
Ogółem	0,87	0,60	0,39	1,02	0,90	1,07	0,38	0,90	1,08	0,48	0,272	0,56	1,11	0,562	0,90
Ruch drogowy	0,00108	0,00075	0,00042	0,00022	0,0011	0,00154	0,00010	0,00021	0,000073	0,0006	0,00005	0,0025	0,00086	0,00021	0,00120
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0082	0,0010	0,00029	0,0171	0,0052	0,0086	0,0103	0,0348	0,0044	0,0000	0,0015	0,0036	0,0151	0,00017	0,0053
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,86	0,60	0,39	1,00	0,90	1,06	0,37	0,87	1,08	0,48	0,270	0,55	1,10	0,562	0,89
Żegluga	0,000001	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000015	0,000011	0,0	0,	0,0001	0,000019	0,0	0,000046
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* zgodnie z zasadą zaokrąglania wyników przyjętą przez GIOŚ w rocznych ocenach jakości powietrza stężenie nie przekraczające 1,5 ng/m³, zaokrąglą się do 1, co oznacza brak przekroczenia poziomu docelowego

Tabela 40. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu* w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza minimalnego (dla obszarów od 31 do 45)⁸⁷

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_31	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_32	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_33	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_34	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_35	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_36	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_37	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_38	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_39	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_40	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_41	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_42	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_43	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_44	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_45
Stężenie całkowite w ng/m ³	1,49	1,49	1,47	1,49	1,49	1,49	1,46	1,46	1,49	1,43	1,40	1,47	1,50	1,49	1,38
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,81	0,87	0,75	0,34	0,60	0,34	0,30	0,36	0,55	0,64	0,25	0,37	0,26	0,44	0,30
Transgraniczne	0,0057	0,0074	0,0064	0,0042	0,0118	0,0043	0,0052	0,0064	0,0078	0,0055	0,0033	0,0048	0,0037	0,0039	0,0036
Krajowe	0,0042	0,0184	0,0159	0,0105	0,0294	0,0106	0,0129	0,0158	0,0195	0,0136	0,0082	0,0119	0,0093	0,0096	0,0090
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,80	0,844	0,726	0,328	0,555	0,323	0,284	0,333	0,520	0,625	0,235	0,350	0,245	0,422	0,289
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,128	0,286	0,087	0,099	0,352	0,058	0,492	0,076	0,238	0,250	0,048	0,178	1,141	0,617	0,961
Ruch drogowy	0,00013	0,00021	0,0001	0,00014	0,00025	0,000034	0,00064	0,00013	0,0005	0,00104	0,0001	0,0001	0,00022	0,0002	0,00037
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00325	0,00415	0,0032	0,00128	0,00486	0,00091	0,00332	0,00899	0,0054	0,00675	0,0009	0,0011	0,00346	0,0071	0,00468
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,125	0,282	0,084	0,097	0,347	0,057	0,488	0,067	0,233	0,242	0,047	0,177	1,137	0,610	0,956
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

⁸⁷ źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_31	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_32	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_33	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_34	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_35	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_36	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_37	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_38	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_39	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_40	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_41	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_42	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_43	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_44	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_45
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu w ng/m³:															
Ogółem	0,55	0,341	0,63	1,05	0,54	1,10	0,66	1,03	0,70	0,533	1,11	0,93	0,098	0,44	0,12
Ruch drogowy	0,00179	0,00023	0,0003	0,00044	0,00015	0,00040	0,00036	0,00158	0,0004	0,00026	0,0003	0,0001	0,000005	0,0001	0,00021
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0007	0,00047	0,0002	0,0005	0,0091	0,0046	0,0037	0,0118	0,0000	0,0000	0,0118	0,0010	0,0032	0,0081	0,00007
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,55	0,341	0,63	1,05	0,53	1,09	0,66	1,01	0,70	0,53	1,10	0,93	0,095	0,431	0,121
Żegluga	0,0000007	0,0000071	0,0	0,0000038	0,000018	0,0000065	0,000003	0,000027	0,0	0,000002	0,0	0,0	0,0000021	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* zgodnie z zasadą zaokrąglania wyników przyjętą przez GIOŚ w rocznych ocenach jakości powietrza stężenie nie przekraczające 1,5 ng/m³, zaokrągla się do 1, co oznacza brak przekroczenia poziomu docelowego

Tabela 41. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu*, w roku 2028, w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza minimalnego (dla obszarów od 46 do 60)⁸⁸

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_46	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_47	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_48	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_49	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_50	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_51	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_52	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_53	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_54	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_55	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_56	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_57	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_58	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_59	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_60
Stężenie całkowite w ng/m ³	1,49	1,48	1,49	1,47	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,31	1,36	1,43	1,49	1,40	1,49
Szacunkowy poziom tła regionalnego w ng/m³:															
Ogółem	0,39	0,34	0,59	0,72	0,49	0,58	0,92	0,93	0,81	0,90	0,94	0,85	0,35	0,34	0,99
Transgraniczne	0,0046	0,0069	0,0059	0,0059	0,0055	0,0055	0,0069	0,0064	0,0057	0,0055	0,0051	0,0121	0,0047	0,0051	0,0084
Krajowe	0,0114	0,0171	0,0148	0,0147	0,0136	0,0137	0,0071	0,0158	0,0141	0,0138	0,0127	0,0302	0,0116	0,0128	0,0210
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,371	0,320	0,570	0,704	0,468	0,557	0,909	0,911	0,788	0,884	0,922	0,809	0,329	0,321	0,962
Szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego w ng/m³:															
Ogółem	0,296	0,055	0,141	0,450	0,230	0,177	0,246	0,233	0,245	0,107	0,224	0,196	0,109	0,886	0,253
Ruch drogowy	0,00012	0,00004	0,00013	0,00011	0,00016	0,00034	0,00014	0,00033	0,00024	0,00015	0,00019	0,0001	0,00004	0,00011	0,00012
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,01379	0,00108	0,00541	0,00308	0,00227	0,00430	0,00414	0,00471	0,00297	0,00241	0,00355	0,0025	0,00224	0,00691	0,00412
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

⁸⁸ źródło: opracowanie własne BSIPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_46	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_47	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_48	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_49	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_50	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_51	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_52	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_53	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_54	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_55	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_56	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_57	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_58	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_59	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_60
Sektor bytowo-komunalny	0,282	0,054	0,136	0,447	0,227	0,172	0,242	0,228	0,242	0,105	0,220	0,193	0,107	0,879	0,249
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu w ng/m³:															
Ogółem	0,80	1,08	0,76	0,298	0,78	0,74	0,317	0,328	0,436	0,303	0,193	0,387	1,03	0,177	0,240
Ruch drogowy	0,00005	0,00017	0,00050	0,00005	0,00045	0,00105	0,00065	0,00004	0,00141	0,00074	0,000035	0,0011	0,000042	0,0000065	0,00007
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00013	0,0507	0,0092	0,0018	0,0075	0,0098	0,00051	0,0	0,0030	0,0000033	0,0	0,0156	0,0	0,0013	0,0
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,80	1,03	0,75	0,296	0,77	0,72	0,316	0,328	0,432	0,302	0,193	0,371	1,03	0,176	0,24
Żegluga	0,000006	0,000014	0,0000084	0,0	0,0000021	0,0000102	0,0000055	0,0	0,000006	0,0000052	0,0	0,0	0,0	0,00000093	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* zgodnie z zasadą zaokrąglania wyników przyjętą przez GIOŚ w rocznych ocenach jakości powietrza stężenie nie przekraczające 1,5 ng/m³, zaokrąglą się do 1, co oznacza brak przekroczenia poziomu docelowego

Tabela 42. Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu*, w roku 2028 w strefie kujawsko-pomorskiej, wg scenariusza minimalnego (dla obszarów od 61 do 70)⁸⁹

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_61	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_62	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_63	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_64	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_65	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_66	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_67	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_68	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_69	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70
Stężenie całkowite w ng/m ³	1,50	1,31	1,50	1,50	1,50	1,46	1,37	1,06	0,90	1,13
Ogółem	0,42	0,73	1,00	0,95	1,15	0,75	0,82	0,57	0,39	0,62
Transgraniczne	0,0039	0,0059	0,0070	0,0088	0,0085	0,0138	0,0080	0,0073	0,0032	0,0051
Krajowe	0,0098	0,0146	0,0175	0,0219	0,0212	0,0342	0,0198	0,0182	0,0080	0,0126
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,405	0,707	0,978	0,919	1,105	0,703	0,794	0,547	0,379	0,607
Ogółem	0,123	0,194	0,189	0,210	0,119	0,129	0,474	0,484	0,512	0,501
Ruch drogowy	0,00006	0,00036	0,00010	0,00010	0,00007	0,00008	0,00024	0,00077	0,00039	0,00215
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00158	0,00614	0,00286	0,00313	0,00214	0,00265	0,00345	0,00491	0,00240	0,00818
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,121	0,187	0,186	0,207	0,117	0,127	0,470	0,479	0,509	0,491
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ogółem	0,96	0,385	0,308	0,337	0,222	0,58	0,0760	0,000004	0,000006	0,000001
Ruch drogowy	0,00012	0,00040	0,000013	0,00024	0,000071	0,000073	0,000021	0,000004	0,000006	0,000001

⁸⁹ źródło: opracowanie własne BSIPP Ekometria na podstawie modelowania

Kod obszaru przekroczeń	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_61	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_62	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_63	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_64	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_65	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_66	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_67	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_68	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_69	PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00206	0,00050	0,0	0,00021	0,00064	0,0114	0,0014	0,0	0,0	0,0
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,95	0,384	0,308	0,336	0,221	0,57	0,075	0,0	0,0	0,0
Żegluga	0,000012	0,000014	0,000011	0,000003	0,000002	0,000022	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* zgodnie z zasadą zaokrąglania wyników przyjętą przez GIOŚ w rocznych ocenach jakości powietrza stężenie nie przekraczające 1,5 ng/m³, zaokrągla się do 1, co oznacza brak przekroczenia poziomu docelowego

Wdrożenie scenariusza minimalnego w zakresie zanieczyszczenia benzo(a)pirenem doprowadzi do dotrzymania stężeń B(a)P lub obniżenia poniżej poziomu docelowego tego zanieczyszczenia w strefie kujawsko-pomorskiej w 2028 r.

UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH PRZEZ ZARZĄD WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO ZAGADNIENI

UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Podstawowym aktem prawnym regulującym proces planowania przestrzennego w Polsce jest ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym⁹⁰. Zadaniem zapisów ustawy jest przeznaczanie terenów na wybrane cele oraz określanie sposobu ich zagospodarowania, przyjmując zasadę zrównoważonego rozwoju jako podstawę działań. Pod pojęciem zrównoważony rozwój należy rozumieć rozwój społeczno-gospodarczy, w którym występuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

Program ochrony powietrza należy do elementów polityki ekologicznej danego obszaru, dlatego zaproponowane działania naprawcze muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami czy strategiami. Niniejszy dokument powinien wpisywać się w realizację celów mikroskalowych, regionalnych i lokalnych.

Podczas tworzenia niniejszego Programu dla strefy kujawsko-pomorskiej przeanalizowano Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego będącego załącznikiem do uchwały Nr XI/135/03 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2003 roku. W zakresie ochrony powietrza wskazane są kierunki rozwoju dla systemów grzewczych bezemisyjnych opartych na spalaniu paliw stałych. Obecnie trwają prace nad nowym Planem zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego. Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego w dniu 8 lutego 2021 r. podjął uchwałę Nr XXIX/418/21 w sprawie przystąpienia do sporządzenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego. Nowy Plan w zakresie ochrony powietrza zaleca:

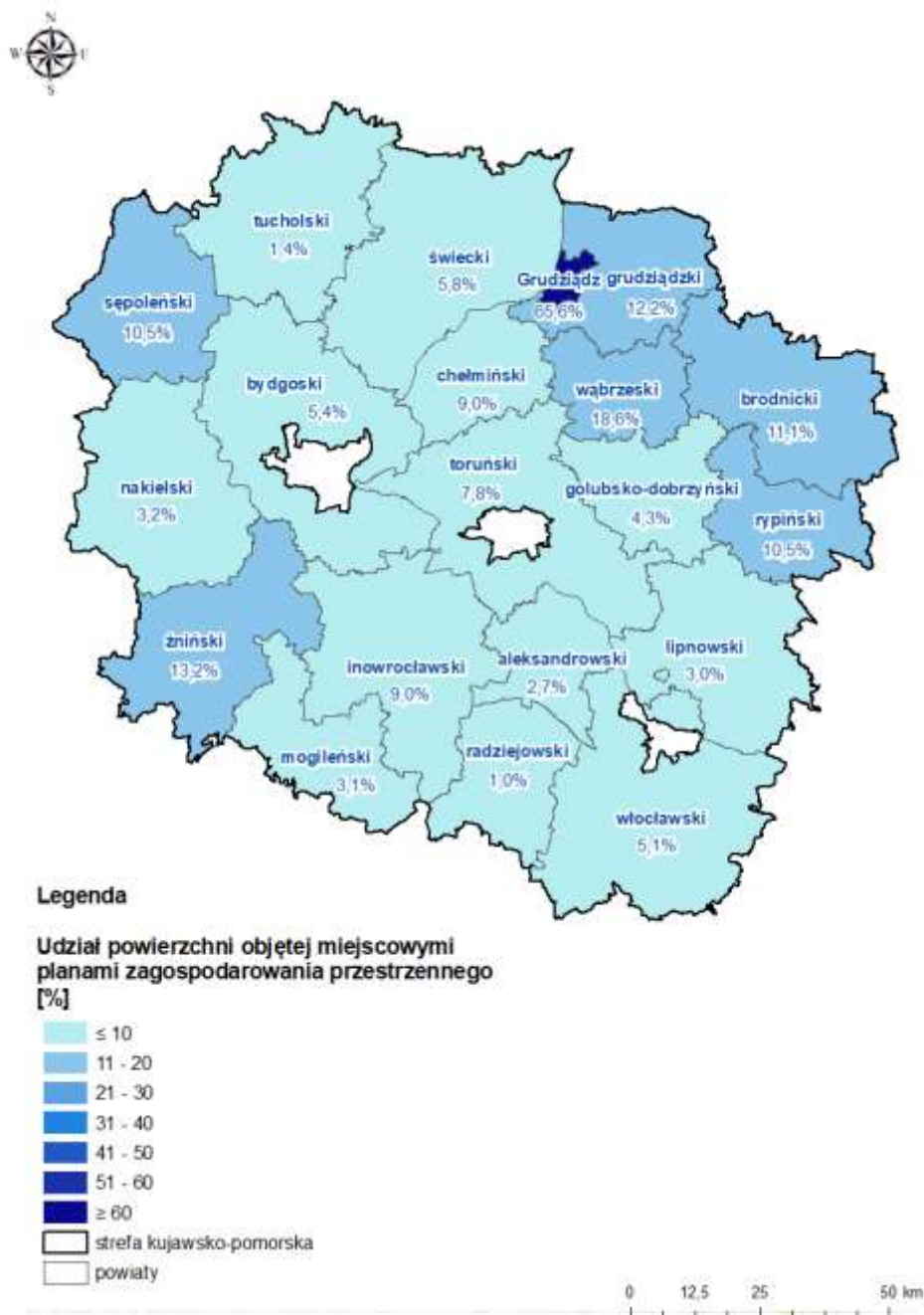
- podejmowanie działań organizacyjnych i technicznych w infrastrukturze drogowej w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń ze źródeł transportowych, energetycznych i przemysłu,
- rozwój zbiorowej infrastruktury energetycznej oraz infrastruktury z zastosowaniem paliw ekologicznych i infrastruktury opartej na źródłach odnawialnych,
- budowę i modernizację instalacji grzewczych wykorzystujących bezemisyjne lub niskoemisyjne paliwa w celu zmniejszenia niskiej emisji oraz przyłączanie obiektów do miejskich sieci ciepłowniczych,
- wyznaczanie stref ograniczonej dostępności transportowej w miastach, zwłaszcza w miastach dużych, centrach zabytkowych, strefach uzdrowiskowych i szpitalnych, w połączeniu z właściwie prowadzoną polityką parkingową,
- wzmocnianie istniejących i urządzenie nowych terenów zieleni o funkcji ochronnej i izolacyjnej.

Polityka władz województwa zgodnie z przyjętym Planem zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego oraz zmiany w Planie (aktualizacja) dążą m.in. do poprawy stanu jakości powietrza. Do zasad zagospodarowania należeć będzie tworzenie stref buforowych i obudowy biologicznej wzdłuż dróg wysokich klas technicznych, ograniczających rozprzestrzenianie zanieczyszczeń motoryzacyjnych.

Zapisy dotyczące ochrony środowiska w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (mpzp) mają wiążące znaczenie, gdyż, zgodnie z treścią wspomnianej wyżej ustawy, plan miejscowy jest aktem prawa miejscowego.

⁹⁰ Dz. U. z 2022 r., poz. 503 z późn. zm.

Województwo kujawsko-pomorskie jest w różnym stopniu pokryte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, co przedstawia poniższa mapa.



Rysunek 21. Udział powierzchni objętej obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w strefie kujawsko-pomorskiej⁹¹

Powiaty są w różnym stopniu pokryte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, jednakże w większości z nich stopień pokrycia nie przekracza 10%. W siedmiu powiatach stopień pokrycia powierzchni mpzp przekracza 10%. Należą do nich: powiat sepolenski (10%), powiat rypiński (10,5%), brodnicki (11,1%), powiat grudziądzki (12,2%), powiat zniński (13,2%), powiat wąbrzeski (18,6%) oraz powiat miasto Grudziądz (65,6%).

⁹¹ źródło: opracowano na podstawie bank danych lokalnych GUS, stan za rok 2021, <https://bd1.stat.gov.pl/BDL/start> [dostęp: 27.03.2023]

Planowanie przestrzenne jest podstawowym narzędziem do ochrony, jak i kształtowania środowiska, ponieważ cały proces planowania określa warunki oraz kierunki w jaki sposób dany teren ma być zagospodarowany. Każdy kierunek w planach zagospodarowania przestrzennego powinien uwzględnić zasady ochrony środowiska, w tym również zasady ochrony powietrza. Opracowania planistyczne winny wprowadzać rozwiązania zapewniające ochronę oraz przywracanie środowiska do stanu właściwego. Główną zasadą polityki przestrzennej, która realizuje zarówno założenia aktualizacji krajowego programu ochrony powietrza, koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, założenia lokalnych i regionalnych programów ochrony środowiska, jest zapewnienie ładu przestrzennego i warunków zrównoważonego rozwoju, które są kompromisem pomiędzy koniecznością ochrony środowiska a rozwojem gospodarczym i społecznym gmin, a także działaniami na rzecz poprawy warunków życia mieszkańców.

Uwarunkowania wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego mające wpływ na jakość powietrza mogą dotyczyć:

- ograniczenia bądź zakazu możliwości lokalizowania obiektów o określonych funkcjach w obrębie poszczególnych jednostek urbanistycznych,
- stosowania rozwiązań organizacyjnych lub technicznych dla obiektów mogących powodować przekroczenia norm dopuszczalnych.

BILANS SUBSTANCJI WPROWADZANYCH DO POWIETRZA ZE ŹRÓDEŁ, DLA KTÓRYCH WSKAZANO KONIECZNOŚĆ REDUKCJI EMISJI

Analizy przeprowadzone w ramach przygotowania Programu wskazały na konieczność redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego w strefie kujawsko-pomorskiej. Wymagana wielkość redukcji została wyznaczona na podstawie modelowania matematycznego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Podstawowym parametrem decydującym o wielkości wymaganej redukcji w scenariuszu minimalnym (wdrażanym) była konieczność dotrzymania poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Poniżej zestawiono porównanie emisji z sektora komunalno-bytowego w roku bazowym i w roku prognozy w strefie kujawsko-pomorskiej w podziale na poszczególne powiaty oraz na gminy.

Tabela 43. Porównanie emisji pyłu PM10, pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w strefie kujawsko-pomorskiej w roku bazowym i w roku prognozy 2028 w podziale na powiaty

jednostka administracyjna	wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w 2021 roku			wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
	[Mg/rok]			[Mg/rok]		
strefa kujawsko-pomorska	10 496,2	10 301,8	6,403	8 110,596	7 949,754	4,8732
powiat aleksandrowski	392,531	385,261	0,239	298,721	292,771	0,1789
powiat brodnicki	614,963	603,576	0,375	482,773	473,256	0,2906
powiat bydgoski	883,454	867,098	0,539	744,794	730,388	0,4501
powiat chełmiński	308,964	303,248	0,189	202,794	198,568	0,1209
powiat golubsko-dobrzyński	343,252	336,904	0,210	266,032	260,764	0,1604
powiat grudziądzki	401,324	393,913	0,246	363,274	356,393	0,2215
powiat inowrocławski	778,476	764,069	0,475	635,086	622,689	0,3829
powiat lipnowski	553,540	543,303	0,338	438,32	429,713	0,2642
powiat mogileński	376,525	369,557	0,230	286,805	281,097	0,1724
powiat nakielski	575,638	564,975	0,351	448,408	439,535	0,2694
powiat radziejowski	350,051	343,577	0,214	285,341	279,767	0,1724
powiat rypiński	369,233	362,269	0,221	305,453	299,429	0,1812
powiat sępoleński	311,083	305,321	0,190	253,763	248,801	0,1532
powiat świecki	836,954	821,464	0,511	625,524	613,004	0,3753

jednostka administracyjna	wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w 2021 roku			wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
	[Mg/rok]			[Mg/rok]		
powiat toruński	1 170,181	1 148,519	0,714	757,581	741,709	0,449
powiat tucholski	403,952	396,470	0,246	322,972	316,63	0,1941
powiat wąbrzeski	264,463	259,580	0,162	197,543	193,59	0,1189
powiat włocławski	812,079	797,061	0,496	700,089	686,641	0,424
powiat zniński	512,827	503,333	0,313	424,367	416,113	0,2562
powiat m. Grudziądz	236,686	232,306	0,144	70,956	68,896	0,0376

Tabela 44. Porównanie emisji pyłu PM10, pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w gminach strefy kujawsko-pomorskiej w roku bazowym i w roku prognozy 2028

gmina	wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku 2021			wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Aleksandrów Kujawski gm. miejska	56,198	55,155	0,034	19,22	18,70	0,0103
Ciechocinek gm. miejska	47,792	46,905	0,029	24,52	23,96	0,0141
Nieszawa gm. miejska	17,772	17,443	0,011	9,87	9,65	0,0059
Aleksandrów Kujawski gm. wiejska	100,904	99,032	0,061	91,34	89,60	0,0549
Bądkowo gm. wiejska	43,461	42,658	0,027	39,34	38,60	0,0243
Koneck gm. wiejska	29,151	28,612	0,018	26,39	25,89	0,0162
Raciążek gm. wiejska	29,502	28,957	0,018	26,71	26,20	0,0162
Waganiec gm. wiejska	37,089	36,404	0,023	33,57	32,94	0,0207
Zakrzewo gm. wiejska	30,661	30,094	0,019	27,76	27,23	0,0171
Brodnica gm. miejska	117,995	115,792	0,071	40,33	39,24	0,0217
Bobrowo gm. wiejska	64,692	63,496	0,040	58,56	57,45	0,0361
Brodnica gm. wiejska	93,255	91,532	0,057	84,42	82,82	0,0513
Brzozie gm. wiejska	37,624	36,929	0,023	34,06	33,41	0,0207
Górzno gmina	42,648	41,861	0,026	38,61	37,88	0,0234
Bartniczka gm. wiejska	44,661	43,836	0,027	40,43	39,66	0,0243
Jabłonowo Pomorskie gmina	74,548	73,170	0,046	60,06	58,88	0,0367
Osiek gm. wiejska	28,968	28,433	0,018	26,22	25,73	0,0162
Świedziebnia gm. wiejska	43,376	42,574	0,027	39,27	38,52	0,0244
Zbiczno gm. wiejska	67,195	65,953	0,041	60,83	59,67	0,0369
Białe Błota gm. wiejska	172,892	169,692	0,105	156,51	153,54	0,0945
Dąbrowa Chełmińska gm. wiejska	70,312	69,012	0,043	63,65	62,44	0,0387
Dobrcz gm. wiejska	123,205	120,928	0,075	111,53	109,41	0,0675
Koronowo gmina	179,914	176,584	0,110	145,52	142,67	0,0879
Nowa Wieś Wielka gm. wiejska	102,008	100,123	0,062	92,34	90,59	0,0558
Osielsko gm. wiejska	122,512	120,239	0,074	73,30	71,72	0,0425
Sicienko gm. wiejska	56,179	55,135	0,034	50,85	49,88	0,0306
Solec Kujawski gmina	56,432	55,386	0,034	51,10	50,12	0,0306
Chełmno gm. miejska	94,324	92,574	0,057	29,87	29,03	0,0157
Chełmno gm. wiejska	40,889	40,134	0,025	37,01	36,31	0,0225
Kijewo Królewskie gm. wiejska	32,515	31,914	0,020	29,43	28,88	0,0180
Lisewo gm. wiejska	41,239	40,477	0,025	37,33	36,62	0,0225

gmina	wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku 2021			wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Papowo Biskupie gm. wiejska	22,555	22,138	0,014	20,42	20,03	0,0126
Stolno gm. wiejska	28,309	27,786	0,017	25,63	25,14	0,0153
Unisław gm. wiejska	49,134	48,226	0,030	23,11	22,56	0,0133
Golub-Dobrzyń gm. miejska	52,096	51,131	0,032	13,38	12,96	0,0071
Ciechocin gm. wiejska	37,149	36,463	0,023	33,63	32,99	0,0207
Golub-Dobrzyń gm. wiejska	82,087	80,570	0,050	74,31	72,90	0,0450
Kowalewo Pomorskie gmina	88,643	87,001	0,054	69,33	67,96	0,0416
Radomin gm. wiejska	39,291	38,565	0,024	35,57	34,89	0,0216
Zbójno gm. wiejska	43,986	43,173	0,027	39,82	39,06	0,0243
Grudziądz gm. wiejska	155,337	152,473	0,095	140,62	137,96	0,0855
Gruta gm. wiejska	70,104	68,808	0,043	63,46	62,26	0,0387
Łasin gmina	57,696	56,628	0,035	52,21	51,22	0,0315
Radzyń Chełmiński gmina	42,955	42,160	0,026	38,88	38,14	0,0234
Rogóźno gm. wiejska	39,381	38,655	0,024	35,65	34,98	0,0216
Świecie nad Osą gm. wiejska	35,852	35,189	0,022	32,45	31,84	0,0198
Inowrocław gm. miejska	175,886	172,630	0,107	120,22	117,74	0,0713
Dąbrowa Biskupia gm. wiejska	43,753	42,945	0,027	39,61	38,86	0,0243
Gniewkowo gmina	80,925	79,426	0,049	60,84	59,62	0,0361
Inowrocław gm. wiejska	107,986	105,982	0,066	97,75	95,89	0,0594
Janikowo gmina	60,267	59,153	0,037	52,74	51,73	0,0322
Kruszwica gmina	108,904	106,891	0,067	98,56	96,69	0,0604
Pakość gmina	71,535	70,213	0,044	48,40	47,40	0,0291
Rojewo gm. wiejska	43,863	43,053	0,027	39,71	38,95	0,0243
Złotniki Kujawskie gm. wiejska	85,357	83,777	0,052	77,27	75,80	0,0468
Lipno gm. miejska	77,595	76,152	0,047	9,31	8,84	0,0034
Bobrowniki gm. wiejska	29,058	28,521	0,018	26,30	25,81	0,0162
Chrostkowo gm. wiejska	35,091	34,443	0,021	31,77	31,16	0,0189
Dobrzyń nad Wisłą gmina	54,944	53,929	0,034	49,74	48,79	0,0306
Kikół gm. wiejska	59,414	58,316	0,036	53,78	52,76	0,0324
Lipno gm. wiejska	130,106	127,702	0,080	117,78	115,54	0,0721
Skępe gmina	68,004	66,747	0,042	59,73	58,59	0,0367
Tłuchowo gm. wiejska	32,504	31,904	0,020	29,42	28,87	0,0180
Wielgie gm. wiejska	66,824	65,589	0,041	60,49	59,34	0,0369
Dąbrowa gm. wiejska	50,709	49,772	0,031	45,90	45,03	0,0279
Jeziora Wielkie gm. wiejska	40,185	39,443	0,025	36,38	35,69	0,0225
Mogilno gmina	195,290	191,673	0,119	135,46	132,68	0,0806
Strzelno gmina	90,340	88,669	0,055	69,07	67,69	0,0413
Kcynia gmina	103,927	102,006	0,063	79,38	77,80	0,0472
Mrocza gmina	68,811	67,534	0,042	62,29	61,10	0,0378
Nakło nad Notecią gmina	144,318	141,646	0,088	97,90	95,88	0,0582
Sadki gm. wiejska	58,749	57,664	0,036	53,18	52,17	0,0324
Szubin gmina	199,832	196,125	0,122	155,66	152,57	0,0937
Radziejów gm. miejska	24,477	24,023	0,015	22,16	21,74	0,0135
Bytoń gm. wiejska	35,021	34,373	0,021	31,70	31,10	0,0189
Dobre gm. wiejska	47,579	46,700	0,029	43,07	42,25	0,0261
Osięciny gm. wiejska	66,024	64,804	0,040	28,23	27,54	0,0157
Piotrków Kujawski gmina	79,928	78,449	0,049	72,35	70,98	0,0441
Radziejów gm. wiejska	47,175	46,302	0,029	42,70	41,89	0,0261

gmina	wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku 2021			wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Topólka gm. wiejska	49,847	48,926	0,030	45,12	44,27	0,0270
Rypin gm. miejska	55,026	53,975	0,032	21,08	20,54	0,0110
Brzuze gm. wiejska	58,065	56,972	0,035	52,55	51,54	0,0315
Rogowo gm. wiejska (powiat rypiński)	58,959	57,849	0,035	53,36	52,33	0,0315
Rypin gm. wiejska	85,263	83,659	0,051	77,17	75,68	0,0459
Skrwilno gm. wiejska	69,219	67,917	0,041	62,65	61,44	0,0369
Wąpielsk gm. wiejska	42,701	41,898	0,026	38,65	37,90	0,0234
Kamień Krajeński gmina	45,590	44,745	0,028	41,26	40,48	0,0252
Sępólno Krajeńskie gmina	107,829	105,83	0,066	81,50	79,87	0,0491
Sośno gm. wiejska	40,880	40,125	0,025	37,01	36,30	0,0225
Więcbork gmina	116,784	114,620	0,071	93,99	92,15	0,0564
Bukowiec gm. wiejska	56,052	55,016	0,034	50,74	49,78	0,0306
Dragacz gm. wiejska	71,534	70,212	0,044	64,75	63,53	0,0396
Drzycim gm. wiejska	51,715	50,759	0,032	46,81	45,93	0,0288
Jeżewo gm. wiejska	86,803	85,199	0,053	78,58	77,09	0,0477
Lniano gm. wiejska	51,503	50,551	0,031	46,62	45,74	0,0279
Nowe gmina	59,682	58,574	0,036	53,99	52,96	0,0324
Osie gm. wiejska	73,542	72,183	0,045	47,13	46,14	0,0280
Pruszcz gm. wiejska	123,592	121,308	0,076	45,46	44,27	0,0257
Świecie gmina	144,759	142,066	0,088	104,86	102,73	0,0626
Świekatowo gm. wiejska	42,049	41,272	0,026	38,06	37,34	0,0234
Warlubie gm. wiejska	75,724	74,325	0,046	48,52	47,51	0,0285
Chełmża gm. miejska	64,477	63,280	0,039	12,71	12,25	0,0059
Chełmża gm. wiejska	98,465	96,645	0,060	89,13	87,44	0,0540
Czernikowo gm. wiejska	95,107	93,349	0,058	47,97	46,87	0,0277
Lubicz gm. wiejska	242,239	237,746	0,147	175,88	172,32	0,1045
Łubianka gm. wiejska	93,947	92,211	0,057	85,04	83,43	0,0513
Łysomice gm. wiejska	87,350	85,738	0,053	63,43	62,16	0,0376
Obrowo gm. wiejska	252,999	248,305	0,154	151,30	148,04	0,0888
Wielka Nieszawka gm. wiejska	56,044	55,002	0,034	50,73	49,76	0,0306
Zławieś Wielka gm. wiejska	179,554	176,243	0,110	81,39	79,44	0,0467
Cekcyn gm. wiejska	71,502	70,178	0,044	64,72	63,50	0,0396
Gostycyn gm. wiejska	47,367	46,492	0,029	42,88	42,07	0,0261
Kęsowo gm. wiejska	35,906	35,243	0,022	32,50	31,89	0,0198
Lubiewo gm. wiejska	65,149	63,943	0,040	58,97	57,85	0,0360
Śliwice gm. wiejska	58,402	57,323	0,036	34,93	34,18	0,0209
Tuchola gmina	125,625	123,292	0,076	88,96	87,14	0,0526
Wąbrzeźno gmina	60,617	59,498	0,037	13,02	12,56	0,0063
Dębowa Łąka gm. wiejska	35,638	34,979	0,022	32,26	31,65	0,0198
Książki gm. wiejska	39,211	38,486	0,024	35,49	34,82	0,0216
Płużnica gm. wiejska	47,012	46,143	0,029	42,56	41,75	0,0261
Ryńsk gm. wiejska	81,986	80,474	0,050	74,22	72,81	0,0450
Kowal gm. miejska	32,309	31,712	0,020	18,77	18,37	0,0113
Baruchowo gm. wiejska	39,153	38,429	0,024	35,44	34,77	0,0216
Boniewo gm. wiejska	33,112	32,500	0,020	29,97	29,41	0,0180
Brześć Kujawski gmina	89,122	87,474	0,054	76,50	75,03	0,0459
Choceń gm. wiejska	69,188	67,909	0,042	62,63	61,44	0,0378
Chodecz gmina	72,377	71,039	0,044	60,23	59,06	0,0362

gmina	wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku 2021			wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Fabianki gm. wiejska	84,172	82,614	0,051	61,12	59,89	0,0362
Izbica Kujawska gmina	73,714	72,350	0,045	66,72	65,46	0,0405
Kowal gm. wiejska	36,104	35,436	0,022	32,68	32,06	0,0198
Lubanie gm. wiejska	50,859	49,919	0,031	46,04	45,17	0,0279
Lubień Kujawski gmina	67,696	66,445	0,041	61,28	60,12	0,0369
Lubraniec gmina	82,380	80,856	0,050	74,56	73,15	0,0450
Włocławek gm. wiejska	81,892	80,376	0,050	74,13	72,72	0,0450
Barcin gmina	68,755	67,481	0,042	58,08	56,95	0,0352
Gąsawa gm. wiejska	58,847	57,759	0,036	53,27	52,26	0,0324
Janowiec Wielkopolski gmina	84,390	82,827	0,051	58,95	57,75	0,0347
Łabiszyn gmina	86,072	84,480	0,053	77,91	76,43	0,0478
Rogowo gm. wiejska (powiat żniński)	68,690	67,421	0,042	62,18	61,00	0,0378
Żnin gmina	146,072	143,365	0,089	113,97	111,72	0,0684
Grudziądz gm. miejska	236,686	232,306	0,144	70,955	68,899	0,0380

SZACUNKOWY CZAS POTRZEBNY NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW PROGRAMU

Analizę jakości powietrza w niniejszym Programie wykonano przyjmując za rok prognozy rok 2028 jako realny czas na realizację działań naprawczych. Wszystkie działania naprawcze podzielić można ze względu na czas realizacji na:

- krótkookresowe – do jednego roku na realizację,
- średniookresowe – 2-4 lat,
- długookresowe – 4-6 lat.

Wysoki poziom tła regionalnego wymaga podejmowania działań międzyregionalnych i na poziomie krajowym w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń, przede wszystkim z sektora komunalno-bytowego.

Realizacja działań w celu dotrzymania poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P powinna być prowadzona do 31 grudnia 2028 roku. Wówczas możliwe jest osiągnięcie wyznaczonych celów Programu w zakresie jakości powietrza.

PODSUMOWANIE ANALIZY DOKUMENTÓW, MATERIAŁÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH DO PRACOWANIA PROGRAMU

W toku prac nad niniejszym Programem poddano analizie szereg dokumentów o charakterze strategicznym oraz planów na poziomie, krajowym, województwa, powiatów i poszczególnych gmin województwa kujawsko-pomorskiego. Wymienić tu należy, m.in.:

- Aktualizację Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.),⁹²
- Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza w związku z realizacją Dyrektywy 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),

⁹² Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, grudzień 2021 r., dostęp z lutego 2022 r.: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

- studia zagospodarowania przestrzennego,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- plany i projekty planów zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną oraz paliwa gazowe,
- plany gospodarki niskoemisyjnej,
- programy ochrony środowiska,
- wieloletnie plany inwestycyjne,
- sprawozdania z realizacji dotychczas obowiązujących na terenie strefy kujawsko-pomorskiej Programów ochrony powietrza,
- plany adaptacji do zmian klimatu,
- inne lokalne strategie i dokumenty.

Dokonując analizy dokumentów, materiałów i publikacji wykorzystanych do opracowania programu uwzględniono:

- pozwolenia na wprowadzenie gazów lub pyłów do powietrza,
- wykaz rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- techniki i technologie dotyczące ograniczania substancji do powietrza,
- rejestry znajdujące się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, o którym mowa w rozporządzeniu (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającym dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE,
- polityki, strategie, plany i programy na poziomie krajowym, województwa, powiatu,
- raporty o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+⁹³

Strategia została sporządzana dla okresu 2021-2030. Ponieważ jednak większość aspektów polityki rozwoju województwa ma charakter ciągły, a efekty części planowanych działań będą widoczne w pełni dopiero w długim okresie, horyzont czasowy w tytule strategii symbolicznie określono jako „2030+”. Strategia odnosi się do wszystkich istotnych aspektów rozwoju województwa, nie tylko do zadań przypisanych kompetencyjnie do Samorządu Województwa.

Wśród Wyzwań zapisanych w Strategii, które będą miały wpływa na jakość powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej są:

Wyzwanie 11. Zapewnienie dobrego stanu powietrza. Istotą wyzwania jest znacząca poprawa stanu czystości powietrza, zwłaszcza w miastach (gdzie skala problemu jest największa).

Wyzwanie 13. Bezpieczeństwo i transformacja energetyczna. Energia jest wykorzystywana w każdej dziedzinie życia, dlatego dla niezakłóconego funkcjonowania gospodarki oraz zapewnienia odpowiedniej jakości życia społeczeństwa konieczne jest zagwarantowanie bezpieczeństwa dostaw. Jednocześnie obserwowany od wielu lat znaczący negatywny wpływ rozwoju gospodarczego na środowisko (m.in. nadmierna eksploatacja surowców energetycznych, zanieczyszczenia, wzrost emisji gazów cieplarnianych) i postępujące negatywne zmiany klimatyczne są jednym z ważniejszych czynników determinujących działania na rzecz transformacji energetycznej – zmniejszenia ogólnego udziału energetyki konwencjonalnej opartej na węglu na rzecz nowych technologii, w tym zwłaszcza energii ze źródeł odnawialnych.

W Strategii ustanowiono następujący cel nadrzędny „Strategii Przyspieszenia 2030+”: „Jakość życia typowa dla wysokorozwiniętych regionów europejskich”. Cel ten zamierza się osiągnąć poprzez koncentrację działań w czterech obszarach tematycznych rozwoju, w tym Obszar Przestrzeń – w ramach którego dążyć się będzie do zapewnienia wysokiej jakości życia oraz konkurencyjności gospodarki, w zagadnieniach związanych

⁹³ uchwała Nr XXVIII/399/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+

z jakością przestrzeni województwa (wynikającej ze stanu środowiska oraz charakteru zagospodarowania). Cele operacyjne w ramach tego obszaru dotyczą: dostępności usług, infrastruktury transportowej, przestrzeni dla rozwoju gospodarczego, wykorzystania potencjałów endogenicznych w rozwoju lokalnym. W ramach tego obszaru wskazuje się cel główny „Strategii Przyspieszenia 2030+” - Cel główny: 4. Dostępna przestrzeń i czyste środowisko.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego⁹⁴

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest kontynuacją prac planistycznych rozpoczętych opracowaniem Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwalonej przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego. W opracowaniu dokumentu zastosowano zasadę „zintegrowanego planowania strategicznego”, gdzie strategia rozwoju społeczno-gospodarczego określa założenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa, a sam plan jest wyrazem przestrzennym tejże strategii. Jednocześnie plan zagospodarowania przestrzennego województwa, w systemie planowania, spełnia rolę ogniwa pomiędzy planowaniem krajowym a planowaniem miejscowym.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy – miasto Grudziądz wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy – miasto Grudziądz⁹⁵

Celem dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną gminy-miasto Grudziądz, jego realizacja wpisuje się w dotychczasowe funkcje poszczególnych wydziałów Urzędu Miejskiego w Grudziądzu oraz jednostek organizacyjnych miasta. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji. Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji gminy-miasto Grudziądz w grupie polskich miast rozwijających koncepcję zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów miejskich,
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w mieście,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie miasta,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie miasta,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczących formy i zakresu Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy-miasto Grudziądz - dokument przedstawia realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań, przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu. Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi NFOŚiGW. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych, funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

⁹⁴ <https://bip.kujawsko-pomorskie.pl/plan-zagospodarowania-przestrzennego-województwa/>

⁹⁵ <http://bip.grudziadz.pl/strony/10904.dhtml>

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie gminy miasto Grudziądz, w tym inwentaryzację bazową dla roku 2014,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Grudziądz⁹⁶

Grudziądz jest jednym z 44 polskich miast, które bierze udział w projekcie mającym na celu przystosowanie miast do obserwowanych i prognozowanych zmian klimatu.

Przyjęty przez Radę Miejską Grudziądza Plan Adaptacji zawiera działania organizacyjne, edukacyjno-informacyjne i działania techniczne. Cel nadrzędny wskazany w Planie Adaptacji to: „Poprawa funkcjonowania wrażliwych sektorów Gminy - Miasto Grudziądz oraz zapewnienie bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców w obliczu skutków zmian klimatu.”

Cele szczegółowe Planu Adaptacji, które wpisują się w działania Programu ochrony powietrza to:

- Zwiększenie odporności miasta na występowanie miejskiej wyspy ciepła (MWC);
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie przekroczeń norm stężeń, w tym epizodów smogowych.

