

Załącznik nr 1
do uchwały Nr 10/385/20
Zarządu Województwa
Kujawsko-Pomorskiego
z dnia 18 marca 2020 r.

UCHWAŁA NR
SEJMIKU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO
z dnia r.

**w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM10,
PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja bydgoska**

Na podstawie art. 84 i ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.¹) oraz art. 7 pkt 2 ustawy z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2019 r. poz. 1211) uchwała się, co następuje:

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

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

¹ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2019 r. poz. 1403, 1495, 1501, 1527, 1579, 1680, 1712, 1815, 2087, 2166.

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

§ 6. Zobowiązuje się Prezydenta Miasta Bydgoszczy do przedkładania sprawozdań z realizacji Programu do Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego, w terminie do dnia 31 stycznia każdego roku, 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 ustala się na dzień 31 grudnia 2026 roku.

§ 9. Traci moc uchwała Nr XXXVII/621/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – aktualizacja (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego z 2017 r. poz. 4099).

§ 10. W uchwale Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r. 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 z 2016 r. poz. 1536) uchyla się w §1 pkt 1.

§ 11. W uchwale Nr LIV/834/14 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 października 2014 r. w sprawie określenia planu działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu (Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego z 2014 r. poz. 3036) uchyla się w §1 pkt 1.

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

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

Wykaz pojęć i skrótów użytych w Programie

- **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**² – 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 (WE) 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 publicznej³ 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) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja dopuszczalna do powietrza** – dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja wtórna** – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- **emitor punktowy** – miejsce wprowadzania substancji do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin

² Definicja zgodna z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (: Dz. U. z 2018 r., poz. 2389 z późn. zm.)

³ Dz. U.UE.L.2017.171.113

- **emitor liniowy** – odcinek drogi, na której wprowadzane są do powietrza zanieczyszczenia pochodzące z transportu samochodowego (z emisji spalinowej i pozaspalinowej np. wynikającej ze ścierania okładzin samochodowych) lub wynikające z ruchu pojazdów (unos pyłu z powierzchni drogi); jest to emitor zastępczy przyjęty do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu
- **emitor powierzchniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych, kwadrat o danym boku
- **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)
- **Kataster Emisji** – baza danych, stanowiąca element Systemu Zarządzania Informacjami Środowiskowymi SOZAT, zawierająca informacje o emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej na obszarze danej strefy. Umożliwia elektroniczne gromadzenie i analizę informacji o źródłach emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej dla strefy, dla której został opracowany Program ochrony powietrza (z możliwością rozbudowy w przyszłości o kolejne strefy). Baza emisji pozwala na wizualizację wielkości emisji dla każdej ze stref
- **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
- **OZE** – odnawialne źródła energii
- **PDK (Plan)** – Plan działań krótkoterminowych
- **PGN** – Plan gospodarki niskoemisyjnej
- **PMŚ** – Państwowy Monitoring Środowiska
- **POliŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **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

- **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
- **RPO WK-P** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego
- **substancja** – ogólnie oznacza materię o niezerowej masie spoczynkowej; w kontekście ochrony środowiska oznacza pierwiastki chemiczne oraz ich związki, mieszaniny lub roztwory występujące w środowisku lub powstałe w wyniku działalności człowieka
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym; termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło; zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WCZK** – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu
- **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

Załącznik nr 1 do uchwały Nr.....
Sejmiku Województwa Kujawsko-
Pomorskiego z dnia.....

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

CZĘŚĆ OPISOWA

CEL, ZAKRES I PODSTAWY PRAWNE PRZYGOTOWANIA PROGRAMU

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA ORAZ KOD PROGRAMU

Nadaje się kod programu: **PL0401PM10dPM2.5aBaPa_2018**

Niniejszy Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska (dalej POP lub Program) został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy, zgodnie z wymaganiami §14 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 roku w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych. Integralną częścią Programu jest Plan działań krótkoterminowych (dalej PDK lub Plan). Program obejmuje strefę oceny jakości powietrza:

- **strefa aglomeracja bydgoska** (o kodzie PL0401) – podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin.

Celem opracowania Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 i 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.

Analizy, które były niezbędne w Programie ochrony powietrza oparte są na danych dla roku 2018 natomiast realizacja zadań zaplanowana jest do roku 2026. 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 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r., w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 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 środowiska⁴,
- 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 środowisko⁵,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach⁶,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych⁷,
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny⁸,
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny⁹,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne¹⁰,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej¹¹,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane¹²,
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym¹³,
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym¹⁴,
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska¹⁵,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym¹⁶.

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹⁷,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹⁸,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref w których dokonuje się oceny jakości powietrza¹⁹,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza²⁰,

⁴ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.

⁵ źródło: Dz. U. z 2018 r., poz. 2081 z późn. zm.

⁶ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 701 z późn. zm.

⁷ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1795 z późn. zm.

⁸ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1145 z późn. zm.

⁹ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1950 z późn. zm.

¹⁰ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 755 z późn. zm.

¹¹ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 545 z późn. zm.

¹² źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.

¹³ źródło: Dz. U. z 2020 r., poz. 110

¹⁴ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1398 z późn. zm.

¹⁵ źródło: Dz. U. z 2019 r. poz. 1355 z późn. zm.

¹⁶ źródło: Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.

¹⁷ źródło: Dz. U. z 2012 r., poz. 1031 ze zm.

¹⁸ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1159

¹⁹ źródło: Dz. U. z 2012 r., poz. 914

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu²¹,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe²²,
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych²³,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.²⁴

Inne dokumenty

- Wytyczne Ministerstwa Środowiska i Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska zawarte w opracowaniu pt. „Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie”, Poradnik dla organów administracji publicznej”. Część I, Warszawa 2014,
- Wytyczne Ministerstwa Środowiska i Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska zawarte w opracowaniu pt. „Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie. Następstwa i konsekwencje prawne podjętych uchwał sejmików województw w sprawie Programów Ochrony Powietrza i Planów Działań Krótkoterminowych”. Poradnik dla organów administracji publicznej. Część II, Warszawa 2017,
- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A., Warszawa 2003,
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003,
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008,
- Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instruktażowe pt. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzonych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996),
- „Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 - aktualizacja” uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą Nr XXXVII/621/17 z dnia 23 października 2017 r.,

²⁰ źródło: Dz. U. z 2018 r., poz. 1120

²¹ źródło: Dz. U. z 2018 r., poz. 1119

²² Źródło: Dz. U. z 2017 r., poz. 1690 z późn. zm.

²³ źródło: Dz. U. z 2017 r., poz. 1690 z późn. zm.

²⁴ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1065

- „Program ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu” uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą Nr XIX/349/16 z dnia 25 kwietnia 2016 r.,
- „Plan działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego (Aglomeracja Bydgoska, miasto Toruń, miasto Włocławek, strefa kujawsko-pomorska) ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu” uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą Nr LIV/834/14 z dnia 27 października 2014 r.,
- „Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, raport wojewódzki za rok 2018” GIOŚ, Bydgoszcz 2019,
- Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) ogłoszony komunikatem Ministra Środowiska z dnia 17 września 2015 roku,
- 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 w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Należy wspomnieć, iż w dn. 14 czerwca 2019 r. zmienione zostało rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych. Rozporządzenie wdraża zapisy i wymagania dyrektyw unijnych w zakresie programów ochrony powietrza oraz sprawozdawczości. Wynika to z nałożonego przez Komisję Europejską na Rząd RP w trakcie spotkania „package meeting”, które miało miejsce w dniu 16 listopada 2018 r. w Ministerstwie Środowiska, obowiązku przekazania do Komisji nowych Programów ochrony powietrza, w nieprzekraczalnym terminie do końca czerwca 2020 r. Trybunał Sprawiedliwości UE w dniu 22 lutego 2018 r. ogłosił wyrok w sprawie C-336/16. W wyroku jednoznacznie zarzucono władzom polskim niespełnienie wymogów określonych prawem Unii Europejskiej, tj. dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r., w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy tj.:

- przekraczanie w latach 2007-2015 w kraju dobowych poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 w 35 strefach oraz przekraczanie średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 9 strefach oceny jakości powietrza;
- niepodjęcie odpowiednich działań w ramach przyjmowanych przez sejmiki województw uchwał w sprawie programów ochrony powietrza, zmierzających do zapewnienia, aby okres występowania przekroczeń tych norm był możliwie najkrótszy, o którym mowa w art. 23;
- niedokonanie właściwej transpozycji art. 23 ust. 1 tzw. Dyrektywy CAFE do polskiego prawa, które wymuszałyby egzekwowanie określonych w ramach programów ochrony powietrza, o których mowa wyżej, skutecznych działań naprawczych, które pozwoliłyby na poprawę sytuacji w możliwie „krótkim” terminie.