Natomiast działania z Planu zbieżne z celem POP – poprawy jakości powietrza, to:

- Kampania informacyjno-edukacyjna w zakresie niskiej emisji i efektywności energetycznej;
- Program wymiany źródeł ciepła oraz instalacji źródeł OZE w budynkach i lokalach mieszkalnych i innych;
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i innych budynków;
- Wprowadzanie stref ograniczonego ruchu pojazdów;
- Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- Budowa fontann, kurtyn wodnych, zacienionych placów zabaw, uliczne źródła wody pitnej;
- Budowa miejskiego systemu transportowych ścieżek rowerowych;
- Zakładanie łąk kwietnych;
- Zwiększanie powierzchni terenów biologicznie czynnych.

Wymienione rodzaje dokumentów pomogły we wskazaniu działań naprawczych prowadzących do osiągnięcia wymaganych prawem standardów jakości powietrza.

⁹⁶ uchwała Nr XIII/107/19 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 19 czerwca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Planu Adaptacji Gminy – miasto Grudziądz do zmian klimatu do roku 2030”

ZAŁĄCZNIKI

METODY STOSOWANE PRZY OCENIE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU - OPIS WYKORZYSTANYCH W ANALIZACH MODELI ROZPRZESTRZENIANIA ZANIECZYSZCZEŃ

Do oceny rocznej jakości powietrza za 2021 rok w strefie kujawsko-pomorskiej wykorzystano następujące metody⁹⁷:

- codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach (dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5),
- pomiary manualne prowadzone codziennie w stałych punktach (dla zanieczyszczeń w pyłe PM10: Pb, As, Cd, Ni, B(a)P i oznaczane w próbach łączonych),
- pomiary wysokiej jakości, automatyczne ciągłe (dla zanieczyszczeń: SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, PM10 i PM2,5),
- wyniki obliczenia stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi modelem jakości powietrza GEM-AQ za rok 2021 wykonane przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
- metody obiektywnego szacowania.

W Programie ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej w celu wyznaczenia w obszarach przekroczeń (poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i pyłu PM2,5 oraz docelowego B(a)P) udziału szacunkowego poziomu tła regionalnego, przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń substancji w powietrzu zastosowano metodykę w pełni spełniającą założone cele – tzn. umożliwiającą ocenę udziału źródeł oraz możliwą do skorelowania z przekazanymi przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wynikami oceny jakości powietrza za 2021 rok. Wykorzystano dwa modele – model CAMx do obliczeń w skali krajowej oraz model CALPUFF do obliczeń w skali lokalnej. Modelowanie wykonano w następujący sposób:

- modelowanie tła zanieczyszczeń modelem fotochemicznym (CAMx) z włączonym modułem PSAT w podziale na źródła i z uwzględnieniem wpływu emisji z poszczególnych województw z całej Polski oraz napływu transgranicznego;
- modelowanie (modelem CALPUFF) stężeń zanieczyszczeń w strefie kujawsko-pomorskiej z uwzględnieniem podziału na źródła w obrębie każdego obszaru przekroczeń (emisja lokalna) oraz poza nim - tło miejskie.

Do modelowania wykorzystano dane emisyjne przekazane przez GIOŚ.

Modelowanie zastosowano również do wyznaczenia prognozy stężenia pyłu PM10, pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu po realizacji działań naprawczych. Prognozowane stężenia zanieczyszczeń obliczono modelowo biorąc pod uwagę emisję danego zanieczyszczenia obniżoną wg szacowanych skutków realizacji działań naprawczych.

Modele CALMET i WRF⁹⁸

Częścią systemu modelowania CALMET/CALPUFF, odpowiedzialną za przygotowanie pierwotnej informacji o terenie oraz danych meteorologicznych na wejście modelu CALPUFF jest preprocesor CALMET. Informacja niezbędna na wejściu modelu CALMET to informacja o terenie (rzeźba i użytkowanie) oraz dane meteorologiczne.

Na podstawie powyższych danych wejściowych CALMET tworzy dwu- lub trójwymiarowe pola metrologiczne wybranych parametrów. Pozyskanie danych meteorologicznych wejściowych do modelu jest istotnym

⁹⁷ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, Raport wojewódzki za rok 2021. GIOŚ, Bydgoszcz 2022

⁹⁸ User's Guide for the Advanced Research WRF (ARW) Modeling System Version 4.0, June 8, 2018, Mesoscale and Microscale Meteorology Laboratory National Center for Atmospheric Research

problemem. Sieć pomiarowa parametrów meteorologicznych na terenie Polski, w szczególności sondaży aerologicznych, jest dość rzadka i opieranie się wyłącznie na wynikach pomiarów dawałoby zniekształcony obraz pól meteorologicznych, co niewątpliwie nie pozostałoby bez wpływu na wyniki obliczeń dyspersji zanieczyszczeń. W obliczeniach wykorzystano dane meteorologiczne z rutynowo pracującego modelu meteorologicznego - amerykańskiego modelu globalnego WRF. Model WRF - NCAR Weather Research and Forecasting - jest mezoskalowym numerycznym modelem dynamicznym z asymilacją danych - zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe stosuje się informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie informacje pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych.

Model CAMx⁹⁹

Model CAMx jest nowoczesnym eulerowskim, fotochemicznym modelem dyspersji przeznaczonym do kompleksowej („one-atmosphere”) oceny jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń gazowych i pyłu (ozon, PM10, PM2,5, zanieczyszczenia gazowe, gazy trujące, rtęć). Model opracowany został przez firmę ENVIRON International Corporation (USA). Model CAMx wykonuje obliczenia w siatce trójwymiarowej. Jest to model wieloskalowy, od obszarów podmiejskich do kontynentalnych, prowadzący obliczenia w odwzorowaniu geograficznym, UTM lub Lambert Conic Conformal. Przyjmuje dane meteorologiczne z wielu modeli meteorologicznych, takich jak MM5, WRF, RAMS. Model uwzględnia depozycję suchą i mokrą oraz przemiany chemiczne.

Model CALPUFF¹⁰⁰

CALPUFF jest zaawansowanym gaussowskim modelem obłoku. Odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego. Posiada wbudowane moduły umożliwiające m.in. uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi oraz wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), omywania budynków, suchej i mokrej depozycji, prostych, liniowych przemian chemicznych związków azotu i siarki w obecności ozonu i amoniaku, rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w złożonym terenie oraz uwzględniania warunków brzegowych.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych,
- powierzchniowych,
- objętościowych,
- wypornościowych powierzchniowych i liniowych (np. pożary lasów).

Dla wszystkich typów źródeł użytkownik może zastosować współczynniki zmienności czasowej emisji (miesięczne, dobowe, sezonowe i godzinne, zależne od temperatury, zależne od prędkości wiatru i klasy równowagi atmosfery).

Dla niektórych typów źródeł, model dopuszcza również przygotowanie informacji emisyjnej w postaci szeregów czasowych codziennych.

Model CALPUFF pozwala na przeprowadzanie obliczeń osobno dla każdego rodzaju typu emisji tzn. dla emisji liniowej, powierzchniowej i punktowej lub dla różnych źródeł, a następnie sumowanie wyników z poszczególnych przebiegów. Stężenia substancji obliczane są w regularnej siatce analogicznej do pola meteorologicznego lub w receptorach zdefiniowanych przez użytkownika. W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie codzienne obliczane dla każdego pola siatki

⁹⁹ User's Guide COMPREHENSIVE AIR QUALITY MODEL WITH EXTENSIONS Version 6.50, Ramboll Environment and Health, Novato, California, 2018

¹⁰⁰ Scire, J. S., D. G. Strimaitis and R. J. Yamartino, A user's guide for the CALPUFF dispersion model. Earth Tech, Concord, MA., 2000

lub danego receptora. Oznacza to, że w każdym polu siatki (receptorze) określone są codzienne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane przy użyciu specjalnego postprocesora CALPOST lub wielofunkcyjnego programu przygotowanego w firmie BSiPP „Ekometria”, ułatwiającego wyznaczenie wszystkich niezbędnych charakterystyk.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor.

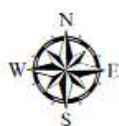
Podobnie jak w przypadku innych modeli rekomendowanych przez EPA, dokładność modelu jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych substancji (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20%-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 2279 z późn. zm.). Dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczególności informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

ZALĄCZNIKI GRAFICZNE

PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM

Rysunek 22. Podział administracyjny strefy kujawsko-pomorskiej¹⁰¹¹⁰¹ źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 15.03.2023]

LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH



strefa kujawsko-pomorska

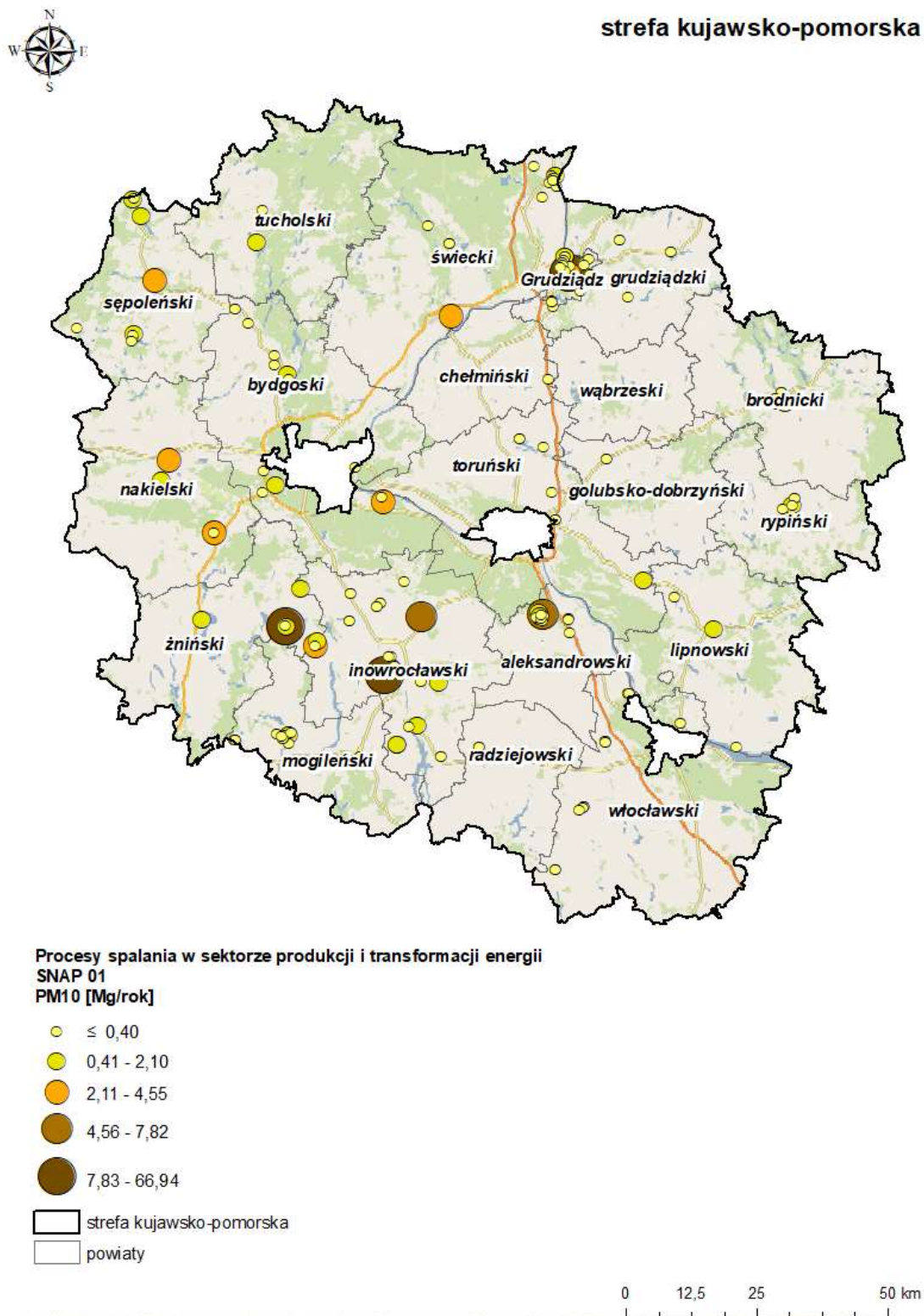


Rysunek 23. Lokalizacja punktów pomiarowych w strefie kujawsko-pomorskiej¹⁰²

¹⁰² źródło: opracowano na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 27.03.2023]

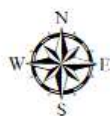
ROZMIESZCZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

ŹRÓDŁA EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10

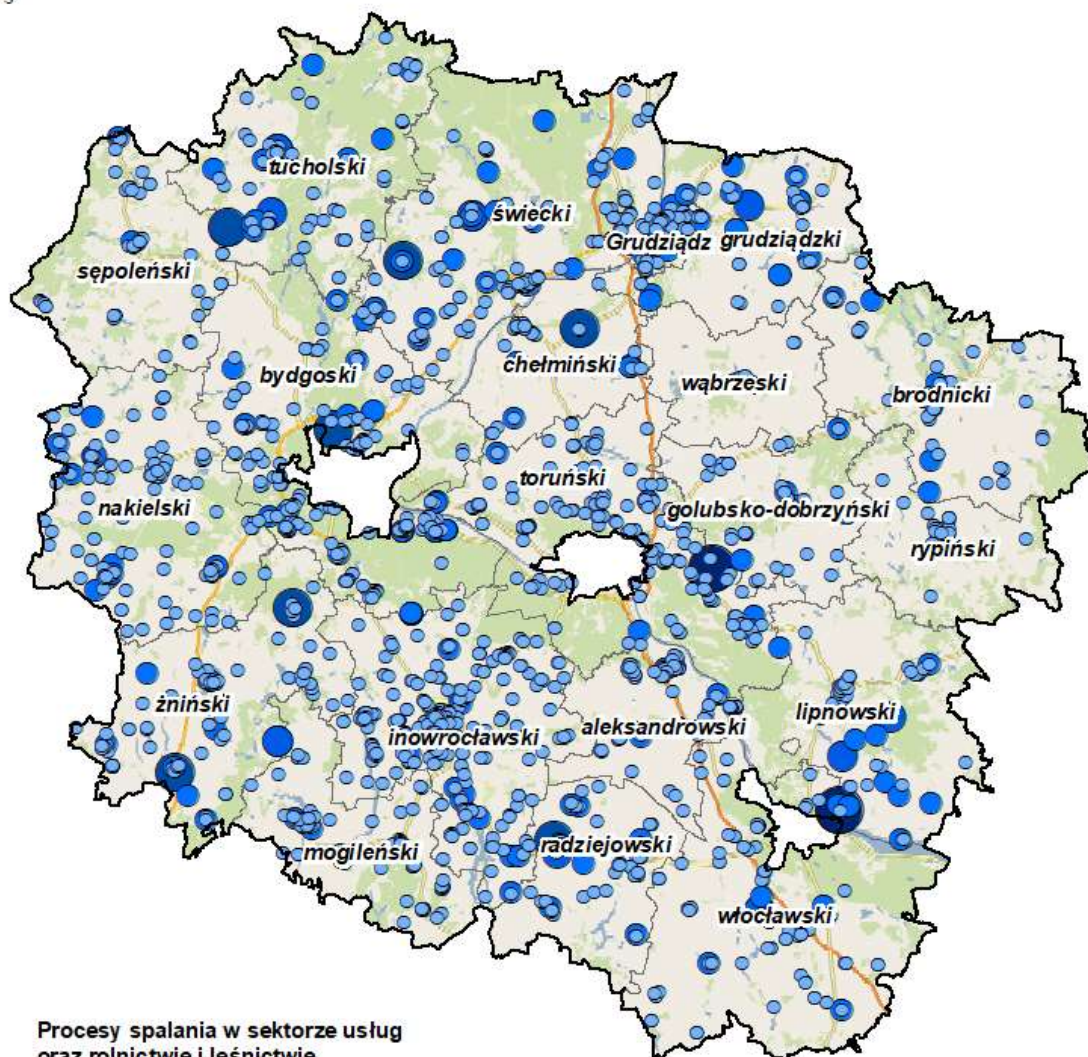


Rysunek 24. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z procesów spalania w sektorze produkcji i transformacji energii (SNAP 01) w 2021 roku¹⁰³

¹⁰³ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Procesy spalania w sektorze usług
oraz rolnictwie i leśnictwie
SNAP 02 z wyj. 0202
PM10 [Mg/rok]

- ≤ 0,08
- 0,09 - 0,55
- 0,56 - 1,42
- 1,43 - 4,30
- 4,31 - 8,00

▭ strefa kujawsko-pomorska
▭ powiaty

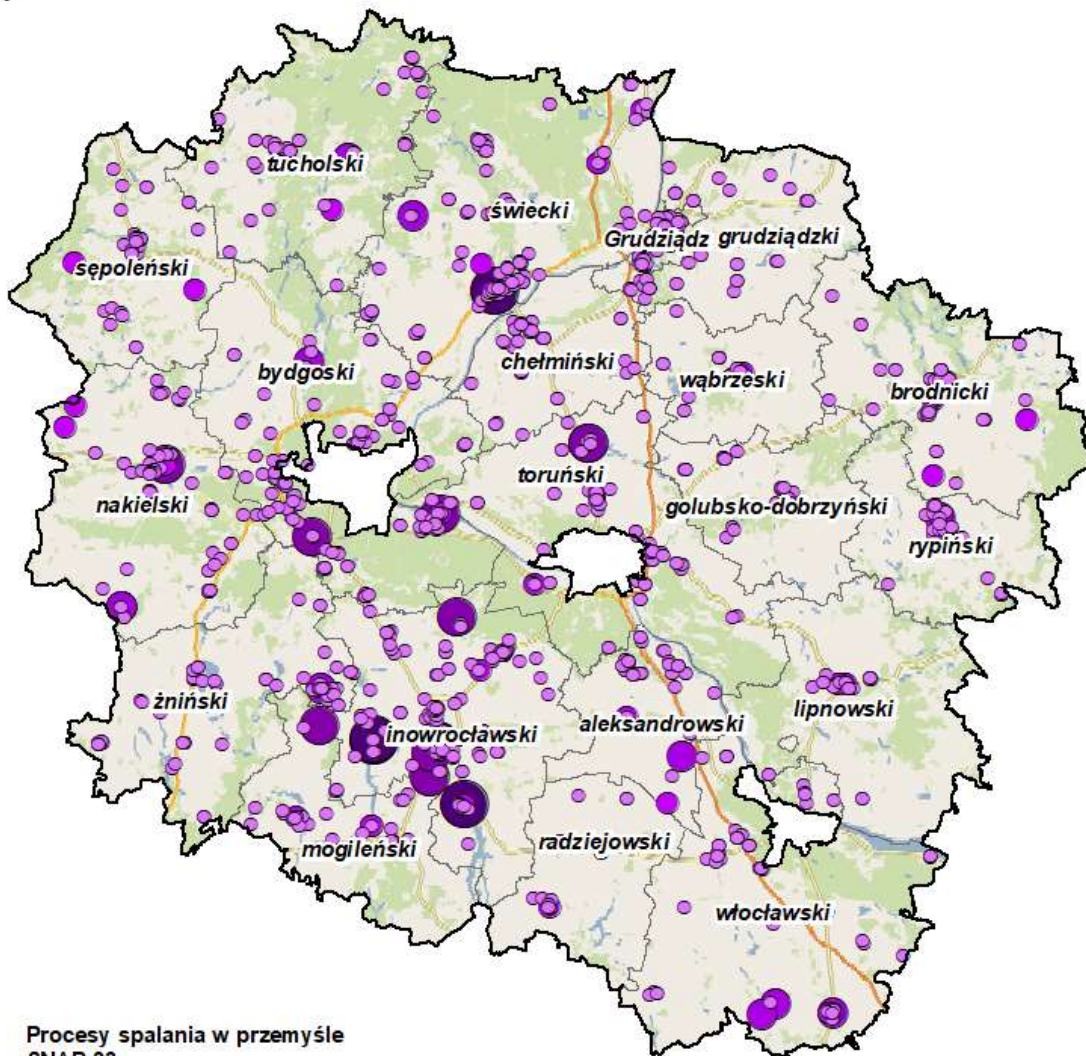
0 12,5 25 50 km

Rysunek 25. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z procesów spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie (SNAP 02 z wyj. 0202) w 2021 roku¹⁰⁴

¹⁰⁴ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Procesy spalania w przemyśle
SNAP 03
PM10 [Mg/rok]

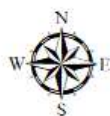
- ≤ 0,75
- 0,76 - 2,80
- 2,81 - 6,20
- 6,21 - 16,50
- 16,51 - 46,76

▭ strefa kujawsko-pomorska
▭ powiaty

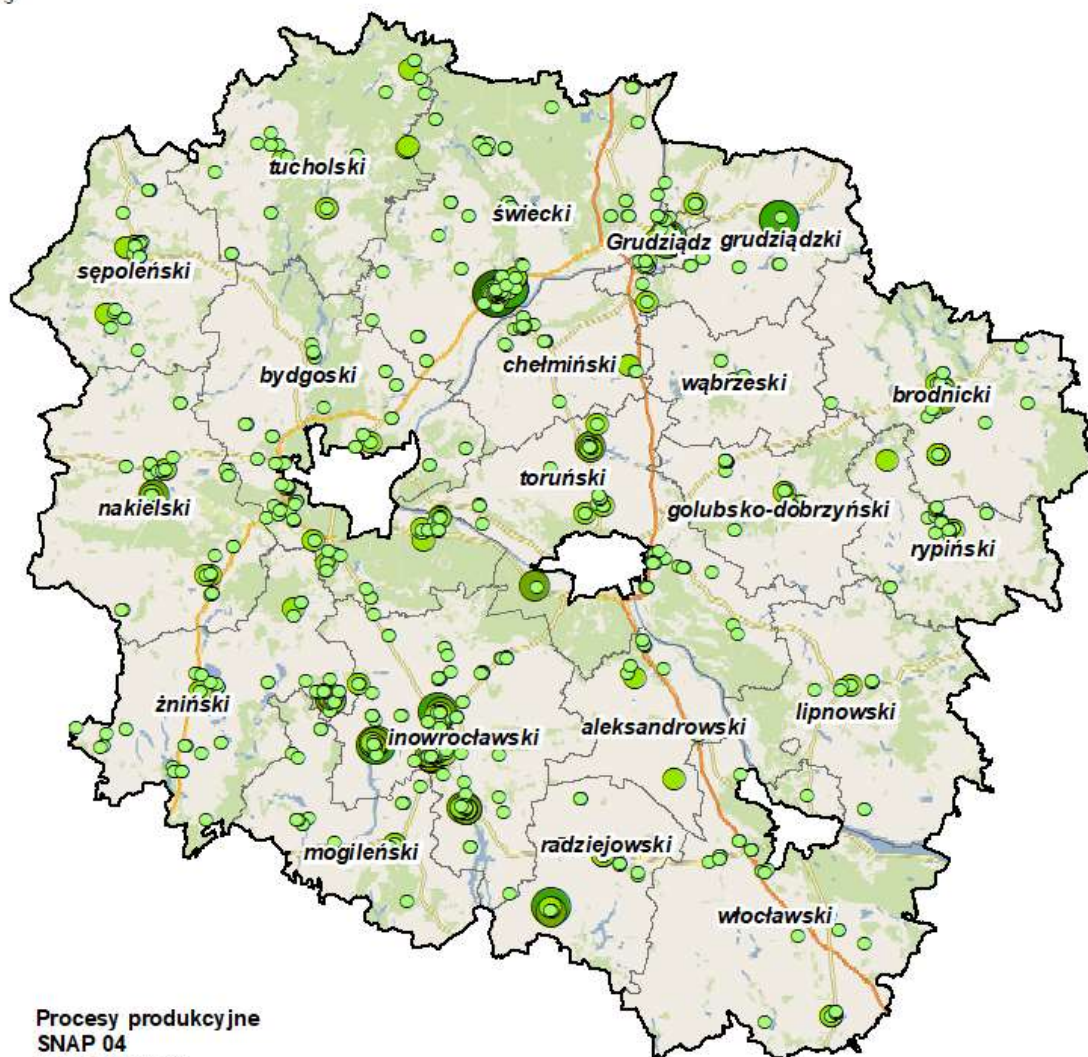
0 12,5 25 50 km

Rysunek 26. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z procesów spalania w przemyśle (SNAP 03) w 2021 roku¹⁰⁵

¹⁰⁵ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Procesy produkcyjne
SNAP 04
PM10 [Mg/rok]

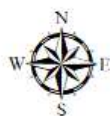
- ≤ 0,50
- 0,51 - 2,20
- 2,21 - 5,15
- 5,16 - 14,42
- 14,43 - 83,05

- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty

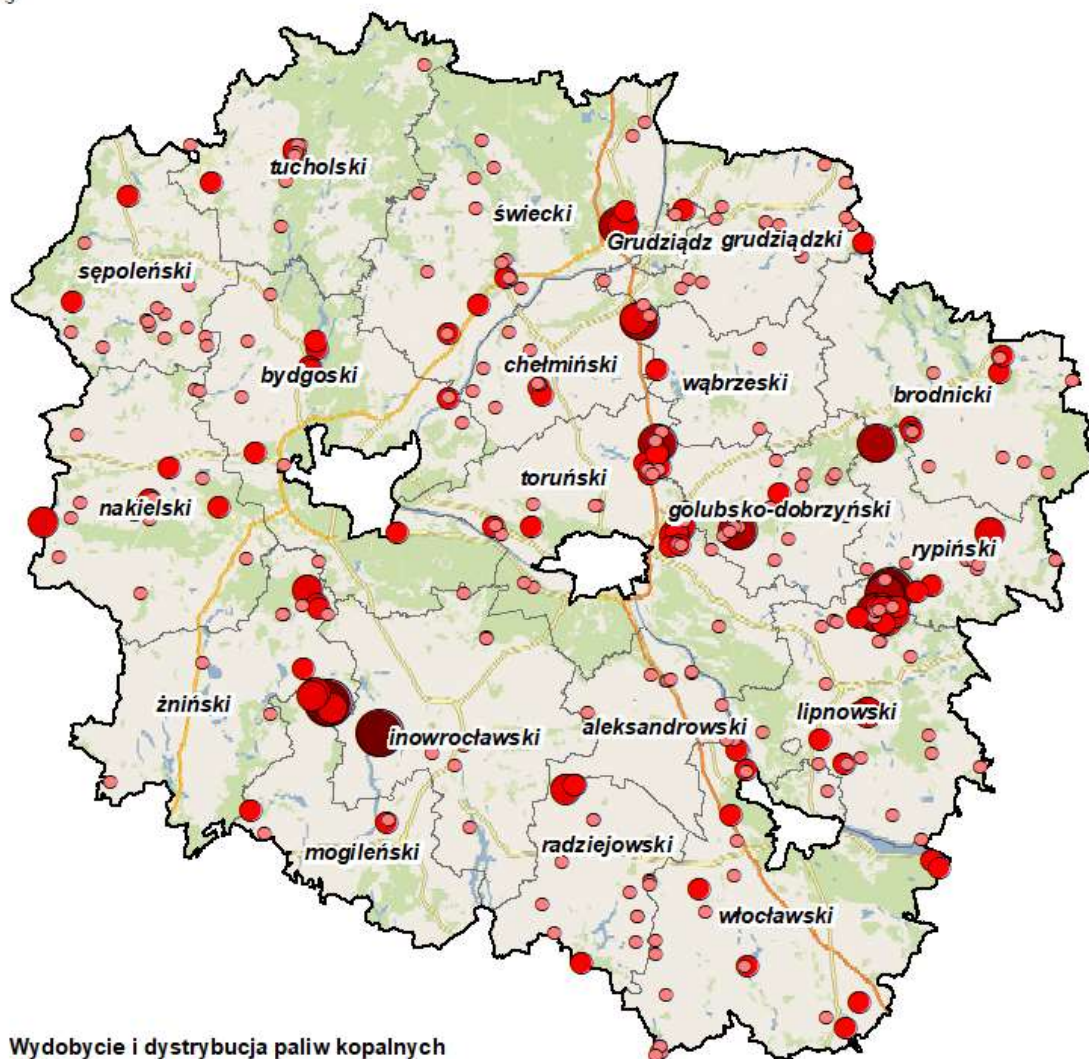
0 12,5 25 50 km

Rysunek 27. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z procesów produkcyjnych (SNAP 04) w 2021 roku¹⁰⁶

¹⁰⁶ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych

SNAP 05

PM10 [Mg/rok]

- 0,02 - 0,62
- 0,63 - 2,60
- 2,61 - 5,00
- 5,01 - 11,52
- 11,53 - 20,95

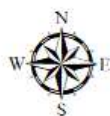
strefa kujawsko-pomorska

powiaty

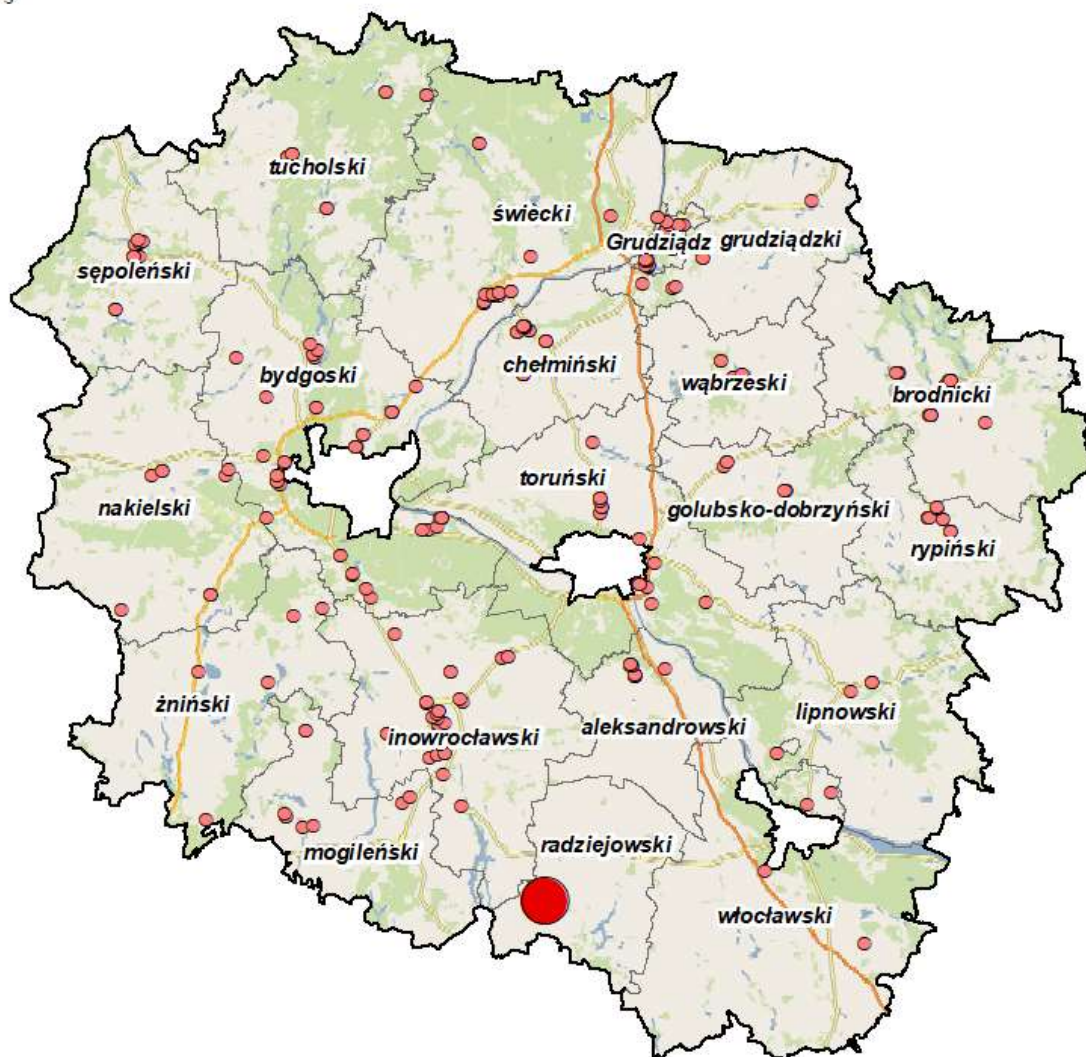
0 12,5 25 50 km

Rysunek 28. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z wydobycia i dystrybucji paliw kopalnych (SNAP 05) w 2021 roku¹⁰⁷

¹⁰⁷ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów
 SNAP 06
 PM10 [Mg/rok]

- ≤ 0,04
- 0,05 - 0,31
- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty

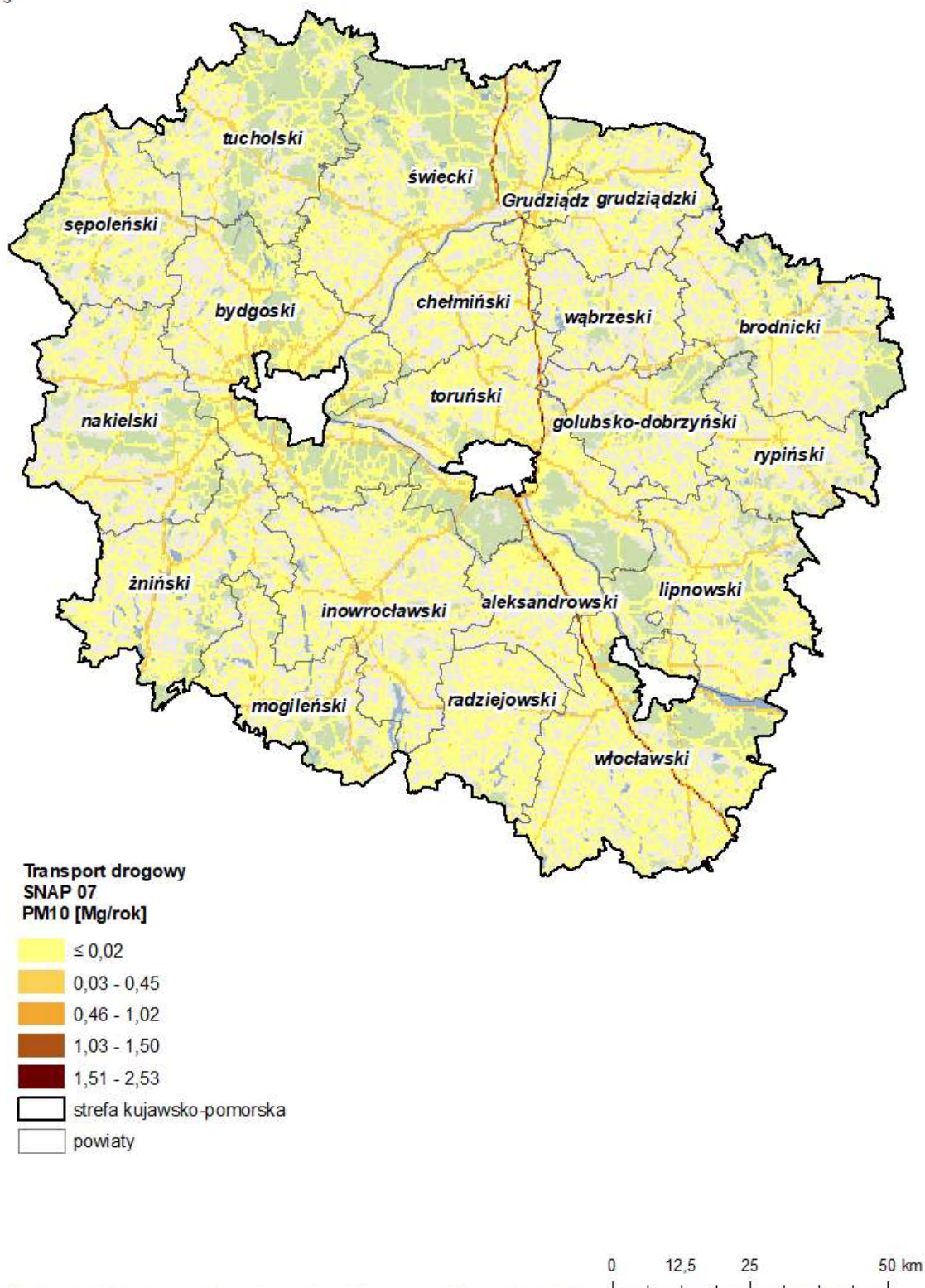
0 12,5 25 50 km

Rysunek 29. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z zastosowania rozpuszczalników i innych produktów (SNAP 06) w 2021 roku¹⁰⁸

¹⁰⁸ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

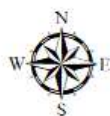


strefa kujawsko-pomorska

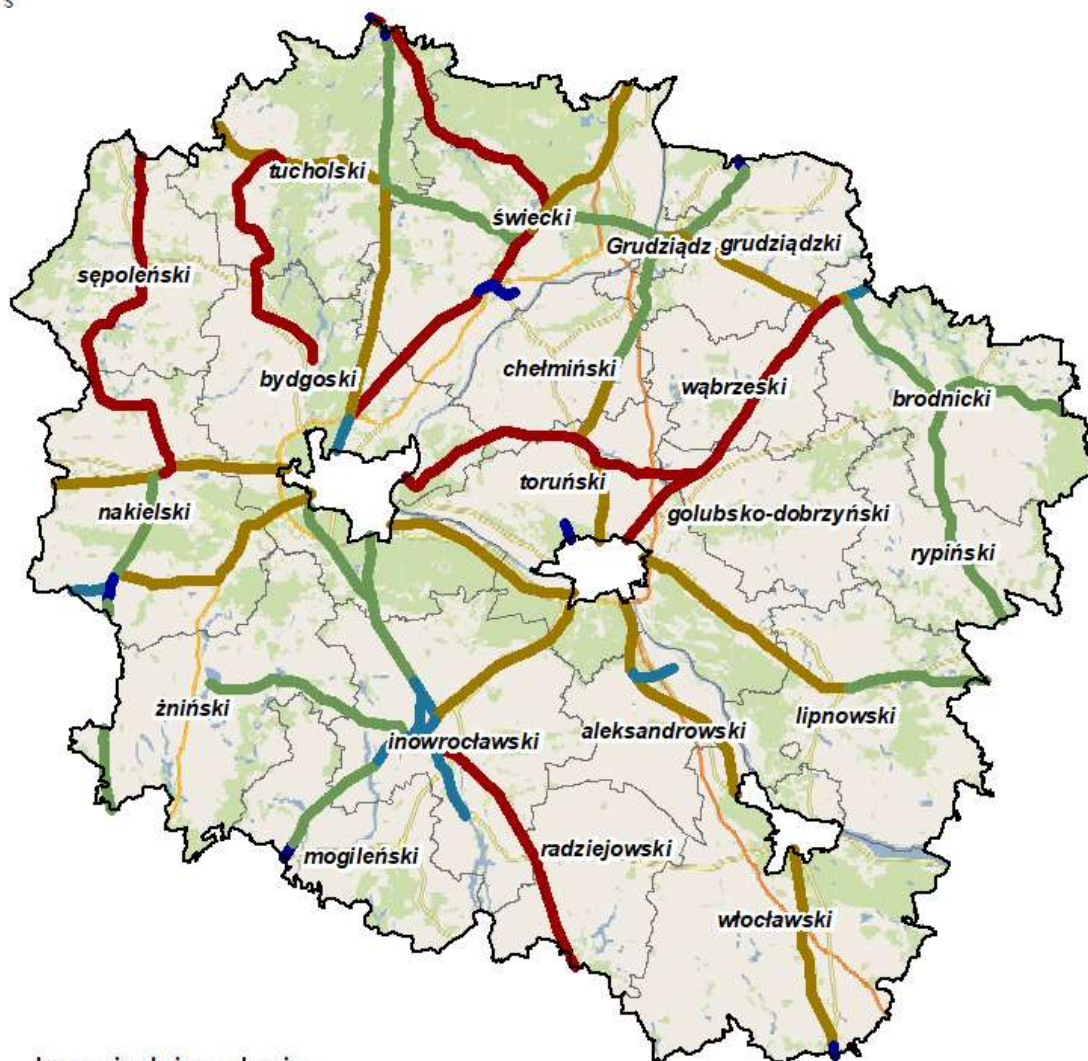


Rysunek 30. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z transportu drogowego (SNAP 07) w 2021 roku¹⁰⁹

¹⁰⁹ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Inne pojazdy i urządzenia
Transport kolejowy
SNAP 0802
PM10 [Mg/rok]

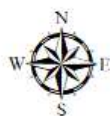
- ≤ 0,02
- 0,03 - 0,05
- 0,06 - 0,15
- 0,16 - 0,22
- 0,23 - 0,35

□ strefa kujawsko-pomorska
□ powiaty

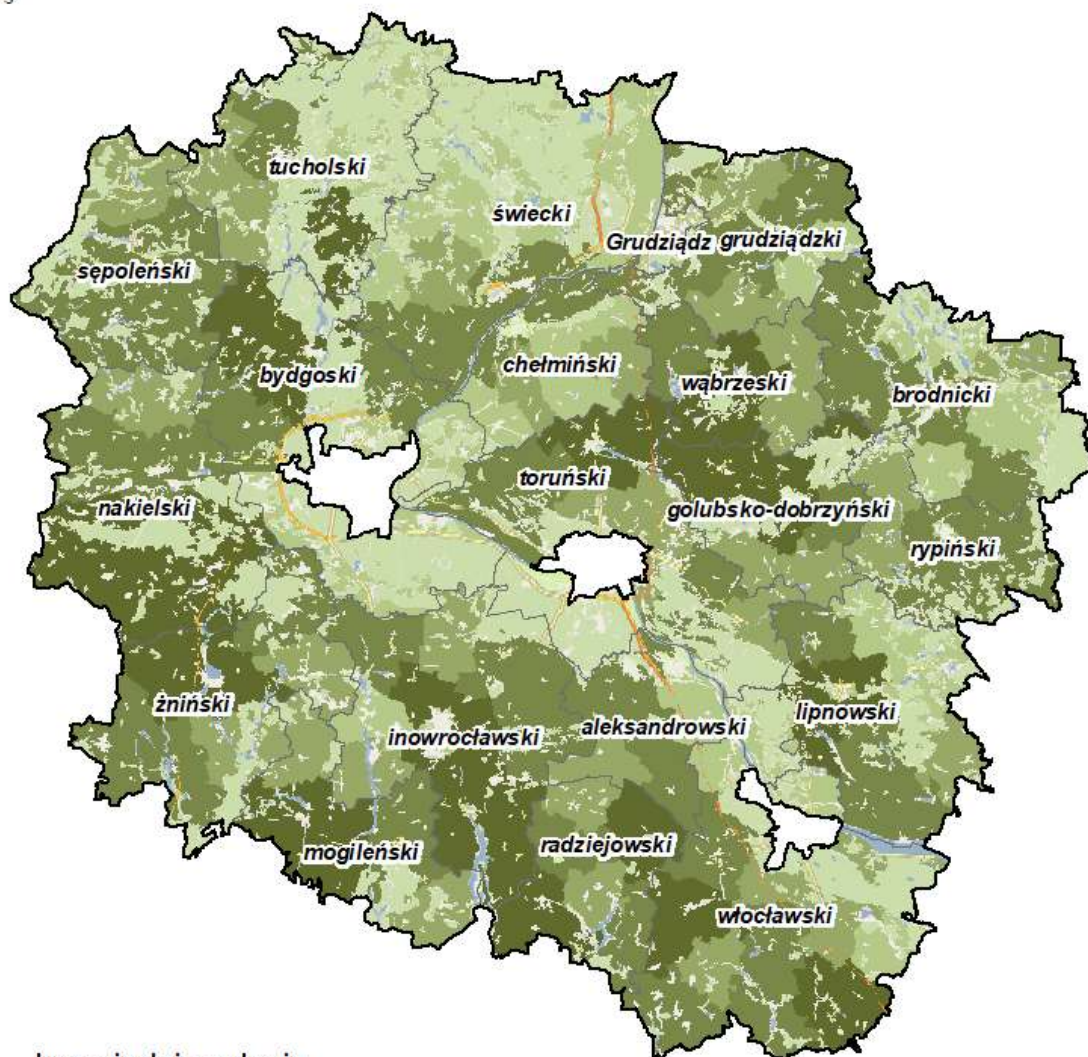
0 12,5 25 50 km

Rysunek 31. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z innych pojazdów i urządzeń – transportu kolejowego (SNAP 0802) w 2021 roku¹¹⁰

¹¹⁰ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Inne pojazdy i urządzenia
 Ciągniki rolnicze
 SNAP 0806
 PM10 [Mg/rok]

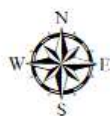
- ≤ 0,08
- 0,09 - 0,35
- 0,36 - 0,48
- 0,49 - 0,70
- 0,71 - 1,26

strefa kujawsko-pomorska
 powiaty

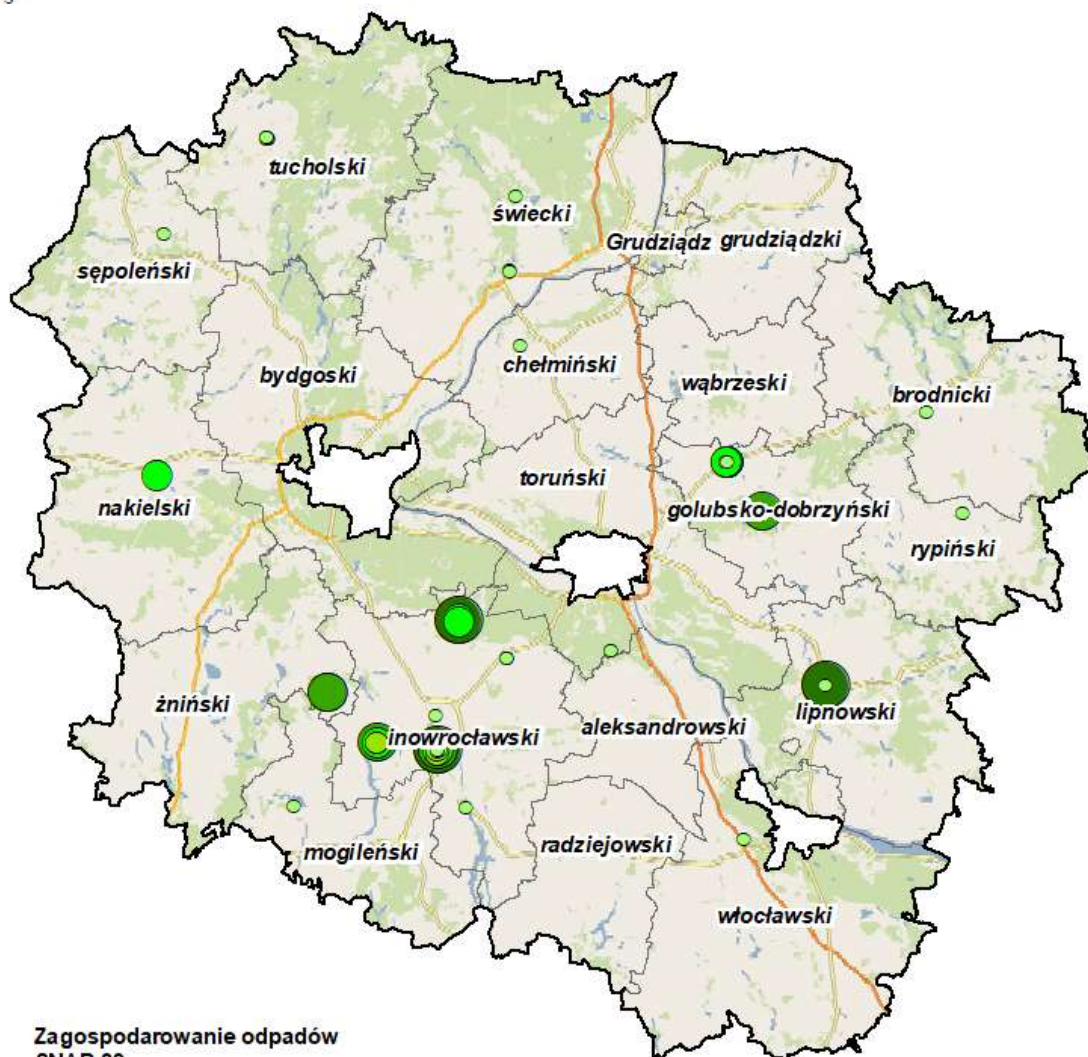
0 12,5 25 50 km

Rysunek 32. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z innych pojazdów i urządzeń – ciągników rolniczych (SNAP 0806) w 2021 roku¹¹¹

¹¹¹ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Zagospodarowanie odpadów
SNAP 09
PM10 [Mg/rok]

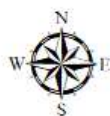
- ≤ 0,01
- 0,02 - 0,04
- 0,05 - 0,18
- 0,19 - 0,53
- 0,54 - 1,31

□ strefa kujawsko-pomorska
□ powiaty

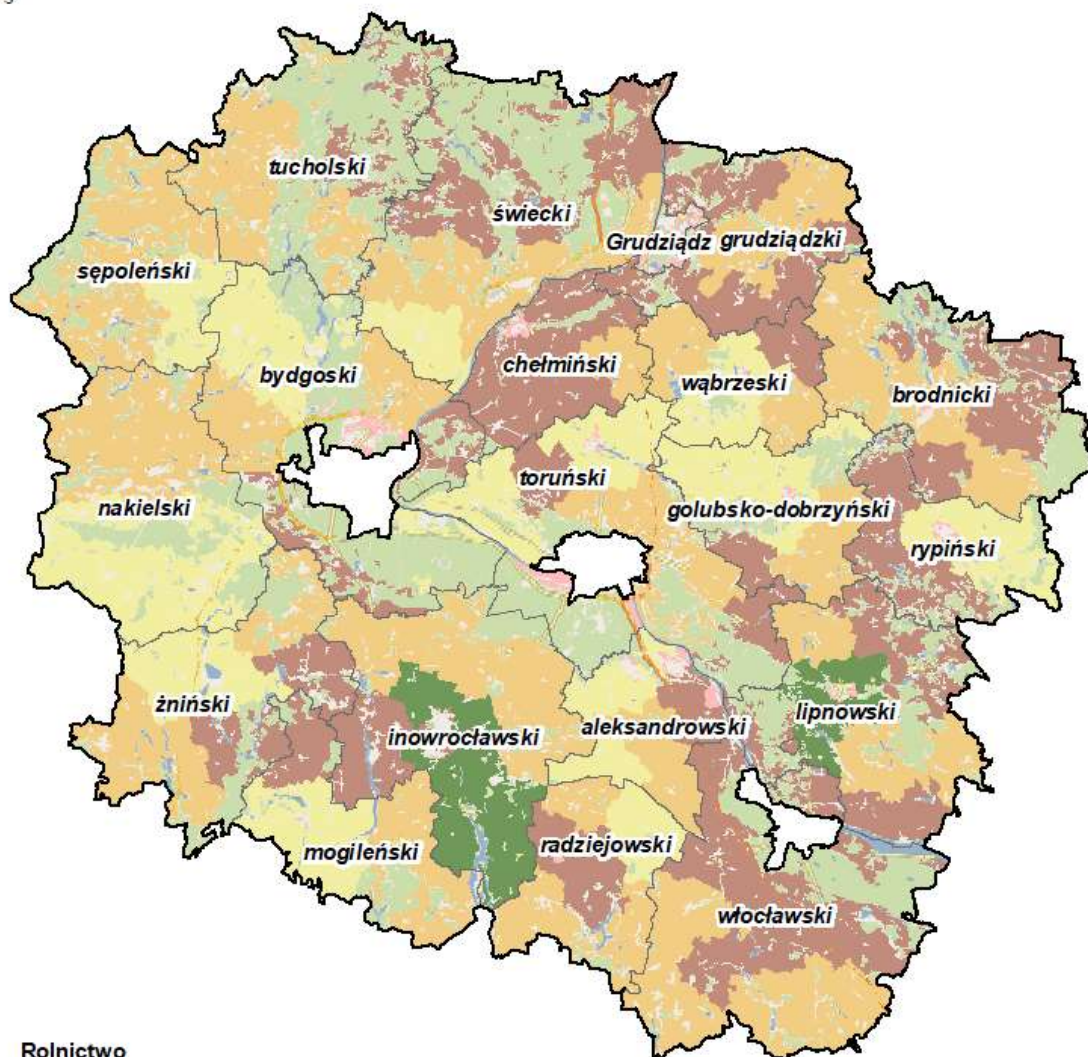
0 12,5 25 50 km

Rysunek 33. Emisja pyłu zawieszony PM10 z zagospodarowania odpadów (SNAP 09) w 2021 roku¹¹²

¹¹² źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Rolnictwo
SNAP 10
PM10 [Mg/rok]

- ≤ 4,50
- 4,51 - 11,42
- 11,43 - 19,50
- 19,51 - 31,00
- 31,01 - 75,10

- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty

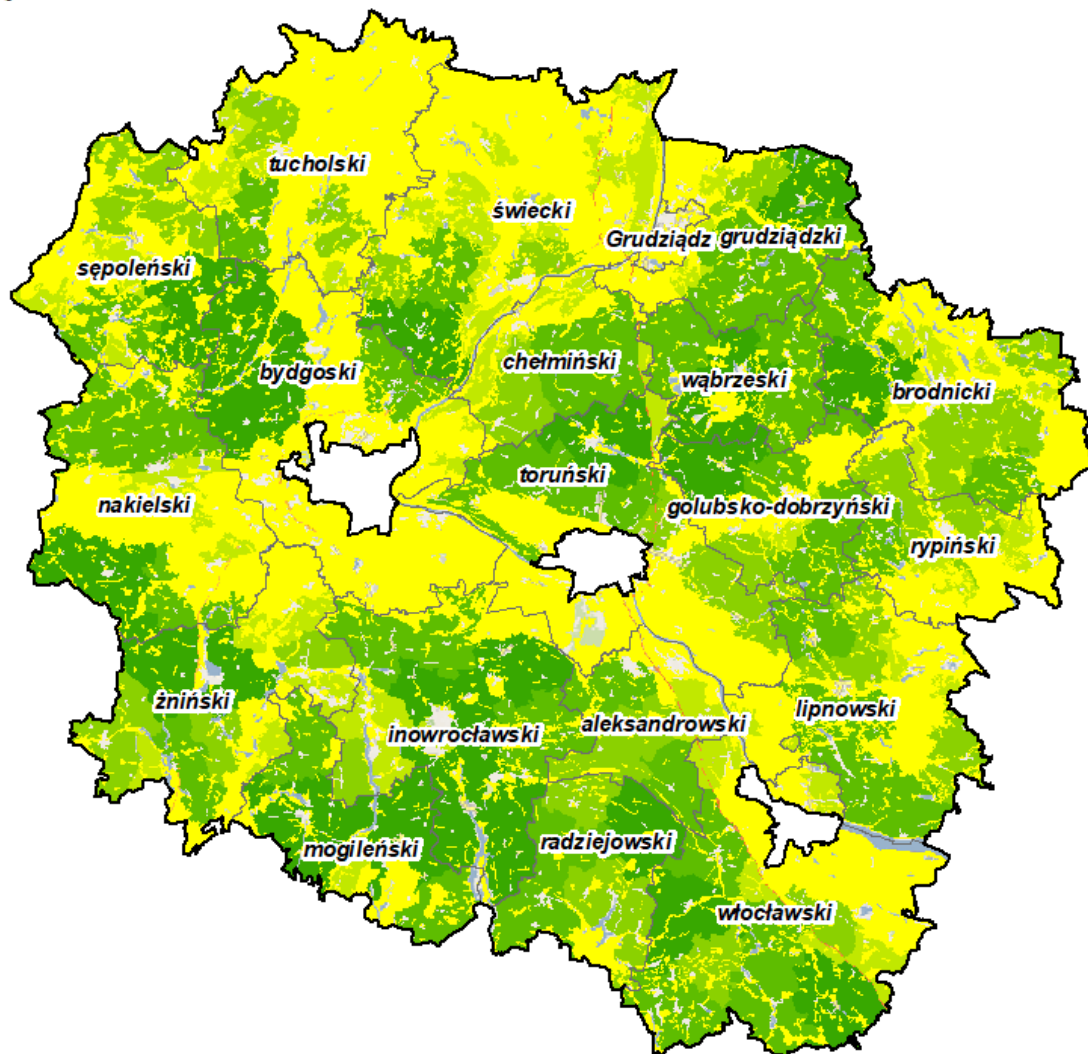
0 12,5 25 50 km

Rysunek 34. Emisja pyłu zawieszony PM10 z rolnictwa (SNAP 10) w 2021 roku¹¹³

¹¹³ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń

SNAP 11

PM10 [Mg/rok]

≤ 1,20

1,21 - 5,15

5,16 - 9,80

9,81 - 15,40

15,41 - 29,91

strefa kujawsko-pomorska

powiaty

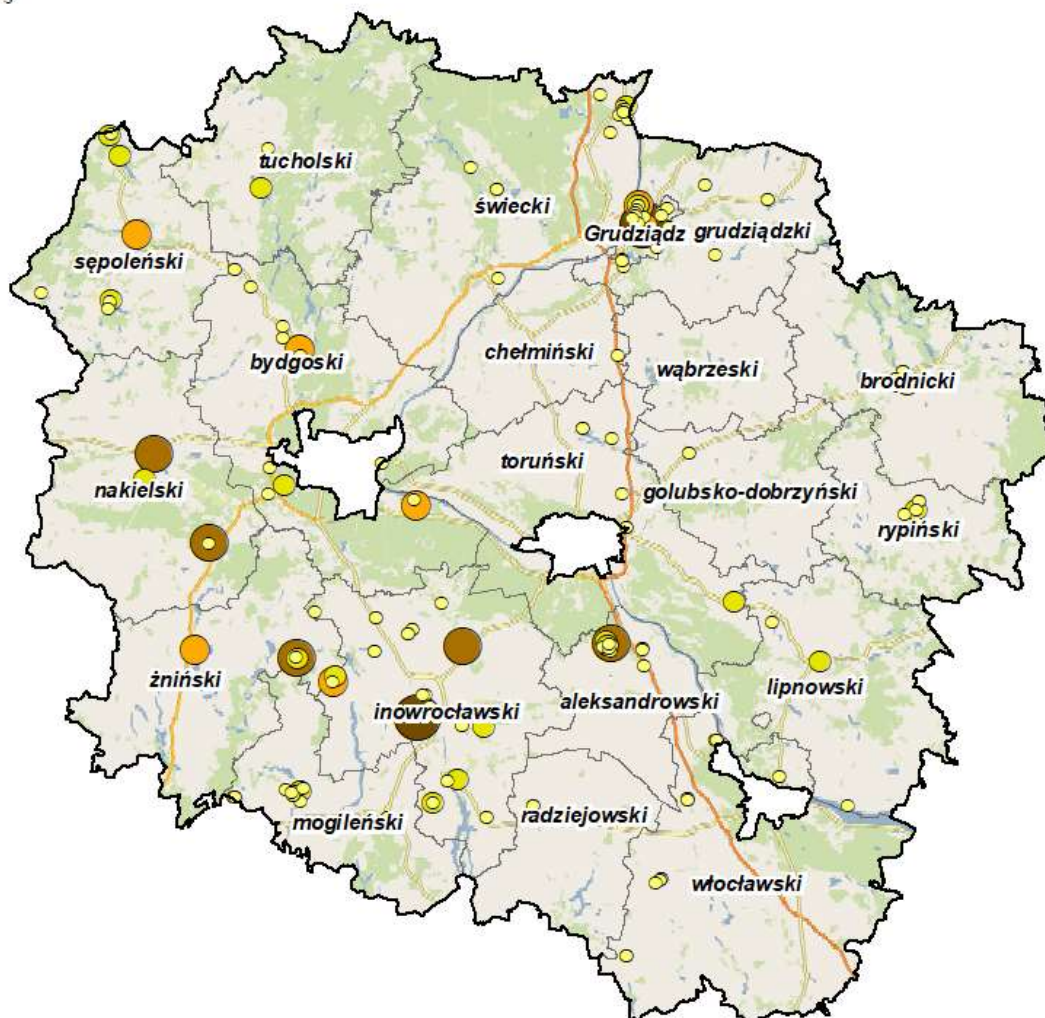
0 12,5 25 50 km

Rysunek 35. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z innych źródeł emisji i pochłaniania zanieczyszczeń (SNAP 11) w 2021 roku¹¹⁴

¹¹⁴ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

ŹRÓDŁA EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM_{2,5}

strefa kujawsko-pomorska



Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii

SNAP 01

PM_{2,5} [Mg/rok]

- ≤ 0,28
- 0,29 - 1,08
- 1,09 - 2,60
- 2,61 - 5,05
- 5,06 - 34,48

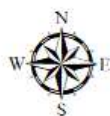
strefa kujawsko-pomorska

powiaty

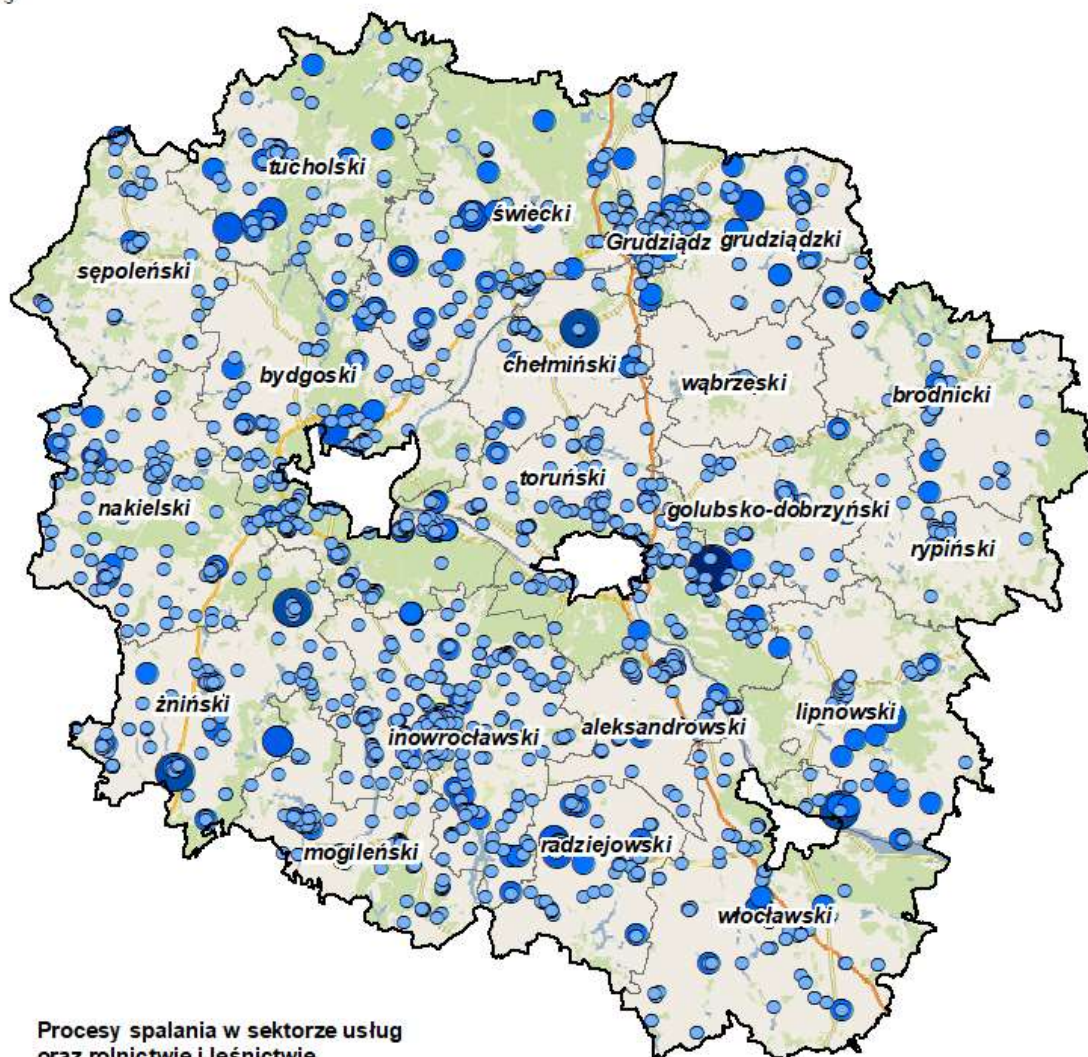
0 12,5 25 50 km

Rysunek 36. Emisja pyłu zawieszono PM_{2,5} z procesów spalania w sektorze produkcji i transformacji energii (SNAP 01) w 2021 roku¹¹⁵

¹¹⁵ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



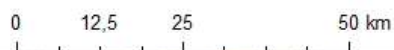
strefa kujawsko-pomorska



Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie
 SNAP 02 z wyj. 0202
 PM2,5 [Mg/rok]

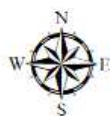
- ≤ 0,08
- 0,09 - 0,54
- 0,55 - 1,70
- 1,71 - 3,34
- 3,35 - 7,72

▭ strefa kujawsko-pomorska
 □ powiaty

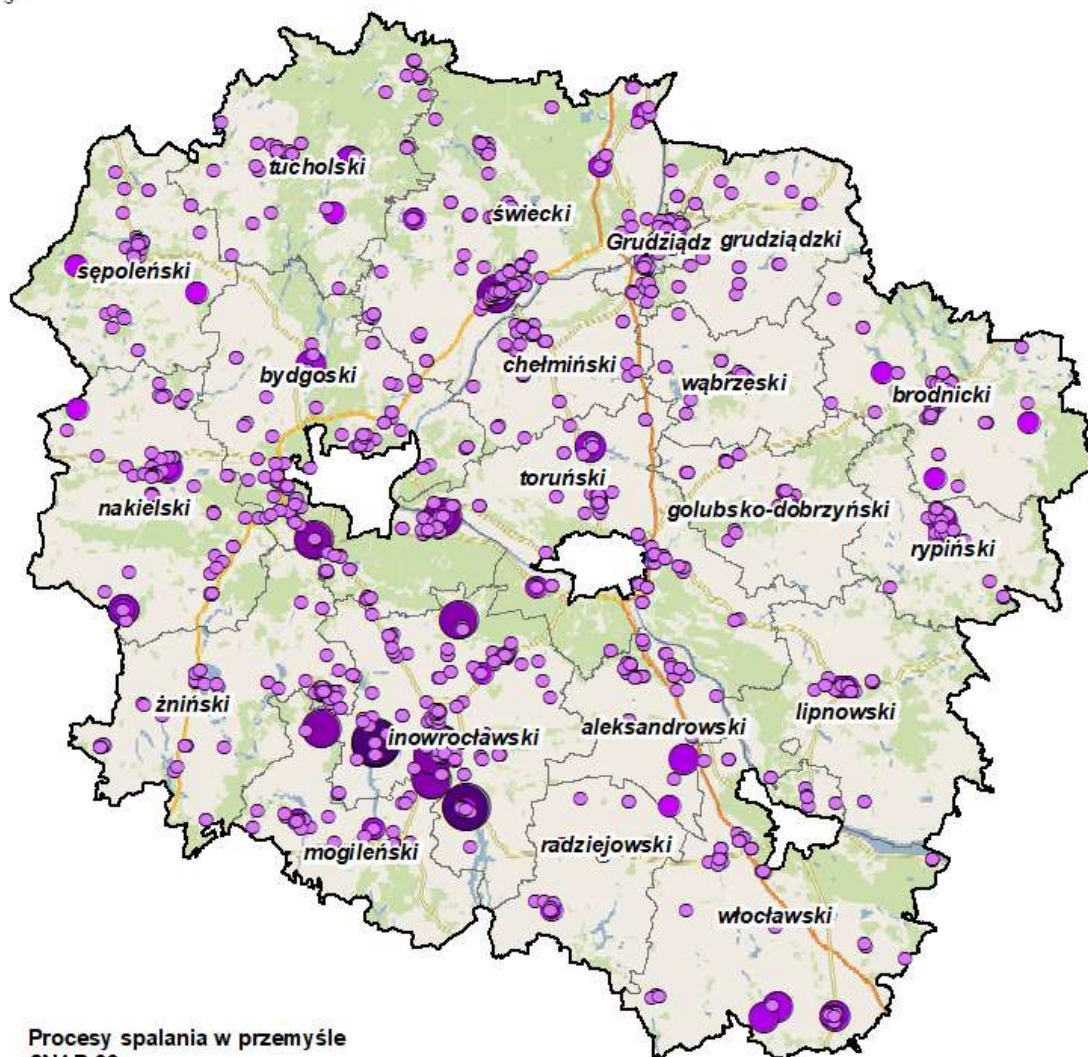


Rysunek 37. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z procesów spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie (SNAP 02 z wyj. 0202) w 2021 roku¹¹⁶

¹¹⁶ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Procesy spalania w przemyśle
SNAP 03
PM2,5 [Mg/rok]

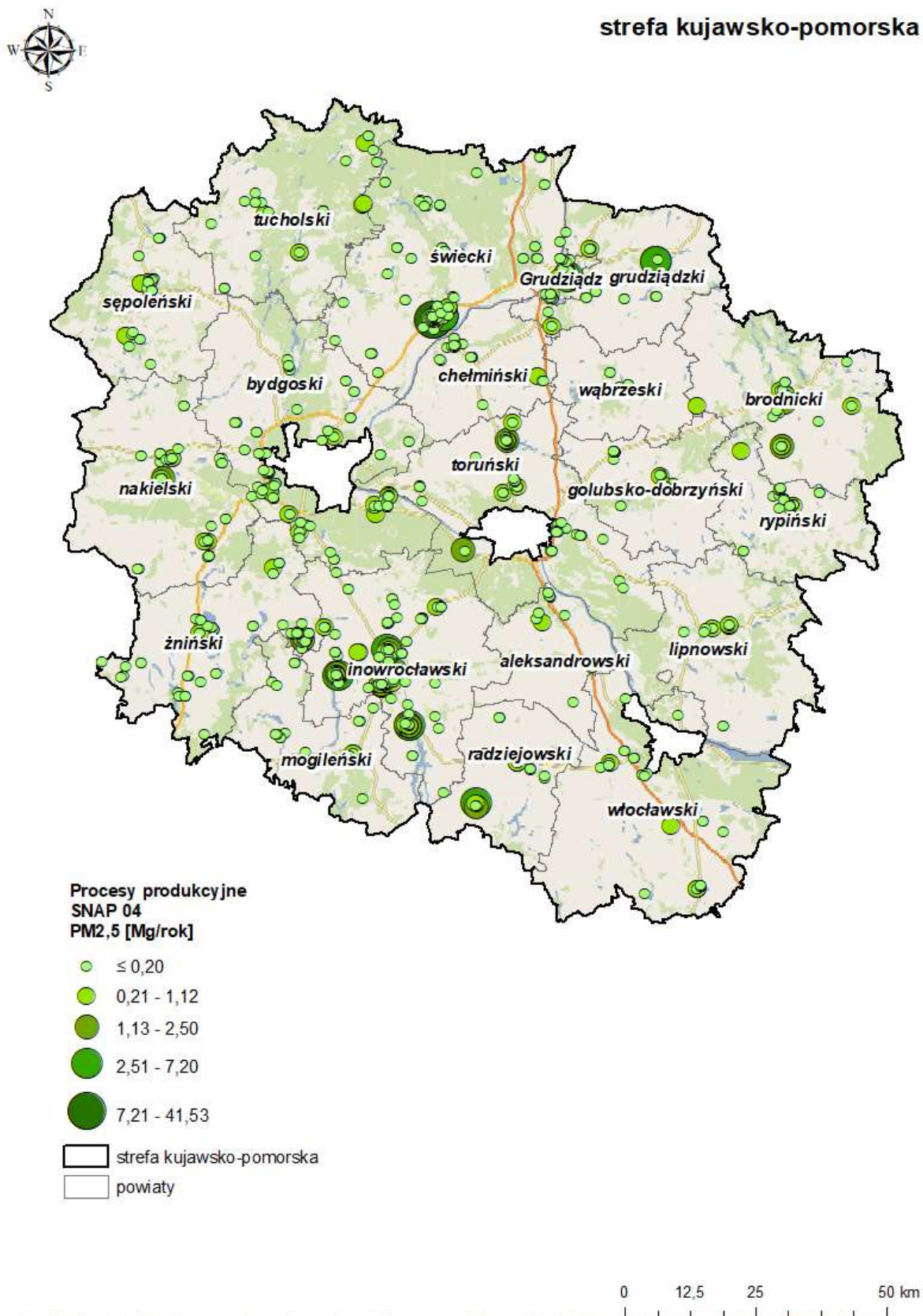
- ≤ 0,60
- 0,61 - 2,40
- 2,41 - 5,80
- 5,81 - 10,92
- 10,93 - 24,09

▭ strefa kujawsko-pomorska
▭ powiaty

0 12,5 25 50 km

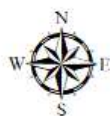
Rysunek 38. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z procesów spalania w przemyśle (SNAP 03) w 2021 roku¹¹⁷

¹¹⁷ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

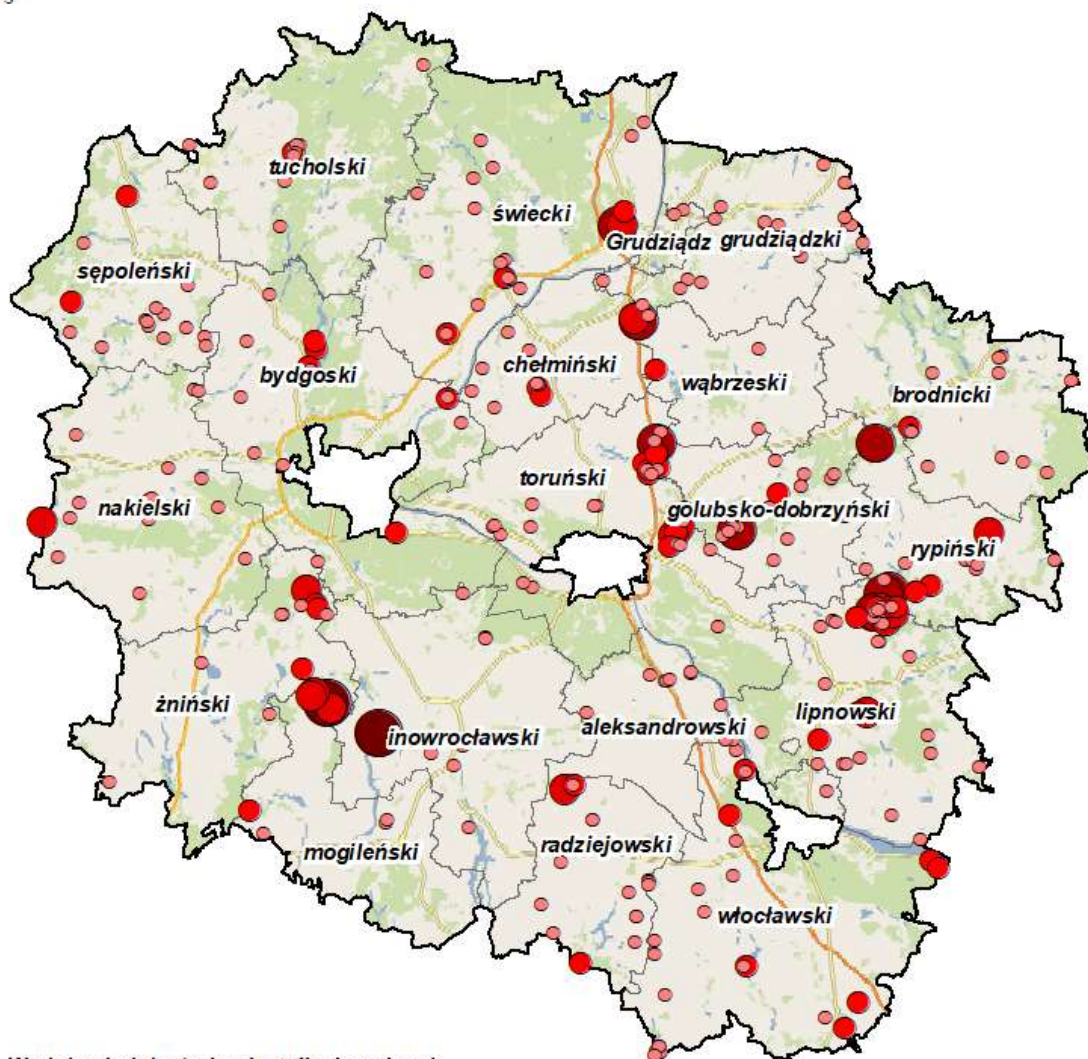


Rysunek 39. Emisja pyłu zawieszono PM2,5 z procesów produkcyjnych (SNAP 04) w 2021 roku¹¹⁸

¹¹⁸ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych
SNAP 05
PM2,5 [Mg/rok]

- ≤ 0,20
- 0,21 - 0,62
- 0,63 - 1,20
- 1,21 - 2,82
- 2,83 - 5,03

strefa kujawsko-pomorska
 powiaty

0 12,5 25 50 km

Rysunek 40. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z wydobycia i dystrybucji paliw kopalnych (SNAP 05) w 2021 roku¹¹⁹

¹¹⁹ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Transport drogowy
SNAP 07
PM2,5 [Mg/rok]

≤ 0,02

0,03 - 0,32

0,33 - 0,80

0,81 - 1,30

1,31 - 2,10

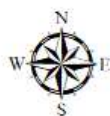
strefa kujawsko-pomorska

powiaty

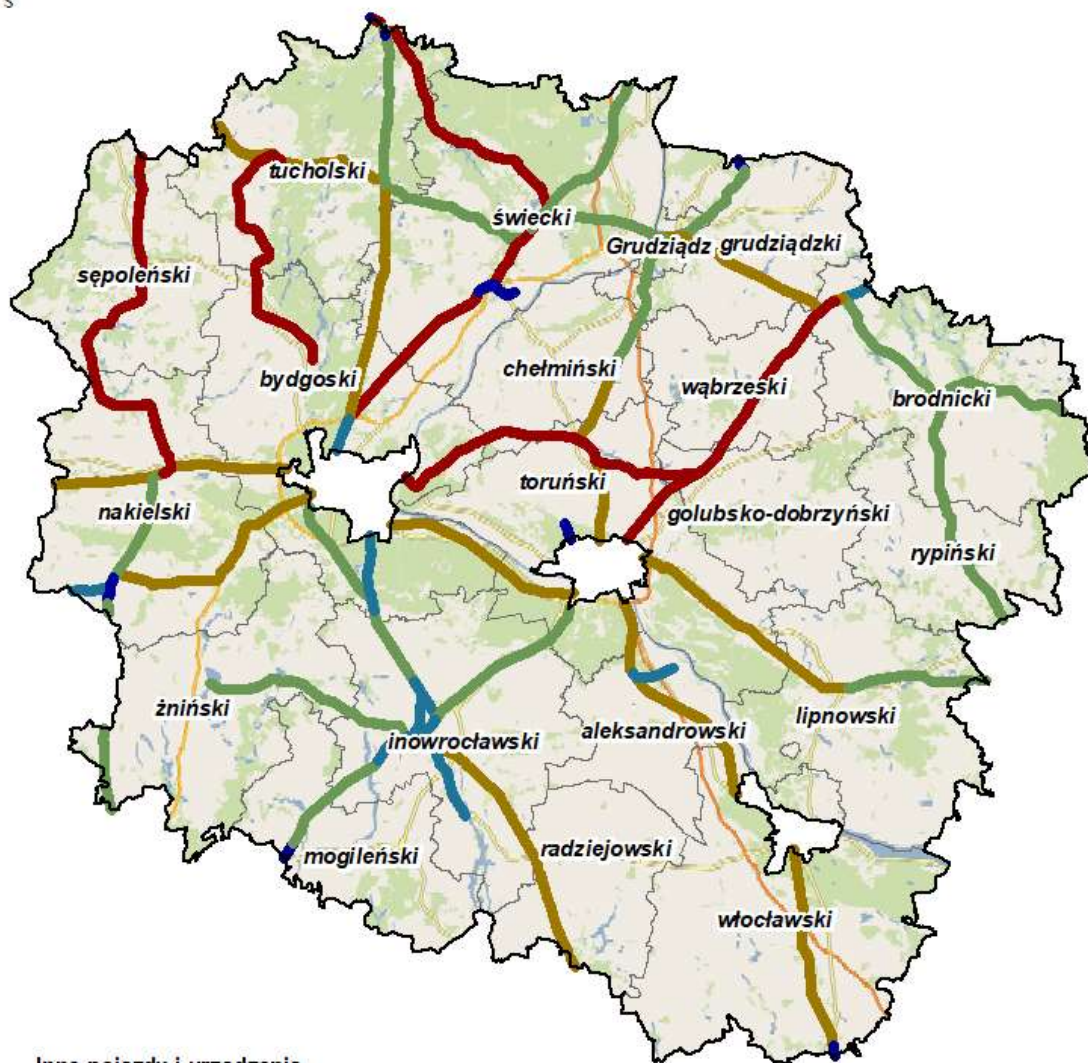
0 12,5 25 50 km

Rysunek 41. Emisja pyłu zawieszonoego PM2,5 z transportu drogowego (SNAP 07) w 2021 roku¹²⁰

¹²⁰ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Inne pojazdy i urządzenia
Transport kolejowy
SNAP 0802
PM2,5 [Mg/rok]

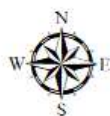
- ≤ 0,02
- 0,03 - 0,06
- 0,07 - 0,15
- 0,16 - 0,22
- 0,23 - 0,33

□ strefa kujawsko-pomorska
□ powiaty

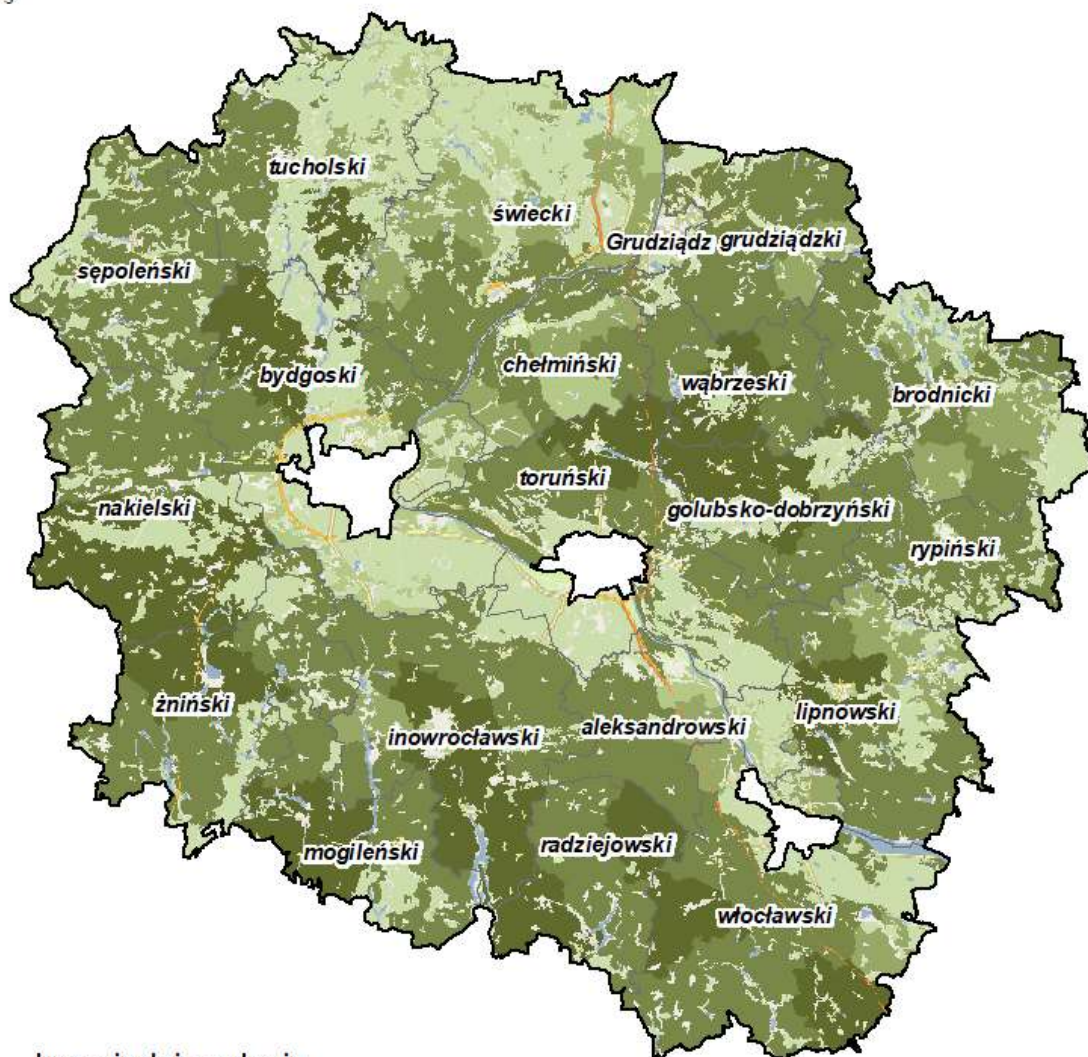
0 12,5 25 50 km

Rysunek 42. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z innych pojazdów i urządzeń – transportu kolejowego (SNAP 0802) w 2021 roku¹²¹