Przedstawiono w wyroku rekomendacje dla Prezesa Rady Ministrów:

- wprowadzenie wymagań jakościowych dla paliw stałych;
- wprowadzenie wymagań emisyjnych dla producentów kotłów;
- wprowadzenie wymogu podłączania do sieci ciepłowniczych;

- obowiązek dokumentowania jakości spalin przez stacje kontroli pojazdów;
- wykorzystanie mechanizmów podatkowych w celu wprowadzenia zachęt dla transportu niskoemisyjnego;
- tworzenie stref niskoemisyjnych (w transporcie);
- przeciwdziałanie blokowaniu klinów napowietrzających;
- wsparcie rozwoju technologii niskoemisyjnych.

Ze względu na konieczność wykonania powyższego wyroku Trybunału Sprawiedliwości oraz zgodnie z art. 7 pkt 1 ustawy z dnia 13 czerwca 2019 roku o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2019 r., poz. 1211) zarządy województw zobligowane zostały do przygotowania nowych programów ochrony powietrza na podstawie przekazanych w terminie do dnia 30 kwietnia 2019 r. przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, wyników oceny poziomów substancji w powietrzu za 2018 r. Programy ochrony powietrza mają spełniać wymagania określone w nowym rozporządzeniu w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych. Z kolei sejmiki województw zostały zobowiązane do przyjęcia ww. programów w drodze uchwał w terminie do dnia 15 czerwca 2020 r.

OPIS STREFY AGLOMERACJA BYDGOSKA OBJĘTEJ PROGRAMEM

W strukturze administracyjnej województwa kujawsko-pomorskiego funkcjonuje 19 powiatów ziemskich oraz 4 miasta na prawach powiatu: Bydgoszcz, Toruń, Włocławek i Grudziądz. Według danych statystycznych w 2018 roku w województwie kujawsko-pomorskim znajdowały się

144 gminy: 17 miejskich, 35 miejsko-wiejskich oraz 92 wiejskich.

Niniejszy Program został przygotowany dla strefy aglomeracja bydgoska, określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się rocznej oceny jakości powietrza²⁵:

- strefa aglomeracja bydgoska (kod PL0401) – ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5 oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w powietrzu.

POŁOŻENIE, DANE TOPOGRAFICZNE I DEMOGRAFIA

Bydgoszcz jest największym miastem województwa kujawsko-pomorskiego oraz siedzibą wojewody. Zajmuje obszar o powierzchni 176 km², a zamieszkuje ją około 351 tys. osób²⁶. Gęstość zaludnienia wynosi niecałe 2000 osób na km²⁷.

Miasto leży w północnej Polsce, na szerokości geograficznej północnej 53°07' i długości wschodniej 18°00'. Znajduje się na styku kilku regionów fizyczno-geograficznych Polski tj.: Pojezierza Krajeńskiego, Doliny Brdy, Wysoczyzny Świeckiej, Doliny Fordońskiej, Pojezierza Chełmińskiego i Kotliny Toruńskiej. Ze względu na warunki geograficzne na terenie Bydgoszczy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie spotyka się zróżnicowaną w terenie i genezie rzeźbę terenu, kształtowaną przez wiele czynników w różnym okresie.

²⁵ Dz. U. z 2012 r., poz. 914

²⁶ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

²⁷ źródło: bank danych lokalnych GUS, stan za rok 2018

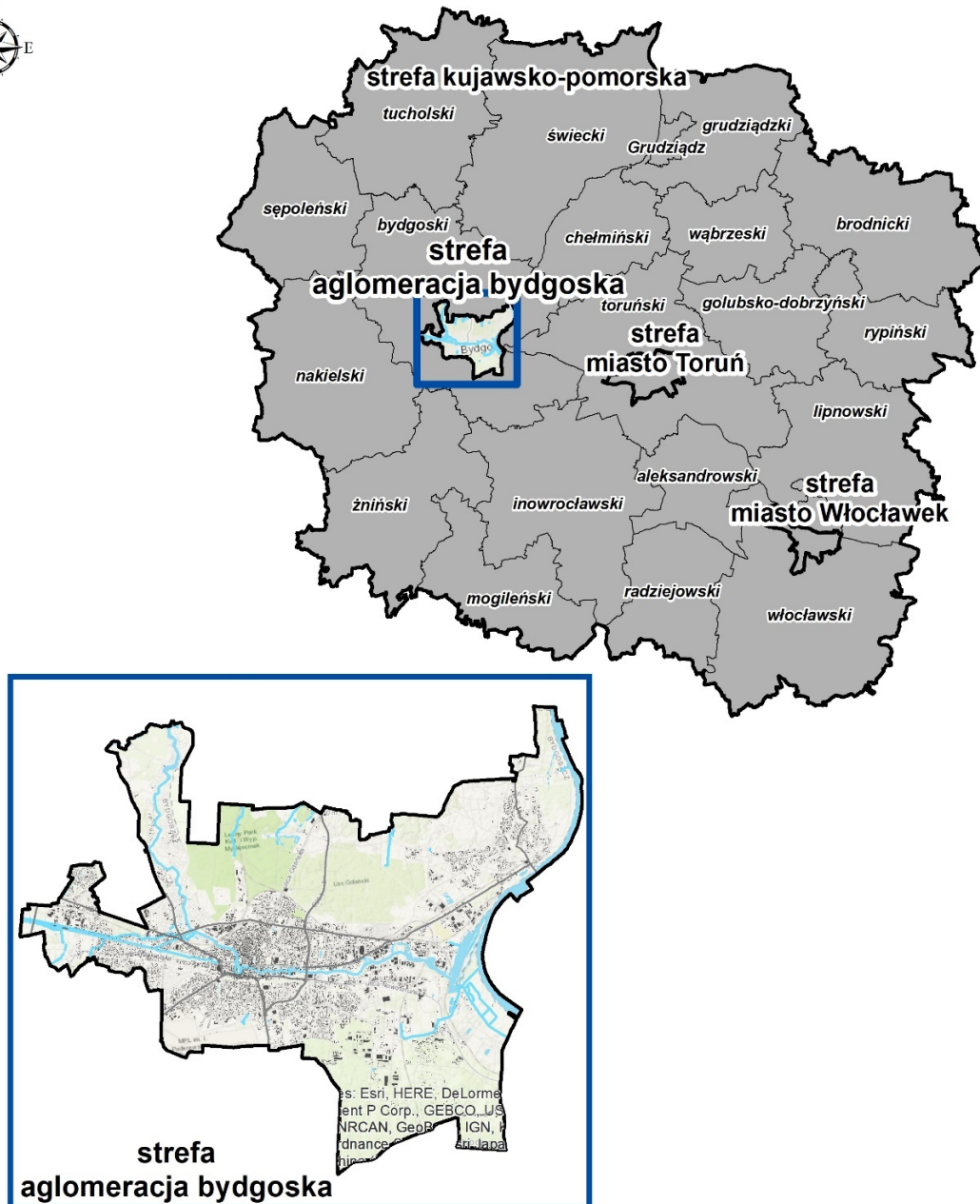
Charakterystyczną cechą rzeźby na terenie miasta jest występowanie systemu rozległych, równinnych poziomów tarasowych i wysokich obszarów wysoczyznowych oraz szczególnie eksponowanych w krajobrazie Bydgoszczy - stref krawędziowych pradoliny i dolin rzecznych. Są one porożcinane systemem dolinek erozyjnych, których dnem często spływają niewielkie ciekły wodne.

Bydgoszcz położona jest nad rzekami Brda i Wisła, a także nad Kanałem Bydgoskim. Główna część miasta obejmuje południowy fragment doliny Brdy, jej zbocza i wysoczyznę. Uzupełnieniem krajobrazu Bydgoszczy są otaczające ją ze wszystkich stron lasy, z których znaczna część znajduje się również w obrębie granic administracyjnych miasta. Dodatkowo wysoki udział obszarów cennych przyrodniczo oraz duża liczba pomników przyrody świadczy o niezwykłości tego ośrodka miejskiego. Przestrzeń miejską Bydgoszczy urozmaicają odmienne strefy przestrzenne o różnym krajobrazie i zabudowie. W centrum dominuje zwarta zabudowa, natomiast na przedmieściach tereny zieleni i rekreacji.