¹²¹ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Inne pojazdy i urządzenia
 Ciągniki rolnicze
 SNAP 0806
 PM2,5 [Mg/rok]

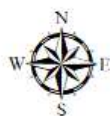
- ≤ 0,08
- 0,09 - 0,32
- 0,33 - 0,45
- 0,46 - 0,70
- 0,71 - 1,26

strefa kujawsko-pomorska
 powiaty

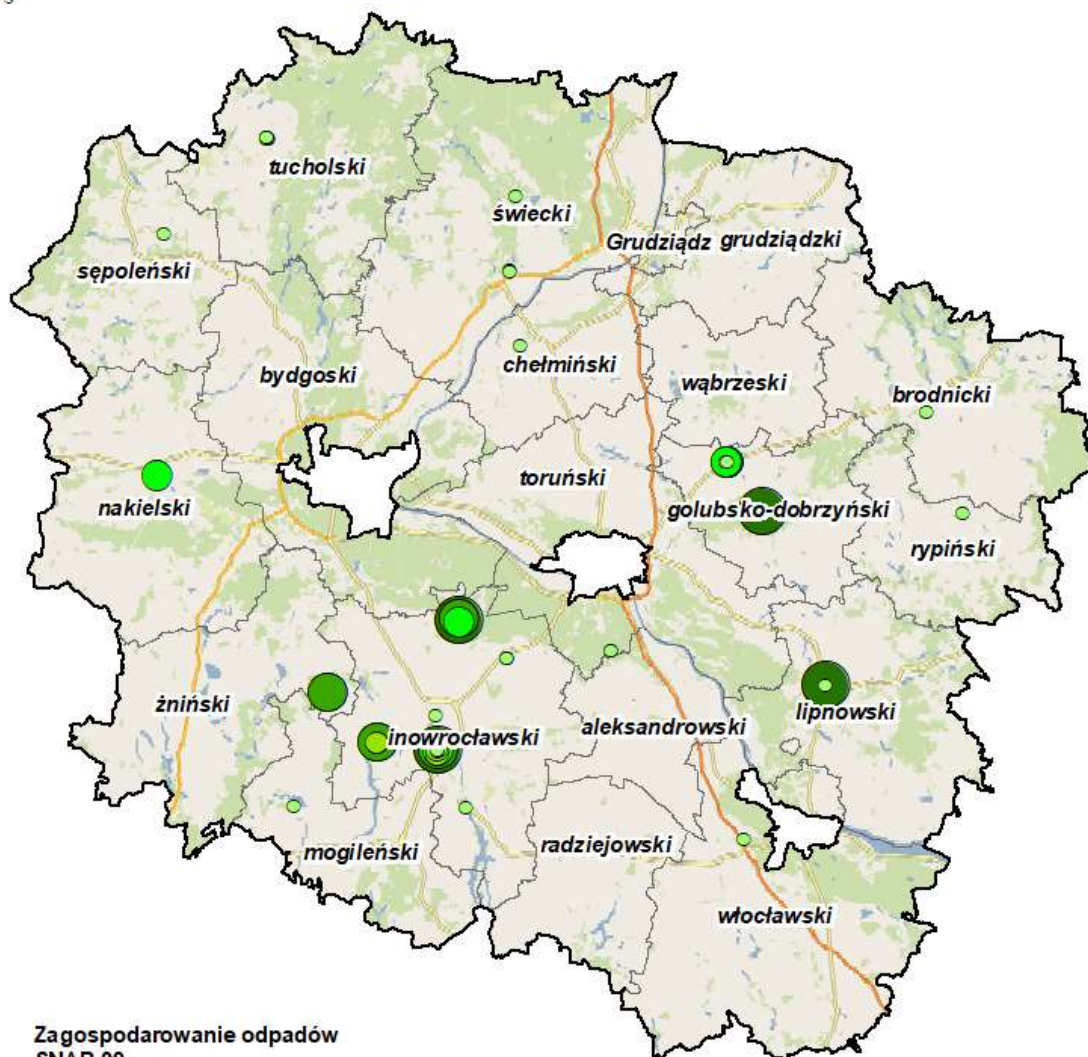
0 12,5 25 50 km

Rysunek 43. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z innych pojazdów i urządzeń – ciągników rolniczych (SNAP 0806) w 2021 roku¹²²

¹²² źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Zagospodarowanie odpadów
SNAP 09
PM2,5 [Mg/rok]

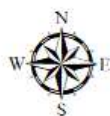
- ≤ 0,01
- 0,02 - 0,06
- 0,07 - 0,15
- 0,16 - 0,42
- 0,43 - 1,15

strefa kujawsko-pomorska
 powiaty

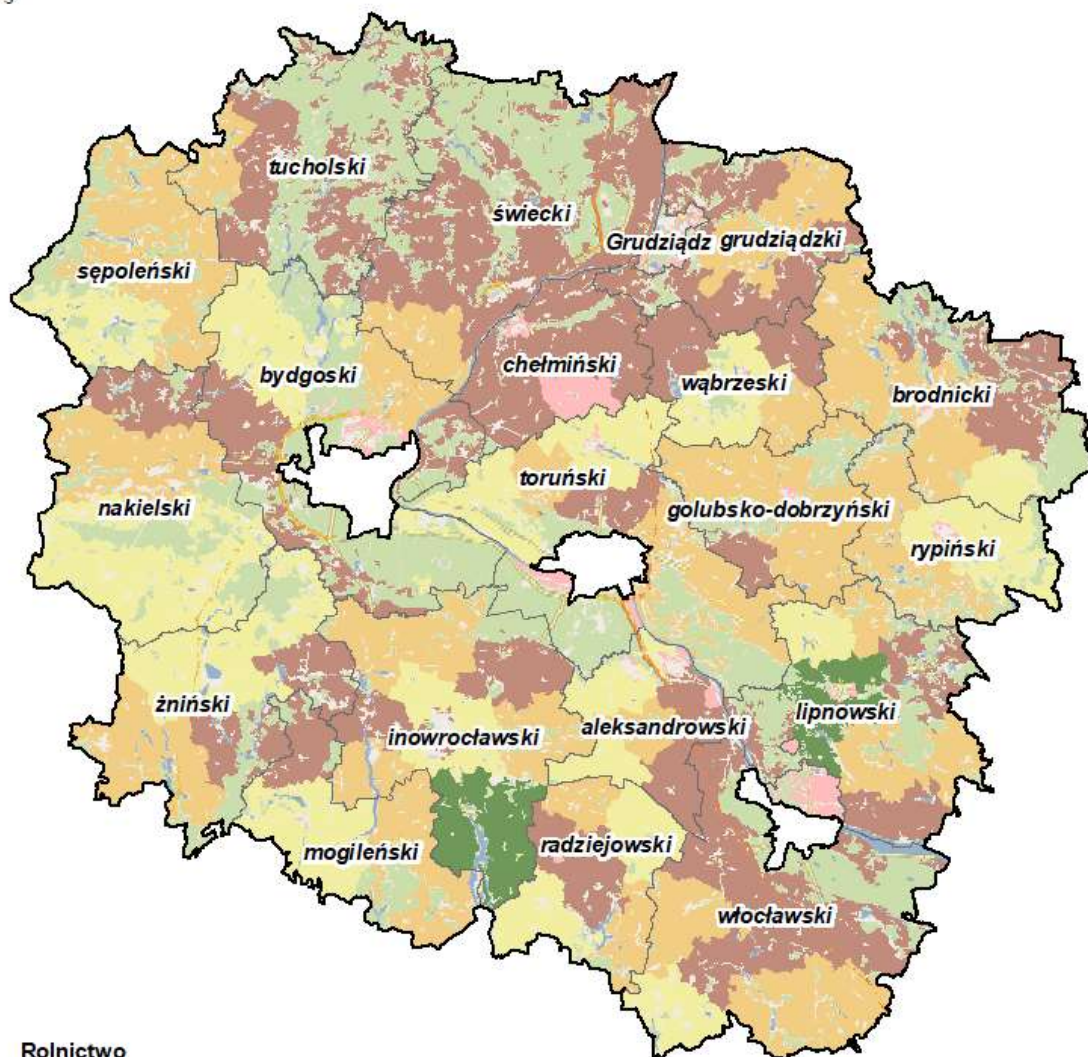
0 12,5 25 50 km

Rysunek 44. Emisja pyłu zawieszono PM2,5 z zagospodarowania odpadów (SNAP 09) w 2021 roku¹²³

¹²³ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Rolnictwo
SNAP 10
PM2,5 [Mg/rok]

- ≤ 0,52
- 0,53 - 1,40
- 1,41 - 2,20
- 2,21 - 3,80
- 3,81 - 7,40

- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty

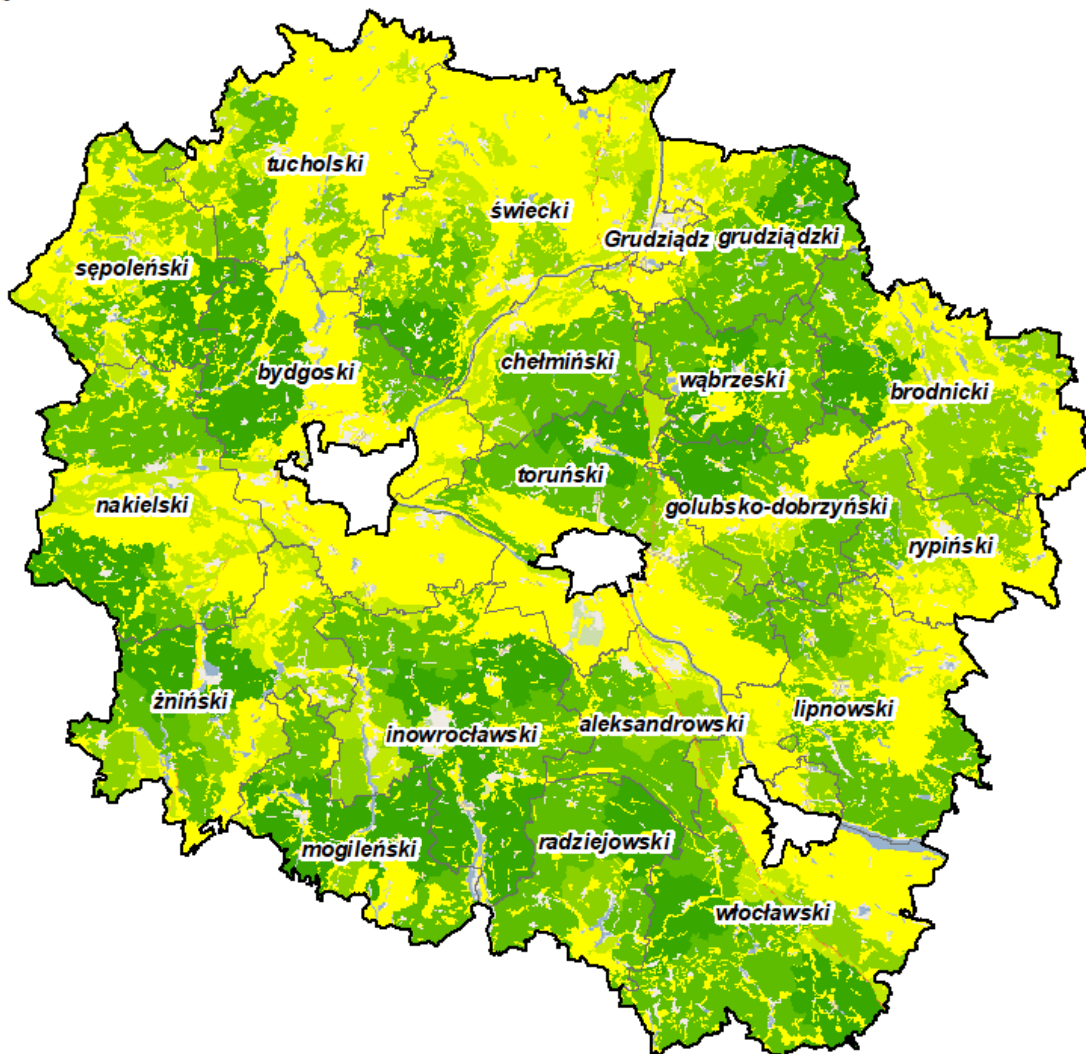
0 12,5 25 50 km

Rysunek 45. Emisja pyłu zawieszono PM2,5 z rolnictwa (SNAP 10) w 2021 roku¹²⁴

¹²⁴ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń

SNAP 11

PM2,5 [Mg/rok]

- ≤ 0,02
- 0,03 - 0,16
- 0,17 - 0,34
- 0,35 - 0,59
- 0,60 - 1,15

strefa kujawsko-pomorska

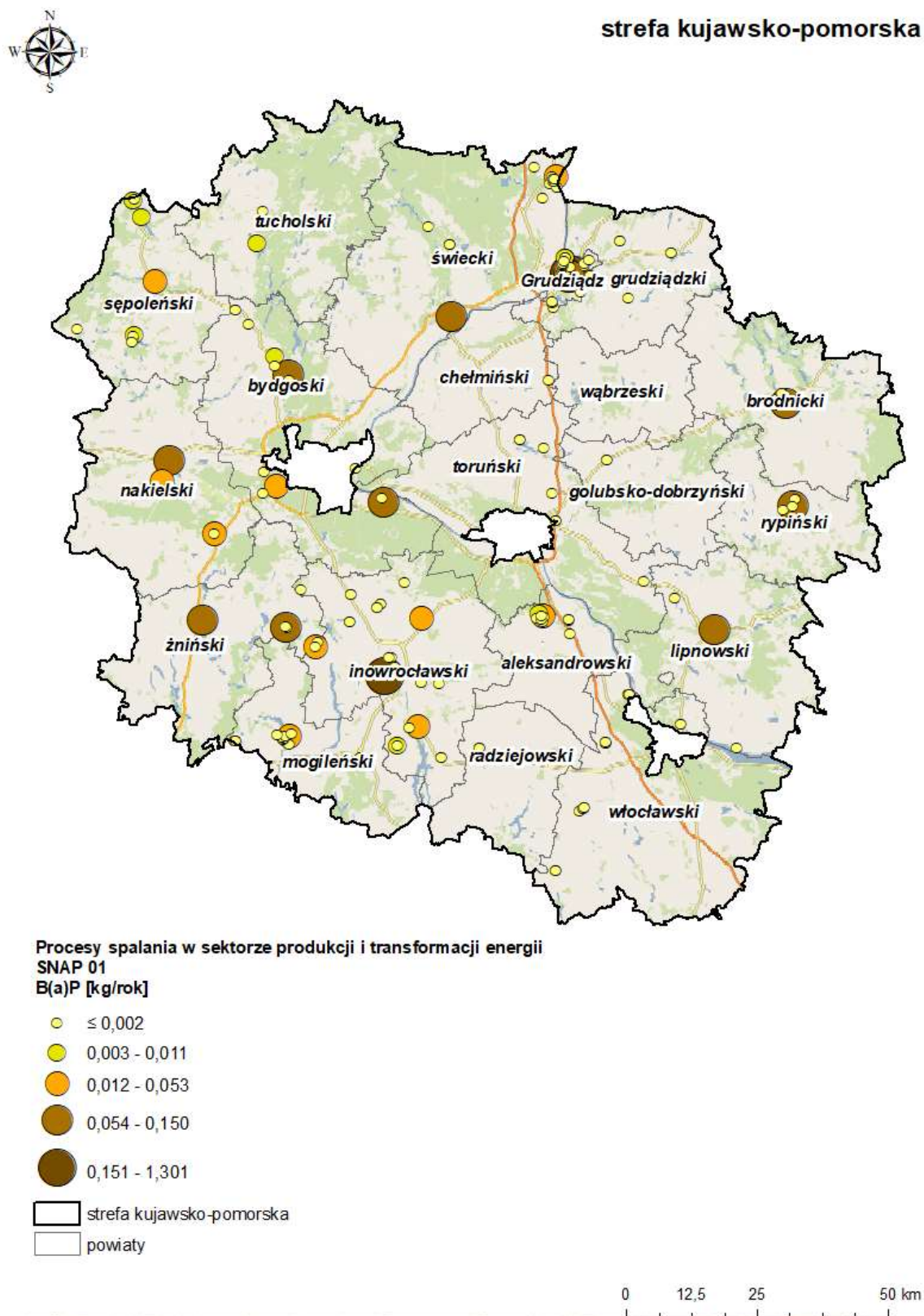
powiaty

0 12,5 25 50 km

Rysunek 46. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z innych źródeł emisji i pochłaniania zanieczyszczeń (SNAP 11) w 2021 roku¹²⁵

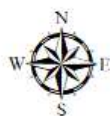
¹²⁵ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

ŹRÓDŁA EMISJI BENZO(A)PIRENU

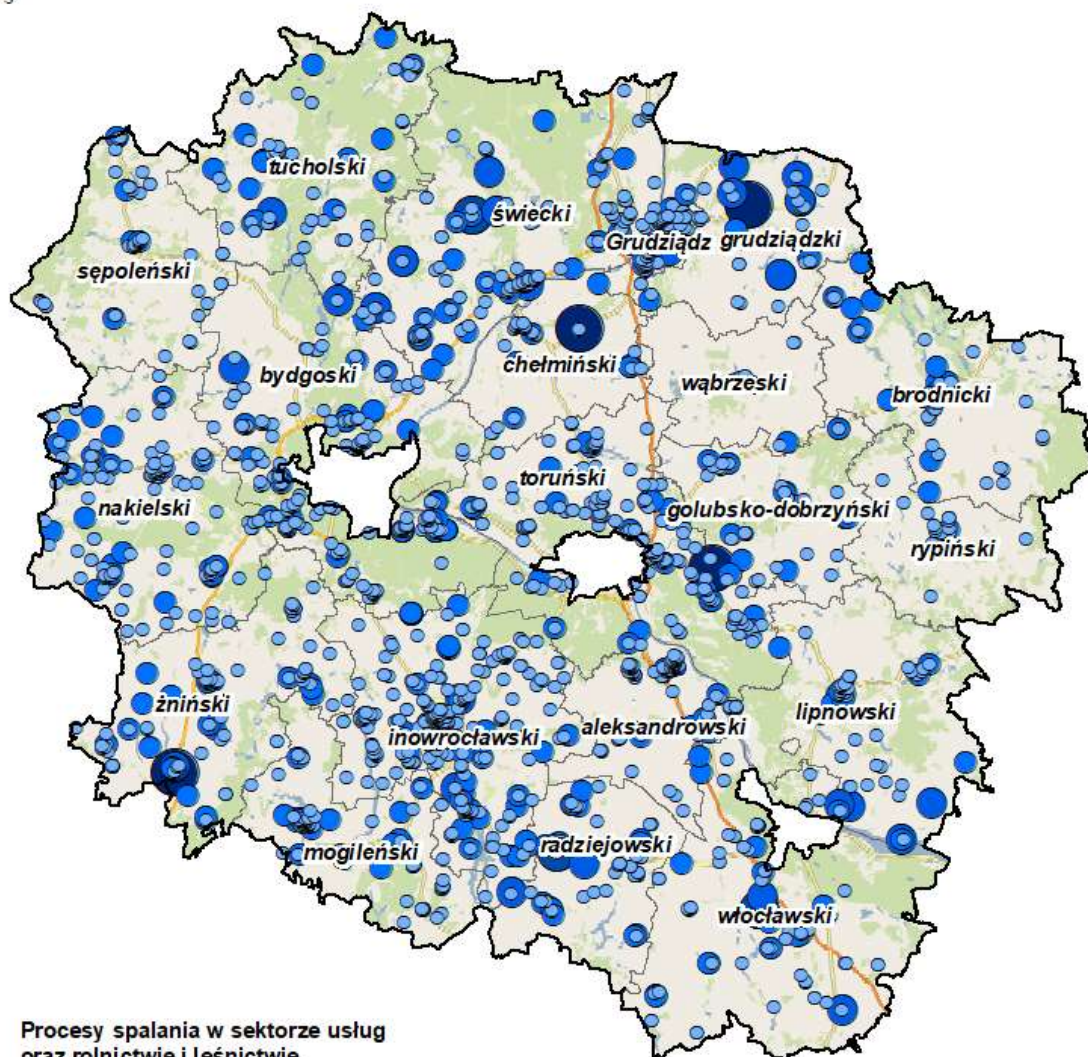


Rysunek 47. Emisja benzo(a)pirenu z procesów spalania w sektorze produkcji i transformacji energii (SNAP01) w 2021 roku¹²⁶

¹²⁶ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Procesy spalania w sektorze usług
oraz rolnictwie i leśnictwie
SNAP 02 z wyj. 0202
B(a)P [kg/rok]

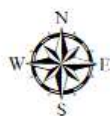
- ≤ 0,02
- 0,03 - 0,15
- 0,16 - 0,40
- 0,41 - 0,75
- 0,76 - 3,74

▭ strefa kujawsko-pomorska
▭ powiaty

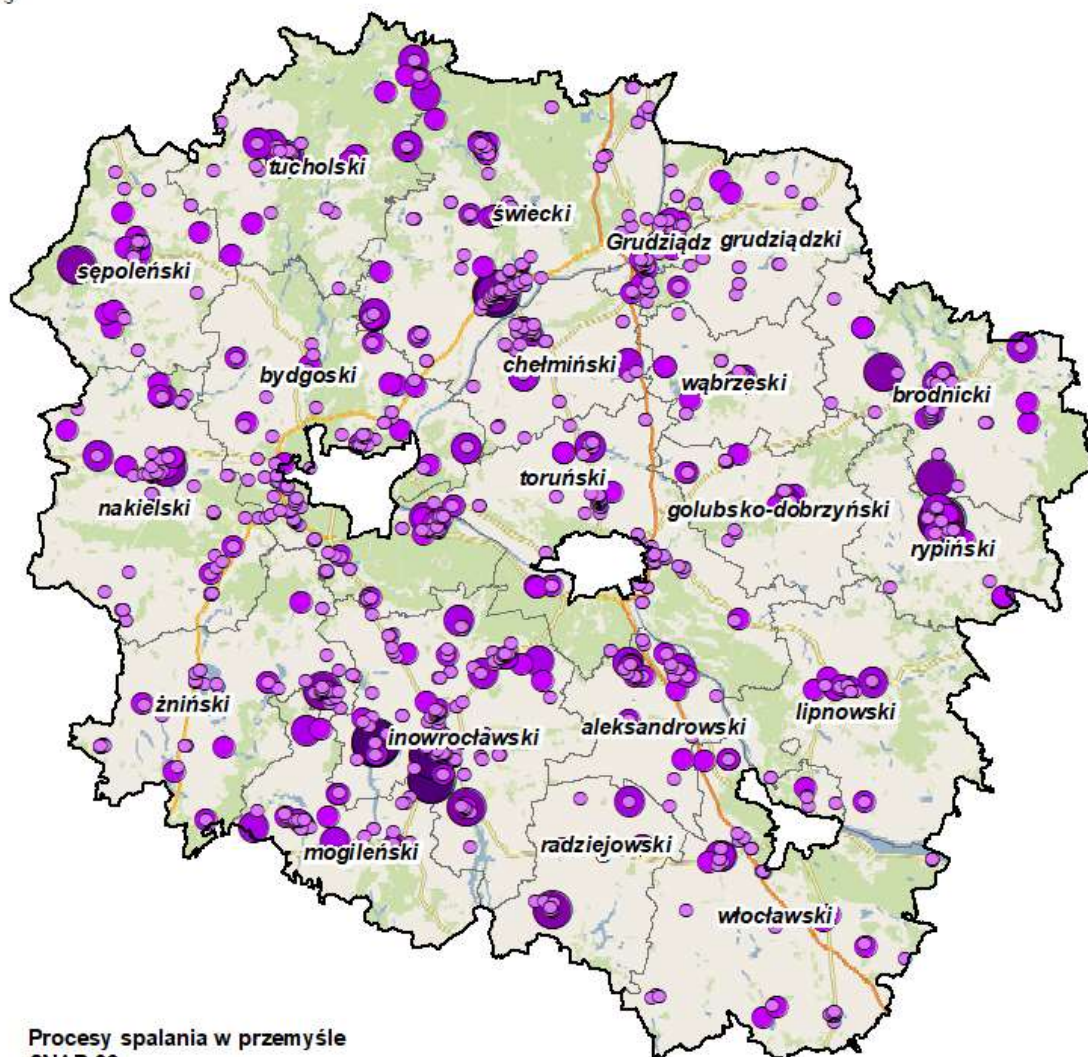
0 12,5 25 50 km

Rysunek 48. Emisja benzo(a)pirenu z procesów spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie (SNAP 02 z wyj. 0202) w 2021 roku¹²⁷

¹²⁷ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Procesy spalania w przemyśle
SNAP 03
B(a)P [kg/rok]

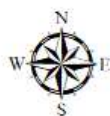
- ≤ 0,02
- 0,03 - 0,15
- 0,16 - 0,42
- 0,43 - 0,95
- 0,96 - 9,11

- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty

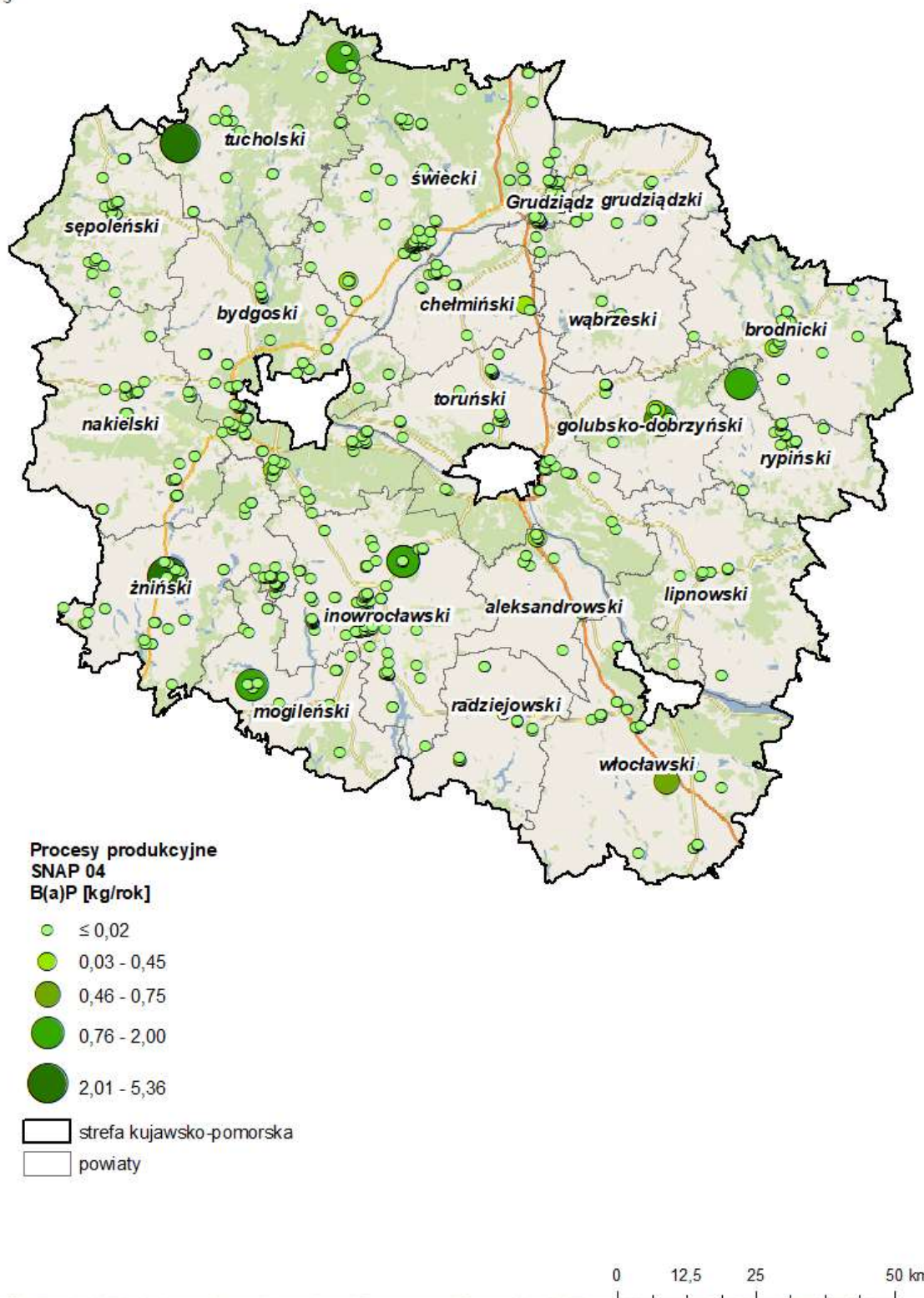
0 12,5 25 50 km

Rysunek 49. Emisja benzo(a)pirenu z procesów spalania w przemyśle (SNAP 03) w 2021 roku¹²⁸

¹²⁸ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Rysunek 50. Emisja benzo(a)pirenu z procesów produkcyjnych (SNAP 04) w 2021 roku¹²⁹

¹²⁹ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Transport drogowy
SNAP 07
B(a)P [kg/rok]

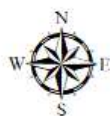
- ≤ 0,001
- 0,002 - 0,004
- 0,005 - 0,008
- 0,009 - 0,012
- 0,013 - 0,028

- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty

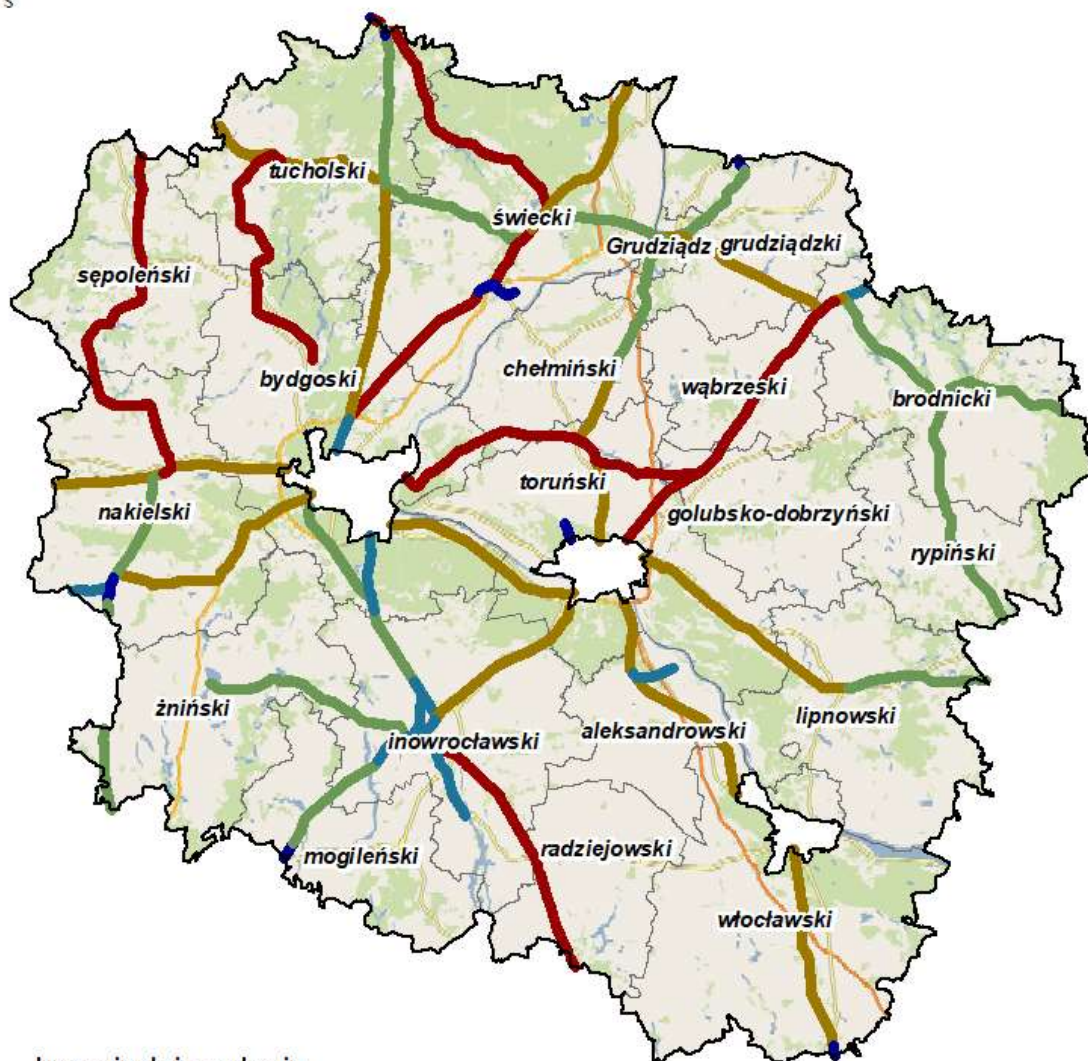
0 12,5 25 50 km

Rysunek 51. Emisja benzo(a)pirenu z transportu drogowego (SNAP 07) w 2021 roku¹³⁰

¹³⁰ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



strefa kujawsko-pomorska



Inne pojazdy i urządzenia
 Transport kolejowy
 SNAP 0802
 B(a)P [kg/rok]

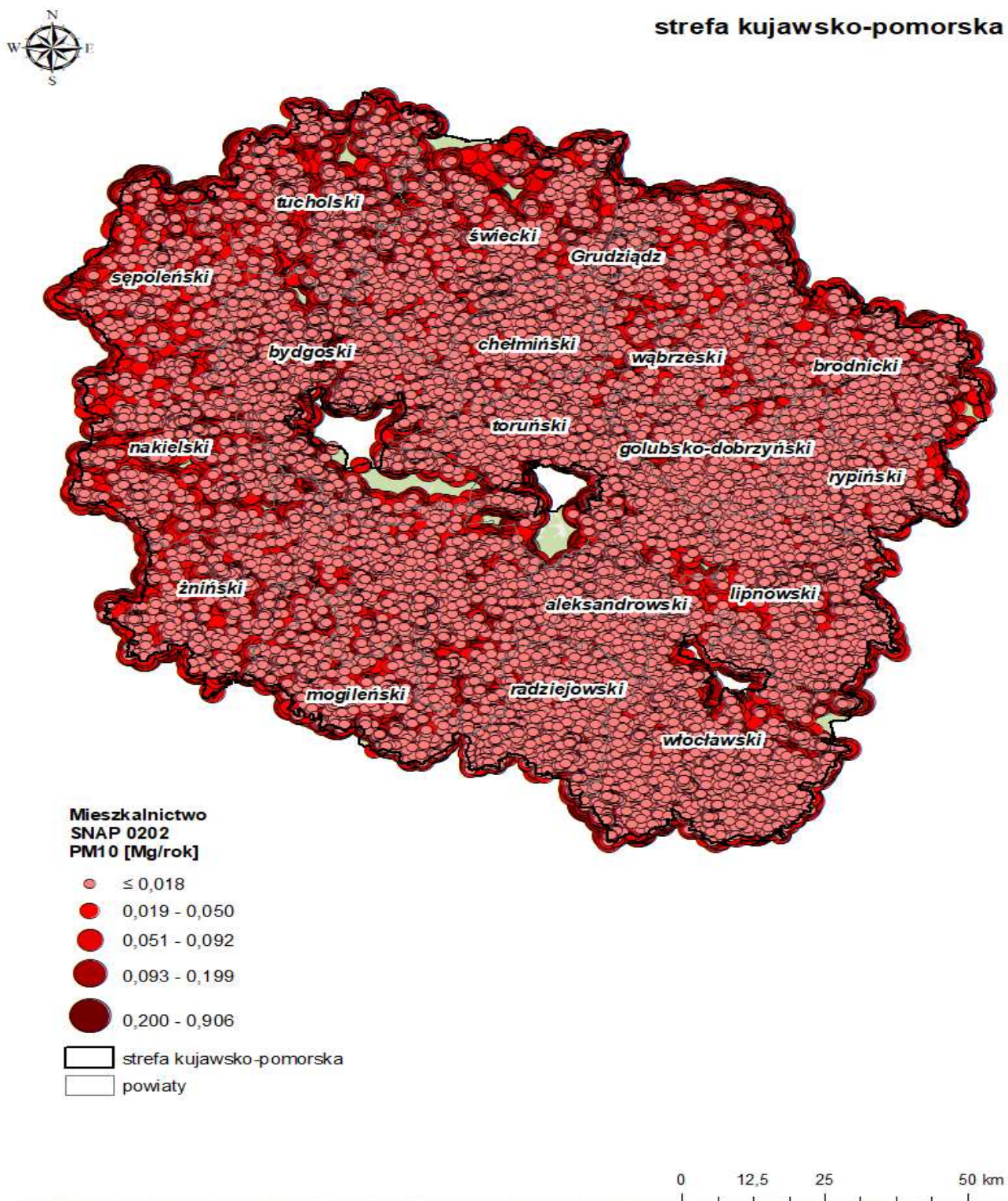
- ≤ 0,0005
- 0,0006 - 0,0014
- 0,0015 - 0,0030
- 0,0031 - 0,0045
- 0,0046 - 0,0073
- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty

0 12,5 25 50 km

Rysunek 52. Emisja benzo(a)pirenu z innych pojazdów i urządzeń – transportu kolejowego (SNAP 0802) w 2021 roku¹³¹

¹³¹ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

ROZMIESZCZENIE GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA ODPOWIEDZIALNYCH ZA PRZEKROCZENIA

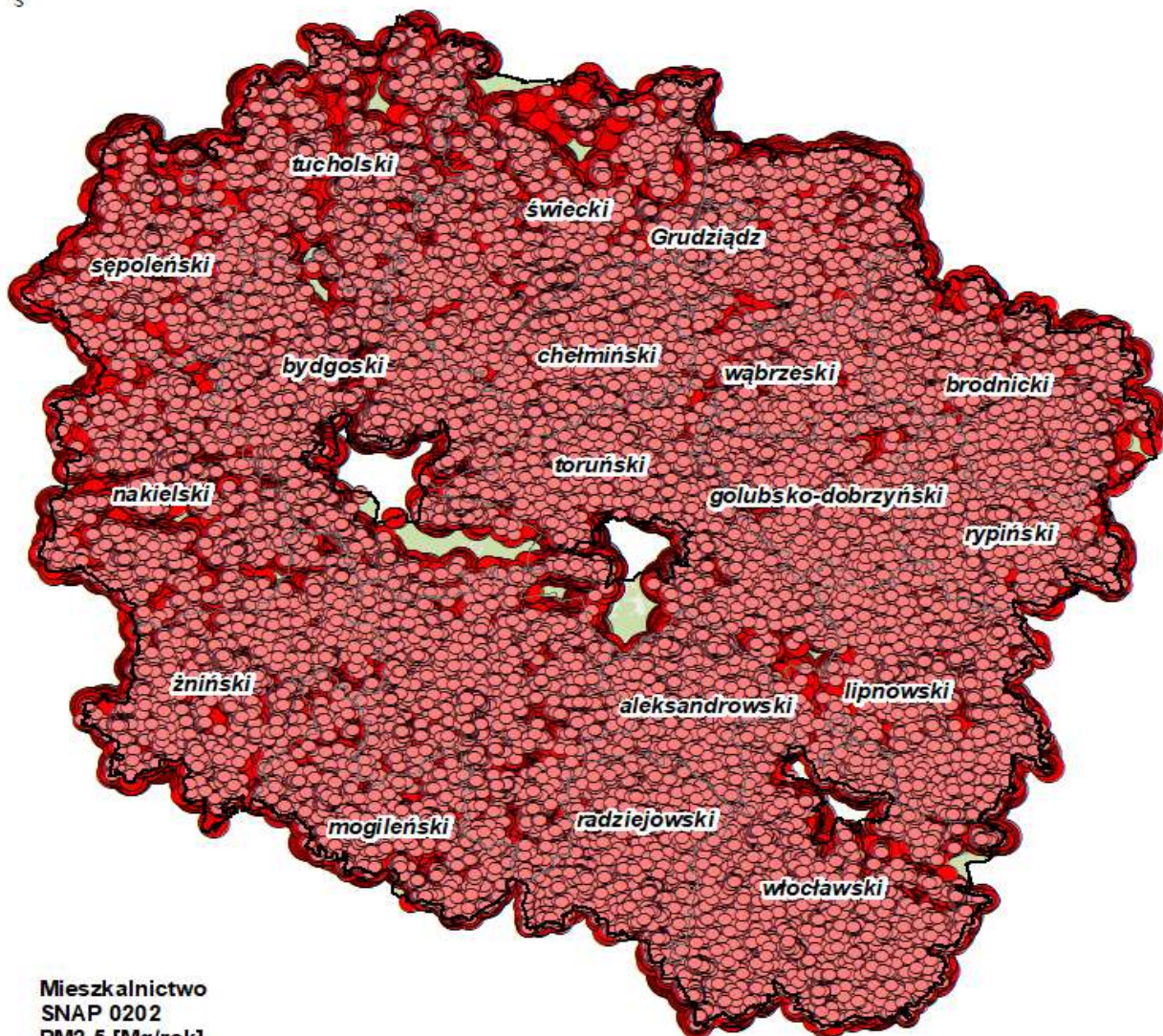


Rysunek 53. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z mieszkalnictwa (SNAP 0202) w 2021 roku¹³²

¹³² źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



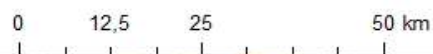
strefa kujawsko-pomorska



Mieszkalnictwo
SNAP 0202
PM2,5 [Mg/rok]

- ≤ 0,022
- 0,023 - 0,050
- 0,051 - 0,090
- 0,091 - 0,194
- 0,195 - 0,890

- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty

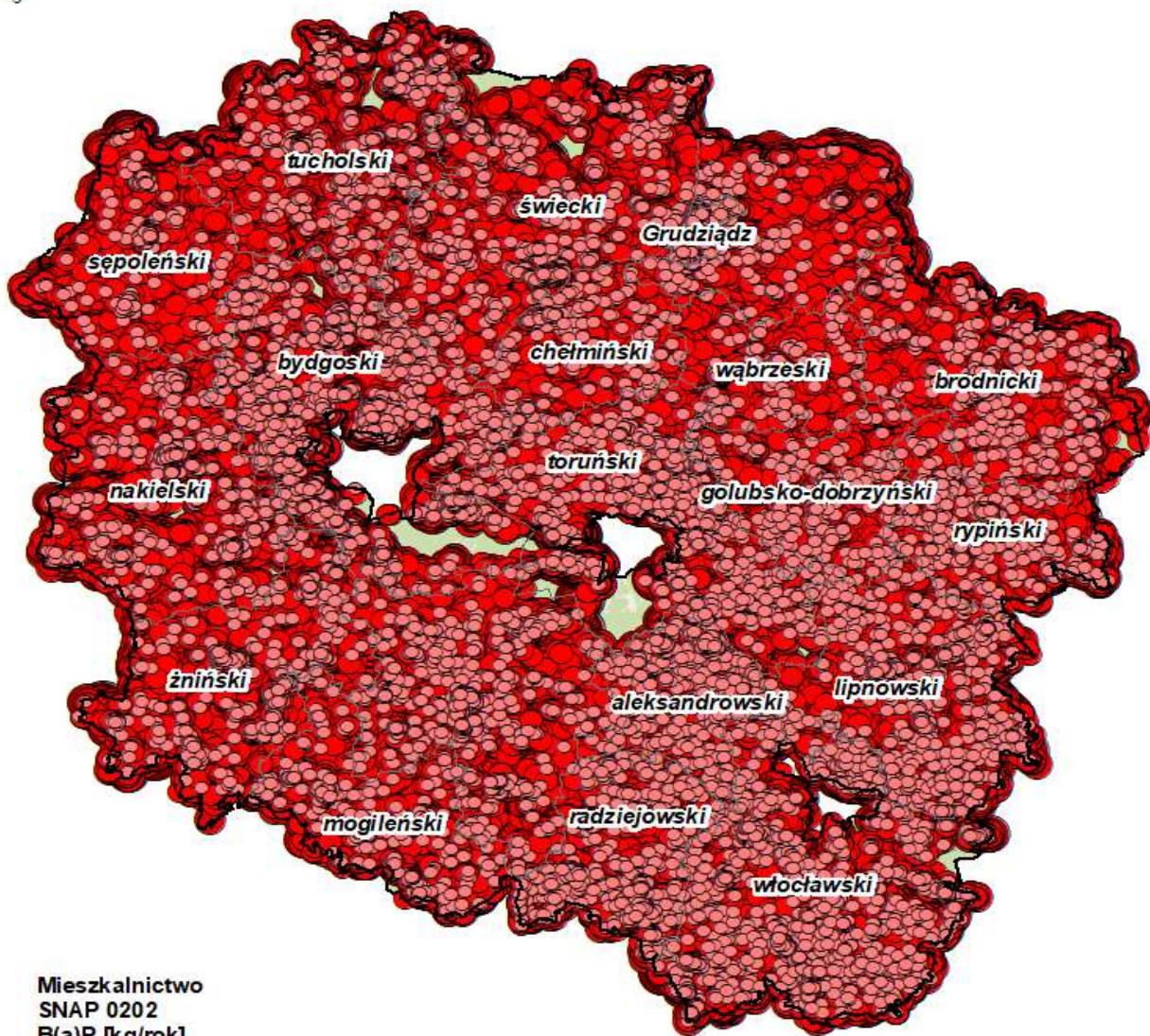


Rysunek 54. Emisja pyłu zawieszzonego PM2,5 z mieszkalnictwa (SNAP 0202) w 2021 roku¹³³

¹³³ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok



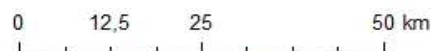
strefa kujawsko-pomorska



Mieszkalnictwo
SNAP 0202
B(a)P [kg/rok]

- ≤ 0,008
- 0,009 - 0,030
- 0,031 - 0,068
- 0,069 - 0,138
- 0,139 - 0,554

- strefa kujawsko-pomorska
- powiaty



Rysunek 55. Emisja pyłu zawieszonego benzo(a)pirenu z mieszkalnictwa (SNAP 0202) w 2021 roku¹³⁴

¹³⁴ źródło: opracowano na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok

Załącznik nr 2 do uchwały Nr LIX/804/23

Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 r.

Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywracania standardu jakości środowiska oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym planowanych działań oraz z wykazem podmiotów, do których skierowane są obowiązki ustalone w Programie.

DZIAŁANIA WSKAZANE DO REALIZACJI W CELU OSIĄGNIĘCIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ OBNIŻENIA STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU W STREFIE KUJAWSKO-POMORSKIEJ

INFORMACJA O MOŻLIWYCH DO PODJĘCIA DZIAŁANIACH W OBSZARACH PRZEKROCZEŃ

W niniejszym punkcie przedstawiono działania do podjęcia, których realizacja może skutkować redukcją poziomów analizowanych substancji w powietrzu, do poziomów nieprzekraczających poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji.

Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego

Odbywa się poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych i podłączenie do sieci ciepłej lub zmianę sposobu ogrzewania. Wymiana ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z wysokoemisyjnych źródeł spalania paliw. Zakłada się, że jednostki samorządu terytorialnego powinny udzielać wsparcia finansowego w postaci dotacji dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowań zgodnie z wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN. Zlikwidowane urządzenia bezklasowe, można zastąpić przez: kocioł gazowy, olejowy, ogrzewanie elektryczne, pompę ciepła lub inne odnawialne źródła energii oraz tam, gdzie jest to zgodne z zapisami uchwały antysmogowej na nowoczesne kotły na węgiel lub biomasę – spełniające wymagania ekoprojektu.

Wyprowadzanie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane

Uciążliwość transportu drogowego związana jest zarówno z emisją zanieczyszczeń do powietrza, jak i generowaniem hałasu. Dlatego w celu poprawy jakości powietrza oraz komfortu życia mieszkańców pożądane jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane, szczególnie miast. Działanie to wymaga dużych nakładów organizacyjnych i finansowych, ponieważ wiąże się z realizacją inwestycji drogowych, często o dużych rozmiarach.

Przebudowa i modernizacja dróg

Działanie polegające na modernizacji nawierzchni dróg polega na utwardzeniu dróg i poboczy. Pozwala to na ograniczenie emisji wtórnej, z unoszenia pyłu z powierzchni jezdni i pobocza.

Kształtowanie polityki przestrzennej poprzez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (mpzp) stanowią akty prawa miejscowego. Dlatego warto wprowadzać do nich zapisy, które prowadzić będą do obniżenia wielkości emisji, np. wymóg stosowania w nowych budynkach niskoemisyjnych technologii ogrzewania lub wskazanie, iż podstawowy system zaopatrzenia w ciepło na danym terenie stanowią istniejące i projektowane przewody oraz urządzenia infrastruktury sieci ciepłowniczej.

Warto również uwzględniać w mpzp odpowiednie kształtowanie i ochronę korytarzy przewietrzania oraz obszarów zieleni. Korytarze zapewniają wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy. Natomiast tereny zieleni w miastach służą poprawie jakości powietrza, pozwalają na odizolowanie terenów przemysłowych oraz wzmoczonego ruchu komunikacyjnego od terenów zamieszkałych. Pochłaniają również niektóre zanieczyszczenia powietrza. Zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego powinny wskazywać optymalny, jednakże możliwy największy współczynnik zieleni na danym terenie, który mógłby być uzyskiwany również poprzez alternatywne rozwiązania takie jak zielone ściany czy dachy. Dodatkowo tam, gdzie to możliwe powinno się wskazywać szpalery drzew, które istotnie wpływają na poprawę warunków klimatycznych na terenie miasta.

PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na zdrowie i jakość życia 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 priorytetowych wskazanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które wpływają na poprawę stanu jakości powietrza w sposób pośredni.

Program wskazuje następujące działania priorytetowe i kierunki działań naprawczych:

1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW – działanie wskazane w harmonogramie;
2. Prowadzenie edukacji ekologicznej – działanie wskazane w harmonogramie;
3. Prowadzenie działań kontrolnych – działanie wskazane w harmonogramie;
4. Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;
5. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza;
6. Realizacja uchwały Nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw z późn. zm.

OPIS MOŻLIWYCH DO REALIZACJI KIERUNKÓW DZIAŁAŃ

Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego

Realizacja uchwały Nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zmienionej uchwałą Nr XXXV/510/21 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 30 sierpnia 2021 r.

Nadrzędnym celem „uchwały antysmogowej” określonej uchwałą nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. zmienionej uchwałą nr XXXV/510/21 z dnia 30 sierpnia 2021 r. jest znacząca poprawa jakości powietrza na całym obszarze województwa kujawsko-pomorskiego, gdyż we wszystkich strefach przekraczane są poziomy dopuszczalne (standardy jakości powietrza) i docelowe stężenia zanieczyszczeń powietrza. Termin wejścia uchwały w życie został ustalony na 1 września 2019 roku, aby w pierwszej kolejności ograniczyć powstawanie nowych źródeł emisji oraz wyeliminować spalanie paliw złej jakości – węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, mułów i flotokoncentratów, miałów słabej jakości oraz wilgotnej biomasy. Wszystkie nowo zainstalowane kotły na paliwo stałe (od 1 września 2019 roku) powinny spełniać wymagania ekoprojektu lub określone dla kotłów klasy 5 wg Normy PN EN-303-5:2012. Dla tzw. kotłów pozaklasowych, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2019 roku, przewidziany został odpowiednio długi okres przejściowy - do 1 stycznia 2024 roku na dostosowanie się do wymogów uchwały. W przypadku kotłów, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2019 roku, ale jednocześnie spełniają podstawowe wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń na poziomie klasy 3 lub klasy 4 wg normy PN-EN-303-5:2012, okres przejściowy został wydłużony na 9 lat – do 1 stycznia 2028 roku. Instalacje te charakteryzują się znacznie niższą emisją zanieczyszczeń w stosunku do powszechnie używanych kotłów pozaklasowych, stąd wyznaczony okres przejściowy pozwoli na wydłużenie możliwości ich eksploatacji, co przekłada się na pozytywne skutki ekonomiczne i ekologiczne. W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń również zastosowany został okres przejściowy – wymagania dla nowo instalowanych

ogrzewaczy pomieszczeń weszły w życie 1 września 2019 roku. Wymagania ekoprojektu w stosunku do ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe wprowadzanych do sprzedaży zaczęły obowiązywać od 1 stycznia 2022 roku.

Zmiana uchwały antysmogowej odnosi się do następujących obszarów: Bydgoszczy, Ciechocinka, Grudziądza, Inowrocławia, Nakła nad Notecią, Torunia, Włocławka oraz obszaru uzdrowiska Wieniec-Zdrój położonego w gminie Brześć Kujawski i dotyczy zakazu eksploatacji pieców, kominków i kotłów na paliwa stałe w budynkach/lokalach, jeżeli istnieje możliwość przyłączenia budynku/lokalu do sieci ciepłowniczej lub gazowej, a sieć ta zlokalizowana jest na terenie bezpośrednio przylegającym do działki, na której znajduje się instalacja. Przy czym instalacje oddane do użytkowania przed dniem 1 stycznia 2022 r. niespełniające wymagań w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3, 4, 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 lub niespełniające wymagań ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe – mogą być eksploatowane do dnia 31 grudnia 2023 r., spełniające wymagania określone dla klasy 3 lub klasy 4 – mogą być eksploatowane do dnia 31 grudnia 2027 r., a spełniające wymagania klasy 5 lub ekoprojektu do 31 grudnia 2029 r. Natomiast miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe niespełniające wymagań ekoprojektu mogą być eksploatowane do 31 grudnia 2023 r.

Dla ogrzewaczy pomieszczeń, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2019 r. przewidziany został odpowiednio długi okres przejściowy – do 1 stycznia 2024 roku na dostosowanie się do wymogów uchwały. Dla ogrzewaczy pomieszczeń zainstalowanych przed 1 września 2019 roku przewidziano możliwość ich eksploatacji po 1 stycznia 2024 roku pod warunkiem doposażenia w urządzenie redukujące emisję pyłu, które umożliwi osiągnięcie emisji pyłu na poziomie określonym w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1185. Uwzględniono przy tym fakt, że zgodnie z §132 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budynek, który ze względu na swoje przeznaczenie wymaga ogrzewania, powinien być wyposażony w instalację ogrzewczą lub inne urządzenia ogrzewcze, niebędące piecami, trzonami kuchennymi lub kominkami. Oznacza to, że kominek lub piec nie może być głównym źródłem ogrzewania budynku. Stosowane są one zazwyczaj ze znacznie mniejszą intensywnością niż kotły a jednocześnie wymiana tych instalacji na nowe spełniające wymagania ekoprojektu, jest często bardzo utrudniona lub wręcz niemożliwa. Okresy przejściowe zostały określone w sposób optymalny zapewniając możliwość wymiany istniejących źródeł ogrzewania przy zachowaniu potrzeby możliwie najszybszej poprawy jakości powietrza.

Termomodernizacja obiektów budowlanych

W celu osiągnięcia efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona kompleksowo. Wiąże się to z wymianą lub likwidacją źródeł ciepła na paliwo stałe. Natomiast termomodernizacja obiektów podłączonych do sieci ciepłowniczej nie przynosi efektu ekologicznego redukcji emisji w miejscu prowadzenia działania.

Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych by zapewnić podłączenie nowym użytkownikom

Rozbudowanie sieci ciepłowniczej pozwoli na większy dostęp do ciepła sieciowego, w szczególności na terenach, gdzie występuje i przeważa ogrzewanie indywidualne. Realizacja takich działań jest możliwa, gdy istnieje uzasadnienie techniczne i ekonomiczne. Założenia gmin do planów zaopatrzenia w ciepło i paliwa gazowe powinny zawierać analizę możliwości rozbudowy sieci jak i modernizacji, aby efektywnie wykorzystała ciepło z sieci przy zachowaniu minimalnych strat ciepła podczas przesyłu.

Budownictwo energooszczędne i pasywne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie¹³⁵, określa wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną, który może zużywać nowy lub modernizowany dom. Od 31 grudnia 2020 roku wartość ta wynosi 70 [kWh/(m²×rok)] dla budynków jednorodzinnych i 65 [kWh/(m²×rok)] dla budynków wielorodzinnych. Zapotrzebowanie na energię niezbędną do ogrzania jednego metra kwadratowego powierzchni, podczas jednego sezonu grzewczego dla budynków pasywnych wynosi poniżej 15, a dla budynków energooszczędnych wynosi 50. Dlatego warto promować budownictwo energooszczędne lub pasywne, ponieważ ogranicza to istotnie zapotrzebowanie ciepła, a przez to również zapotrzebowanie na paliwo.

Rozbudowa sieci gazowej

Rozbudowa sieci gazowej na terenach dotychczas ich nieposiadających umożliwia wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych systemach grzewczych, co daje większe możliwości ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z sektora komunalno-bytowego. Realizacja takich działań jest możliwa, gdy istnieje uzasadnienie techniczne i ekonomiczne, dlatego założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną powinny zawierać analizę możliwości rozbudowy sieci gazowej.

Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Działanie realizowane poprzez zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji OZE, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla:

- osób fizycznych,
- wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych,
- jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków i stowarzyszeń,
- spółki, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów i powołanych do realizacji zadań własnych.

Efekt ekologiczny może być osiągnięty poprzez inwestycje w:

- pompy ciepła,
- panele fotowoltaiczne,
- małe elektrownie wiatrowe.

Weryfikacja danych zawartych w bazie CEEB

Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków jako baza źródeł ciepła i spalania paliw działa od 1 lipca 2021 r. W deklaracjach składanych do CEEB znajdują się informacje o liczbie i rodzaju eksploatowanych źródeł ciepła lub źródeł spalania paliw oraz o ich przeznaczeniu i stosowanych w nich paliwach.

Właściciele i zarządcy budynków/lokalności mieszkalnych i niemieszkalnych powinni byli złożyć taką deklarację do 30 czerwca 2022 roku. Obowiązek złożenia deklaracji do CEEB wynika z ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków. Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB) to jeden z elementów, tzw. Zintegrowanego Systemu Ograniczania Niskiej Emisji (ZONE), który powstaje w Głównym Urzędzie Nadzoru Budowlanego. Jej celem jest poprawa jakości powietrza, walka ze smogiem i pomoc w wymianie tzw. „kopciuchów”.

Każdy kto posiada i zgłosił piec podlega obowiązkowej kontroli zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719 z późn. zm.). Kontrola ta obejmuje również

¹³⁵ źródło: t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1225

weryfikację zadeklarowanego źródła ciepła. Prawidłowość deklaracji mogą sprawdzić również osoby upoważnione przez gminy, wymienione w uchwale antysmogowej oraz programach ochrony powietrza.

Stworzona na podstawie inwentaryzacji lub/i bazy CEEB baza danych pomaga określić priorytety działań wynikających, m.in. z Programu ochrony powietrza lub programów służących wsparciu polityki gminy w zakresie ochrony jakości powietrza.

Specjalistyczne doradztwo energetyczne na poziomie gminy

Gmina, chcąc poprawić efektywność realizacji działań naprawczych, może zatrudniać doradców energetycznych lub ekodoradców, których zadaniem będzie współpraca zarówno z lokalną społecznością (mieszkańcami), jak i małymi przedsiębiorcami.

W ramach pracy z mieszkańcami doradcy powinni:

- prowadzić działania zwiększające świadomość mieszkańców w zakresie oddziaływania indywidualnych systemów grzewczych na jakość powietrza,
- służyć pomocą w doborze nowych źródeł ciepła,
- tłumaczyć procedury administracyjne związane z wymianą kotła i pozyskaniem dofinansowania na ten cel,
- wspomagać mieszkańców w pozyskiwaniu i rozliczaniu środków na wymianę kotłów.

W ramach prac z przedsiębiorcami ekodoradcy zajmują się:

- udzielaniem informacji i edukowaniem przedsiębiorców w zakresie prawnych wymogów w obszarze ochrony środowiska,
- udzielaniem informacji na temat możliwości wdrażania w podmiotach gospodarczych nowoczesnych technologii i rozwiązań w zakresie ochrony środowiska,
- udzielaniem informacji na temat źródeł finansowania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach,
- współpracą z ekspertami branżowymi, naukowcami oraz innymi podmiotami działającymi na rzecz ochrony środowiska,
- promowaniem idei zrównoważonego rozwoju oraz dobrych praktyk przedsiębiorców w realizacji działań prośrodowiskowych.

Tego rodzaju doradcy mogą pracować, udzielać pomocy nie tylko w urzędzie, ale również w terenie.

Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego

Działanie takie nie zostało wskazane w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych, jednak w trakcie realizacji wszelkich inwestycji drogowych na terenie strefy kujawsko-pomorskiej należy mieć na względzie ich wpływ na stan jakości powietrza i kierować się opisanymi poniżej zasadami ograniczającymi ten wpływ.

Wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane

Z uwagi na niekorzystne oddziaływanie transportu drogowego na jakość powietrza oraz klimat akustyczny w pobliżu dróg konieczne jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego (szczególnie ciężkich pojazdów) poza tereny gęsto zabudowane. W związku z tym pożądana jest realizacja inwestycji związanych z budową obwodnic. Prowadzenie ruchu tranzytowego przez centra miast generuje wzrost negatywnego oddziaływania na stan jakości powietrza poprzez wzrost emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz tlenków azotu na terenie o dużej gęstości emisji.

Przebudowa i modernizacja dróg

Prowadzenie przebudowy dróg pozwoli na ograniczenie emisji z unoszenia pyłu z podłoża, czyli emisji wtórnej. Działanie to polega na modernizacji nawierzchni dróg, a w szczególności utwardzeniu dróg i poboczny.

Czyszczenie placów budów

Czyszczenie placów budów pozwoli na ograniczenie emisji pyłów z transportu materiałów sypkich. Dodatkowo należy przeprowadzać czyszczenie pojazdów opuszczających plac budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu, jak również zraszanie pryzm materiałów sypkich.

Czyszczenie ulic i dróg na mokro

Utrzymanie w czystości dróg i ulic, szczególnie w miastach, również ma na celu ograniczenie emisji wtórnej wynikającej z unoszenia pyłu z podłoża. Czyszczenie musi być prowadzone przynajmniej 3 razy w miesiącu po okresie zimowym na wszystkich odcinkach dróg utwardzonych¹³⁶. Dodatkowo czyszczenie regularnie (jeden raz w miesiącu) dróg o największym natężeniu ruchu.

Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego

Wszelkie działania gmin związane z budową ścieżek rowerowych czy ciągów spacerowych mają służyć do zachęcenia mieszkańca do alternatywnych form transportu w celu ograniczenia ilości pojazdów poruszających się w centrum miasta.

Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza

Plany zagospodarowania przestrzennego

Plany zagospodarowania przestrzennego powinny wskazywać na ograniczenie stosowania systemów grzewczych, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza w obszarach przekroczeń oraz powinny zawierać ograniczenia w zakresie lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie wpłynie na zwiększony ruch samochodowy, np. centra handlowe.

Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych

Przy planowaniu obszarów miast strefy kujawsko-pomorskiej należy uwzględniać 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.

Rozbudowa zielonej infrastruktury

Zieleń pełni funkcje zdrowotne, zmniejsza zanieczyszczenie powietrza, a także stabilizuje temperaturę i wilgotność powietrza w przestrzeni miejskiej.

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,
- lasy,
- publiczne parki i ogrody, wypoczynkowe tereny sportowe,
- ogrody działkowe z letnią zabudową i ogrody komunalne,
- pobocza tras komunikacyjnych na terenach miast i gmin, w tym również pobocza kolejowe,

¹³⁶ źródło: zgodnie z definicją drogi twardej w ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2022 r., poz. 988 z późn zm.)

- tereny upraw polnych i ogrodnictwa,
- wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe,
- tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne.

WYKAZ I OPIS PLANOWANYCH DO REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW

Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN. Wymiana dotyczy likwidacji niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i zastąpienia go przez:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- kotły gazowe,
- kotły olejowe,
- ogrzewanie elektryczne,
- pompy ciepła lub inne OZE,
- nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu - tam, gdzie nie zakazuje tego obowiązująca uchwała antysmogowa.

Podłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej wiąże się z całkowitą likwidacją niskosprawnego źródła spalania.

W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania ekoprojektu w obszarach na których nie jest to zakazane uchwałą antysmogową. Kotły muszą być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących, które powinny być eksploatowane tylko ze zbiornikiem akumulacyjnym) oraz nie mogą posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie. Odpowiednie podmioty mogą być wyposażone w aparaturę do kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji jako element kontroli realizacji działania. Przy sprawności urządzenia poniżej wartości wskazanej w normie jako minimalnej urządzenie zaliczane jest do niskosprawnych.

Działanie to wspierane jest przez obowiązującą na terenie strefy kujawsko-pomorskiej oraz pozostałej części województwa kujawsko-pomorskiego uchwałą antysmogową, która między innymi przewiduje do 1 stycznia 2024 roku eliminację z eksploatacji instalacji na paliwo stałe niespełniających wymagań w zakresie emisji zanieczyszczeń co najmniej na poziomie klasy 3 wg normy PN-EN-303-5:2012.

Prowadzenie edukacji ekologicznej

Działanie to zostało wskazane w harmonogramie rzeczowo-finansowym 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 w 2023 r. oraz dwie rocznie w latach 2024-2028, 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.

Prowadzenie działań kontrolnych

Działania kontrolne wprowadzono do harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych jako ściśle powiązane z realizacją Planu działań krótkoterminowych. Powinny one dotyczyć:

- kontrolowania przez straż miejską/gminną lub upoważnionych pracowników urzędu, gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk. Kontrole mogą odbywać się na podstawie upoważnienia przez Wójta, Burmistrza, Prezydenta, pracowników urzędu lub straży miejskiej (gminnej) w oparciu o art. 379 ustawy Poś,
- kontrolowania przestrzegania zapisów uchwały nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw wraz z późniejszą zmianą uchwały. Kontrole mogą być przeprowadzane przez uprawnione służby (Straż Miejska, Gminna) Policja, uprawnieni pracownicy Urzędu Miasta i Gminy), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z ww. uchwały. Kontrola pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca świadectwa jakości paliwa stałego.

Niezbędne jest przeszkolenie kadry urzędników na szczeblu gminnym w zakresie stosowania przepisów, np. art. 363, 368, 379 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz udzielenie pisemnych wytycznych, w zakresie sposobu przeprowadzania działań kontrolnych w terenie mających na celu eliminację negatywnego oddziaływania na środowisko przez osoby fizyczne.

Należałoby udostępnić mieszkańcom numer telefonu oraz formularz internetowy do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.

UWAGA: Niniejszy Program stanowi aktualizację obowiązującego dotychczas „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej” określonego uchwałą Nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. i wskazuje na kontynuację działań naprawczych w nim zapisanych. W związku z powyższym realizacja działań zaplanowanych na 2023 rok ma być przez gminy kontynuowana zgodnie ze wskaźnikami podanymi w niniejszym Programie, które w większości pokrywają się ze wskaźnikami określonymi w Programie z 2020 r., a wymagane wielkości realizacji działań nie sumują się z ww. Programu i z niniejszego Programu.

Dla celów sprawozdawczych w roku przejściowym 2023, zakres zrealizowanych i sprawozdawanych działań należy podzielić na dwa podokresy: okres od początku roku 2023 do dnia uchylenia Programu określonego uchwałą Nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. oraz okres od wejścia w życie nowej uchwały w sprawie aktualizacji Programu do końca roku 2023. Sprawozdania należy składać zgodnie ze stanem faktycznym zaawansowania zrealizowanych działań na dzień uchylenia Programu i na koniec roku 2023. Zakres zadań zrealizowanych w trakcie pierwszego podokresu należy sprawozdać na poczet sprawozdania końcowego z realizacji Programu o kodzie PL0404PM10dBaPa_2018, natomiast zakres zadań zrealizowanych w drugim podokresie na poczet sprawozdania okresowego z niniejszego Programu. Równocześnie suma efektów rzeczowych i ekologicznych zrealizowanych w obu podokresach działań stanowi łączny zakres działań w roku 2023. W przypadku pyłu zawieszonego PM_{2,5}, dla którego w niniejszym Programie określono działania po raz pierwszy, a ich zakres jest analogiczny jak dla dotrzymania poziomu dopuszczalnego

PM10, całość zrealizowanych w 2023 roku działań w zakresie ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 zalicza się również na poczet działań związanych z redukcją pyłu zawieszonego PM2,5 określonych w niniejszym Programie.

HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy kujawsko-pomorskiej, opracowano w oparciu o dokonaną diagnozę stanu jakości powietrza w 2021 r. oraz analizę podstawowych przyczyn niedotrzymania standardów jakości powietrza oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Wskazano w nim działania priorytetowe, jednostki odpowiedzialne za ich realizację, skalę czasową, wymagany do osiągnięcia efekt rzeczowy realizacji poszczególnych działań naprawczych, uzyskany efekt ekologiczny (redukcja emisji i obniżenie stężeń), szacunkowe koszty i potencjalne źródła finansowania.

Szacunkowe, średnie koszty odnoszą się do realizacji przedsięwzięcia polegającego na zamianie dotychczasowego sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło ze źródła węglowego innym rodzajem ogrzewania z uwzględnieniem średnich kosztów przeprowadzania termomodernizacji budynków (rozumianej, jako ocieplenie ścian i stropodachu oraz wymianę stolarki okiennej).

Wymagany efekt rzeczowy (powierzchnia lokali/budynków, na której należy zlikwidować nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe) określono na podstawie wymaganej redukcji emisji dla pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz B(a)P. W oparciu o udziały emisji w stężeniach omówione w załączniku 1 w rozdziale, pn. „Szacunkowe poziomy tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń norm jakości powietrza w roku bazowym 2021” oszacowano wielkości emisji dla źródeł z sektora bytowo-komunalnego niezbędne do dotrzymania poziomów normatywnych dla wszystkich zanieczyszczeń, dla których w 2021 roku zanotowano przekroczenia (poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu). Podstawowy (minimalny) zakres działania obejmuje założenia scenariusza minimalnego, czyli konieczność wymiany nieekologicznych źródeł grzewczych na minimum 10% powierzchni ogrzewanej we **wszystkich gminach** województwa, a w obszarach, w których stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego zakres wymiany źródeł zwiększono tak, aby te obszary zlikwidować. Zakres rozszerzony działania obejmuje obszary, w których przekroczony został dodatkowo poziom docelowy benzo(a)pirenu **i dotyczy łącznej powierzchni ogrzewanej paliwami stałymi niezbędnej do wymiany w tych obszarach**. Realizacja działania w zakresie rozszerzonym doprowadzi do osiągnięcia poziomu docelowego. W gminach: miasto Inowrocław, Lubicz, Łysomice oraz w mieście Solec Kujawski zakres działania minimalnego jest na tyle szeroki, że doprowadzi również do dotrzymania poziomu docelowego benzo(a)pirenu. W przypadku działania ZSO założono okres przejściowy wynikający z procedur legislacyjnych przyjęcia Aktualizacji programu, dlatego dla roku 2023, zakres działania w większości gmin jest taki sam jak w uchwale Nr XXIII/340/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego określającej dotychczasowy program ochrony powietrza.

Planowane daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych działań, określonych w harmonogramach poniżej ustala się, uwzględniając:

- wielkość przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 i poziomu docelowego B(a)P w powietrzu,
- podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP,
- przewidywany poziom stężeń ww. substancji w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia Programu, wyrażanych w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lub ng/m^3 ,
- przewidywaną liczbę przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu,
- rozkład gęstości zaludnienia w strefie objętej Programem,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze podmiotów objętych Programem,

- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na obszarze strefy 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 2022 r., poz. 916).

W poniższych tabelach harmonogramu rzeczowo-finansowego działań naprawczych, przedstawiono priorytetowe działania, które należy podjąć w ramach realizacji Programu.

Tabela 45. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w strefie kujawsko-pomorskiej (PL0404_ZSO)

nr kolejny		PL0404/01
informacje o działaniu naprawczym	kod	PL0404_ZSO*
	nazwa	Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych
	opis	<p>Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalonymi gazem; 2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na: <ul style="list-style-type: none"> - kotły zasilane olejem opałowym; - ogrzewanie elektryczne; - OZE (np. pompy ciepła); - nowe kotły węglowe lub na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu, tam, gdzie nie zakazuje tego uchwała antysmogowa. <p>Wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), lokalach, budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) stosowanie w nowo powstałych budynkach następujących źródeł ogrzewania: podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, OZE (np. pompy ciepła), urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów węglowych lub na biomasę spełniających wymagania ekoprojektu. <p>Ponadto w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.</p> <p>W ramach działania samorządy lokalne powinny 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. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: PONE, PGN lub innych formach regulaminów dofinansowania. Samorządy lokalne udzielające dofinansowania mogą wymagać zaświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków. Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.</p>
	klasyfikacja	paliwa niskoemisyjne dla małych, średnich i dużych źródeł stacjonarnych i mobilnych (zamiana na instalacje wykorzystujące paliwa niskoemisyjne)
	kategoria	działania zintegrowane z programem ochrony powietrza
lokalizacja	strefa kujawsko-pomorska	

kod(y) sytuacji przekroczenia		od PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01 do PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20 od PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_01 do PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_14 od PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01 do PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70						
scenariusz oceny		scenariusz redukcji						
szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek		gminny lub powiatowy						
jednostka realizująca zadanie		samorządy gminne i powiatowe, zarządzający budynkami, zarządzający nieruchomościami, właściciele budynków, nieruchomości						
zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń		długoterminowe (do 6 lat)						
szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	łącznie
	PLN [tys. zł]	371 674	261 567	261 439	261 439	261 439	261 439	1 678 997
źródła finansowania		środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne						
kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze		SNAP 0202						
skala przestrzenna		gminna lub powiatowa						
status realizacji działań		w trakcie realizacji						
planowane terminy		rozpoczęcia			zakończenia		osiągnięcia efektu ekologicznego	
		dzień wejścia w życie uchwały			2028-12-31		2029-12-31	
efekt rzeczowy		szacunkowa powierzchnia do wymiany źródeł ciepła w m ² (tabela 49)						
szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) ** i ***	rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	łącznie
	PM10 [Mg/rok]	643,82	348,49	348,32	348,32	348,32	348,32	2 385,59
	PM2,5 [Mg/rok]	634,76	343,59	343,42	343,42	343,42	343,42	2 352,03
	B(a)P [Mg/rok]	0,41	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	1,51
planowany wpływ na poziomy stężeń w roku zakończenia Programu¹³⁷	PM10 [µg/m³]	5,6 - 28,3						
	PM2,5 [µg/m³]	2,3 - 9,5						
	B(a)P [ng/m³]	0,2 - 3,6						
monitorowa- nie realizacji	organ sprawozdający	organy wykonawcze gmin i starostowie powiatów strefy kujawsko-pomorskiej						
	organ odbierający	Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego						

¹³⁷ wielkość redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P w powietrzu w wyniku realizacji działania naprawczego PL0404_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu, dla każdej gminy przedstawiono w tabeli 48

	termin sprawozdania	okresowe - do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni, końcowe - 5 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu lub jego aktualizacji
	wskaźniki monitorowania postępu	powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m ²]
		liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m ²]
		liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym [szt.] i [m ²]
		liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono odnawialnym źródłem energii [szt.] i [m ²]
		liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m ²]
		liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m ²]
		liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym [szt.] i [m ²]
		liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem na olej opałowy [szt.] i [m ²]
		liczba nowo wybudowanych budynków mieszkalnych lub lokali, które wykorzystują niskoemisyjne lub zeroemisyjne źródła ciepła [szt.]
liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania liczone w [szt.] i [m ²]		

* kod działania ZSO – dotyczy zmiany systemów ogrzewania,

** szczegółowy efekt ekologiczny w rozbiciu na gminy podano w tabeli 50,

*** w przypadku osiągnięcia w danym roku większego efektu ekologicznego niż wskazany został w tabeli, nadwyżka może być zaliczona na poczet wymaganego efektu ekologicznego określonego dla kolejnych lat.

Tabela 46. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w strefie kujawsko-pomorskiej (PL0404_EE)

nr kolejny		PL0404/02
informacje o działaniu naprawczym	kod	PL0404_EE*
	nazwa	Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza
	opis	Działanie powinno być realizowane m.in. poprzez: – prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza, – prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza, – informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami oraz wynikających z obowiązującej na terenie strefy kujawsko-pomorskiej uchwały antysmogowej.

	klasyfikacja	informacja publiczna / edukacja (edukacja ekologiczna, kampanie edukacyjne)						
	kategoria	działania zintegrowane z programem ochrony powietrza						
	lokalizacja	strefa kujawsko-pomorska						
kod(y) sytuacji przekroczenia	od PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01 do PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20 od PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_01 do PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_14 od PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01 do PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70							
scenariusz oceny	nie dotyczy							
szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	gminny lub powiatowy							
jednostka realizująca zadanie	samorządy gminne i powiatowe, organizacje pożytku publicznego, jednostki oświatowe							
zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe (4-6 lat)							
szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	łącznie
	PLN [tys. zł/gmina]	60	120	120	120	120	120	660
źródła finansowania	środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne							
kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze	SNAP 0202							
skala przestrzenna	gminna lub powiatowa							
status realizacji działań	w trakcie realizacji							
planowane terminy	rozpoczęcia	zakończenia			osiągnięcia efektu ekologicznego			
	dzień wejścia w życie uchwały	2028-12-31			2028-12-31			
efekt rzeczowy	Minimum jedno wydarzenie edukacyjne związane z ochroną powietrza w odniesieniu do całego roku 2023 w każdej gminie i w każdym powiecie. Minimum dwa rocznie wydarzenia edukacyjne związane z ochroną powietrza w latach 2024-2028 w każdej gminie i w każdym powiecie.							
szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji)	rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	łącznie
	PM10 [Mg/rok]	działanie wspomagające zgodną z harmonogramem realizację działania PL0404_ZSO						
	PM2,5 [Mg/rok]							
B(a)P [Mg/rok]								
planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenia programu	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	działanie wspomagające zgodną z harmonogramem realizację działania PL0404_ZSO						
	PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]							
	B(a)P [ng/m^3]							
monitorowanie realizacji	organ sprawozdający	organy wykonawcze gmin i starostowie powiatów strefy kujawsko-pomorskiej						

	organ odbierający	Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego
	termin sprawozdania	okresowe - do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni, końcowe - 5 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu lub jego aktualizacji
	wskaźniki monitorowania postępu	liczba placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.]
		liczba przeprowadzonych kampanii [szt.]
		liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.]
		liczba przeprowadzonych konferencji [szt.]
		liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.]
liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych [szt.]		