Tabela 1. Powierzchnia i dane demograficzne strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku²⁸

| jednostka administracyjna | powierzchnia | liczba ludności | | | gęstość zaludnienia |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| | | ogółem wg miejsca zamieszkania | w wieku 0-4 lat | w wieku ≥ 65 lat | |
| | [km ²] | [osoba] | [osoba] | [osoba] | [osób/km ²] |
| Bydgoszcz | 176 | 351 254 | 16 044 | 73 576 | 1 995,8 |

²⁸ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019



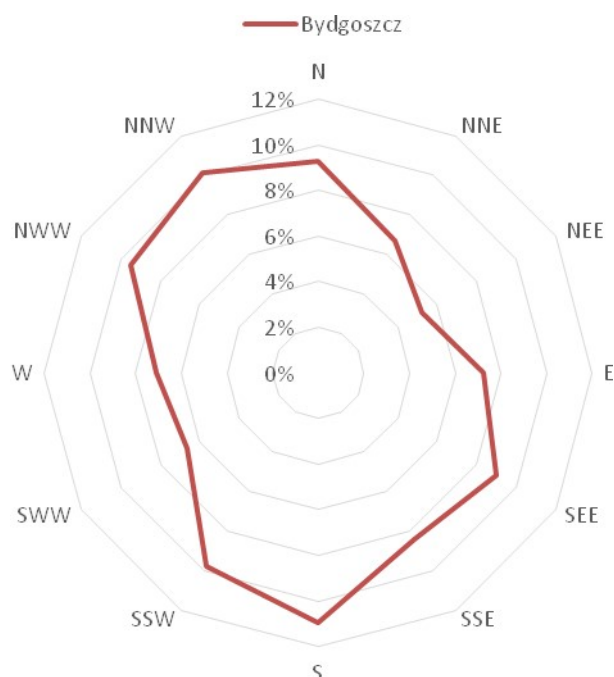
Rysunek 1. Strefy oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim²⁹

Dane klimatyczne

Miasto Bydgoszcz położone jest w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, na obszarze wzajemnego przenikania się wpływów kontynentalnych ze wschodnich obszarów Europy, morskich z obszaru Morza Bałtyckiego i oceanicznych z obszaru Oceanu Atlantyckiego. Przejściowość ta uwidacznia się zmiennymi stanami pogody, które uwarunkowane są napływającymi masami powietrza.

²⁹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

Cyrkulacja zachodnia i południowo-zachodnia powoduje, że dominują masy powietrza oceanicznego nad kontynentalnymi. Wilgotne masy powietrza polarno-morskiego kształtują pogodę nad analizowanym obszarem przez 2/3 czasu w roku – głównie latem i jesienią, zdecydowanie rzadziej zimą. Latem powodują ochłodzenie, wzrost zachmurzenia, często również opady. Natomiast zimą przynoszą ocieplenie, a nawet odwilż oraz zamglenia, wzrost zachmurzenia oraz opady śniegu. Napływające od wschodu masy powietrza kontynentalnego są przyczyną upalnej pogody w lecie oraz mrozów w zimie. W strefie dominują wiatry z sektora północno-zachodniego jak również południowego, co widać na przedstawionej poniżej róży wiatrów.



Rysunek 2. Róża wiatrów w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku, na podstawie danych stacji pomiarowej w Bydgoszczy³⁰

OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE AGLOMERACJA BYDGOSKA

KLASYFIKACJA STREFY AGLOMERACJA BYDGOSKA POD KĄTEM OCENY JAKOŚCI POWIETRZA

Zgodnie z przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy Roczną oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, strefa aglomeracja bydgoska została zaliczona do odpowiedniej klasy jakości powietrza dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

- **klasa A** – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie **nie przekraczały** poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celu długoterminowego;

³⁰ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB – dane klimatyczne publikowane w serwisie Pogodynka

- **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.

W wyżej wymienionej Rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2018 strefa aglomeracja bydgoska ze względu na ochronę zdrowia została zakwalifikowana do klasy C pod kątem pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu, co związane jest z koniecznością opracowania nowego Programu ochrony powietrza. Poniżej w tabelach zamieszczono charakterystykę strefy aglomeracja bydgoska oraz jej klasyfikację zgodnie z ocenami jakości powietrza za lata 2013-2018.

Tabela 2. Charakterystyka strefy aglomeracja bydgoska dla roku 2018³¹

| nazwa strefy | | strefa aglomeracja bydgoska |
|---|---|-----------------------------|
| kod strefy | | PL0401 |
| na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone | ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie] | Tak |
| | ze względu na ochronę roślin [tak/nie] | Nie |
| aglomeracja [tak/nie] | | Tak |
| powierzchnia strefy [km ²] ³² | | 176 |
| ludność (2018 r.) ³³ | | 351 254 |

Tabela 3. Klasyfikacja strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku.³⁴

| substancja | klasa strefy |
|-------------------------------|--------------|
| SO ₂ | A |
| NO ₂ | A |
| CO | A |
| C ₆ H ₆ | A |
| OZON (O ₃) | A |
| PM ₁₀ | C |
| PM _{2,5} | C |
| Pb w PM ₁₀ | A |
| As w PM ₁₀ | A |
| Cd w PM ₁₀ | A |
| Ni w PM ₁₀ | A |
| Benzo(a)piren | C |

Tabela 4. Klasyfikacja strefy aglomeracja bydgoska za lata 2013-2018³⁵

³¹ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

³² źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

³³ źródło: GUS za 2018 r., Bank Danych Lokalnych

³⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim, raport wojewódzki za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

³⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie rocznych ocen jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za lata 2013-2018

| rok | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| kod strefy | PL0404 | PL0404 | PL0404 | PL0404 | PL0404 | PL0404 |
| SO ₂ | A | A | A | A | A | A |
| NO ₂ | A | A | A | A | A | A |
| CO | A | A | A | A | A | A |
| C ₆ H ₆ | A | A | A | A | A | A |
| OZON O ₃ | A | A | A | A | A | A |
| PM10 | C | C | C | C | C | C |
| PM2,5 | C | A | A | A | A | A |
| Pb | A | A | A | A | A | A |
| As | A | A | A | A | A | A |
| Cd | A | A | A | A | A | A |
| Ni | A | A | A | A | A | A |
| Benzo(a)piren | C | C | C | C | C | C |

WYKAZ SUBSTANCJI OBJĘTYCH PROGRAMEM

Zgodnie z Rocznią oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018 strefa aglomeracja bydgoska została zaklasyfikowana do klasy C w zakresie pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Tabela 5. Poziomy dopuszczalne, docelowe, informowania społeczeństwa, alarmowe i celu długoterminowego dla substancji objętych Programem³⁶

| poziom | okres uśredniania wyników | jednostka | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
|--|---|----------------------|------|-------|-------|
| poziomy dopuszczalne ze względu na ochronę zdrowia | stężenie średnioroczne | [µg/m ³] | 40 | 25 | |
| | stężenie średnioroczne (od 1.01.2020 r.) | [µg/m ³] | | 20 | |
| | stężenie dobowe (24 godz.) | [µg/m ³] | 50 | | |
| | dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem poziomu dobowego | [dni] | 35 | | |
| poziom informowania społeczeństwa | stężenie 24 godz. | [µg/m ³] | 200 | | |
| | stężenie 24 godz. (od 11.10.2019 r.) | [µg/m ³] | 100 | | |
| poziom alarmowy | stężenie 24 godz. | [µg/m ³] | 300 | | |
| | stężenie 24 godz. (od 11.10.2019 r.) | [µg/m ³] | 150 | | |
| poziomy docelowe ze względu na ochronę zdrowia | stężenie średnioroczne | [ng/m ³] | | | 1 |
| pułap stężenia ekspozycji | średnia z trzech lat | [µg/m ³] | | 20 | |

Pył zawieszony PM10 i PM2,5

Pył zawieszony PM10 i PM2,5 jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny drobnych cząstek stałych i ciekłych. Zanieczyszczenia pyłowe mogą pochodzić ze źródeł naturalnych lub antropogenicznych. Ilość pyłu PM10 i PM2,5 w powietrzu może wynikać z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też może być wynikiem reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłu wtórnego są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu, lotne związki organiczne i amoniak. Pył zawieszony może zawierać

³⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.)

substancje toksyczne, takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. B(a)P), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

Wśród antropogenicznych źródeł emisji pyłów wymienić należy:

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

Do źródeł naturalnych należą przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów.

Najwięcej frakcji PM_{2,5} w pyłe ogółem (TSP) w strefie aglomeracja bydgoska występuje w sektorze komunalno-bytowym. Najmniejsze ilości pyłu PM_{2,5} w pyłe ogółem występują w procesach wydobywania i przetwórstwa kopalin, gdzie w największym stopniu emitowany jest pył o większych frakcjach. Znaczna część emisji pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można ścieranie okładzin samochodowych (np. opon i hamulców) oraz ścieranie nawierzchni dróg.

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/m³;
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm³;
- 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, gleby 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 szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE AGLOMERACJA BYDGOSKA W LATACH 2013-2018

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów jakości powietrza substancji objętych Programem, prowadzonych na terenie strefy aglomeracja bydgoska w roku 2018 oraz w latach poprzednich tj. 2013-2017. 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 aglomeracja bydgoska pomiary zanieczyszczeń powietrza prowadzone były w 2018 roku, na kilku stacjach pomiarowych przedstawionych w kolejnej tabeli, należących do WIOŚ w Bydgoszczy.

Tabela 6. Stacje pomiarowe na terenie strefy aglomeracja bydgoska, na których przeprowadzono w 2018 roku pomiary jakości powietrza³⁷

| kod stacji | adres stacji | typ obszaru | metoda pomiaru* | współrzędne geograficzne | |
|--------------|--|-------------|-----------------|--------------------------|------------------------|
| | | | | długość geograficzna | szerokość geograficzna |
| KpBydBerling | ul. gen. Augusta Emila Fieldorfa „Nila” 13 | podmiejski | m, a | 53,151452 | 18,132062 |
| KpBydPIPozna | Plac Poznański | miejski | m, a | 53,121764 | 17,987906 |
| KpBydWarszaw | ul. Warszawska 10 | miejski | m, a | 53,134083 | 17,995708 |

* m-manualna, a-automatyczna

W 2018 roku, podobnie jak w latach poprzednich na terenie strefy aglomeracja bydgoska odnotowano przekroczenia dozwolonej liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 określonego dla stężeń 24-godzinnych oraz stężeń docelowych benzo(a)pirenu. Odnotowane zostały też przekroczenia pyłu zawieszonego PM2,5.

W kolejnej tabeli przedstawiono wyniki pomiarów w zakresie liczby dni z przekroczeniami dobowego stężenia PM10 na stacjach pomiarowych w strefie aglomeracja bydgoska w latach 2013-2018.

Tabela 7. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja bydgoska³⁸

| kod stacji | adres stacji | m/ a* | liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10 | | | | | |
|--------------|-----------------------------|-------|---|------|------|------|------|--------------|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| KpBydPIPozna | Bydgoszcz Plac Poznański | a | 78 | 104 | 73 | 60 | 54 | 82 (85) * |
| KpBydWarszaw | Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | a | 38 | 74 | 51 | 39 | 59 | 80 (81) * |
| KpBydPIPozna | Bydgoszcz Plac Poznański | m | - | - | 73 | 65 | 55 | - |
| KpBydWarszaw | Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | m | - | - | - | - | - | 81 |

* m-manualna, a-automatyczna

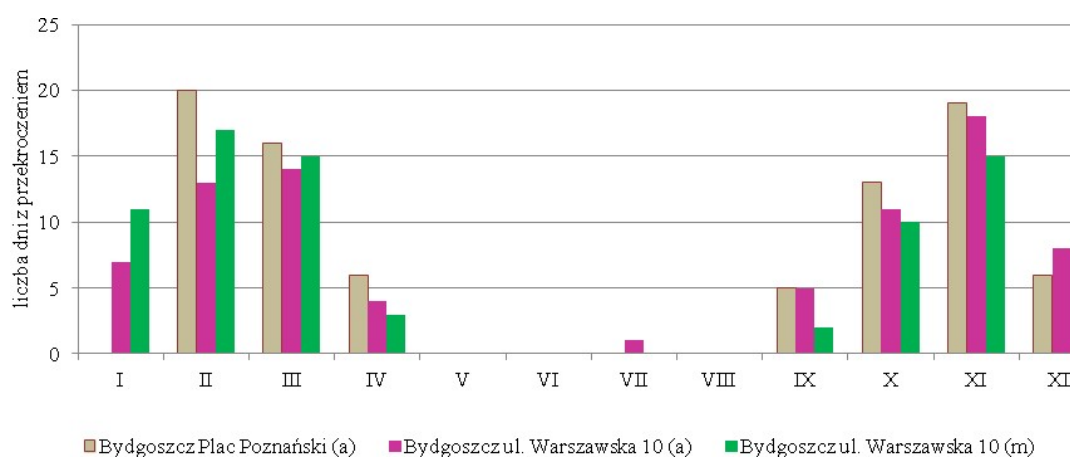
* - w przypadku zastosowania odliczeń udziału źródeł naturalnych lub zimowego utrzymania dróg w nawiasie podano wartości bazowe uzyskane bezpośrednio z pomiarów, natomiast przed nawiasem wartości finalne uzyskane po uwzględnieniu odliczeń³⁹

³⁷ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

³⁸ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

Można zauważyć, że przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 występują od 2013 roku i trwają nadal. Największa liczba dni z przekroczeniem wystąpiła w 2014, natomiast wynik z 2018 roku klasyfikuje się zaraz po nim, gdzie dopuszczalna liczba dni z przekroczeniami wynosi 35 dni.

Na kolejnym rysunku przedstawiono liczbę dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie aglomeracja bydgoska, w poszczególnych miesiącach roku 2018.



Rysunek 3. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. PM10 w Bydgoszczy z podziałem na poszczególne miesiące w 2018 roku.⁴⁰

Tabela 8. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10 w poszczególnych miesiącach na stacjach pomiarowych w Bydgoszczy w 2018 roku.⁴¹

| kod stacji | adres stacji | m/a * | liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10 w poszczególnych miesiącach | | | | | | | | | | | | sum a |
|--------------|-----------------------------|-------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|----|----|-----|-------|
| | | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| KpBydPIPozna | Bydgoszcz Plac Poznański | a | 0 | 20 | 16 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 13 | 19 | 6 | 85 |
| KpBydWarszaw | Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | a | 7 | 13 | 14 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 11 | 18 | 8 | 81 |
| KpBydWarszaw | Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | m | 11 | 17 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | 15 | 8 | 81 |

*m-manualna, a-automatyczna

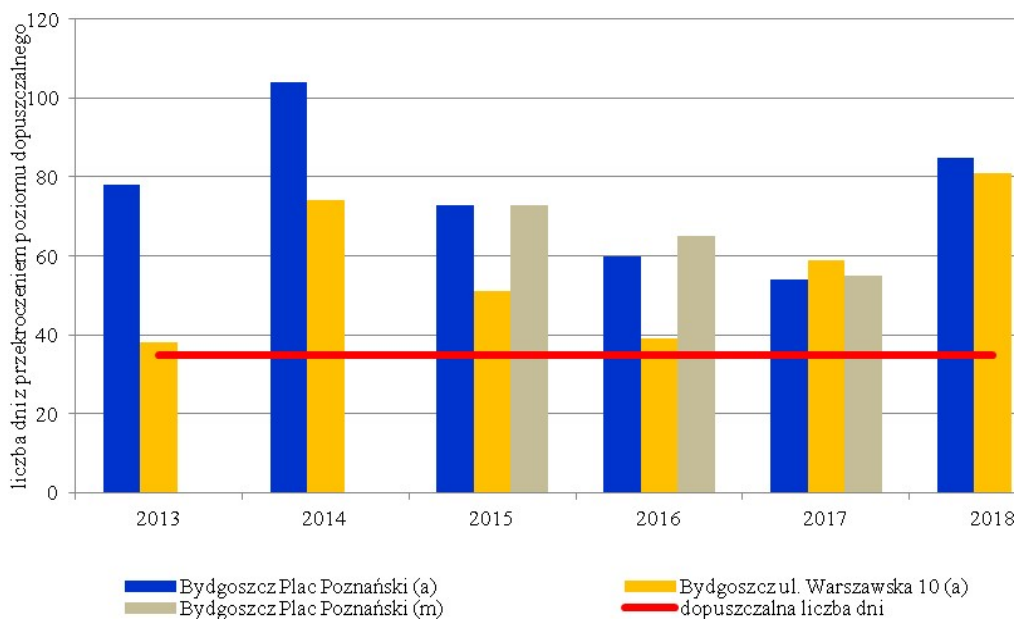
Powyższy wykres oraz tabela przedstawiają dane dotyczące liczby dni z przekroczeniami stężeń dobowych pyłu PM10, które wskazują, iż podwyższone stężenia występują głównie w okresie zimowym, związanym ze zwiększonym stosowaniem paliw w sektorze komunalno-bytowym i niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi.