* kod działania EE – dotyczy edukacji ekologicznej

Tabela 47. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych w strefie kujawsko-pomorskiej (PL0404_KPP)

nr kolejny		PL0404/03						
informacje o działaniu naprawczym	kod	PL0404_KPP*						
	nazwa	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów						
	opis	Działalność kontrolna powinna obejmować: - przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach, - przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk, - przestrzeganie zapisów wynikających z tzw. uchwały antysmogowej, o której mowa w art. 96 ustawy Poś obowiązującej na terenie strefy kujawsko-pomorskiej						
	klasyfikacja	inne						
	kategoria	działania zintegrowane z Planem działań krótkoterminowych (PDK)						
	lokalizacja	strefa kujawsko-pomorska						
	kod(y) sytuacji przekroczenia	od PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01 do PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20 od PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_01 do PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_14 od PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01 do PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70						
scenariusz oceny	nie dotyczy							
szczebel administracyjny, na którym można podać dany środek	gminny							
jednostka realizująca zadanie	samorządy gminne							
zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe (typ I – poniżej jednego roku)							
szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	łącznie
	PLN [tys. zł]	36	360	360	360	360	360	1836
źródła finansowania	środki własne							

kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze		SNAP 0202						
skala przestrzenna		gminna						
status realizacji działań		w trakcie realizacji						
planowane terminy		rozpoczęcia	zakończenia				osiągnięcia efektu ekologicznego	
		dzień wejścia w życie uchwały	2028-12-31				2028-12-31	
efekt rzeczowy		<p>Minimum 10 kontroli w każdej gminie miejskiej i miejsko-wiejskiej oraz 5 kontroli w każdej gminie wiejskiej w sezonie grzewczym w odniesieniu do całego roku 2023;</p> <p>W pozostałych latach minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grudziądz, Inowrocław - 100 kontroli, - Nakło nad Notecią - 50 kontroli, - gminy miejskie i miejsko-wiejskie - 20 kontroli, - gminy wiejskie - 10 kontroli. <p>w sezonie grzewczym, szczególnie w przypadku ogłoszenia Alarmu wynikającego z Planu działań krótkoterminowych</p>						
szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji)	rok	2023	2024	2025	2026	2027	2028	łącznie
	PM10 [Mg/rok]	działanie wspomagające zgodną z harmonogramem realizację działania PL0404_ZSO						
	PM2,5 [Mg/rok]							
	B(a)P [Mg/rok]							
planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenie programu	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	działanie wspomagające zgodną z harmonogramem realizację działania PL0404_ZSO						
	PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]							
	B(a)P [ng/m^3]							
monitorowanie realizacji	organ sprawozdający	organy wykonawcze gmin strefy kujawsko-pomorskiej						
	organ odbierający	Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego						
	termin sprawozdania	okresowe - do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni, końcowe - 5 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu lub jego aktualizacji						
	wskaźniki monitorowania postępu	<p>liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.]</p> <p>liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania wymagań określonych w tzw. uchwale antysmogowej o której mowa w art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska obowiązującej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w tym w strefie kujawsko-pomorskiej, wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów oraz spraw skierowanych do sądu [szt.]</p>						

* kod działania KPP – dotyczy kontroli palenisk paliw

Tabela 48. Wielkość narastająca redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w powietrzu w poszczególnych obszarach przekroczeń i średnia będąca wynikiem realizacji działania naprawczego PL0404_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu ¹³⁸

Kod obszaru przekroczeń	Poszczególne lata realizacji POP (jako narastająca średnia stężeń)					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PM10 [µg/m³/rok]						
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_01	3,2	5,0	6,8	8,5	10,3	12,0
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_02	7,6	11,8	15,9	20,0	24,1	28,3
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_03	3,4	5,2	7,1	8,9	10,7	12,6
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_04	5,9	9,1	12,4	15,6	18,8	22,0
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_05	2,2	3,4	4,5	5,7	6,9	8,1
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_06	6,6	10,1	13,6	17,2	20,7	24,3
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_07	5,7	8,8	11,9	15,0	18,1	21,2
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_08	5,2	8,1	10,9	13,7	16,6	19,4
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_09	2,6	4,0	5,4	6,9	8,3	9,7
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_10	3,4	5,3	7,1	9,0	10,8	12,7
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_11	2,0	3,0	4,1	5,1	6,2	7,2
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_12	4,8	7,4	10,0	12,6	15,2	17,8
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_13	2,5	3,9	5,2	6,6	7,9	9,3
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_14	2,0	3,1	4,2	5,2	6,3	7,4
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_15	2,4	3,7	5,0	6,2	7,5	8,8
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_16	1,7	2,6	3,5	4,5	5,4	6,3
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_17	1,5	2,3	3,1	4,0	4,8	5,6
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_18	2,1	3,3	4,4	5,6	6,7	7,9
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_19	2,6	4,0	5,4	6,9	8,3	9,7
PL_Kp_2021_PL0404_PM10_d_20	1,8	2,7	3,6	4,6	5,5	6,5
Średnia	3,5	5,3	7,2	9,1	11,0	12,8
PM2,5 [µg/m³/rok]						
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_01	1,3	1,9	2,6	3,3	4,0	4,7
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_02	1,4	2,2	2,9	3,7	4,5	5,2
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_03	2,6	4,0	5,4	6,8	8,1	9,5
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_04	2,4	3,6	4,9	6,2	7,5	8,8
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_05	0,6	1,0	1,3	1,6	2,0	2,3
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_06	1,0	1,6	2,1	2,7	3,2	3,8
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_07	0,9	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_08	0,8	1,3	1,7	2,1	2,6	3,0
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_09	0,8	1,2	1,7	2,1	2,5	3,0
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_10	0,8	1,2	1,7	2,1	2,5	2,9
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_11	0,8	1,2	1,6	2,1	2,5	2,9
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_12	1,1	1,6	2,2	2,8	3,4	3,9
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_13	0,8	1,3	1,7	2,2	2,6	3,1
PL_Kp_2021_PL0404_PM2,5_a_14	0,8	1,3	1,7	2,2	2,6	3,1
Średnia	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,3

¹³⁸ źródło: opracowano na podstawie modelowania w oparciu o bazy danych KOBIZE dla 2021 roku

Kod obszaru przekroczeń	Poszczególne lata realizacji POP (jako narastająca średnia stężeń)					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
B(a)P [ng/m³/rok]						
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_01	0,15	0,22	0,30	0,38	0,46	0,54
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_02	0,64	0,99	1,34	1,69	2,04	2,39
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_03	0,55	0,85	1,15	1,44	1,74	2,04
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_04	0,16	0,24	0,33	0,41	0,50	0,58
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_05	0,93	1,44	1,94	2,45	2,95	3,46
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_06	0,43	0,66	0,90	1,13	1,36	1,60
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_07	0,25	0,39	0,52	0,66	0,79	0,93
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_08	0,28	0,43	0,58	0,73	0,88	1,03
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_09	0,82	1,27	1,72	2,16	2,61	3,06
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_10	0,74	1,13	1,53	1,93	2,33	2,73
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_11	0,06	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_12	0,23	0,35	0,47	0,60	0,72	0,84
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_13	0,45	0,69	0,93	1,17	1,41	1,66
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_14	0,38	0,59	0,80	1,01	1,21	1,42
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_15	0,62	0,95	1,29	1,62	1,96	2,29
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_16	0,40	0,61	0,82	1,04	1,25	1,47
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_17	0,17	0,26	0,35	0,44	0,53	0,63
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_18	0,20	0,31	0,41	0,52	0,63	0,73
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_19	0,23	0,36	0,48	0,61	0,74	0,86
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_20	0,10	0,16	0,21	0,27	0,33	0,38
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_21	0,28	0,43	0,58	0,73	0,88	1,03
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_22	0,19	0,29	0,39	0,49	0,59	0,69
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_23	0,66	1,01	1,37	1,72	2,08	2,43
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_24	0,07	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_25	0,04	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_26	0,07	0,11	0,15	0,19	0,23	0,27
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_27	0,36	0,55	0,75	0,94	1,14	1,33
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_28	0,48	0,74	1,00	1,27	1,53	1,79
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_29	0,11	0,17	0,23	0,29	0,35	0,41
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_30	0,64	0,99	1,34	1,69	2,04	2,39
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_31	0,25	0,38	0,52	0,65	0,79	0,92
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_32	0,15	0,23	0,32	0,40	0,48	0,56
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_33	0,91	1,40	1,89	2,38	2,87	3,36
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_34	0,21	0,33	0,44	0,56	0,67	0,79
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_35	0,59	0,90	1,22	1,54	1,86	2,17
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_36	0,20	0,30	0,41	0,51	0,62	0,73
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_37	0,28	0,43	0,58	0,73	0,87	1,02
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_38	0,38	0,58	0,78	0,99	1,19	1,39
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_39	0,49	0,76	1,02	1,29	1,56	1,82
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_40	0,08	0,13	0,18	0,22	0,27	0,31
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_41	0,04	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_42	0,16	0,24	0,33	0,42	0,50	0,59
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_43	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17

Kod obszaru przekroczeń	Poszczególne lata realizacji POP (jako narastająca średnia stężeń)					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_44	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	0,17
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_45	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,16
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_46	0,07	0,10	0,14	0,17	0,21	0,24
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_47	0,43	0,66	0,89	1,12	1,35	1,58
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_48	0,38	0,58	0,79	0,99	1,20	1,40
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_49	0,20	0,31	0,41	0,52	0,63	0,74
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_50	0,12	0,19	0,26	0,32	0,39	0,46
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_51	0,27	0,42	0,56	0,71	0,86	1,00
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_52	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_53	0,09	0,13	0,18	0,22	0,27	0,32
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_54	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_55	0,09	0,13	0,18	0,22	0,27	0,32
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_56	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_57	0,04	0,07	0,09	0,12	0,14	0,17
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_58	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_59	0,04	0,07	0,09	0,11	0,14	0,16
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_60	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_61	0,11	0,16	0,22	0,28	0,33	0,39
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_62	0,18	0,27	0,37	0,46	0,56	0,65
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_63	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_64	0,09	0,14	0,19	0,24	0,29	0,34
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_65	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_66	0,26	0,39	0,53	0,67	0,81	0,95
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_67	0,19	0,29	0,39	0,49	0,60	0,70
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_68	0,18	0,28	0,38	0,48	0,57	0,67
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_69	0,19	0,29	0,39	0,49	0,59	0,69
PL_Kp_2021_PL0404_B(a)P_a_70	0,12	0,18	0,24	0,31	0,37	0,43
Średnia	0,26	0,39	0,53	0,67	0,81	0,95

Tabela 49. Efekt rzeczowy realizacji działań wskazanych w harmonogramie w kolejnych latach – szacunkowa powierzchnia ogrzewana paliwami stałymi, na której należy zmienić sposób ogrzewania lub wymienić urządzenia grzewcze w gminach

Gmina/Obszar	Zakres działania	Efekt rzeczowy dla dotrzymania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P [m ²]*					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Aleksandrów Kujawski - gm. miejska	minimalny**	5 902	644	643	643	643	643
	rozszerzony***	9 092	10 841	10 837	10 837	10 837	10 837
Aleksandrów Kujawski - gm. wiejska	minimalny**	9 044	1 468	1 467	1 467	1 467	1 467
Barcin - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	308	2 171	2 171	2 171	2 171	2 171
	rozszerzony***	10 752	1 508	1 504	1 504	1 504	1 504
Bartniczka - gm. wiejska	minimalny**	3 882	680	678	678	678	678
Baruchowo - gm. wiejska	minimalny**	3 968	485	481	481	481	481

Gmina/Obszar	Zakres działania	Efekt rzeczowy dla dotrzymania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P [m ²]*					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Bądkowo - gm. wiejska	minimalny**	4 052	606	605	605	605	605
Białe Błota - gm. wiejska	minimalny**	12 352	3 153	3 150	3 150	3 150	3 150
Bobrowniki - gm. wiejska	minimalny**	256	896	895	895	895	895
Bobrowo - gm. wiejska	minimalny**	5 604	988	986	986	986	986
Boniewo - gm. wiejska	minimalny**	3 322	415	414	414	414	414
Brodnica - gm. miejska	minimalny**	12 156	1 376	1 375	1 375	1 375	1 375
	rozszerzony***	45 492	17 321	17 318	17 318	17 318	17 318
Brodnica - gm. wiejska	minimalny**	8 296	1 381	1 378	1 378	1 378	1 378
Brześć Kujawski - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	9 486	1 003	1 002	1 002	1 002	1 002
	rozszerzony***	21 650	0	0	0	0	0
Brzozie - gm. wiejska	minimalny**	3 304	568	564	564	564	564
Brzuze - gm. wiejska	minimalny**	2 772	1 308	1 306	1 306	1 306	1 306
Bukowiec - gm. wiejska	minimalny**	1 120	1 605	1 601	1 601	1 601	1 601
Bytoń - gm. wiejska	minimalny**	472	1 048	1 046	1 046	1 046	1 046
Cekcyn - gm. wiejska	minimalny**	1 014	2 123	2 122	2 122	2 122	2 122
Chełmno - gm. miejska	minimalny**	13 472	366	365	365	365	365
	rozszerzony***	20 050	18 054	18 050	18 050	18 050	18 050
Chełmno - gm. wiejska	minimalny**	4 122	511	507	507	507	507
Chełmża - gm. miejska	minimalny**	4 262	1 240	1 238	1 238	1 238	1 238
	rozszerzony***	7 440	16 226	16 221	16 221	16 221	16 221
Chełmża - gm. wiejska	minimalny**	3 510	2 509	2 505	2 505	2 505	2 505
Choceń - gm. wiejska	minimalny**	7 108	833	832	832	832	832
Chodecz - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	7 360	887	885	885	885	885
	rozszerzony***	16 856	807	802	802	802	802
Chrostkowo - gm. wiejska	minimalny**	316	1 083	1 079	1 079	1 079	1 079
Ciechocin - gm. wiejska	minimalny**	248	1 162	1 160	1 160	1 160	1 160
Ciechocinek - gm. miejska	minimalny**	5 136	521	520	520	520	520
	rozszerzony***	7 822	6 390	6 390	6 390	6 390	6 390
Czernikowo - gm. wiejska	minimalny**	4 474	2 204	2 203	2 203	2 203	2 203
	rozszerzony***	7 878	14 631	14 627	14 627	14 627	14 627
Dąbrowa - gm. wiejska	minimalny**	588	1 535	1 534	1 534	1 534	1 534
Dąbrowa Biskupia - gm. wiejska	minimalny**	4 176	590	590	590	590	590
Dąbrowa Chełmińska - gm. wiejska	minimalny**	5 482	1 194	1 194	1 194	1 194	1 194
Dębowa Łąka - gm. wiejska	minimalny**	1 018	958	957	957	957	957
Dobrcz - gm. wiejska	minimalny**	8 022	2 409	2 409	2 409	2 409	2 409
Dobre - gm. wiejska	minimalny**	644	1 421	1 421	1 421	1 421	1 421
Dobrzyń nad Wisłą - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	522	1 687	1 685	1 685	1 685	1 685
Dragacz - gm. wiejska	minimalny**	1 970	1 937	1 936	1 936	1 936	1 936
Drzycim - gm. wiejska	minimalny**	1 100	1 467	1 464	1 464	1 464	1 464
Fabianki - gm. wiejska	minimalny**	8 630	1 013	1 010	1 010	1 010	1 010

Gmina/Obszar	Zakres działania	Efekt rzeczowy dla dotrzymania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P [m ²]*					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
	rozszerzony***	19 696	3 973	3 969	3 969	3 969	3 969
Gąsawa - gm. wiejska	minimalny**	208	1 876	1 875	1 875	1 875	1 875
Gniewkowo - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	8 524	926	926	926	926	926
	rozszerzony***	13 200	4 244	4 240	4 240	4 240	4 240
Golub-Dobrzyń - gm. miejska	minimalny**	486	1 597	1 597	1 597	1 597	1 597
	rozszerzony***	7 392	11 806	11 804	11 804	11 804	11 804
Golub-Dobrzyń - gm. wiejska	minimalny**	518	2 572	2 570	2 570	2 570	2 570
Gostycyn - gm. wiejska	minimalny**	712	1 403	1 400	1 400	1 400	1 400
Górzno - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	3 710	648	648	648	648	648
Grudziądz - gm. miejska	minimalny**	13 272	36 204	36 202	36 202	36 202	36 202
	rozszerzony***	20 790	52 707	52 703	52 703	52 703	52 703
Grudziądz - gm. wiejska	minimalny**	744	4 921	4 921	4 921	4 921	4 921
Gruta - gm. wiejska	minimalny**	544	2 178	2 174	2 174	2 174	2 174
Inowrocław - gm. miejska	minimalny**	43 086	10 486	10 481	10 481	10 481	10 481
Inowrocław - gm. wiejska	minimalny**	10 032	1 500	1 499	1 499	1 499	1 499
Izbica Kujawska - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	7 588	881	881	881	881	881
Jabłonowo Pomorskie - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	6 566	1 117	1 115	1 115	1 115	1 115
	rozszerzony***	24 910	0	0	0	0	0
Janikowo - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	8 344	297	293	293	293	293
	rozszerzony***	12 928	0	0	0	0	0
Janowiec Wielkopolski - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	302	2 687	2 683	2 683	2 683	2 683
	rozszerzony***	10 578	6 612	6 611	6 611	6 611	6 611
Jeziora Wielkie - gm. wiejska	minimalny**	480	1 213	1 213	1 213	1 213	1 213
Jeżewo - gm. wiejska	minimalny**	1 820	2 466	2 463	2 463	2 463	2 463
Kamień Krajeński - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	846	1 314	1 311	1 311	1 311	1 311
Kcynia - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	5 782	2 227	2 227	2 227	2 227	2 227
	rozszerzony***	29 762	2 479	2 476	2 476	2 476	2 476
Kęsowo - gm. wiejska	minimalny**	546	1 062	1 060	1 060	1 060	1 060
Kijewo Królewskie - gm. wiejska	minimalny**	3 348	392	389	389	389	389
Kikół - gm. wiejska	minimalny**	540	1 829	1 827	1 827	1 827	1 827
Koneck - gm. wiejska	minimalny**	2 718	406	406	406	406	406
Koronowo - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	14 640	2 928	2 925	2 925	2 925	2 925
	rozszerzony***	54 140	974	969	969	969	969
Kowal - gm. miejska	minimalny**	3 298	396	392	392	392	392
	rozszerzony***	7 548	3 145	3 142	3 142	3 142	3 142
Kowal - gm. wiejska	minimalny**	3 656	448	444	444	444	444
Kowalewo Pomorskie - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	572	2 768	2 767	2 767	2 767	2 767
	rozszerzony***	8 720	4 871	4 868	4 868	4 868	4 868
Kruszwica - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	11 934	1 159	1 159	1 159	1 159	1 159
Książki - gm. wiejska	minimalny**	1 258	1 028	1 025	1 025	1 025	1 025

Gmina/Obszar	Zakres działania	Efekt rzeczowy dla dotrzymania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P [m ²]*					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Lipno - gm. miejska	minimalny**	874	2 339	2 339	2 339	2 339	2 339
	rozszerzony***	11 172	21 095	21 094	21 094	21 094	21 094
Lipno - gm. wiejska	minimalny**	1 158	4 009	4 006	4 006	4 006	4 006
Lisewo - gm. wiejska	minimalny**	4 454	454	452	452	452	452
Lniano - gm. wiejska	minimalny**	1 054	1 470	1 466	1 466	1 466	1 466
Lubanie - gm. wiejska	minimalny**	5 076	643	641	641	641	641
Lubicz - gm. wiejska	minimalny**	17 980	19 129	19 128	19 128	19 128	19 128
Lubień Kujawski - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	6 738	859	857	857	857	857
Lubiewo - gm. wiejska	minimalny**	994	1 923	1 919	1 919	1 919	1 919
Lubraniec - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	8 580	965	965	965	965	965
Łabiszyn - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	298	2 744	2 742	2 742	2 742	2 742
Łasin - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	484	1 780	1 779	1 779	1 779	1 779
Łubianka - gm. wiejska	minimalny**	3 754	2 312	2 309	2 309	2 309	2 309
Łysomice - gm. wiejska	minimalny**	6 128	7 007	7 003	7 003	7 003	7 003
Mogilno - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	2 428	5 863	5 863	5 863	5 863	5 863
	rozszerzony***	26 296	15 241	15 240	15 240	15 240	15 240
Mrocza - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	3 780	1 480	1 477	1 477	1 477	1 477
Nakło nad Notecią - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	9 334	5 468	5 465	5 465	5 465	5 465
	rozszerzony***	47 774	6 360	6 360	6 360	6 360	6 360
Nieszawa - gm. miejska	minimalny**	1 668	246	245	245	245	245
	rozszerzony***	2 586	2 201	2 197	2 197	2 197	2 197
Nowa Wieś Wielka - gm. wiejska	minimalny**	7 488	1 827	1 825	1 825	1 825	1 825
Nowe - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	1 198	1 697	1 695	1 695	1 695	1 695
Obrowo - gm. wiejska	minimalny**	9 728	21 793	21 793	21 793	21 793	21 793
	rozszerzony***	17 130	31 403	31 401	31 401	31 401	31 401
Osie - gm. wiejska	minimalny**	1 418	2 112	2 112	2 112	2 112	2 112
	rozszerzony***	10 934	6 896	6 892	6 892	6 892	6 892
Osiek - gm. wiejska	minimalny**	2 526	440	438	438	438	438
Osielsko - gm. wiejska	minimalny**	9 906	1 993	1 989	1 989	1 989	1 989
	rozszerzony***	36 354	9 570	9 566	9 566	9 566	9 566
Osiećciny - gm. wiejska	minimalny**	864	1 978	1 978	1 978	1 978	1 978
	rozszerzony***	4 248	12 142	12 141	12 141	12 141	12 141
Pakość - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	7 170	898	896	896	896	896
	rozszerzony***	11 120	5 732	5 730	5 730	5 730	5 730
Papowo Biskupie - gm. wiejska	minimalny**	2 482	239	238	238	238	238
Piotrków Kujawski - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	1 070	2 388	2 387	2 387	2 387	2 387
Płużnica - gm. wiejska	minimalny**	1 444	1 245	1 242	1 242	1 242	1 242
Pruszcz - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	2 402	3 548	3 545	3 545	3 545	3 545
	rozszerzony***	18 508	23 154	23 152	23 152	23 152	23 152
Raciążek - gm. wiejska	minimalny**	2 618	439	437	437	437	437

Gmina/Obszar	Zakres działania	Efekt rzeczowy dla dotrzymania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszanego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P [m ²]*					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Radomin - gm. wiejska	minimalny**	264	1 227	1 227	1 227	1 227	1 227
Radziejów - gm. miejska	minimalny**	342	726	726	726	726	726
Radziejów - gm. wiejska	minimalny**	606	1 413	1 413	1 413	1 413	1 413
Radzyń Chełmiński - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	360	1 328	1 325	1 325	1 325	1 325
Rogowo (powiat rypiński) - gm. wiejska	minimalny**	2 740	1 343	1 341	1 341	1 341	1 341
Rogowo (powiat zniński) - gm. wiejska	minimalny**	234	2 194	2 190	2 190	2 190	2 190
Rogóźno - gm. wiejska	minimalny**	320	1 221	1 221	1 221	1 221	1 221
Rojewo - gm. wiejska	minimalny**	4 008	628	627	627	627	627
Ryńsk - gm. wiejska	minimalny**	2 530	2 171	2 169	2 169	2 169	2 169
Rypin - gm. miejska	minimalny**	3 522	1 036	1 034	1 034	1 034	1 034
	rozszerzony***	11 110	9 064	9 063	9 063	9 063	9 063
Rypin - gm. wiejska	minimalny**	3 978	1 940	1 936	1 936	1 936	1 936
Sadki - gm. wiejska	minimalny**	2 960	1 325	1 321	1 321	1 321	1 321
Sępólno Krajeńskie - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	2 042	3 094	3 094	3 094	3 094	3 094
	rozszerzony***	7 714	7 484	7 480	7 480	7 480	7 480
Sicienko - gm. wiejska	minimalny**	4 536	915	911	911	911	911
Skępe - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	644	2 088	2 086	2 086	2 086	2 086
	rozszerzony***	8 276	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188
Skrwilno - gm. wiejska	minimalny**	3 254	1 569	1 567	1 567	1 567	1 567
Solec Kujawski - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	5 404	751	750	750	750	750
Sośno - gm. wiejska	minimalny**	746	1 184	1 182	1 182	1 182	1 182
Stolno - gm. wiejska	minimalny**	2 980	326	326	326	326	326
Strzelno - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	1 168	2 707	2 707	2 707	2 707	2 707
	rozszerzony***	12 656	4 775	4 774	4 774	4 774	4 774
Szubin - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	11 048	4 279	4 277	4 277	4 277	4 277
	rozszerzony***	56 874	3 753	3 749	3 749	3 749	3 749
Śliwice - gm. wiejska	minimalny**	894	1 726	1 723	1 723	1 723	1 723
	rozszerzony***	7 476	6 573	6 571	6 571	6 571	6 571
Świecie - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	2 938	8 234	8 234	8 234	8 234	8 234
	rozszerzony***	22 246	9 146	9 144	9 144	9 144	9 144
Świecie nad Osą - gm. wiejska	minimalny**	272	1 115	1 113	1 113	1 113	1 113
Świedziebna - gm. wiejska	minimalny**	3 776	661	657	657	657	657
Świekatowo - gm. wiejska	minimalny**	866	1 198	1 196	1 196	1 196	1 196
Tłuchowo - gm. wiejska	minimalny**	308	999	999	999	999	999
Topólka - gm. wiejska	minimalny**	668	1 491	1 490	1 490	1 490	1 490
Tuchola - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	2 014	3 671	3 669	3 669	3 669	3 669
	rozszerzony***	16 724	9 188	9 187	9 187	9 187	9 187
Unisław - gm. wiejska	minimalny**	5 372	526	526	526	526	526

Gmina/Obszar	Zakres działania	Efekt rzeczowy dla dotrzymania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P [m ²]*					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
	rozszerzony***	8 036	7 341	7 339	7 339	7 339	7 339
Waganiec - gm. wiejska	minimalny**	3 506	507	507	507	507	507
Warlubie - gm. wiejska	minimalny**	1 434	2 183	2 179	2 179	2 179	2 179
	rozszerzony***	11 048	7 141	7 139	7 139	7 139	7 139
Wąbrzeźno - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	2 288	1 520	1 517	1 517	1 517	1 517
	rozszerzony***	10 932	14 191	14 189	14 189	14 189	14 189
Wąpielsk - gm. wiejska	minimalny**	1 954	980	977	977	977	977
Wielgie - gm. wiejska	minimalny**	626	2 054	2 051	2 051	2 051	2 051
Wielka Nieszawka - gm. wiejska	minimalny**	2 428	1 329	1 329	1 329	1 329	1 329
Więcbork - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	2 212	3 356	3 352	3 352	3 352	3 352
	rozszerzony***	8 402	6 135	6 131	6 131	6 131	6 131
Włocławek - gm. wiejska	minimalny**	8 428	979	977	977	977	977
Zakrzewo - gm. wiejska	minimalny**	2 920	418	414	414	414	414
Zbiczno - gm. wiejska	minimalny**	5 936	1 004	1 001	1 001	1 001	1 001
Zbójno - gm. wiejska	minimalny**	294	1 374	1 374	1 374	1 374	1 374
Zławieś Wielka - gm. wiejska	minimalny**	6 716	4 517	4 516	4 516	4 516	4 516
	rozszerzony***	11 822	31 447	31 444	31 444	31 444	31 444
Złotniki Kujawskie - gm. wiejska	minimalny**	7 962	1 185	1 183	1 183	1 183	1 183
Żnin - gm. miejsko-wiejska	minimalny**	574	4 633	4 631	4 631	4 631	4 631
	rozszerzony***	19 982	7 003	7 003	7 003	7 003	7 003

* w przypadku zmiany sposobu ogrzewania lub wymiany urządzenia grzewczego na większej powierzchni ogrzewanej paliwami stałymi w danym roku, niż wskazana w tabeli, nadwyżka może być zaliczona na poczet wymaganej powierzchni określonej dla kolejnych lat,

** zakres minimalny został określony dla dotrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej,

*** zakres rozszerzony działania obejmuje zakres niezbędny do dotrzymania poziomu docelowego B(a)P.

Tabela 50. Efekt ekologiczny realizacji działań wskazanych w harmonogramie w kolejnych latach w gminach – obniżenie emisji

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Aleksandrów Kujawski - gm. miejska	PM10	3,45	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	5,31	6,33	6,33	6,33	6,33	6,33
	PM2,5	3,40	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	5,24	6,25	6,24	6,24	6,24	6,24
	B(a)P	0,00221	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	0,00340	0,00406	0,00405	0,00405	0,00405	0,00405
Aleksandrów Kujawski - gm. wiejska	PM10	5,28	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	5,21	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00338	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055	-	-	-	-	-	-
Barcin - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,18	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	6,28	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
	PM2,5	0,18	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	6,19	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
	B(a)P	0,00012	0,00081	0,00081	0,00081	0,00081	0,00081	0,00402	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056
Bartniczka - gm. wiejska	PM10	2,26	0,40	0,39	0,39	0,39	0,39	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,23	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00145	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	-	-	-	-	-	-
Baruchowo - gm. wiejska	PM10	2,31	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00149	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018	-	-	-	-	-	-
Bądkowo - gm. wiejska	PM10	2,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,33	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00152	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023	-	-	-	-	-	-
Białe Błota - gm. wiejska	PM10	7,20	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	7,10	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00462	0,00118	0,00118	0,00118	0,00118	0,00118	-	-	-	-	-	-
Bobrowniki - gm. wiejska	PM10	0,15	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,15	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	B(a)P	0,00010	0,00034	0,00034	0,00034	0,00034	0,00034	-	-	-	-	-	-
Bobrowo - gm. wiejska	PM10	3,26	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	3,22	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00210	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	-	-	-	-	-	-
Boniewo - gm. wiejska	PM10	1,93	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,91	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00124	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	-	-	-	-	-	-
Brodnica - gm. miejska	PM10	7,15	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	26,75	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18
	PM2,5	7,05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	26,37	10,04	10,04	10,04	10,04	10,04
	B(a)P	0,00454	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,01700	0,00647	0,00647	0,00647	0,00647	0,00647
Brodnica - gm. wiejska	PM10	4,83	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	4,76	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00311	0,00052	0,00052	0,00052	0,00052	0,00052	-	-	-	-	-	-
Brześć Kujawski - gm. miejsko-wiejska	PM10	5,53	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	12,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PM2,5	5,45	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	12,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	B(a)P	0,00355	0,00038	0,00038	0,00038	0,00038	0,00038	0,00810	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Brzozie - gm. wiejska	PM10	1,92	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,90	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00124	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	0,00021	-	-	-	-	-	-
Brzuze - gm. wiejska	PM10	1,64	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,62	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00103	0,00049	0,00049	0,00049	0,00049	0,00049	-	-	-	-	-	-
Bukowiec - gm. wiejska	PM10	0,65	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,64	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	B(a)P	0,00042	0,00060	0,00060	0,00060	0,00060	0,00060	-	-	-	-	-	-
Bytoń - gm. wiejska	PM10	0,27	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00018	0,00039	0,00039	0,00039	0,00039	0,00039	-	-	-	-	-	-
Cekcyn - gm. wiejska	PM10	0,59	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,58	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00038	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	-	-	-	-	-	-
Chełmno - gm. miejska	PM10	7,87	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	11,72	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55
	PM2,5	7,76	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	11,55	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40
	B(a)P	0,00504	0,00014	0,00014	0,00014	0,00014	0,00014	0,00750	0,00675	0,00675	0,00675	0,00675	0,00675
Chełmno - gm. wiejska	PM10	2,40	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,36	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00154	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	-	-	-	-	-	-
Chełmża - gm. miejska	PM10	2,49	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	4,35	9,48	9,48	9,48	9,48	9,48
	PM2,5	2,46	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	4,29	9,35	9,35	9,35	9,35	9,35
	B(a)P	0,00159	0,00046	0,00046	0,00046	0,00046	0,00046	0,00278	0,00607	0,00607	0,00607	0,00607	0,00607
Chełmża - gm. wiejska	PM10	2,04	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,01	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00131	0,00094	0,00094	0,00094	0,00094	0,00094	-	-	-	-	-	-
Chocień - gm. wiejska	PM10	4,14	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	4,08	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00266	0,00031	0,00031	0,00031	0,00031	0,00031	-	-	-	-	-	-
Chodecz - gm. miejsko-wiejska	PM10	4,28	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	9,81	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
	PM2,5	4,22	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	9,67	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	B(a)P	0,00276	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	0,00631	0,00030	0,00030	0,00030	0,00030	0,00030	0,00030
Chrostkowo - gm. wiejska	PM10	0,18	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,18	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00012	0,00041	0,00040	0,00040	0,00040	0,00040	-	-	-	-	-	-	-
Ciechocin - gm. wiejska	PM10	0,14	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,14	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00009	0,00044	0,00043	0,00043	0,00043	0,00043	-	-	-	-	-	-	-
Ciechocinek - gm. miejska	PM10	3,01	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	4,58	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
	PM2,5	2,96	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	4,51	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69
	B(a)P	0,00192	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	0,00293	0,00239	0,00239	0,00239	0,00239	0,00239	0,00239
Czernikowo - gm. wiejska	PM10	2,60	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	4,58	8,51	8,51	8,51	8,51	8,51	8,51
	PM2,5	2,57	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	4,52	8,39	8,39	8,39	8,39	8,39	8,39
	B(a)P	0,00168	0,00083	0,00082	0,00082	0,00082	0,00082	0,00295	0,00548	0,00548	0,00548	0,00548	0,00548	0,00548
Dąbrowa - gm. wiejska	PM10	0,34	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,34	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00022	0,00057	0,00057	0,00057	0,00057	0,00057	-	-	-	-	-	-	-
Dąbrowa Biskupia - gm. wiejska	PM10	2,43	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,40	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00156	0,00022	0,00022	0,00022	0,00022	0,00022	-	-	-	-	-	-	-
Dąbrowa Chełmińska - gm. wiejska	PM10	3,19	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	3,15	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00205	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	-	-	-	-	-	-	-
Dębowa Łąka - gm. wiejska	PM10	0,59	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,58	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	-	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	B(a)P	0,00038	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036	-	-	-	-	-	-
Dobrcz - gm. wiejska	PM10	4,67	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	4,60	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00300	0,00090	0,00090	0,00090	0,00090	0,00090	-	-	-	-	-	-
Dobre - gm. wiejska	PM10	0,37	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,37	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00024	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053	-	-	-	-	-	-
Dobrzyń nad Wisłą - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,30	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,30	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00020	0,00063	0,00063	0,00063	0,00063	0,00063	-	-	-	-	-	-
Dragacz - gm. wiejska	PM10	1,15	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,13	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00074	0,00073	0,00072	0,00072	0,00072	0,00072	-	-	-	-	-	-
Drzycim - gm. wiejska	PM10	0,64	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,63	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00041	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055	-	-	-	-	-	-
Fabianki - gm. wiejska	PM10	5,03	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	11,48	2,32	2,31	2,31	2,31	2,31
	PM2,5	4,96	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	11,32	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28
	B(a)P	0,00323	0,00038	0,00038	0,00038	0,00038	0,00038	0,00737	0,00149	0,00149	0,00149	0,00149	0,00149
Gąsawa - gm. wiejska	PM10	0,12	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,12	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00008	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	-	-	-	-	-	-
Gniewkowo - gm. miejsko-wiejska	PM10	4,98	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	7,71	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
	PM2,5	4,91	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	7,60	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	B(a)P	0,00319	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00494	0,00159	0,00159	0,00159	0,00159	0,00159	0,00159
Golub-Dobrzyń - gm. miejska	PM10	0,28	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	4,31	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
	PM2,5	0,28	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	4,25	6,79	6,78	6,78	6,78	6,78	6,78
	B(a)P	0,00018	0,00060	0,00060	0,00060	0,00060	0,00060	0,00277	0,00442	0,00442	0,00442	0,00442	0,00442	0,00442
Golub-Dobrzyń - gm. wiejska	PM10	0,30	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,30	1,48	1,47	1,47	1,47	1,47	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00019	0,00096	0,00096	0,00096	0,00096	0,00096	-	-	-	-	-	-	-
Gostycyn - gm. wiejska	PM10	0,41	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,41	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00027	0,00053	0,00052	0,00052	0,00052	0,00052	-	-	-	-	-	-	-
Górzno - gm. miejsko-wiejska	PM10	2,16	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,13	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00139	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	-	-	-	-	-	-	-
Grudziądz - gm. miejska	PM10	7,74	21,10	21,10	21,10	21,10	21,10	12,12	30,72	30,72	30,72	30,72	30,72	30,72
	PM2,5	7,63	20,81	20,81	20,81	20,81	20,81	11,95	30,29	30,29	30,29	30,29	30,29	30,29
	B(a)P	0,00497	0,01355	0,01355	0,01355	0,01355	0,01355	0,00778	0,01973	0,01973	0,01973	0,01973	0,01973	0,01973
Grudziądz - gm. wiejska	PM10	0,43	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,43	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00028	0,00184	0,00184	0,00184	0,00184	0,00184	-	-	-	-	-	-	-
Gruta - gm. wiejska	PM10	0,32	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,31	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	-	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00020	0,00082	0,00081	0,00081	0,00081	0,00081	-	-	-	-	-	-	-
Inowrocław - gm. miejska	PM10	25,12	6,11	6,11	6,11	6,11	6,11	-	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	24,76	6,03	6,02	6,02	6,02	6,02	-	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	B(a)P	0,01613	0,00392	0,00392	0,00392	0,00392	0,00392	-	-	-	-	-	-
Inowrocław - gm. wiejska	PM10	5,86	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	5,78	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00375	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056	-	-	-	-	-	-
Izbica Kujawska - gm. miejsko-wiejska	PM10	4,42	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	4,36	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00284	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	0,00033	-	-	-	-	-	-
Jabłonowo Pomorskie - gm. miejsko-wiejska	PM10	3,82	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	14,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PM2,5	3,77	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	14,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	B(a)P	0,00246	0,00042	0,00042	0,00042	0,00042	0,00042	0,00933	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Janikowo - gm. miejsko-wiejska	PM10	4,86	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	7,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PM2,5	4,79	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	7,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	B(a)P	0,00312	0,00011	0,00011	0,00011	0,00011	0,00011	0,00484	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Janowiec Wielkopolski - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,18	1,57	1,56	1,56	1,56	1,56	6,17	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85
	PM2,5	0,17	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	6,08	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
	B(a)P	0,00011	0,00101	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00396	0,00247	0,00247	0,00247	0,00247	0,00247
Jeziora Wielkie - gm. wiejska	PM10	0,28	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,28	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00018	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	-	-	-	-	-	-
Jeżewo - gm. wiejska	PM10	1,06	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,04	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00068	0,00092	0,00092	0,00092	0,00092	0,00092	-	-	-	-	-	-
	PM10	0,49	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,49	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kamień Krajeński - gm. miejsko-wiejska	B(a)P	0,00032	0,00049	0,00049	0,00049	0,00049	0,00049	-	-	-	-	-	-
Kcynia - gm. miejsko-wiejska	PM10	3,37	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	17,33	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
	PM2,5	3,32	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	17,09	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
	B(a)P	0,00216	0,00083	0,00083	0,00083	0,00083	0,00083	0,01114	0,00093	0,00093	0,00093	0,00093	0,00093
Kęsowo - gm. wiejska	PM10	0,32	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,31	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00020	0,00040	0,00040	0,00040	0,00040	0,00040	-	-	-	-	-	-
Kijewo Królewskie - gm. wiejska	PM10	1,95	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,92	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00125	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	-	-	-	-	-	-
Kikół - gm. wiejska	PM10	0,31	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,31	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00020	0,00068	0,00068	0,00068	0,00068	0,00068	-	-	-	-	-	-
Koneck - gm. wiejska	PM10	1,58	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,56	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00102	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	-	-	-	-	-	-
Koronowo - gm. miejsko-wiejska	PM10	8,54	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	31,56	0,57	0,56	0,56	0,56	0,56
	PM2,5	8,42	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	31,12	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
	B(a)P	0,00548	0,00110	0,00109	0,00109	0,00109	0,00109	0,02026	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036
Kowal - gm. miejska	PM10	1,92	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	4,39	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
	PM2,5	1,89	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	4,33	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
	B(a)P	0,00123	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015	0,00283	0,00118	0,00118	0,00118	0,00118	0,00118
	PM10	2,13	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kowal - gm. wiejska	PM2,5	2,10	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00137	0,00017	0,00017	0,00017	0,00017	0,00017	-	-	-	-	-	-
Kowalewo Pomorskie - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,33	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	5,09	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84
	PM2,5	0,33	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	5,02	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	B(a)P	0,00021	0,00104	0,00104	0,00104	0,00104	0,00104	0,00326	0,00182	0,00182	0,00182	0,00182	0,00182
Kruszwica - gm. miejsko-wiejska	PM10	6,96	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	6,86	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00447	0,00043	0,00043	0,00043	0,00043	0,00043	-	-	-	-	-	-
Książki - gm. wiejska	PM10	0,73	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,72	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00047	0,00038	0,00038	0,00038	0,00038	0,00038	-	-	-	-	-	-
Lipno - gm. miejska	PM10	0,51	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	6,54	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35
	PM2,5	0,50	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	6,45	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17
	B(a)P	0,00033	0,00087	0,00087	0,00087	0,00087	0,00087	0,00418	0,00789	0,00789	0,00789	0,00789	0,00789
Lipno - gm. wiejska	PM10	0,67	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,66	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00043	0,00150	0,00150	0,00150	0,00150	0,00150	-	-	-	-	-	-
Lisewo - gm. wiejska	PM10	2,59	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,56	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00167	0,00017	0,00017	0,00017	0,00017	0,00017	-	-	-	-	-	-
Lniano - gm. wiejska	PM10	0,61	0,86	0,85	0,85	0,85	0,85	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,60	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00039	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055	-	-	-	-	-	-
	PM10	2,95	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Lubanie - gm. wiejska	PM2,5	2,91	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00190	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	-	-	-	-	-	-
Lubicz - gm. wiejska	PM10	10,50	11,17	11,17	11,17	11,17	11,17	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	10,35	11,02	11,01	11,01	11,01	11,01	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00673	0,00716	0,00716	0,00716	0,00716	0,00716	-	-	-	-	-	-
Lubień Kujawski - gm. miejsko-wiejska	PM10	3,92	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	3,87	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00252	0,00032	0,00032	0,00032	0,00032	0,00032	-	-	-	-	-	-
Lubiewo - gm. wiejska	PM10	0,58	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,57	1,11	1,10	1,10	1,10	1,10	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00037	0,00072	0,00072	0,00072	0,00072	0,00072	-	-	-	-	-	-
Lubraniec - gm. miejsko-wiejska	PM10	5,00	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	4,93	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00321	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036	-	-	-	-	-	-
Łabiszyn - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,17	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,17	1,58	1,57	1,57	1,57	1,57	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00011	0,00103	0,00103	0,00103	0,00103	0,00103	-	-	-	-	-	-
Łasin - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,28	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,28	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00018	0,00067	0,00067	0,00067	0,00067	0,00067	-	-	-	-	-	-
Łubianka - gm. wiejska	PM10	2,18	1,35	1,34	1,34	1,34	1,34	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,15	1,33	1,32	1,32	1,32	1,32	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00141	0,00087	0,00086	0,00086	0,00086	0,00086	-	-	-	-	-	-
	PM10	3,56	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Łysomice - gm. wiejska	PM2,5	3,51	4,02	4,01	4,01	4,01	4,01	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00230	0,00262	0,00262	0,00262	0,00262	0,00262	-	-	-	-	-	-
Mogilno - gm. miejsko-wiejska	PM10	1,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	15,35	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90
	PM2,5	1,40	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	15,13	8,77	8,77	8,77	8,77	8,77
	B(a)P	0,00091	0,00219	0,00219	0,00219	0,00219	0,00219	0,00984	0,00570	0,00570	0,00570	0,00570	0,00570
Mrocza - gm. miejsko-wiejska	PM10	2,21	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,18	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00141	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055	0,00055	-	-	-	-	-	-
Nakło nad Notecią - gm. miejsko-wiejska	PM10	5,45	3,19	3,19	3,19	3,19	3,19	27,87	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71
	PM2,5	5,37	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	27,48	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
	B(a)P	0,00349	0,00205	0,00205	0,00205	0,00205	0,00205	0,01788	0,00238	0,00238	0,00238	0,00238	0,00238
Nieszawa - gm. miejska	PM10	0,97	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	1,50	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
	PM2,5	0,96	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	1,48	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
	B(a)P	0,00062	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00097	0,00082	0,00082	0,00082	0,00082	0,00082
Nowa Wieś Wielka - gm. wiejska	PM10	4,36	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	4,30	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00280	0,00068	0,00068	0,00068	0,00068	0,00068	-	-	-	-	-	-
Nowe - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,71	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,70	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00045	0,00063	0,00063	0,00063	0,00063	0,00063	-	-	-	-	-	-
Obrowo - gm. wiejska	PM10	5,68	12,73	12,73	12,73	12,73	12,73	10,00	18,34	18,34	18,34	18,34	18,34
	PM2,5	5,60	12,55	12,55	12,55	12,55	12,55	9,86	18,08	18,08	18,08	18,08	18,08
	B(a)P	0,00364	0,00815	0,00815	0,00815	0,00815	0,00815	0,00641	0,01175	0,01175	0,01175	0,01175	0,01175
	PM10	0,83	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	6,36	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Osie - gm. wiejska	PM2,5	0,81	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	6,27	3,96	3,95	3,95	3,95	3,95
	B(a)P	0,00053	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00409	0,00258	0,00258	0,00258	0,00258	0,00258
Osiek - gm. wiejska	PM10	1,47	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,45	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00095	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	-	-	-	-	-	-
Osielsko - gm. wiejska	PM10	5,79	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	21,25	5,59	5,59	5,59	5,59	5,59
	PM2,5	5,71	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	20,95	5,52	5,51	5,51	5,51	5,51
	B(a)P	0,00371	0,00075	0,00074	0,00074	0,00074	0,00074	0,01360	0,00358	0,00358	0,00358	0,00358	0,00358
Osiecinie - gm. wiejska	PM10	0,50	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	2,47	7,07	7,06	7,06	7,06	7,06
	PM2,5	0,50	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	2,44	6,97	6,97	6,97	6,97	6,97
	B(a)P	0,00032	0,00074	0,00074	0,00074	0,00074	0,00074	0,00159	0,00455	0,00455	0,00455	0,00455	0,00455
Pakość - gm. miejsko-wiejska	PM10	4,17	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	6,47	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
	PM2,5	4,11	0,52	0,51	0,51	0,51	0,51	6,38	3,29	3,29	3,29	3,29	3,29
	B(a)P	0,00268	0,00034	0,00034	0,00034	0,00034	0,00034	0,00416	0,00215	0,00215	0,00215	0,00215	0,00215
Papowo Biskupie - gm. wiejska	PM10	1,44	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,42	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00093	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	-	-	-	-	-	-
Piotrków Kujawski - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,62	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,61	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00040	0,00089	0,00089	0,00089	0,00089	0,00089	-	-	-	-	-	-
Płużnica - gm. wiejska	PM10	0,84	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,83	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00054	0,00047	0,00047	0,00047	0,00047	0,00047	-	-	-	-	-	-
	PM10	1,40	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	10,77	13,47	13,47	13,47	13,47	13,47