Liczbę dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24 godz. PM10 w strefie aglomeracja bydgoska, w latach 2013-2018 zobrazowano na kolejnym rysunku.

³⁹ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

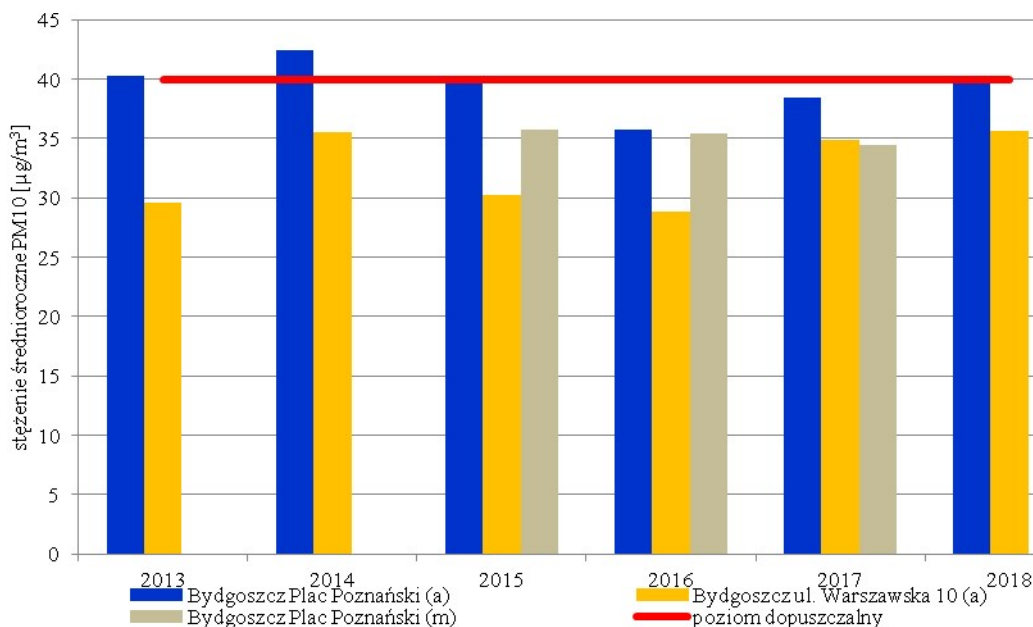
⁴⁰ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

⁴¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska



Rysunek 4. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. PM10 w strefie aglomeracja bydgoska w latach 2013-2018⁴²

Na kolejnym wykresie przedstawiono stężenia średnie roczne pyłu PM10 notowane na stacjach pomiarowych w Bydgoszczy w latach 2013-2018.



Rysunek 5. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie aglomeracja bydgoska za lata 2013-2018⁴³

W roku 2018 wyniki stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja bydgoska prezentowały się następująco: stacja na Placu Poznańskim przekroczyła dopuszczalne stężenie średnioroczne ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), które wyniosło $40,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, na ulicy Warszawskiej natomiast

⁴² źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

⁴³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

nie zostało ono przekroczone. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10, notowanych na stacjach pomiarowych w strefie aglomeracja bydgoska w latach 2013-2018 zestawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 9. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w Bydgoszczy za lata 2013-2018⁴⁴

| kod stacji | adres stacji | m/ a* | stężenie średnioroczne pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | | |
|--------------|-----------------------------|-------|---|------|------|------|------|------|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| KpBydPIPozna | Bydgoszcz Plac Poznański | a | 40,3 | 42,4 | 40,2 | 35,8 | 38,5 | 40,2 |
| KpBydWarszaw | Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | a | 29,6 | 35,5 | 30,2 | 28,8 | 34,9 | 35,6 |
| KpBydPIPozna | Bydgoszcz Plac Poznański | m | - | - | 35,8 | 35,4 | 34,5 | - |

*m-manualna, a-automatyczna

Analizy wyników pomiarów jakości powietrza, celem określenia, czy istnieje ryzyko przekroczenia norm w 2018 roku dokonał Wojewódzki Inspektorat Ochrony 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 ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w latach 2013-2018 w strefie aglomeracja bydgoska⁴⁵

| adres stacji | m/a | liczba dni z alarmem dla PM10 (stężenie $>300^*$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]) | | | | | |
|-----------------------------|-----|--|------|------|------|------|------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Bydgoszcz Plac Poznański | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bydgoszcz Plac Poznański | m | - | - | 0 | 0 | 0 | - |
| Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | m | - | - | - | - | - | 0 |

*obowiązujący do 11 października 2019 roku

Tabela 11. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu informowania, liczba dni z przekroczeniem poziomu informowania ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w latach 2013-2018 w strefie aglomeracja bydgoska⁴⁶

| adres stacji | m/a | liczba dni ze stężeniem PM10 $>200^*$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (poziom informowania) | | | | | |
|-----------------------------|-----|--|------|------|------|------|------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Bydgoszcz Plac Poznański | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Bydgoszcz Plac Poznański | m | - | - | 0 | 0 | 1 | - |
| Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | m | - | - | - | - | - | 0 |

*obowiązujący do 11 października 2019 roku

Tabela 12. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego, liczba dni z przekroczeniem obowiązującego od 11 października 2019 roku poziomu alarmowego ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w odniesieniu do lat 2013-2018 w strefie aglomeracja bydgoska⁴⁷

| adres stacji | m/a | liczba dni ze stężeniem PM10 >150 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (obowiązujący od 11 października 2019 roku poziom alarmowy) | | | | | |
|-----------------------------|-----|--|------|------|------|------|------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Bydgoszcz Plac Poznański | a | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 |
| Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |

⁴⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

⁴⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

⁴⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

⁴⁷ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

| adres stacji | m/a | liczba dni ze stężeniem PM10 >150 [µg/m ³] (obowiązujący od 11 października 2019 roku poziom alarmowy) | | | | | |
|-----------------------------|-----|--|------|------|------|------|------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Bydgoszcz Plac Poznański | m | - | - | 0 | 0 | 4 | - |
| Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | m | - | - | - | - | - | 0 |

Tabela 13. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu informowania, liczba dni z przekroczeniem obowiązującego od 11 października 2019 roku poziomu informowania (100 µg/m³) w odniesieniu do lat 2013-2018 w strefie aglomeracja bydgoska

| adres stacji | m/a | liczba dni ze stężeniem PM10 >100 [µg/m ³] (obowiązujący od 11 października 2019 roku poziom informowania) | | | | | |
|-----------------------------|-----|--|------|------|------|------|------|
| | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Bydgoszcz Plac Poznański | a | 7 | 18 | 13 | 3 | 14 | 16 |
| Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | a | 4 | 6 | 5 | 4 | 15 | 8 |
| Bydgoszcz Plac Poznański | m | - | - | 10 | 3 | 13 | - |
| Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | m | - | - | - | - | - | 6 |

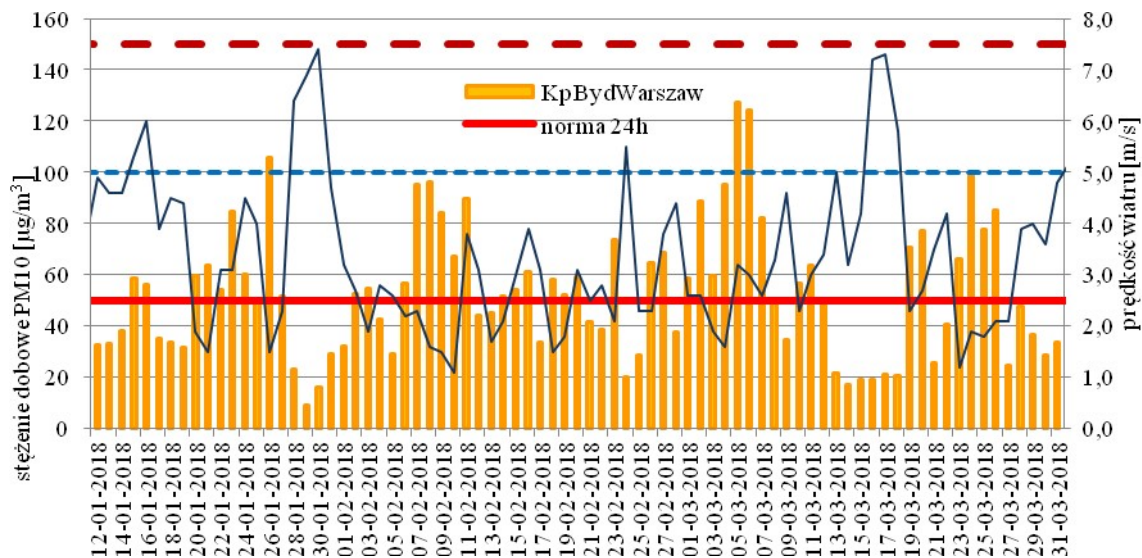
Istotnym elementem, który determinuje poziom stężeń zanieczyszczeń powietrza są przede wszystkim warunki meteorologiczne, a szczególnie:

- temperatura powietrza, która wpływa na wielkość zapotrzebowania na energię ciepłą, 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.

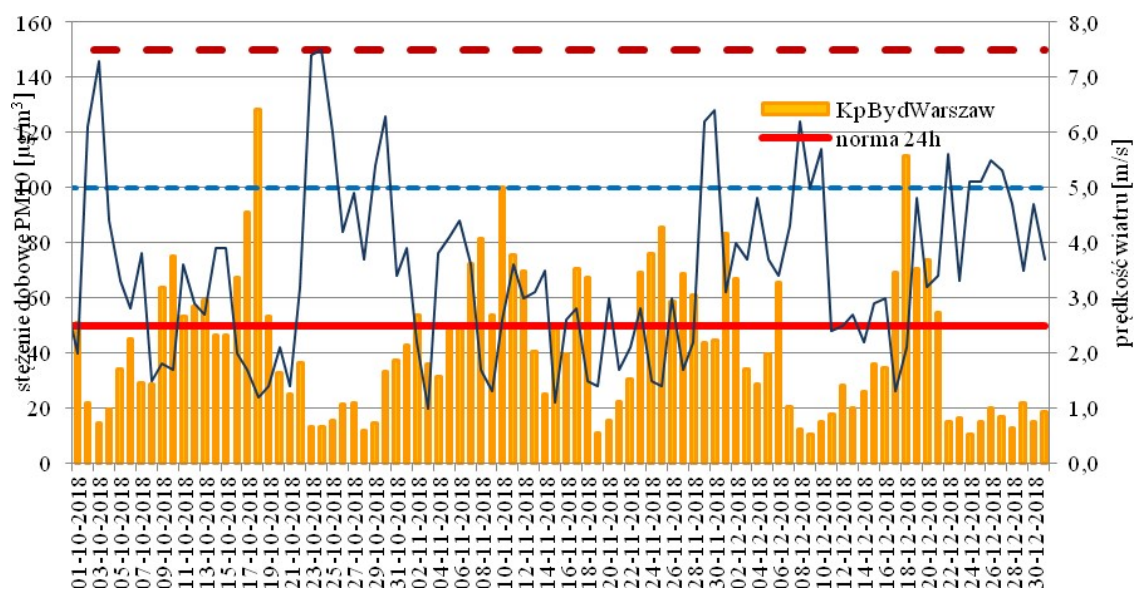
Czynnikiem wpływającym również na poziom zanieczyszczeń w powietrzu jest ukształtowanie terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najkorzystniejsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, 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 skutkuje występowaniem wysokich wartości stężeń zanieczyszczeń.

Analiza danych meteorologicznych 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 poniższych wykresach przedstawiono porównanie stężeń dobowych pyłu PM10 z warunkami meteorologicznymi w I i IV kwartale 2018 roku.



Rysunek 6. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w I kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z prędkością wiatru⁴⁸



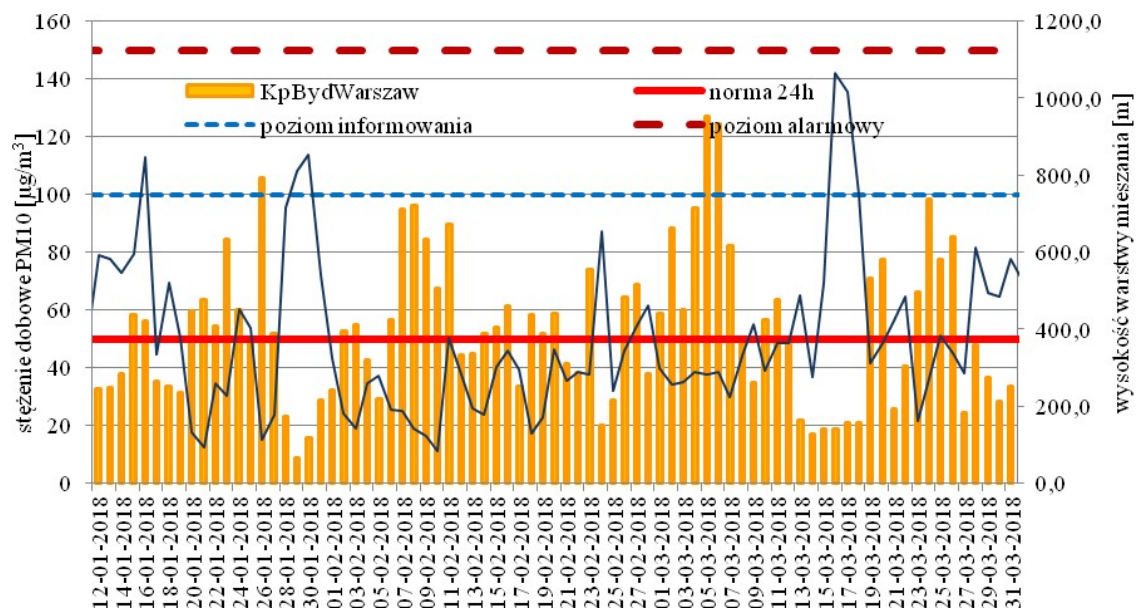
Rysunek 7. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w IV kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z prędkością wiatru⁴⁹

Na powyższych wykresach widać silną korelację wysokich stężeń dobowych pyłu PM10 i niskich prędkości wiatru. W Bydgoszczy (ul. Warszawska) w 2018 roku średnia prędkość wiatru wyniosła 3,2 m/s. Bardzo widoczna jest zależność pomiędzy prędkością wiatru a stężeniem zanieczyszczeń pyłowych w powietrzu. Podobnie jak prędkość wiatru, wysokość warstwy

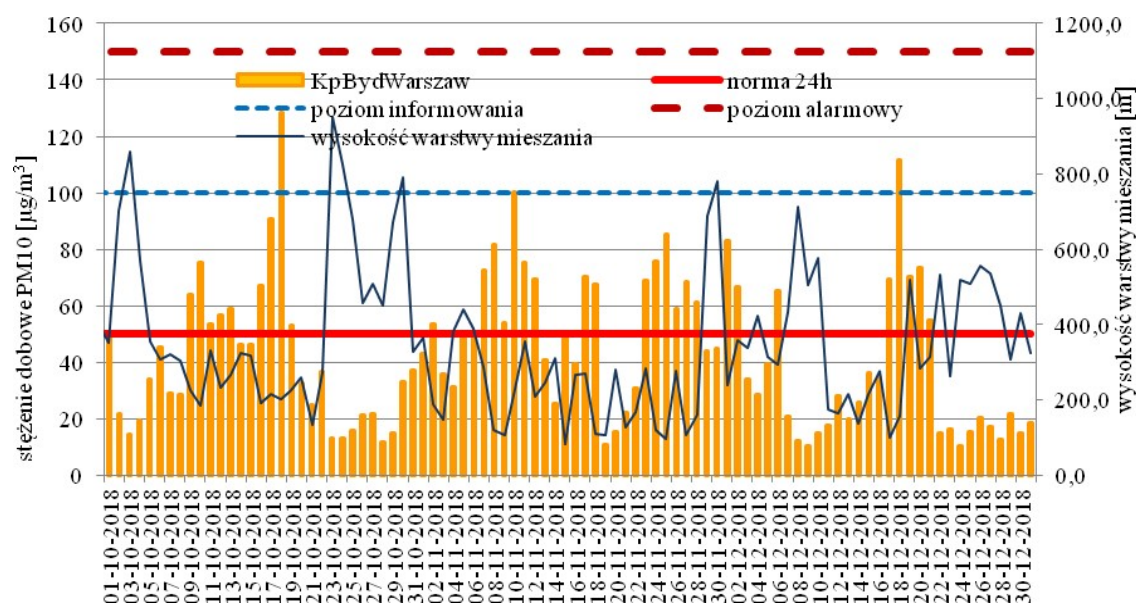
⁴⁸ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

⁴⁹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

mieszania wykazuje korelację ze stężeniami zanieczyszczeń. Wraz ze wzrostem wysokości warstwy mieszania spada stężenie.



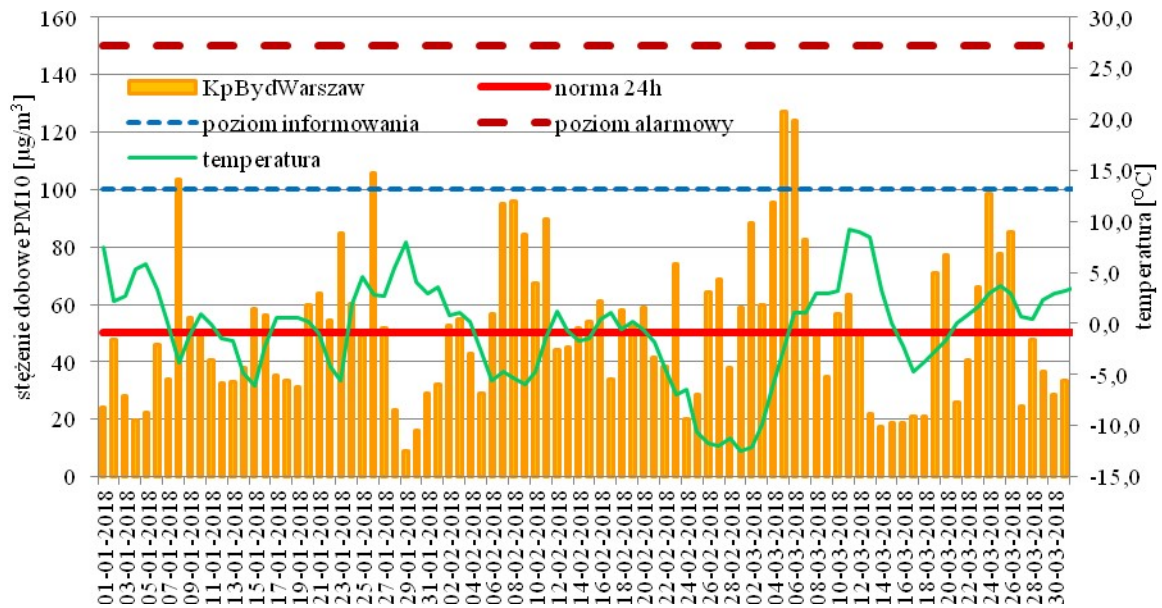
Rysunek 8. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w I kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z wysokością warstwy mieszania



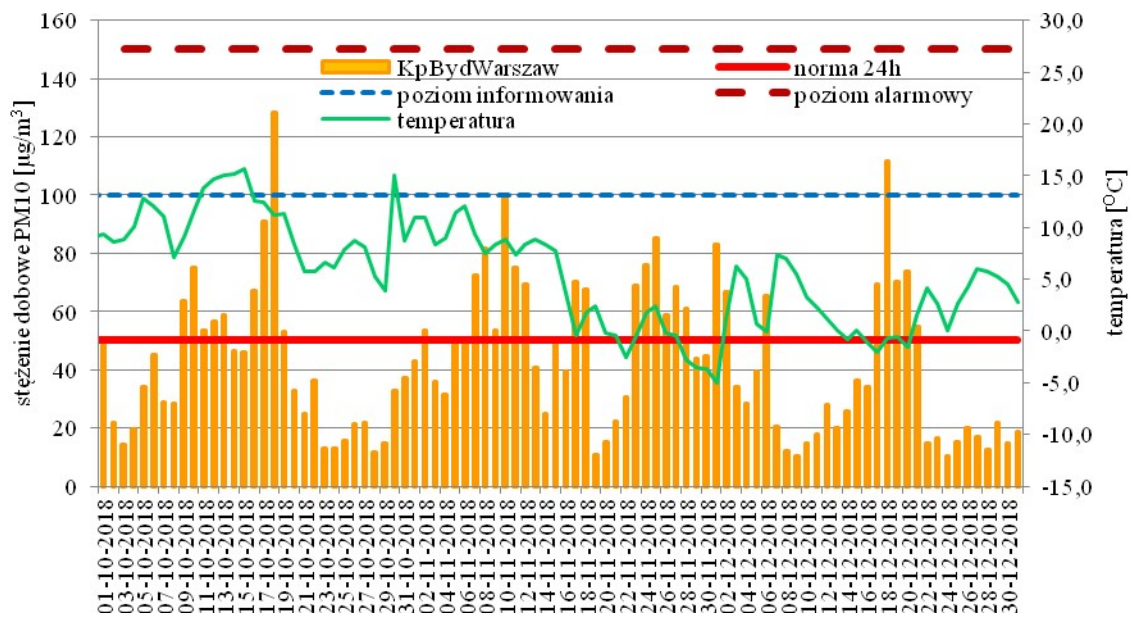
Rysunek 9. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w III kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z wysokością warstwy mieszania⁵⁰

Silną zależność obserwujemy również w zestawieniu temperatury ze stężeniem zanieczyszczeń. Im niższa temperatura tym wyższe stężenie zanieczyszczeń pyłowych. Powodem takiej korelacji może być zwiększenie ilości paliw spalanych w celach grzewczych.

⁵⁰ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska



Rysunek 10. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w I kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z temperaturą⁵¹



Rysunek 11. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w III kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z temperaturą⁵²

PM2,5

Ocenę roczną za 2018 r. pod kątem pyłu zawieszzonego PM2,5 dokonano w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla fazy I (25 µg/m³) oraz dla poziomu dopuszczalnego dla fazy II

⁵¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

⁵² źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

wynoszącego $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, który musiał zostać osiągnięty do 2020 roku. Do oceny poziomów dopuszczalnych w strefie aglomeracja bydgoska wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowych, które zostały przedstawione poniżej wraz z wynikami stężeń średniorocznych pyłu $\text{PM}_{2,5}$ za lata 2013-2018.

Tabela 14. Stężenia średnioroczne pyłu $\text{PM}_{2,5}$ w Bydgoszczy w latach 2013-2015⁵³

| kod stacji | adres stacji | m/a* | stężenie średnioroczne pyłu $\text{PM}_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | | |
|--------------|--|------|--|------|------|------|------|------|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| KpBydPIPozna | Bydgoszcz Plac Poznański | a | - | 24,2 | 22,1 | 22,9 | 22,1 | 27,6 |
| KpBydBerling | Bydgoszcz ul. gen. Augusta Emila Fieldorfa „Nila” 13 | m | 18,3 | 19,3 | 15,8 | 14,8 | 15,8 | 18,7 |
| KpBydWarszaw | Bydgoszcz ul. Warszawska 10 | a | 23,6 | 24,6 | 22,7 | 22,5 | 27,1 | 27,0 |

*m-manualna, a-automatyczna



Rysunek 12. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszzonego $\text{PM}_{2,5}$ notowane na stacjach pomiarowych w Bydgoszczy z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych⁵⁴