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Pruszcz - gm. miejsko- wiejska	PM2,5	1,38	2,04	2,03	2,03	2,03	2,03	10,62	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28
	B(a)P	0,00090	0,00133	0,00133	0,00133	0,00133	0,00133	0,00693	0,00867	0,00867	0,00867	0,00867	0,00867
Raciążek - gm. wiejska	PM10	1,52	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00098	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	-	-	-	-	-	-
Radomin - gm. wiejska	PM10	0,15	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,15	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00010	0,00046	0,00046	0,00046	0,00046	0,00046	-	-	-	-	-	-
Radziejów - gm. miejska	PM10	0,20	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,20	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00013	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027	-	-	-	-	-	-
Radziejów - gm. wiejska	PM10	0,35	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,35	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00023	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053	0,00053	-	-	-	-	-	-
Radzyń Chełmiński - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,21	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,21	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00013	0,00050	0,00050	0,00050	0,00050	0,00050	-	-	-	-	-	-
Rogowo (powiat rypiński) - gm. wiejska	PM10	1,62	0,80	0,79	0,79	0,79	0,79	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,60	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00102	0,00050	0,00050	0,00050	0,00050	0,00050	-	-	-	-	-	-
Rogowo (powiat żniński) - gm. wiejska	PM10	0,14	1,28	1,27	1,27	1,27	1,27	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,13	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00009	0,00082	0,00082	0,00082	0,00082	0,00082	-	-	-	-	-	-
	PM10	0,19	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Rogóżno - gm. wiejska	PM2,5	0,18	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00012	0,00046	0,00046	0,00046	0,00046	0,00046	-	-	-	-	-	-
Rojewo - gm. wiejska	PM10	2,33	0,37	0,36	0,36	0,36	0,36	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,30	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00150	0,00024	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023	-	-	-	-	-	-
Ryńsk - gm. wiejska	PM10	1,47	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,45	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00095	0,00081	0,00081	0,00081	0,00081	0,00081	-	-	-	-	-	-
Rypin - gm. miejska	PM10	2,12	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	6,68	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
	PM2,5	2,09	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	6,58	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37
	B(a)P	0,00131	0,00039	0,00038	0,00038	0,00038	0,00038	0,00413	0,00337	0,00337	0,00337	0,00337	0,00337
Rypin - gm. wiejska	PM10	2,36	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,32	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00148	0,00072	0,00072	0,00072	0,00072	0,00072	-	-	-	-	-	-
Sadki - gm. wiejska	PM10	1,72	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,70	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00111	0,00050	0,00049	0,00049	0,00049	0,00049	-	-	-	-	-	-
Sepólno Krajeńskie - gm. miejsko-wiejska	PM10	1,19	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	4,50	4,37	4,36	4,36	4,36	4,36
	PM2,5	1,17	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	4,44	4,31	4,30	4,30	4,30	4,30
	B(a)P	0,00076	0,00116	0,00116	0,00116	0,00116	0,00116	0,00289	0,00280	0,00280	0,00280	0,00280	0,00280
Sicienko - gm. wiejska	PM10	2,66	0,54	0,53	0,53	0,53	0,53	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,62	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00170	0,00034	0,00034	0,00034	0,00034	0,00034	-	-	-	-	-	-
	PM10	0,37	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	4,82	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Skępe - gm. miejsko-wiejska	PM2,5	0,37	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	4,75	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
	B(a)P	0,00024	0,00078	0,00078	0,00078	0,00078	0,00078	0,00310	0,00044	0,00044	0,00044	0,00044	0,00044
Skrwilno - gm. wiejska	PM10	1,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,90	0,92	0,91	0,91	0,91	0,91	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00121	0,00059	0,00058	0,00058	0,00058	0,00058	-	-	-	-	-	-
Solec Kujawski - gm. miejsko-wiejska	PM10	3,15	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	3,11	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00202	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028	0,00028	-	-	-	-	-	-
Sośno - gm. wiejska	PM10	0,43	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,43	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00028	0,00044	0,00044	0,00044	0,00044	0,00044	-	-	-	-	-	-
Stolno - gm. wiejska	PM10	1,73	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,71	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00112	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	0,00012	-	-	-	-	-	-
Strzelno - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,68	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	7,37	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78
	PM2,5	0,67	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	7,27	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
	B(a)P	0,00044	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00101	0,00474	0,00179	0,00179	0,00179	0,00179	0,00179
Szubin - gm. miejsko-wiejska	PM10	6,45	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	33,22	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19
	PM2,5	6,36	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46	32,75	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
	B(a)P	0,00413	0,00160	0,00160	0,00160	0,00160	0,00160	0,02128	0,00140	0,00140	0,00140	0,00140	0,00140
Śliwice - gm. wiejska	PM10	0,52	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,35	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
	PM2,5	0,51	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	4,29	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77
	B(a)P	0,00033	0,00065	0,00065	0,00065	0,00065	0,00065	0,00280	0,00246	0,00246	0,00246	0,00246	0,00246
	PM10	1,72	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	13,06	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Świecie - gm. miejsko-wiejska	PM2,5	1,70	4,76	4,76	4,76	4,76	4,76	12,87	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29
	B(a)P	0,00110	0,00308	0,00308	0,00308	0,00308	0,00308	0,00831	0,00342	0,00342	0,00342	0,00342	0,00342
Świecie nad Osą - gm. wiejska	PM10	0,16	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,16	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00010	0,00042	0,00042	0,00042	0,00042	0,00042	-	-	-	-	-	-
Świdziebna - gm. wiejska	PM10	2,20	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	2,17	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00141	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	-	-	-	-	-	-
Świekatowo - gm. wiejska	PM10	0,50	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00032	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	0,00045	-	-	-	-	-	-
Tłuchowo - gm. wiejska	PM10	0,18	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,18	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00012	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	-	-	-	-	-	-
Topólka - gm. wiejska	PM10	0,39	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,38	0,86	0,85	0,85	0,85	0,85	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00025	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056	0,00056	-	-	-	-	-	-
Tuchola - gm. miejsko-wiejska	PM10	1,18	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	9,79	5,38	5,38	5,38	5,38	5,38
	PM2,5	1,16	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	9,65	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30
	B(a)P	0,00075	0,00137	0,00137	0,00137	0,00137	0,00137	0,00625	0,00344	0,00344	0,00344	0,00344	0,00344
Unisław - gm. wiejska	PM10	3,13	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	4,68	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27
	PM2,5	3,08	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	4,61	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21
	B(a)P	0,00201	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00301	0,00275	0,00275	0,00275	0,00275	0,00275
	PM10	2,04	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Waganiec - gm. wiejska	PM2,5	2,01	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00131	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	0,00019	-	-	-	-	-	-
Warlubie - gm. wiejska	PM10	0,83	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	6,43	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
	PM2,5	0,82	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	6,34	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
	B(a)P	0,00054	0,00082	0,00082	0,00082	0,00082	0,00082	0,00414	0,00267	0,00267	0,00267	0,00267	0,00267
Wąbrzeźno - gm. miejsko-wiejska	PM10	1,33	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	6,36	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25
	PM2,5	1,31	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	6,27	8,14	8,13	8,13	8,13	8,13
	B(a)P	0,00086	0,00057	0,00057	0,00057	0,00057	0,00057	0,00409	0,00531	0,00531	0,00531	0,00531	0,00531
Wąpielsk - gm. wiejska	PM10	1,16	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,14	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00073	0,00037	0,00036	0,00036	0,00036	0,00036	-	-	-	-	-	-
Wielgie - gm. wiejska	PM10	0,36	1,20	1,19	1,19	1,19	1,19	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,36	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00023	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	-	-	-	-	-	-
Wielka Nieszawka - gm. wiejska	PM10	1,42	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	1,40	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00091	0,00050	0,00050	0,00050	0,00050	0,00050	-	-	-	-	-	-
Więcbork - gm. miejsko-wiejska	PM10	1,29	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	4,90	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58
	PM2,5	1,27	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	4,83	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
	B(a)P	0,00083	0,00126	0,00125	0,00125	0,00125	0,00125	0,00314	0,00230	0,00229	0,00229	0,00229	0,00229
Włocławek - gm. wiejska	PM10	4,91	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	4,84	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00315	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	-	-	-	-	-	-
	PM10	1,70	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-

Gmina /Obszar	Zanieczyszczenie [Mg/rok]	Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu dopuszczalnego PM10 i PM2,5 i przy założeniu zrealizowania 10% uchwały antysmogowej						Efekt ekologiczny* dla utrzymania poziomu docelowego B(a)P					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Zakrzewo - gm. wiejska	PM2,5	1,68	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00109	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	0,00016	-	-	-	-	-	-
Zbiczno - gm. wiejska	PM10	3,45	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	3,41	0,58	0,57	0,57	0,57	0,57	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00222	0,00038	0,00037	0,00037	0,00037	0,00037	-	-	-	-	-	-
Zbójno - gm. wiejska	PM10	0,17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	0,17	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00011	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	0,00051	-	-	-	-	-	-
Zławieś Wielka - gm. wiejska	PM10	3,90	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	6,87	18,26	18,26	18,26	18,26	18,26
	PM2,5	3,85	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	6,77	18,01	18,01	18,01	18,01	18,01
	B(a)P	0,00252	0,00169	0,00169	0,00169	0,00169	0,00169	0,00443	0,01178	0,01178	0,01178	0,01178	0,01178
Złotniki Kujawskie - gm. wiejska	PM10	4,64	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	-	-	-	-	-	-
	PM2,5	4,58	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	-	-	-	-	-	-
	B(a)P	0,00298	0,00044	0,00044	0,00044	0,00044	0,00044	-	-	-	-	-	-
Żnin - gm. miejsko-wiejska	PM10	0,34	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	11,66	4,09	4,09	4,09	4,09	4,09
	PM2,5	0,33	2,67	2,66	2,66	2,66	2,66	11,50	4,03	4,03	4,03	4,03	4,03
	B(a)P	0,00021	0,00173	0,00173	0,00173	0,00173	0,00173	0,00748	0,00262	0,00262	0,00262	0,00262	0,00262

* w przypadku osiągnięcia w danym roku większego efektu ekologicznego niż wskazany został w tabeli, nadwyżka może być zaliczona na poczet wymaganego efektu ekologicznego określonego dla kolejnych lat.

MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ WSKAZANYCH W PROGRAMIE

Działania w zakresie ochrony powietrza mogą być finansowane ze środków własnych oraz ze środków zewnętrznych, takich jak fundusze krajowe oraz fundusze zagraniczne, głównie pochodzące z Unii Europejskiej. Największy udział w finansowaniu działań mają środki własne inwestorów (około 50%) samorządów lokalnych, podmiotów komunalnych oraz przedsiębiorstw, na których spoczywa obowiązek wdrażania wymagań wspólnotowych. Realizacja działań, niejednokrotnie, pociąga za sobą konieczność skorzystania z kredytów bankowych.

Rozpoczął się okres finansowania działań i inwestycji z budżetu polityki spójności UE na lata 2021-2027. Regionalne Fundusze Europejskie wskazują działania priorytetowe, w tym priorytety w zakresie ochrony środowiska, oraz określają środki, z których będzie można skorzystać przy realizacji programów ochrony powietrza.

Poniżej przedstawiono podstawowe informacje o istniejących źródłach finansowania działań wskazanych w Programie.

Środki zagraniczne

Fundusze norweskie i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG)

Jednym z dostępnych źródeł finansowania zadań związanych z ochroną środowiska (w tym 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. Fundusze te są związane z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej oraz z jednoczesnym wejściem naszego kraju do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. W zamian za udzielaną pomoc finansową, państwa-darczyńcy korzystają z dostępu do rynku wewnętrznego UE, mimo że nie są jej członkami. 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. Programy w ramach III edycji Funduszy norweskich i EOG będą wdrażane do 2024 r.⁵

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

ELENA jest europejskim instrumentem pomocy technicznej. Oferuje granty dla regionów i władz lokalnych, w celu przyspieszenia prowadzonych przez nie programów inwestycyjnych w dziedzinie energii i zmian klimatycznych (poziom finansowania- do 90% kosztów kwalifikowanych). ELENA jest częścią zakrojonych na szerszą skalę działań Europejskiego Banku Inwestycyjnego, mających na celu realizację zadań Unii Europejskiej w zakresie polityki klimatycznej i energetycznej.

Państwa członkowskie UE mogą przedstawiać programy inwestycyjne, mające na celu poprawę efektywności energetycznej w budynkach lub na ulicach (oświetlenie), wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, renowację lub budowę miejskich sieci ciepłowniczych w oparciu o kogenerację (skojarzoną produkcję ciepła i energii) lub odnawialne źródła energii. Fundusze przyznawane przez ELENA mogą zostać wykorzystane na przygotowanie projektów inwestycyjnych, planów biznesowych oraz dodatkowych audytów energetycznych, przygotowanie procedur przetargowych i kontraktów, oraz pokrycie kosztów jednostek realizujących projekt.

⁵ źródło: <https://www.eog.gov.pl>

Program LIFE

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, jak również identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska. Beneficjentem Programu LIFE może być każdy podmiot (jednostki, podmioty, instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowany na terenie państwa należącego do UE.⁶

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją z dnia 06.10.2022 r.)⁷

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Jest to krajowy program, którego głównym celem jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju.

Grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- przedsiębiorstwa,
- administracja publiczna,
- przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- służby publiczne inne niż administracja,
- instytucje ochrony zdrowia,
- organizacje społeczne i związki wyznaniowe,
- instytucje nauki i edukacji.

Planowane w programie działania mają przyczyniać się do osiągnięcia założeń głównej strategii UE – Europejskiego Zielonego Ładu. Ponadto program będzie odzwierciedlał cele i założenia krajowych strategii, w tym Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) czy Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030.

Największe potrzeby inwestycyjne identyfikowane są w sektorze energetyki, transportu i środowiska, stąd FEnIKS przewiduje podejmowanie działań w zakresie programów ochrony powietrza w ramach priorytetów:

PRIORYTET I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności

Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

- poprawa efektywności energetycznej jako jedno z podstawowych działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej obejmujące swoim zasięgiem różne typy podmiotów, w tym m.in. różnej wielkości przedsiębiorstwa w sektorze energetyki oraz w sektorach przemysłu i usług, a także gospodarstwa domowe i instytucje publiczne;
- poprawa efektywności energetycznej dla zmniejszania popytu na energię, w tym ciepło, a tym samym na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Cel szczegółowy 2.4 Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego

Wdrożenie działań określonych w miejskich planach adaptacji do zmian klimatu, obejmujących m.in. zrównoważone i zaadaptowane do zmian klimatu systemy gospodarowania wodami opadowymi wraz ich retencją oraz uwzględnieniem komponentów opartych o zieloną oraz zielono-niebieską infrastrukturę i rozwiązań

⁶ źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life>

⁷ <https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/fundusze-europejskie-na-infrastrukture-klimat-srodowisko/zalozenia-programu/> (dostęp z dnia 13.10.2022 r.)

opartych na przyrodzie (nature based solutions (NBS), a także dostosowanie infrastruktury służącej przeciwdziałaniu i minimalizacji skutków powodzi i suszy do ekstremalnych stanów pogodowych.

Cel szczegółowy 2.7 Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia

- w ramach monitoringu powietrza wspierane będą zadania inwestycyjne (m.in. zakup specjalistycznego sprzętu pomiarowo-analityczno-badawczego, mobilne laboratoria) oraz nieinwestycyjne (m.in. prowadzenie badań pilotażowych związanych z monitoringiem środowiska, opracowanie materiałów metodycznych i wytycznych, wzmocnienie systemów informatycznych do gromadzenia i przetwarzania danych oraz szkolenia pracowników);
- wsparcie dla działań w zakresie rozwoju zielono-niebieskiej infrastruktury wraz z niezbędnym zapleczem.

PRIORYTET II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR

Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

- poprawa efektywności energetycznej;
- zmniejszenia popytu na energię, w tym ciepło, a tym samym na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w skutek poprawy efektywności energetycznej;
- rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych.

Cel szczegółowy 2.2 Wspieranie energii odnawialnej

- rozwój OZE;
- zwiększenie udziału OZE powinno postępować z równoczesnym ograniczaniem wykorzystania stałych paliw kopalnych oraz obniżaniem emisyjności, przy czym zaopatrzenie w energię musi być zarówno bezpieczne, jak i przystępne cenowo dla konsumentów i przedsiębiorstw.

Cel szczegółowy 2.3 Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E)

- inteligentne sieci elektroenergetyczne;
- inteligentna infrastruktura gazowa.

Cel szczegółowy 2.4 Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego

- spowolnienie odpływu wód opadowych przy wykorzystaniu komponentów opartych o zieloną i zielono-niebieską infrastrukturę.

PRIORYTET III: Transport miejski

Cel szczegółowy 2.8 Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej

Dążenie do stworzenia warunków dla zrównoważonej mobilności poprzez zapewnienie sprawnego, efektywnego, inteligentnego i bezpiecznego nisko i zeroemisyjnego systemu transportu publicznego w miastach dostępnego dla wszystkich użytkowników (w tym osób ze szczególnymi potrzebami).

PRIORYTET IV: Wsparcie sektora transportu z Funduszu Spójności

Cel szczegółowy 3.1 Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Wsparcie w ramach TEN-T: dróg, infrastruktury kolejowej i transportu lotniczego.

Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Działania dotyczące wyposażenia śródlądowych dróg wodnych w system informacji rzecznej RIS.

PRIORYTET V: Wsparcie sektora transportu z EFRR

Cel szczegółowy 3.1 Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Wsparcie w ramach TEN-T: budowy i przebudowy dróg w sieci kompleksowej, portów morskich i infrastruktury transportu wodnego śródlądowego (z wyłączeniem RIS).

Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

- wsparcie infrastruktury transportu wodnego śródlądowego poza TEN-T;
- wsparcie dla transportu drogowego, bezpieczeństwa ruchu drogowego, sektora kolejowego, w tym kolei miejskich oraz linii kolejowych, taboru kolejowego i infrastruktury punktowej, jak i transportu intermodalnego będzie możliwe zarówno w sieci, jak i poza TEN-T.

Środki krajowe

Fundusze Europejskie dla Kujaw i Pomorza 2021-2027 (FEoKP) - Program zatwierdzony decyzją wykonawczą Komisji Europejskiej z dnia 7 grudnia 2022 r. [CCI 2021PL16FFPR002]⁸

Wartość FEoKP to 1 836 mln euro. Głównym akcentem programu są inwestycje wpisujące się w Europejski Zielony Ład, związane przede wszystkim z efektywnością energetyczną i energetyką opartą na źródłach odnawialnych, działaniami na rzecz adaptacji do zmian klimatu i transportem niskoemisyjnym. Na sam tylko niskoemisyjny transport miejski – zakupy taboru, budowa infrastruktury, budowa ścieżek rowerowych i parkingów – przeznaczony jest 132 miliony euro, na zieloną energetykę i ochronę środowiska blisko 400 milionów euro.

Nowością jest zasadniczy mechanizm przekazywania środków finansowych – znaczną część (180 mln euro, 10 proc. wartości programu) przekazane zostaną beneficjentom na zasadzie zwrotnych instrumentów finansowych, czyli nisko oprocentowanych lub częściowo umarzanych pożyczek. Będzie to dotyczyło nie tylko firm, ale również na przykład gmin inwestujących w rozwiązania oparte na odnawialnych źródłach energii.

W obszarze środowiska i klimatu (CP2) region planuje w szczególności kontynuację działań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej oraz działań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej w regionie. Województwo planuje również realizację działań w zakresie małej retencji, projektów adaptacji miast do zmian klimatu oraz wsparcie systemów doradczych na rzecz neutralności klimatycznej. Podejmowane będą działania w zakresie wymiany starych źródeł ciepła (źródeł kolektorowych, kotłowni) oraz rozwoju instalacji OZE i udzielania porad w tym zakresie podmiotom publicznym, przedsiębiorstwom i obywatelom. Na te obszary w Programie przewidziano alokację ponad 370 mln euro.

W ramach PRIORYTETU 2 FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA CZYSTEJ ENERGII I OCHRONY ZASOBÓW ŚRODOWISKA REGIONU istotne dla realizacji działań naprawczych jest finansowanie w ramach następujących celów:

⁸ źródło: <https://mojregion.eu/rpo/fundusze-2021-2027/> (dostęp z 15.02.2023 r.)

CEL SZCZEGÓŁOWY 2(I) wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych;

CEL SZCZEGÓŁOWY 2(II) wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju;

CEL SZCZEGÓŁOWY 2(VII) wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Fundusz realizuje politykę ochrony środowiska oraz politykę energetyczną państwa. Głównymi celami wydatkowania środków są inwestycje służące ochronie środowiska, działania w zakresie poprawy stanu środowiska, ochrony wód, ochrony atmosfery, zachowania dziedzictwa przyrodniczego, w tym zachowania różnorodności biologicznej i podniesienia poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców. NFOŚiGW oferuje pożyczki, dotacje oraz inne formy dofinansowania projektów realizowanych, m.in. przez samorządy, przedsiębiorstwa, podmioty publiczne, organizacje społeczne, a także osoby fizyczne. Jest on również największym w Polsce partnerem w obsłudze środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska. NFOŚiGW realizuje m.in. projekty, które mogą przyczynić się do wsparcia działań podejmowanych na terenie województwa w zakresie poprawy jakości powietrza i skierowane są zarówno do samorządów, przedsiębiorców jak i osób fizycznych. Najważniejsze z nich to:

- **Mój Prąd**

Celem programu Mój Prąd jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji fotowoltaicznej. Program dedykowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Dofinansowanie ma formę dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia, nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. Kwota alokacji dla bezzwrotnych form dofinansowania: do 1 000 000 tys. zł.

- **Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE⁹**

Projekt realizowany jest w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020- zgodnie z osią priorytetową I, Poddziałanie 1.3.3 "Zmniejszenie emisyjności gospodarki". Beneficjentem (Partnerem wiodącym) projektu jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we współpracy z 15 Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) i Urzędem Marszałkowskim Województwa Lubelskiego, jako Partnerami.

Wartość projektu wynosi 128 974 901,28 zł. Projekt jest w 100% jest refundowany z Funduszy Europejskich i będzie realizowany do 31.12.2023 r.

Cel projektu: Wsparcie projektów przyczyniających się do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE 20/20/20

Szczegółowe cele projektu:

1. Zwiększenie świadomości w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej.
2. Wsparcie gmin w przygotowaniu i wdrażaniu PGN/SEAP.

⁹ źródło: http://www.wfosigw.bydgoszcz.pl/doradztwo_energetyczne,46,499.html

3. Wsparcie w przygotowaniu i wdrażaniu inwestycji w zakresie efektywności energetycznej (EE) i OZE.

Przedsięwzięcia w ramach projektu:

Wdrożenie i rozwój systemu doradztwa.

Przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń oraz działań informacyjnych.

Usługi doradcze związane z przygotowaniem PGN/SEAP.

Usługi doradcze związane z przygotowaniem i wdrożeniem inwestycji w zakresie EE i OZE.

Usługi doradcze w zakresie aplikowania o środki UE.

- **Czyste Powietrze**

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Program przeznaczony jest dla właścicieli i współwłaścicieli domów jednorodzinnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Dotacje na termomodernizację domu i wymianę źródeł ciepła wynoszą: do 66 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, do 99 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania lub do 135 000 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.

Dodatkowo możliwe jest dofinansowanie audytu energetycznego do 100% (maksymalnie 1,2 tys. zł) pod warunkiem zrealizowania wybranego wariantu z audytu energetycznego w ramach przedsięwzięcia.

Program składa się z trzech części:

Część I programu dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania

Formy dofinansowania:

1. dotacja,
2. dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (Kredyt Czyste Powietrze dostępny w wybranych bankach).

Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 135 000 zł.

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 135 000 zł.

Część II programu dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania

Formy dofinansowania:

1. dotacja,
2. dotacja z prefinansowaniem,
3. dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (Kredyt Czyste Powietrze dostępny w wybranych bankach),
4. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie).

Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinne lub wydzielonego w budynku jednorodzinym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;

2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:

a) 1894 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

b) 2651 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył czterdziestokrotność kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Część III programu dla Beneficjentów uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania

Formy dofinansowania:

1. dotacja (bez ścieżki bankowej),

2. dotacja z prefinansowaniem,

3. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie).

Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinne lub wydzielonego w budynku jednorodzinym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;

2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:

a) 1090 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

b) 1526 zł w gospodarstwie jednoosobowym,

lub ma ustalone prawo do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego, potwierdzone w zaświadczeniu wydanym na wniosek Beneficjenta, przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, zawierającym wskazanie rodzaju zasiłku oraz okresu, na który został przyznany (zasiłek musi przysługiwać w każdym z kolejnych 6 miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia oraz co najmniej do dnia złożenia wniosku o dofinansowanie).

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez osobę, która przedstawiła zaświadczenie o przeciętnym miesięcznym dochodzie na jednego członka jej gospodarstwa domowego, roczny jej przychód, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekroczył dwudziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Pełne informacje o programie, materiały do pobrania oraz informacje o sposobie składania wniosku znajdują się na stronie: <https://czystepowietrze.gov.pl/>.

- **Program STOP SMOG**

Program przeznaczony jest dla osób ubogich energetycznie, którzy są właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Program finansuje wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację budynków. W ramach realizacji Programu finansowana jest wymiana bądź likwidacja źródeł ciepła, termomodernizacja w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie

i podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Wnioskodawcą w Programie jest gmina, która uzyskuje z budżetu państwa do 70% dofinansowania kosztów inwestycji (forma wsparcia-dotacja).

Program STOP SMOG wynika z ustawy z dnia 6 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów¹⁰. Nowelizacja ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów dała gminom możliwość uruchamiania gminnych programów niskoemisyjnych. W ramach takiego programu osoby o najniższych dochodach mogą zmodernizować swoje budynki za darmo lub przy symbolicznym wkładzie własnym. Inwestorem w ramach programu jest gmina – przedsięwzięcia są planowane, przygotowywane i realizowane przez gminę. Okres realizacji programu jest nie dłuższy niż 3 lata - w przypadku realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w liczbie nie większej niż 2% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub 4 lata – w przypadku realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w liczbie większej niż 2% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy. Informacje o programie znajdują się na stronie: <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog/>

- **Ciepłe Mieszkanie**

Program dla gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

W przypadku najbardziej zanieczyszczonych gmin dotacja może wynosić do 17 500 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, do 26 900 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania i do 39 900 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.

I nabór wniosków dla gmin do Programu „Ciepłe Mieszkanie” został zakończony w dniu 31.12.2022 roku. Zgodnie z Programem drugi nabór zostanie uruchomiony do 31.12.2023 r., w zależności od dostępności środków.

Informacje o Programie znajdują się na stronie: <https://czystepowietrze.gov.pl/ciepłe-mieszkanie/>.

- **Mój elektryk**

Celem Programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu/leasingu pojazdów zeroemisyjnych.

Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zakupie nowych pojazdów kategorii M1, wykorzystujący do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania, lub energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2022 r. poz. 673).

Nabyty w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wykorzystywany do prowadzenia działalności gospodarczej w rozumieniu unijnego prawa konkurencji, w tym działalności rolniczej. Zakupiony w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wprowadzony do ewidencji środków trwałych wykorzystywanych w działalności gospodarczej.

Wnioski o dofinansowanie w formie dotacji należy składać w okresie od 12.07.2021 r. – 30.09.2025 r. jednak nie dłużej niż do wyczerpania środków alokacji.

Aktualne zasady dofinansowania znajdują się na stronie: <https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/nabor-dla-osob-fizycznych>.

¹⁰ źródło: Dz. U. z 2019 r. poz. 51 z późn. zm.

- **Edukacja ekologiczna**

Dofinansowaniem w tym programie objęte mogą być przedsięwzięcia edukacyjne, przyczyniające się do realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, wsparcia w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska oraz rozwoju społeczeństwa obywatelskiego, m.in. w zakresie ochrony atmosfery i klimatu.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu (dalej Wojewódzki Fundusz) związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa kujawsko-pomorskiego, zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na dany rok.

Więcej informacji nt. aktualnych źródeł dofinansowania inwestycji w ramach WFOŚiGW w Toruniu znajduje się na stronie internetowej: <http://www.wfosigw.torun.pl>

Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK)

Bank Gospodarstwa Krajowego zarządza funduszami celowymi wspierając m.in. rozwój budownictwa społecznego, infrastruktury, innowacji, pomagając samorządom w korzystaniu ze środków unijnych lub wspierając projekty związane z ochroną środowiska.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)

Fundusz Termomodernizacji i Remontów utworzono w Banku Gospodarstwa Krajowego w miejsce Funduszu Termomodernizacji. Celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna,
- premia remontowa,
- premia kompensacyjna.

W ramach obsługi Funduszu Termomodernizacji i Remontów Bank Gospodarstwa Krajowego podejmuje decyzje o przyznaniu premii oraz po spełnieniu warunków do jej wypłaty, dokonuje przekazania premii.

LISTA DZIAŁAŃ NIEOBJĘTYCH PROGRAMEM PLANOWANYCH LUB PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W PERSPEKTYWIE DŁUGOTERMINOWEJ

W celu poprawy jakości środowiska naturalnego z jednoczesnym zwiększeniem komfortu życia mieszkańców, konieczna jest poprawa stanu jakości powietrza, a szczególnie dotrzymanie standardu dla pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Poniżej wskazano zadania, nieobjęte Programem, planowane i przewidziane do realizacji przez samorządy gminne na terenie strefy kujawsko-pomorskiej, których realizacja wynika z zapisów w innych dokumentach strategicznych i planistycznych. Realizacja tych działań przyczyni przyspieszy proces poprawy jakości powietrza, będący wynikiem działań zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

- 1) Projektowanie rozwiązań chroniących korytarze ekologiczne i kliny napowietrzające, łączenie terenów zieleni w zintegrowany system w miastach;
- 2) Wprowadzanie rozwiązań finansowych, technicznych i prawnych, przyspieszających wymianę źródeł ogrzewania na niskoemisyjne;
- 3) Rozwój systemu ciepłowniczego i gazowniczego w miastach;

- 4) Wdrażanie przedsięwzięć związanych z rozwojem zero- i niskoemisyjnych form transportu w gminach;
- 5) Wdrażanie rozwiązań zmierzających do racjonalizacji/ograniczenia zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz w ramach realizowanych usług gminnych;
- 6) Promowanie budownictwa energooszczędnego;
- 7) Zwiększanie powierzchni asymilacyjnej zieleni w obszarach zabudowanych gmin przez stosowanie pionowych i powierzchniowych rozwiązań w zazielenianiu przestrzeni;
- 8) Rozbudowa infrastruktury transportu publicznego (w zakresie funkcjonalności, komfortu podróżowania, dostępności, dostosowania do potrzeb osób w każdym wieku itp.) – systemy: parkuj i jedź, parkuj i idź, pożegnaj i jedź oraz zostaw rower i jedź, bus pasy, infrastruktura przystankowa, węzły przesiadkowe, aplikacje, systemy płatności;
- 9) Zakup nowoczesnego taboru autobusowego (zero- i nisko-emisyjne, dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami);
- 10) Budowa i rozbudowa infrastruktury transportu rowerowego;
- 11) Modernizacja i rozbudowa infrastruktury ruchu pieszego;
- 12) Integracja różnych form transportu;
- 13) Wyłączenie lub ograniczenie ruchu samochodowego na terenach śródmiejskich dużych miast;
- 14) Realizacja programu utwardzania ulic gruntowych.

Bardzo ważnym elementem realizowanych polityk gminnych są plany zagospodarowania przestrzennego, które powinny uwzględniać możliwości zachowania korytarzy przewietrzania w tym klinów nawietrzających. Kliny te stanowią naturalne lub specjalnie projektowane obszary wolne od zabudowy, które mają na celu poprawny przepływ powietrza przez, osiedle, gminę, miasto, co bezpośrednio wpływa na komfort życia grup wrażliwych.

DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu ochrony powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenu w strefie kujawsko-pomorskiej.

Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. W analizach posiłkowano się również informacjami o skuteczności działań naprawczych zamieszczonymi w Catalogue Of Air Quality Measures (pol. Katalog Miar Jakości Powietrza)¹¹. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

- ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów społecznych i logistycznych,
- podwyższenie podatków na paliwa stałe – niemożliwe do wykonania na szczeblu lokalnym,
- mycie i sprzątanie ulic – uznane za nieskuteczne ze względu na szybkie odnawianie się problemu (szybką resuspcję pyłu),
- tworzenie łąk z mchu w celu wyłapywania zanieczyszczeń komunikacyjnych – prowadzony w Niemczech projekt wykazał nieskuteczność takiego działania,

¹¹ <https://fairmode.jrc.ec.europa.eu/measure-catalogue/>

- katalityczna redukcja NO i NO₂ poprzez stosowanie powłok z TiO₂ w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu – prowadzone w Europie projekty wykazały nieskuteczność takiego działania,
- całkowity zakaz stosowania paliw stałych - nie zaproponowano wprowadzenia całkowitego zakazu stosowania paliw stałych do celów grzewczych w indywidualnych systemach grzewczych ze względów społecznych oraz technicznych. W części Bydgoszczy brak jest możliwości technicznych, gdyż nie ma dostępu do sieci ciepłowniczej lub gazowej (obrzeża miasta),
- strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej - wprowadzenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej zostało odrzucone, ponieważ przeprowadzone modelowanie matematyczne i jego analiza wskazały, że odpowiedzialność transportu drogowego za przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i PM2,5 w mniejszych miastach i gminach nie jest znacząca i ma charakter lokalny.

ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI, W TYM DZIECI

Art. 91 ust. 9c stanowi, iż w przypadku stref, dla których programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a poziomy dopuszczalne lub docelowe lub pułap stężenia ekspozycji są przekraczane w kolejnych latach, zarząd województwa jest obowiązany opracować projekt aktualizacji programu w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, określając w nim działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymywanie standardów jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2021, poz. 845). Zatem, jeśli standardy te nie są dotrzymane, należy podjąć wszelkie możliwe działania, aby poprawić jakość powietrza w strefie aglomeracji trójmiejskiej.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- uchwalenie Programu ochrony powietrza wraz z planem działań krótkoterminowych oraz realizacja zapisanych w nich działań naprawczych,
- realizacja przyjętej uchwały antysmogowej,
- tworzenie „zielonych” miejsc odpoczynku i zabaw na obszarach miast w strefie, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń,
- tworzenie obszarów poprawiających mikroklimat oraz pochłaniającymi zanieczyszczenia – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi, fontannami, „błękitno zielona infrastruktura”,
- tworzenie pasów zieleni (szczególnie niskiej i średniej – krzewy) wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych oraz dbanie o ich stan jakościowy,
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w miastach wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności,
- wzmoczenie kontroli stanu technicznego pojazdów,
- intensywna edukacja ekologiczna ludności.

Wśród środków służących ochronie wrażliwych grup ludności można wyróżnić te, które mają działanie długofalowe i ukierunkowane są na trwałą poprawę jakości powietrza oraz te, które stosowane są w określonych warunkach i objęte są systemem działań krótkoterminowych.

Biorąc pod uwagę długofalowe działania służące ochronie wrażliwych grup ludności bardzo ważne jest, aby mieszkańcy strefy kujawsko-pomorskiej (szczególnie ci najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską/gminną. W większości miejscowości istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotnym zagadnieniem w ochronie wrażliwych grup ludności jest również odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających trudności z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

Załącznik nr 3 do uchwały Nr LIX/804/23

Sejmiku Województwa Kujawsko-pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 r.

Plan działań krótkoterminowych.

PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

PDK dla strefy kujawsko-pomorskiej przygotowano dla następujących substancji: pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE

Wyniki pomiarów jakości powietrza substancji objętych Programem wraz z Planem, prowadzonych na terenie strefy kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021, analizę wielkości poziomów substancji w powietrzu w strefie, w tym warunków, w których powstają ponadnormatywne stężenia analizowanych substancji oraz identyfikację ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego lub informowania lub przekroczenie o ponad 200% poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały w pkt „Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej w latach 2016-2021”. Potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, informowania, dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu w strefie przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały.

PODSTAWY PRAWNE PDK

Podstawą prawną przygotowania Planu działań krótkoterminowych (PDK) jest art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 ze zm.), 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, o którym mowa w art. 92 ww. ustawy.

W PDK ustala się działania mające na celu:

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

Podstawą prawną opracowania i wdrożenia PDK jest ustawa Prawo ochrony środowiska oraz akty wykonawcze:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹⁴⁶, określające poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy informowania i poziomy alarmowe substancji w powietrzu,
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹⁴⁷, określające zakres PDK i wskazujące przykładowe działania,
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹⁴⁸.

Przepisy prawa określają obowiązki i wskazują organy/podmioty odpowiedzialne za poszczególne elementy PDK zgodnie z poniższym zestawieniem.

¹⁴⁶ źródło: Dz. U. z 2021 r., poz. 845

¹⁴⁷ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1159

¹⁴⁸ źródło: Dz. U. z 2023 r., poz. 350

Tabela 51. Zakres kompetencji poszczególnych organów w ramach PDK

organ administracyjny	podstawa prawna	działanie
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska	Art. 94 ust. 1b ustawy Poś Art. 94 ust. 1c ustawy Poś	Powiadomienie zarządu województwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. Powiadomienie Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu lub o przekroczeniu tych poziomów zobowiązujących do podjęcia działań krótkoterminowych.
Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	Art. 96a ustawy Poś	Sprawowanie kontroli nad terminowym uchwaleniem oraz realizacją Planu działań krótkoterminowych, a także nad terminowym przekazaniem sprawozdań okresowych i końcowych z realizacji PDK.
Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK)	Art. 16 ust. 2 pkt 4 i pkt 6 ustawy o zarządzaniu kryzysowym ¹⁴⁹	Współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska. Dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum.
	Art. 92 ust. 1d ustawy Poś Art. 93 ust. 1 ustawy Poś	Informowanie właściwych organów o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych. Niezwłoczne powiadamianie społeczeństwa w sposób zwyczajowo przyjęty o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego oraz o przekroczeniu tych poziomów.
Prezydent, burmistrz, wójt, starosta	Art. 92 ust. 1a ustawy Poś	Opiniowanie Planu działań krótkoterminowych w ciągu miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały.
Powiatowe Centra Zarządzania Kryzysowego	Art. 18 ust. 2 ustawy o zarządzaniu kryzysowym	Zapewnienie przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego dotyczących ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego oraz o przekroczeniu tych poziomów na podstawie informacji otrzymanych z WCZK.

Realizacja działań krótkoterminowych ma na celu ograniczenie narażenia na występowanie wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, redukcję stężeń oraz skrócenie czasu trwania przekroczenia. Podjęte działania mają ograniczyć narażenie ludności na oddziaływanie stężeń substancji w powietrzu w tym w szczególności wrażliwych grup ludności.

¹⁴⁹ źródło: Dz. U. z 2023 r., poz. 122

Sposób i tryb powiadamiania przez WCZK o ryzyku bądź o zaistnieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego, informowania i alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego dla B(a)P.

W przypadku ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu w danej strefie Główny Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia o tym Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Bydgoszczy.

Wyznacza się dla strefy kujawsko-pomorskiej trzy poziomy powiadomień w ramach PDK:

- **Poziom 1** – Ostrzeżenie dotyczące ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10, ryzyka lub przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5, ryzyka lub przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego dla B(a)P w powietrzu,
- **Poziom 2** – Alarm I stopnia dotyczący ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu,
- **Poziom 3** – Alarm II stopnia dotyczący ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu.

Warunki ogłaszania poszczególnych poziomów PDK

W tabeli poniżej zestawiono warunki, jakie decydują o konieczności ogłoszenia poszczególnych poziomów PDK. Ilekroć w PDK jest mowa o poziomach dopuszczalnych, docelowych, informowania i alarmowych należy rozumieć te wskazane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹⁵⁰ dotyczące pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Tabela 51. Warunki ogłaszania poszczególnych poziomów PDK

poziomy PDK	warunki ogłoszenia
Poziom 1 OSTRZEŻENIE	Ogłaszany w przypadku wystąpienia przynajmniej jednego z warunków: 1) Wystąpienie w prognozach jakości powietrza ryzyka przekroczenia: poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10, średniorocznego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5 lub średniorocznego poziomu docelowego dla B(a)P; 2) Wystąpienie w pomiarach jakości powietrza prowadzonych w ramach PMŚ przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P.
Poziom 2 ALARM I stopnia	Ogłaszany w przypadku wystąpienia przynajmniej jednego z warunków: 1) Wystąpienie w prognozach jakości powietrza ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10; 2) Wystąpienie w pomiarach jakości powietrza prowadzonych w ramach PMŚ przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10.
Poziom 3 ALARM II stopnia	Ogłaszany w przypadku wystąpienia przynajmniej jednego z warunków: 1) Wystąpienie w prognozach jakości powietrza ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10; 2) Wystąpienie w pomiarach jakości powietrza prowadzonych w ramach PMŚ przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10.

Powiadomienie każdego poziomu ma formę komunikatu wydawanego przez WCZK w Bydgoszczy po otrzymaniu informacji od GIOŚ o ryzyku wystąpienia przekroczenia bądź o przekroczeniu określonych

¹⁵⁰ źródło: Dz. U. z 2021 r., poz. 845

poziomów substancji objętych niniejszym Planem. Komunikat wydany przez WCZK Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy zawiera informacje o:

- ogłoszonym Alarmie lub Ostrzeżeniu oraz zanieczyszczeniu, którego poziom został przekroczony lub istnieje ryzyko jego przekroczenia,
- dacie i godzinie wystąpienia ryzyka lub przekroczenia określonych zanieczyszczeń,
- przyczynach wystąpienia sytuacji ponadnormatywnej,
- obszarze, na którym obowiązuje ogłoszony Alarm lub Ostrzeżenie,
- czasie obowiązywania Alarmu lub Ostrzeżenia oraz prognozach zmian poziomów substancji w powietrzu, łącznie z przyczynami tych zmian,
- zagrożeniu w czasie trwania Alarmu lub Ostrzeżenia, w tym możliwe negatywne skutki dla zdrowia oraz grupy ludności wrażliwe na pogarszającą się jakość powietrza,
- zaleceniach dla ludności, w szczególności dla wrażliwych grup osób (dzieci oraz osób starszych) i koniecznych do podjęcia środków ostrożności,
- zakresie działań krótkoterminowych, które należy podjąć w czasie każdego z Alarmów i Ostrzeżenia,
- kontakt do odpowiednich służb.