Wyniki przedstawione na powyższym wykresie, ukazują przekroczenia poziomu dopuszczalnego w 2018 roku. Na stacji pomiarowej przy ulicy Warszawskiej 10, odnotowano wynik $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a na stacji przy Placu Poznańskim w Bydgoszczy pomiar pokazał $27,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ze względu na negatywny wpływ pyłu $\text{PM}_{2,5}$ na zdrowie ludzi w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadzono dodatkowe normy jakości powietrza dla obszarów tła miejskiego w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracjach. Zgodnie z zapisami art. 86a ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska GIOŚ

⁵³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

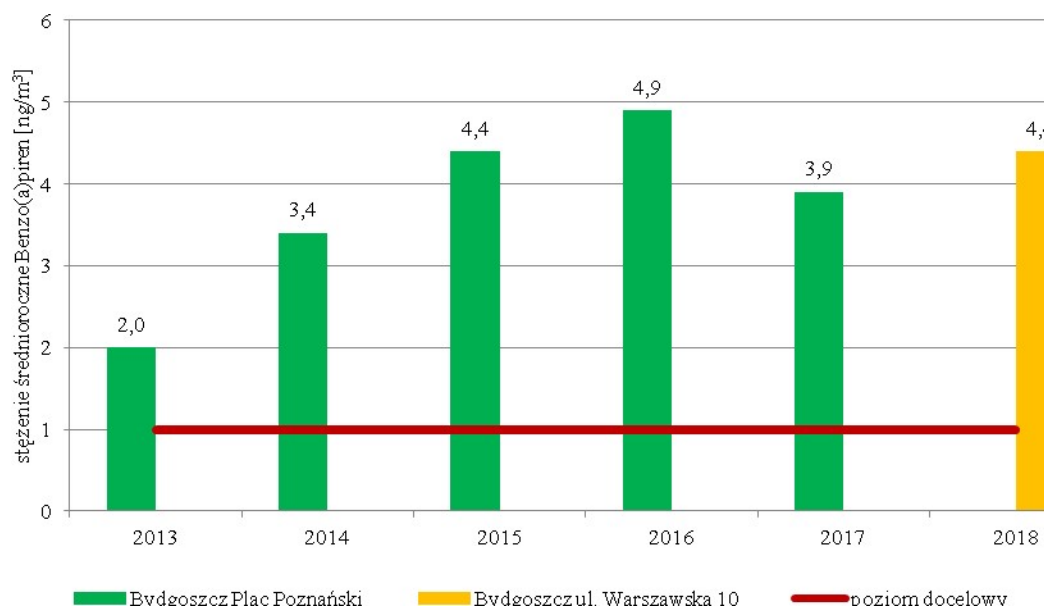
⁵⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

oblicza wartość wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji oraz wartość krajowego wskaźnika średniego narażenia. Pomiary pyłu PM_{2,5} pod kątem określenia krajowego wskaźnika średniego narażenia prowadzone są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska od początku 2010 roku. W 2017 roku wskaźnik dla strefy aglomeracja bydgoska wyniósł 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.⁵⁵

Poprzez wartość pułapu stężenia ekspozycji rozumie się poziom substancji w powietrzu wyznaczony na podstawie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia, w celu ograniczenia szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi, który ma być osiągnięty w określonym terminie. Pułap stężenia ekspozycji dla całego kraju wynosi 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Benzo(a)piren

W 2018 roku na stanowisku pomiarowym w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej średnia roczna wartość stężenia benzo(a)pirenu wynosiła 4,4 ng/m^3 . Wartość ta czterokrotnie przekracza poziom docelowy tego zanieczyszczenia wynoszący 1 ng/m^3 . Na poniższym wykresie przedstawiono wyniki pomiarów benzo(a)pirenu od roku 2013 na stacjach przy ul. Warszawskiej i przy Placu Poznańskim.



Rysunek 13. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja bydgoska za lata 2013-2018⁵⁶

⁵⁵ źródło: wskaźniki średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracji oraz krajowy wskaźnik średniego narażenia w 2018 roku, Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, 2019

⁵⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

WYNIKI ROCZNEJ OCENY JAKOŚCI POWIETRZA W 2018 ROKU

METODY STOSOWANE PRZY OCENIE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU

W ocenie rocznej wskazano, że do oceny jakości powietrza za 2018 rok wykorzystano kilka metod:

- wyniki pomiarów, wykonywanych na stałych stanowiskach pomiarowych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (z wykorzystaniem metodyk referencyjnych), które obejmuje:
 - 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 AGLOMERACJA BYDGOSKA

Obszary przekroczeń na terenie strefy aglomeracja bydgoska zostały wskazane w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018. Wskazano obszary przekroczeń dla:

- pyłu zawieszonego PM₁₀ (stężenia 24-godzinne);
 - łączna powierzchnia obszarów przekroczeń: 17,6 km²,
 - liczba mieszkańców obszaru przekroczeń: 125 204,
 - obejmują łącznie 10% powierzchni strefy oraz 35,6% ludności,⁵⁷

⁵⁷ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

- pyłu zawieszonego PM_{2,5} (poziom dopuszczalny);
- powierzchnia obszaru przekroczeń: 3,6 km²,
- liczba mieszkańców obszaru przekroczeń: 38 870,
- obejmują łącznie 2% powierzchni strefy oraz 11,1% ludności,⁵⁸
 - pyłu zawieszonego PM_{2,5} (poziom dopuszczalny dla II fazy);
 - powierzchnia obszaru przekroczeń: 8,2 km²,
 - liczba mieszkańców obszaru przekroczeń: 53 110
 - obejmują łącznie 4,7% powierzchni strefy oraz 15,1% ludności,⁵⁹
 - bezo(a)pirenu;
 - łączna powierzchnia obszarów przekroczeń: 123,9 km²,
 - liczba mieszkańców obszaru przekroczeń 327 686,
 - obszar przekroczeń objął 70,4% powierzchni strefy i 93,3% ludności.⁶⁰

Obszary przekroczeń na terenie strefy aglomeracja bydgoska zostały przedstawione na kolejnych mapach, w tabelach przedstawiono dane, które przedstawiają charakterystykę obszaru przekroczeń, m.in.:

- kod obszaru przekroczeń,
- lokalizację,
- powierzchnię obszaru przekroczeń,
- klasyfikację obszaru,
- maksymalne stężenia,
- szacunkową liczbę osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza,
- infrastrukturę związaną z osobami starszymi i dziećmi,
- szacunkową długość drogi.

⁵⁸ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

⁵⁹ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

⁶⁰ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

Tabela 15. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja bydgoska i ich charakterystyka⁶¹

| lp. | kod obszaru przekroczeń | lokalizacja (powiat, gmina) | powierzchnia obszaru przekroczeń | klasyfikacja obszaru | maksymalne stężenie | szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza | | | infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi | | szacunkowa długość drogi |
|-----|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---|---|--------------------------|
| | | | [km ²] | | [µg/m ³] | ogółem | dzieci poniżej 5 roku życia | osoby starsze > 65 roku życia | liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci | liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze | [km] |
| 1 | 0418AByPM10d01 | aglomeracja bydgoska | 17,6 | miejski | 32,14 | 125 204 | 1 620 | 7 375 | 492 | 9 | 262,02 |

Tabela 16. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie aglomeracja bydgoska w roku 2018 i ich charakterystyka⁶²

| lp. | kod obszaru przekroczeń | lokalizacja (powiat, gmina) | powierzchnia obszaru przekroczeń | klasyfikacja obszaru | maksymalne stężenie | szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza | | | infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi | | szacunkowa długość drogi |
|-----|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---|---|--------------------------|
| | | | [km ²] | | [µg/m ³] | ogółem | dzieci poniżej 5 roku życia | osoby starsze > 65 roku życia | liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci | liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze | [km] |
| 1 | 0418AByPM2.5a01 | aglomeracja bydgoska | 3,6 | miejski | 23,67 | 38 870 | 332 | 1 509 | 492 | 9 | 70,234 |

Tabela 17. Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja bydgoska w roku 2018 i ich charakterystyka⁶³

| lp. | kod obszaru przekroczeń | lokalizacja (powiat, gmina) | powierzchnia obszaru przekroczeń | klasyfikacja obszaru | maksymalne stężenie | szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza | | | infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi | | szacunkowa długość drogi |
|-----|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---|---|--------------------------|
| | | | [km ²] | | [ng/m ³] | ogółem | dzieci poniżej 5 roku życia | osoby starsze > 65 roku życia | liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci | liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze | [km] |
| 1 | 