Komunikaty te przekazywane są przez WCZK w przypadku:

- a) Ostrzeżenia (poziom 1) – dotyczy pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P,
- b) Alarmu I stopnia (poziom 2) – dotyczy tylko pyłu zawieszonego PM10,
- c) Alarmu II stopnia (poziom 3) – dotyczy tylko pyłu zawieszonego PM10,

do:

- właściwych prezydentów, burmistrzów, wójtów, starostów,
- lokalnych Centrów Zarządzania Kryzysowego,
- społeczeństwa.

Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom.

Sposoby przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia lub o przekroczeniu: poziomu dopuszczalnego, informowania i alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10, średniorocznego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5 oraz średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w powietrzu:

- poprzez Regionalny System Ostrzegania (RSO),
- przekazywanie w sposób zwyczajowo przyjęty komunikatów do placówek oświatowych, opiekuńczych, szpitali, przychodni i placówek opieki społecznej,
- wywieszanie ogłoszeń na terenie urzędów lub w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie,
- informowanie poprzez lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, Internet (informacje o stężeniu z poprzedniej doby i prognozowane na dzień bieżący na portalach internetowych) lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób podczas zapowiedzi prognoz pogody w telewizji, w radiu regionalnym.
- Na stronie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Portalu Jakości Powietrza pod adresem <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current> dostępne są na bieżąco informacje o jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim.

OBOWIĄZKI ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PDK

Sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń

Określa się obowiązki i odpowiedzialność za poszczególne elementy PDK:

- 1) Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego odpowiada za opracowanie projektu Planu działań krótkoterminowych i przeprowadzenie konsultacji z właściwymi miejscowo prezydentami, burmistrzami, wójtami oraz starostami, a także przekazuje sprawozdania okresowe oraz końcowe z Planu do Ministra Klimatu i Środowiska,
- 2) Sejmik Województwa – odpowiada za uchwalenie PDK,
- 3) Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy) odpowiada za:
 - a) monitoring jakości powietrza zgodnie z wymogami stawianymi przez Państwowy Monitoring Środowiska,
 - b) powiadamianie organów o stanie jakości powietrza i ryzyku wystąpienia lub wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych, informowania i alarmowych substancji w powietrzu,
- 4) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska sprawuje nadzór w zakresie terminowego uchwalania PDK oraz wdrażania PDK przez właściwych miejscowo prezydentów, burmistrzów, wójtów oraz starostów, a także sprawuje kontrolę nad terminowym przekazaniem przez nich sprawozdań okresowych i końcowych z realizacji PDK,
- 5) Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy wykonuje modelowanie matematyczne transportu i przemian substancji w powietrzu oraz analizę wyników tego modelowania na potrzeby m.in. określania ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu albo informacji o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji,
- 6) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy odpowiada za:
 - a) ogłoszenie określonego poziomu PDK, tj. Ostrzeżenia lub Alarmu I lub II stopnia,
 - b) niezwłoczne powiadamianie społeczeństwa i właściwych organów o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych dla każdego rodzaju ogłoszonego poziomu PDK,
 - c) współdziałanie z centrum zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej niższego szczebla,
 - d) nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności,
 - e) współpracę z podmiotami realizującymi monitoring środowiska,
 - f) dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum w ramach realizacji PDK,
 - g) uzupełnienie zapisów Planów Zarządzania Kryzysowego o wskazania realizacji PDK,
 - h) zamieszczanie powiadomień o ogłoszeniu bądź odwołaniu Ostrzeżenia lub Alarmu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności,
 - i) przekazywania Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego sprawozdań rocznych z zakresu ogłaszanych poziomów PDK,
- 7) Prezydenci, burmistrzowie, wójtowie oraz starostowie zgodnie z ich właściwością odpowiadają za wdrożenie, realizację i nadzór działań wynikających z Planu.

Dodatkowo określa się sposób postępowania jednostek, które po otrzymaniu komunikatu od właściwych miejscowo prezydentów, burmistrzów, wójtów oraz starostów działających we własnym imieniu lub poprzez lokalne (Powiatowe) Centra Zarządzania Kryzysowego realizują zapisy PDK. Są to:

- 1) Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia, ośrodki opieki oraz przychodni, którzy po otrzymaniu komunikatu:
 - a) powiadają personel o ogłoszeniu Alarmu i sposobie postępowania w trakcie jego obowiązywania,
 - b) zapewniają warunki do przyjęcia zwiększonej ilości pacjentów;
- 2) Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych, którzy po otrzymaniu komunikatu:
 - a) powiadają personel o ogłoszeniu Alarmu i sposobie postępowania w trakcie jego obowiązywania,
 - b) wydają zalecenia dotyczące sposobu postępowania w trakcie trwania Alarmu poprzez ograniczenie przebywania na otwartej przestrzeni czy ograniczenie wyjść poza obszar budynków w czasie wolnym;
- 3) Zarządcy dróg, którzy po otrzymaniu komunikatu:
 - a) odpowiadają za organizację zakazu wjazdu samochodów ciężarowych do centrum miast,
 - b) odpowiadają za przygotowanie objazdów i znaków informacyjnych;
- 4) Straż miejska, która po otrzymaniu komunikatu:
 - a) prowadzi wzmożone kontrole dotyczące przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach do tego celu nieprzeznaczonych,
 - b) prowadzi wzmożone kontrole dotyczące przestrzegania ograniczeń w stosowaniu paliw i urządzeń zgodnie z uchwałą antysmogową, o której mowa w art. 96 ustawy Poś, obowiązującą na terenie strefy kujawsko-pomorskiej.

Osoby fizyczne, szczególnie należące do grup wrażliwych (m.in. dzieci i ich opiekunowie, osoby starsze, osoby przewlekle chore) znajdujące się na obszarach, gdzie ogłoszono Alarm w ramach PDK powinny stosować się do zaleceń wskazanych w powiadomieniach.

W celu sprawnego podejmowania działań w przypadku ogłoszenia Ostrzeżenia lub Alarmów I lub II stopnia, konieczne jest przygotowanie odpowiednich procedur postępowania, które umożliwią sprawne wdrażanie wskazanych w PDK działań. Należy tu wymienić:

- przygotowanie przez prezydentów, burmistrzów, wójtów oraz starostów procedur postępowania w przypadku wystąpienia Alarmów I i II stopnia umożliwiających sprawne powiadamianie: dyrektorów szkół, przedszkoli, żłobków, przychodni, szpitali oraz ośrodków opieki.

Ponadto bardzo istotne jest bezzwłoczne przekazywanie informacji pomiędzy instytucjami odpowiedzialnymi za informowanie o prowadzaniu działań wskazanych w PDK, w tym między: GIOŚ, Regionalnym Wydziałem Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy, WCZK Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy oraz właściwymi miejscowo prezydentami, burmistrzami, wójtami, starostami oraz lokalnymi (Powiatowymi) Centrami Zarządzania Kryzysowego.

ZAKRES I RODZAJ DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH ORAZ SPOSÓB POSTĘPOWANIA

W PDK działania zostały podzielone na:

- działania informacyjne i działania ochronne w celu ochrony ludności, w tym grup wrażliwych* poprzez zalecenia sposobu postępowania w czasie występowania określonych poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu,
- działania prewencyjne mające na celu ostrzeżenie przed negatywnym wpływem jakości powietrza na zdrowie

mieszkańców,

- działania operacyjne mające na celu ograniczenie wielkości emisji ze źródeł na obszarze objętym PDK.

* Grupy wrażliwe to:

- osoby cierpiące z powodu przewlekłych chorób sercowo-naczyniowych (zwłaszcza niewydolność serca, choroba wieńcowa),
- osoby cierpiące z powodu przewlekłych chorób układu oddechowego (np. astma, przewlekła obturacyjna choroba płuc),
- osoby starsze, kobiety w ciąży oraz dzieci,
- osoby z rozpoznaną chorobą nowotworową oraz ozdrowieńcy.

Rodzaj działań podejmowanych w ramach poszczególnych poziomów PDK wskazano w tabelach poniżej.

Tabela 52. Działania informacyjne i ochronne wskazane do realizacji w ramach poszczególnych poziomów PDK

poziom PDK	podejmowane działania informacyjne i ochronne
Poziom 1 OSTRZEŻENIE	Informacja o pogorszeniu jakości powietrza (wystąpieniu lub ryzyku wystąpienia przekroczenia) kierowana do ogółu społeczeństwa . Zalecenie stosowania się do wskazówek lekarskich i właściwe zaopatrzenie się w potrzebne medykamenty kierowane do grup wrażliwych . Informacja o wprowadzanych działaniach prewencyjnych.
Poziom 2 ALARM I stopnia	Wszystkie wskazane w przypadku wystąpienia poziomu 1 PDK, a ponadto kierowane do ogółu społeczeństwa, w tym grup wrażliwych : – zalecenie ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci, kobiet w ciąży (jako grupy wrażliwej) na otwartej przestrzeni w czasie pobytu w placówce zdrowotnej, oświatowej lub opiekuńczej kierowane do dyrektorów placówek, – zalecenie ograniczenie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń, – zalecenie pozostawania w pomieszczeniach, – przygotowanie służb ochrony zdrowia na zwiększoną liczbę przypadków zachorowań na choroby układu oddechowego i układu krążenia. Informacja o wprowadzanych dodatkowych działaniach prewencyjnych.
Poziom 3 ALARM II stopnia	Wszystkie wskazane w przypadku wystąpienia poziomu 1 i 2 PDK, a ponadto: kierowane do ogółu społeczeństwa, w tym grup wrażliwych : – zalecenie zwiększenia nadzoru nad osobami przewlekle chorymi oraz niepełnosprawnymi, – stosowanie środków ochrony osobistej (np. tzw. masek antysmogowych) tylko po konsultacji z lekarzem . – zalecenie korzystania z komunikacji publicznej. Kierowane do grup wrażliwych : – unikanie wietrzenia pomieszczeń. Informacja o wprowadzanych działaniach prewencyjnych i operacyjnych.

Tabela 53. Działania prewencyjne i operacyjne wskazane do realizacji w ramach poszczególnych poziomów PDK

poziom PDK	podejmowane działania prewencyjne i operacyjne
Poziom 1 OSTRZEŻENIE	Działania prewencyjne: 1) zalecenie rezygnacji z korzystania z kominków opalanych drewnem w przypadku, jeżeli nie jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych, 2) zalecenie niestosowania dmuchaw do sprzątania. Ogłoszenie OSTRZEŻENIA nie wymaga podejmowania działań operacyjnych.

poziom PDK	podejmowane działania prewencyjne i operacyjne
<p style="text-align: center;">Poziom 2 ALARM I stopnia</p>	<p>Wszystkie wskazane w przypadku wystąpienia poziomu 1 PDK, a ponadto: Działania prewencyjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) wzmożone kontrole w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu, 2) nakaz zraszania przyzmy materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia (gdy temperatura powietrza wynosi powyżej 4°C), 3) zalecenie ograniczenia korzystania z samochodów na rzecz komunikacji publicznej lub przemieszczania się pieszo lub rowerem. <p>Ogłoszenie ALARMU I stopnia nie wymaga podejmowania działań operacyjnych.</p>
<p style="text-align: center;">Poziom 3 ALARM II stopnia</p>	<p>Wszystkie wskazane w przypadku wystąpienia poziomu 1 i 2 PDK, a ponadto: Działania operacyjne mające na celu redukcję:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) emisji powierzchniowej: <ol style="list-style-type: none"> a) ewentualny czasowy zakaz palenia w kominkach, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań w okresie grzewczym, b) wzmożenie kontroli w zakresie przestrzegania zapisów wynikających z tzw. uchwały antysmogowej, o której mowa w art. 96 ustawy Poś, obowiązującej na terenie strefy kujawsko-pomorskiej. 2) emisji liniowej: <ol style="list-style-type: none"> a) ewentualny zakaz wjazdu samochodów na wyznaczone obszary w centrum miast, b) wprowadzenie darmowej komunikacji publicznej w czasie trwania Alarmu.

PLANOWANY DO OSIĄGNIĘCIA EFEKT EKOLOGICZNY WYNIKAJĄCY Z REALIZACJI DZIAŁAŃ

Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań krótkoterminowych nie jest możliwy do wyznaczenia z uwagi na charakter działań krótkoterminowych. Przede wszystkim większość z działań to zalecenia odnoszące się do postępowania ludności, a stopień ich wdrażania zależy od ich indywidualnego podejścia. Określony dla pyłu PM_{2,5} oraz B(a)P w przepisach prawa poziom średnioroczny jest wartością długoterminową, na którą działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ.

LISTA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ZOBOWIĄZANYCH DO OGRANICZENIA LUB ZAPRZESTANIA WPROWADZANIA GAZÓW I PYŁÓW DO POWIETRZA

W Planie działań krótkoterminowych dla strefy kujawsko-pomorskiej nie wskazuje się podmiotów korzystających ze środowiska, o których mowa w §9 pkt 2 lit. d rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1159), 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 Prawo ochrony środowiska.

SPOSÓB ORGANIZACJI I OGRANICZENIA RUCHU POJAZDÓW NAPĘDZANYCH SILNIKAMI SPALINOWYMI

W ramach PDK zostały określone działania mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu na jakość powietrza dla źródeł zaliczanych do źródeł komunikacyjnych. W ramach działań w ograniczonym zakresie określa się sposób organizacji, ograniczenia lub zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi.

Działanie związane z wdrożeniem zakazu wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 Mg na wyznaczone tereny (nie dotyczy samochodów bezpośredniego zaopatrzenia oraz samochodów uprzywilejowanych) musi być wprowadzone poprzez:

- ograniczenie realizacji działania do obszaru centrum miast,
- wyznaczenie dróg alternatywnych oraz określenie obszaru objętego działaniem,

- organizację systemu powiadomienia o ograniczeniu poprzez tablice informacyjne, informacje w mediach lokalnych.

WCZK Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy przekazuje powiadomienie w formie komunikatu o ogłoszeniu Alarmu II stopnia, wskazując jednocześnie działania operacyjne wynikające z Planu, w tym możliwość wprowadzenia zakazu ruchu pojazdów na wyznaczone obszary w centrach miast. Decyzję o wprowadzeniu przedmiotowego działania operacyjnego podejmuje właściwy miejscowo prezydent lub burmistrz miasta. Obowiązek organizacji ruchu po wprowadzeniu zakazu należy do zarządców dróg. Jednostkami kontrolującymi wprowadzenie działania jest Policja oraz Straż Miejska.

SKUTKI REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH, ZAGROŻENIA I BARIERY W REALIZACJI

Dla strefy kujawsko-pomorskiej opracowano Plan działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P.

Według diagnozy, przyczyną występowania przekroczeń dla analizowanych substancji jest działalność źródeł powierzchniowych związanych z sektorem komunalno-bytowym. Realizacja działań krótkoterminowych zaproponowanych w PDK, z uwagi na specyfikę możliwości realizacji działań, może przynosić skutki zmian organizacyjnych, jak i skutki finansowe.

W odniesieniu do ludności na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej zastosowanie się do działań wskazanych w PDK może przynieść pozytywne skutki w postaci ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń substancji na zdrowie i życie ludności. Wymaga to jednak zmian w zakresie:

- zwiększenia zasięgu systemu informowania o jakości powietrza,
- zwiększenia świadomości ekologicznej ludności,
- organizacji systemu kontroli realizacji działań krótkoterminowych,
- sposobu korzystania ze środków komunikacji,
- organizacji ruchu pojazdów na obszarach ograniczonych dla pojazdów powyżej 3,5 Mg w okresie trwania ALARMU II stopnia.

Efektywne realizowanie PDK wiąże się również z niwelowaniem barier, które nie pozwalają na realizację wszystkich działań w pełnym zakresie. Do barier tych należą:

- ograniczone możliwości wpływania na indywidualne systemy grzewcze i ich funkcjonowanie,
- ograniczone możliwości kontroli wykorzystania kominków w ramach indywidualnych systemów grzewczych,
- ograniczenie finansowe do stosowania paliw stałych o lepszych parametrach spalania i zawartości popiołu,
- ograniczenie w wyznaczeniu alternatywnych tras tranzytowych dla pojazdów powyżej 3,5 Mg oraz kontrola stosowania zakazu,
- ograniczenie swobód obywatelskich poprzez działania ingerujące w sposób wykorzystania transportu, czy też wykorzystanie paliw.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają, tym koszty są wyższe.

TERMINY PODJĘCIA PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Realizacja Planu przez jednostki powinna zostać podjęta bezzwłocznie po otrzymaniu komunikatu wydawanego przez WCZK w Bydgoszczy po otrzymaniu informacji od GIOŚ o ryzyku wystąpienia lub o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P oraz o przekroczeniu poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszony PM10 w przewidywanym czasie trwania ryzyka.

MONITOROWANIE REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Prezydenci miast, burmistrzowie, wójtowie oraz starostowie strefy kujawsko-pomorskiej są zobowiązani corocznie do dnia 15 lutego za rok poprzedni do przekazywania sprawozdań okresowych z realizacji Planu działań krótkoterminowych zgodnie z informacjami przedstawionymi w załączniku nr 5 do niniejszej uchwały w pkt „Monitorowanie realizacji Programu wraz z Planem”. Jednocześnie ww. organy są zobowiązane w terminie 5 miesięcy po zakończeniu realizacji Planu przekazać sprawozdanie końcowe obejmujące cały okres jego realizacji.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy odpowiada za przekazanie Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego nie później niż do 15 lutego każdego roku sprawozdań rocznych za rok poprzedni z zakresu ogłaszanych poziomów PDK, podjętych działań informacyjnych oraz wskazanych do realizacji działań krótkoterminowych.

Załącznik nr 4 do uchwały Nr LIX/804/23

Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 r.

Obowiązki organów i podmiotów zlokalizowanych na terenie strefy objętej Programem.

OBOWIĄZKI ORGANÓW I PODMIOTÓW ZLOKALIZOWANYCH NA TERENIE STREFY OBJEJTEJ PROGRAMEM

PRZEKAZYWANIE ZARZĄDOWI WOJEWÓDZTWA PRZEZ ORGANY ADMINISTRACJI INFORMACJI O WYDAWANYCH DECYZJACH ORAZ AKTACH PRAWA MIEJSCOWEGO

Realizacja Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu strony oraz aktualnej oceny realizacji prac. Ważnym elementem umożliwiającym rozpoczęcie wdrażania wyznaczonych postanowień Programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej jest przeniesienie podstawowych założeń oraz kierunków działań do wszystkich dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim, powiatowym czy miejskim. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie działań naprawczych.

Jednostki odpowiedzialne za realizację poszczególnych zadań, w tym organy administracji publicznej, wskazano w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały w pkt „Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych”.

Obowiązki wynikające z Planu działań krótkoterminowych, szczegółowo przedstawiono w załączniku nr 3 do niniejszej uchwały w pkt „Plan działań krótkoterminowych”.

Organy wykonawcze gmin i starostowie powiatów w strefie kujawsko-pomorskiej są zobowiązane do:

1. Realizacji działań zawartych w Harmonogramie rzeczowo-finansowym zgodnie z przypisanym im zakresem.
2. Przekazania informacji podmiotom, które mają realizować działania naprawcze i się z nich sprawozdawać o przyjęciu Programu i o konieczności sprawozdawania.
3. Przekazywania organowi przyjmującemu Program ochrony powietrza informacji o działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu ochrony powietrza.

Ponadto organ administracji właściwy w sprawach powinien przekazywać Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego:

- informacje o wydawanych decyzjach, których ustalenia przyczyniają się do poprawy stanu jakości powietrza, (pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, pozwolenia zintegrowane, decyzje ustalające warunki emisji),
- informacje o wydawanych aktach prawa miejscowego (np. miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego), których zapisy realizują kierunki działań wskazanych w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały w pkt „Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego” i/lub mają bezpośredni lub pośredni wpływ na jakość powietrza,
- sprawozdania okresowe oraz końcowe z realizacji Programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji oraz z Planu działań krótkoterminowych, będącego jego integralną częścią.

OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ORAZ OSÓB FIZYCZNYCH

Diagnoza jakości powietrza w strefie kujawsko-pomorskiej wskazuje, iż głównym źródłem emisji pyłów i B(a)P jest sektor komunalno-bytowy (tj. użytkowanie kotłów na paliwo stałe o mocy do 1 MW).

Do realizacji działań naprawczych zawartych Harmonogramie rzeczowo-finansowym (załącznik 2) zobowiązani są:

- starostowie powiatów w zakresie realizacji działań (PL0404_ZSO, PL0404_EE),
- organy wykonawcze gmin w zakresie realizacji działań (PL0404_ZSO, PL0404_EE, PL0404_KPP),
- wszystkie podmioty użytkujące ww. kotły, tj. osoby fizyczne, przedsiębiorcy oraz osoby prawne w zakresie działania (PL0404_ZSO).

Przedsiębiorcy oraz osoby prawne, jeżeli są użytkownikami kotłów na paliwo stałe o mocy do 1 MW są zobowiązani do realizacji działania PL0404_ZSO „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych”.

Osoby fizyczne niebędące podmiotem korzystającym ze środowiska są zobowiązane do realizacji działania PL0404_ZSO „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych”, jeśli są użytkownikami kotłów na paliwo stałe o mocy do 1,0 MW.

Ponadto obowiązkiem podmiotów korzystających ze środowiska jest realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:

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

Wymagany zakres zgodności warunków określonych dla instalacji IPPC w pozwoleniu zintegrowanym z zapisami konkluzji BAT określa ustawa Prawo ochrony środowiska, a w szczególności jej art. 204, 202 i 211. Z przepisów tych wynika, że dla instalacji wymagających uzyskania pozwolenia zintegrowanego ustala się dopuszczalną wielkość emisji gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza:

- wymienionych w konkluzjach BAT, a jeżeli nie zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej – w dokumentach referencyjnych BREF,
- objętych standardami emisyjnymi.

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

- ograniczenia emisji z transportu materiałów sypkich,
- czyszczenia pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu,
- nasadzania zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i składów magazynowych materiałów sypkich,
- zraszania pryzm materiałów sypkich.

Nie wskazano w Programie specjalnych ograniczeń dla osób fizycznych i podmiotów korzystających ze środowiska, jedynie te które wynikają z przepisów prawa.

Załącznik nr 5 do uchwały Nr LIX/804/23

Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 r.

Określenie sposobu sporządzania sprawozdań z realizacji Programu wraz z Planem działań krótkoterminowych.

WSKAŹNIKI MONITOROWANIA POSTĘPU DLA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Proponowane wskaźniki monitorowania

Każdemu zadaniu wskazanemu do realizacji w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały w pkt „Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych” zostały przypisane odpowiednie wskaźniki monitorowania postępu.

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

- liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe liczone w sztukach i m², wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na:
 - przyłączy do sieci ciepłowniczej,
 - przyłączy do sieci gazowej,
 - odnawialne źródła energii,
 - kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu,
 - kocioł na biomasę spełniający wymagania ekoprojektu,
 - ogrzewanie elektryczne,
 - ogrzewanie olejowe,
- liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania liczone w sztukach i m²,
- liczba nowo wybudowanych budynków mieszkalnych lub lokali, które wykorzystują niskoemisyjne lub zeroemisyjne źródła ciepła.

Wskaźniki monitorowania postępu dla zadań związanych z edukacją ekologiczną związaną z ochroną powietrza i/lub promowaniem działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:

- liczba placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.],
- liczba przeprowadzonych kampanii [szt.],
- liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych [szt.],
- liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.],
- liczba przeprowadzonych konferencji [szt.],
- liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.].

Wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych związanych z prowadzeniem kontroli:

- liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nieprzeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.],

- liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania wymagań określonych w tzw. uchwale antysmogowej o której mowa w art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska obowiązującej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w tym strefy kujawsko-pomorskiej, wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.].

Efektywność ekologiczna – wskaźniki efektu redukcji emisji powierzchniowej

W harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych wskazano wymagany do osiągnięcia poziom redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego, tzw. efekt ekologiczny. Jednak skuteczne monitorowanie realizacji wskazanych działań wymaga określenia, zróżnicowanych dla poszczególnych rodzajów działań, wskaźników redukcji emisji.

Wskaźniki takie wyznaczono na podstawie danych dot. emisji z różnych rodzajów kotłów i paliw (Tabela 55) i zaimplementowano w platformie sprawozdawczej w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu przy zastosowaniu różnych działań naprawczych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania pomieszczeń. Efekt ekologiczny określono w stosunku do ładunku emisji wyżej wymienionych zanieczyszczeń generowanych przez kocioł węglowy pozaklasowy.

Tabela 55. Wskaźniki emisji pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w zależności od rodzaju kotła i paliwa¹⁵¹

Paliwo	Kocioł	PM10 [g/GJ]	PM2,5 [g/GJ]	Benzo(a)piren [g/GJ]
Gaz		0,5	0,5	0,0000008
Olej		2	2	0,0001
Węgiel	Piecokuchnie, piece wolnostojące	667	517	0,371
Węgiel	Piece kaflowe	383	297	0,15
Węgiel	Piece, piecokuchnie Ekoprojekt	24	19	0,11
Węgiel	Kotły tradycyjne z ręcznym podawaniem paliwa	427	331	0,28
Węgiel	Kotły z nadmuchem ręczne	250	194	0,09
Węgiel	Kotły automatyczne	77	60	0,015
Węgiel	Kotły Ekoprojekt z ręcznym podawaniem paliwa	27	21	0,03
Węgiel	Kotły Ekoprojekt automatyczne	28	25	0,00085
Biomasa	Kominki	260	240	0,157
Biomasa	Piecokuchnie, piece wolnostojące	160	140	0,157
Biomasa	Piece wysokosprawne (>55%) i kominki zamknięte	150	140	0,105
Biomasa	Piece, piecokuchnie Ekoprojekt	23	22	0,01
Biomasa	Kotły z ręcznym podawaniem paliwa	97	94	0,00923
Biomasa	Kotły automatyczne	34	33	0,00923

¹⁵¹ źródło: Wytyczne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Instytut Ochrony Środowiska Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, czerwiec 2022 r.

Paliwo	Kocioł	PM10 [g/GJ]	PM2,5 [g/GJ]	Benzo(a)piren [g/GJ]
Biomasa	Kotły Ekoprojekt z ręcznym podawaniem paliwa	23	22	0,00142
Biomasa	Kotły Ekoprojekt automatyczne	11,4	11	0,00026
Biomasa	Kotły i ogrzewacze pomieszczeń inne normy	49	47	0,01
Koks	Piecokuchnie, piece wolnostojące	98	76	0,034
Koks	Piece kaflowe	104	87	0,012
Koks	Piece, piecokuchnie Ekoprojekt	24	19	0,11
Koks	Kotły tradycyjne z ręcznym podawaniem paliwa	52	41	0,05
Koks	Kotły z nadmuchem ręczne i automatyczne	47	37	0,024
Koks	Kotły Ekoprojekt z ręcznym podawaniem paliwa	27	21	0,03
Koks	Kotły Ekoprojekt automatyczne	28	25	0,0009

Różnica emisji z kotła likwidowanego i nowego źródła ciepła jest wielkością efektu ekologicznego uzyskiwanego w ramach działania. Przy czym przy podłączeniu do sieci ciepłowniczej lub instalacji OZE, uzyskujemy efekt całkowitej redukcji emisji z likwidowanego kotła.

Największy efekt ekologiczny uzyskujemy przy całkowitej likwidacji źródła emisji, czyli podłączeniu do sieci ciepłej, zastosowaniu ogrzewania elektrycznego lub OZE. Porównywalnie wysoki efekt przynosi wymiana starego kotła węglowego na kocioł gazowy lub olejowy. Nieco niższe efekty redukcji pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu osiąga się przy zastosowaniu kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania ekoprojektu. Najmniejszy efekt ekologiczny uzyskamy w przypadku montażu kolektorów słonecznych, których wykorzystanie ogranicza się w praktyce do przygotowania ciepłej wody użytkowej i to głównie w okresie letnim. Przeprowadzenie termomodernizacji, bez jednoczesnej likwidacji wysokoemisyjnego źródła ciepła, przynosi niewielki efekt ekologiczny. Z tego względu najlepszy efekt w postaci redukcji zanieczyszczeń uzyska się poprzez kompleksowe działanie termomodernizacyjne.

Efektywność ekonomiczna

Z uwagi na ograniczoną dostępność środków finansowych na realizację zadań, które mają przyczynić się do poprawy jakości powietrza na terenie strefy kujawsko-pomorskiej konieczne jest lokowanie posiadanych zasobów finansowych w sposób możliwie najbardziej efektywny – ekologicznie i ekonomicznie. Dlatego poddano analizie efektywność poszczególnych rodzajów działań prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych systemów grzewczych. W ramach tej analizy dokonano porównania kosztów inwestycyjnych uwzględniając jednocześnie efekty ekologiczne poszczególnych przedsięwzięć.

Analizie poddano najbardziej efektywne pod względem osiąganego efektu ekologicznego rodzaje działań naprawczych, a mianowicie:

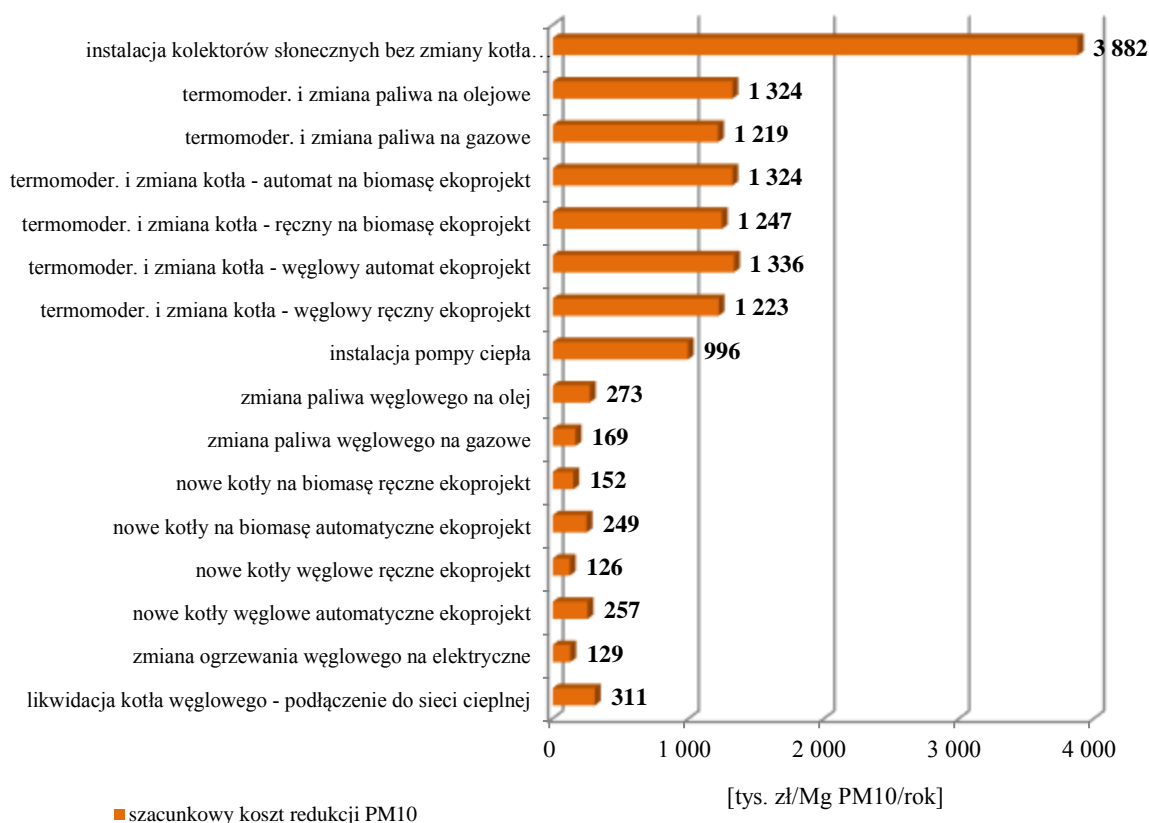
- likwidacja ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłej,
- zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne,
- wymiana starego kotła węglowego na nowy kocioł spełniający wymagania ekoprojektu zasilany automatycznie,

- wymiana starego kotła węglowego na nowy kocioł na biomasę zasilany automatycznie spełniający wymagania ekoprojektu,
- zmiana ogrzewania węglowego na gazowe,
- zmiana ogrzewania węglowego na olejowe,
- likwidacja ogrzewania węglowego i instalacja pompy ciepła.

Dodatkowo wzięto pod uwagę koszty termomodernizacji oraz instalacji kolektorów słonecznych.

Dla przedstawionych wyżej rodzajów działań naprawczych zbadano tylko koszty inwestycyjne. W tym celu przeprowadzono badanie rynku, w oparciu o katalogi cen producentów kotłów oraz prasę branży budowlanej i określono rozpiętość cen dla poszczególnych rodzajów inwestycji. Określono w ten sposób szacunkowe, średnie koszty realizacji różnych rodzajów działań naprawczych. Nie uwzględniają one szeregu kosztów dodatkowych, m.in.: kosztów przebudowy instalacji czy komina, kosztów doprowadzenia sieci ciepłowniczej lub gazowej. Rzeczywiste koszty mogą znacznie różnić się od szacunkowych.

Porównanie kosztów inwestycyjnych i uzyskiwanego efektu ekologicznego pozwoliło na określenie kosztów redukcji emisji 1 tony zanieczyszczenia (np. zł/Mg PM10). Poniżej zestawiono porównanie tych kosztów wynikających z zastosowania różnych rozwiązań.



Rysunek 56. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu zawieszonego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych¹⁵²

¹⁵² źródło: opracowanie Atmoterm S.A.

Największy efekt redukcji emisji pyłu PM10 osiągany jest poprzez podłączenie budynków, mieszkań do sieci ciepłej, zmianę ogrzewania węglowego na gazowe lub elektryczne. Wybór preferowanych inwestycji powinien być uzależniony z jednej strony od efektu ekologicznego, z drugiej od czynników ekonomicznych. Warto lokować środki finansowe w działania, które przy możliwie najniższych nakładach finansowych przynoszą najwyższy efekt ekologiczny. Przedstawione porównanie pokazuje, że najlepiej lokować środki realizując działania związane z:

- wymianą ogrzewania węglowego na elektryczne,
- wymianą ogrzewania węglowego na gazowe,
- wymianą starych kotłów węglowych na kotły spełniające wymagania ekoprojektu zasilane automatycznie,
- wymianą ogrzewania węglowego na olejowe,
- podłączeniem do sieci ciepłej.

Warto wspomnieć, że o opłacalności podłączenia do sieci ciepłej, a przez to o efektywności ekonomiczno-ekologicznej tego rozwiązania, decyduje odległość domu/mieszkania od istniejącej sieci ciepłowniczej. W przypadku, gdy odległość ta jest niewielka, koszty zdecydowanie maleją i działanie takie staje się najbardziej uzasadnionym ekonomicznie sposobem ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Najmniej uzasadnionym ekonomicznie działaniem zmierzającym do redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych jest instalacja kolektorów słonecznych lub termomodernizacja budynku niepowiązana ze zmianą systemu grzewczego. Szczegółowe zestawienie szacunkowych kosztów redukcji emisji pyłu PM10 odniesionego do 100 [m²] powierzchni ogrzewalnej, zestawiono poniżej.

Tabela 56. Zestawienie szacunkowych, średnich kosztów redukcji emisji pyłu PM10, odniesione do powierzchni ogrzewalnej 100 [m²]

rodzaj działań naprawczych	szacunkowe koszty redukcji 1 Mg PM10 odniesiony do powierzchni ogrzewalnej 100 [m ²]
	[tys. zł/Mg PM10/rok]
likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej	614
zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne	342
nowe kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zasilane automatycznie	465
nowe kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu zasilane ręcznie	227
nowe kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zasilane automatycznie	449
nowe kotły na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu zasilane ręcznie	277
zmiana paliwa węglowego na gazowe	308
zmiana paliwa węglowego na olej	498
instalacja pompy ciepła	1 818
termomodernizacja i zmiana kotła na węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, ręczny	2 209
termomodernizacja i zmiana kotła na węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, automatyczny	2 421

rodzaj działań naprawczych	szacunkowe koszty redukcji 1 Mg PM10 odniesiony do powierzchni ogrzewalnej 100 [m ²]
	[tys. zł/Mg PM10/rok]
termomodernizacja i zmiana kotła na biomasę spełniającego wymagania ekoprojektu, ręczny	2 272
termomodernizacja i zmiana kotła na biomasę spełniającego wymagania ekoprojektu, automatyczny	2 396
termomodernizacja i zmiana paliwa na gazowe	2 224
termomodernizacja i zmiana paliwa na olejowe	2 417
instalacja kolektorów słonecznych bez zmiany kotła węglowego	7 084
zmiana starego kotła na nowy kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu	417
zmiana starego kotła na nowy kocioł na biomasę spełniający wymagania ekoprojektu	415

Wybór rodzaju inwestycji uzależniony jest również w istotny sposób od kosztów eksploatacyjnych, czyli w głównej mierze od cen paliw i cen zakupu energii. Dlatego spośród wymienionych wyżej rozwiązań zwykle największym zainteresowaniem cieszą się: wymiana ogrzewania węglowego na gazowe oraz wymiana kotłów węglowych na kotły spełniające wymagania ekoprojektu zasilane automatycznie. Dobrym rozwiązaniem jest też zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne.

Dla przedstawionych wyżej rodzajów działań naprawczych zbadano koszty inwestycyjne. W tym celu przeprowadzono badanie rynku, w oparciu o katalogi cen producentów kotłów oraz prasę branży budowlanej i określono rozpiętość cen dla poszczególnych rodzajów inwestycji. Określono w ten sposób szacunkowe, średnie koszty realizacji różnych rodzajów działań naprawczych. Nie uwzględniają one szeregu kosztów dodatkowych, m.in.: kosztów przebudowy instalacji czy komina, kosztów doprowadzenia sieci ciepłowniczej lub gazowej. Rzeczywiste koszty mogą znacznie różnić się od szacunkowych.

Tabela 57. Przyjęte do szacowania średnie koszty inwestycyjne dla poszczególnych rodzajów działań naprawczych¹⁵³

rodzaj działań naprawczych	średnie koszty inwestycyjne
podłączenie do sieci ciepłej	14 000 zł
instalacja ogrzewania elektrycznego	7 250 zł
nowy kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, zasilany ręcznie	5 550 zł
nowy kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, zasilany automatycznie	9 500 zł
nowy kocioł spełniający wymagania ekoprojektu, na biomasę zasilany ręcznie	5 500 zł
nowy kocioł spełniający wymagania ekoprojektu, na biomasę zasilany automatycznie	9 250 zł
nowy kocioł gazowy	6 500 zł

¹⁵³ źródło: badanie rynku w dniu 29.11.2019 r., katalogi producentów urządzeń

rodzaj działań naprawczych	średnie koszty inwestycyjne
nowy kocioł olejowy	10 500 zł
pompy ciepła (ziemne i powietrzne)	38 500 zł
kolektory słoneczne	15 000 zł
termomodernizacja [zł/m ²] powierzchni ogrzewanej	405 zł

Powyższe szacunki zostały wykonane w oparciu o ceny usług i produktów na 2020 r., obecnie w 2023 r. należy przyjąć, że koszty działań naprawczych wzrosły o ok. 20%.

MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU WRAZ Z PLANEM

Podstawą procesu wdrażania Programu ochrony powietrza jest systematyczna kontrola, która daje możliwość oceny stopnia realizacji wyznaczonych zadań oraz korygowania kierunków działań naprawczych w ramach działań ujętych w Harmonogramie rzeczowo-finansowym w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały. Kluczowym elementem jest jednoczesna ocena stanu środowiska oraz kontrola przestrzegania prawa w zakresie ochrony środowiska, aby dokonać oceny procesu wdrażania działań naprawczych.

Zgodnie z art. 94 ust. 2c pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska prezydenci miast, burmistrzowie, wójtowie oraz starostowie strefy kujawsko-pomorskiej zobowiązani są do sporządzania sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych wskazanych w Programie ochrony powietrza lub jego aktualizacji wraz z Planem działań krótkoterminowych w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie **do 15 lutego** każdego roku Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

Jednocześnie zgodnie z art. 94 ust. 2c pkt 2 ustawy Poś prezydenci miast, burmistrzowie, wójtowie oraz starostowie strefy kujawsko-pomorskiej zobowiązani są w terminie 5 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu lub jego aktualizacji oraz Planu działań krótkoterminowych przekazać do Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy sprawozdanie końcowego obejmujące cały okres ich realizacji.

Zakres i forma sprawozdań okresowych i końcowych z realizacji Programu lub jego aktualizacji oraz Planu działań krótkoterminowych została określona w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2023 r., poz. 350).

Przekazywanie do Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego corocznych sprawozdań okresowych i sprawozdania końcowego z realizacji Programu ochrony powietrza wraz z Planem działań krótkoterminowych odbywa się za pomocą udostępnionej przez Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego **internetowej platformy sprawozdawczej**.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powinno obejmować wszystkie działania ujęte w Harmonogramach rzeczowo-finansowym działań naprawczych wskazanych w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały. W sprawozdaniach należy przedstawić, m.in. 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 ww. Harmonogramie, wskaźników monitorowania postępu realizacji Programu.

Sprawozdanie powinno obejmować również wszystkie informacje z zakresu realizacji Planu działań krótkoterminowych, m.in.: czy stwierdzono przekroczenia poziomów substancji w powietrzu, czy Plan

został rozpoczęty, jak często wdrażano Plan, czy podano do publicznej wiadomości informację o realizacji Planu, w jaki sposób zamieszczono te informacje oraz czy podjęto działania krótkoterminowe.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy, Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego przekazuje ministrowi właściwemu do spraw klimatu co roku, w terminie do 31 marca, za poprzedni rok kalendarzowy sprawozdanie z realizacji Programu, w tym Planu. Ponadto w terminie 6 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu ochrony powietrza, w tym Planu Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego przekazuje sprawozdanie końcowe z realizacji tego Programu lub Planu obejmujące cały okres ich realizacji. Istotą monitorowania realizacji Programu jest konieczność przekazywania informacji do Unii Europejskiej, na temat działań podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom i dotrzymania standardów jakości powietrza.

Dofinansowano ze środków

Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu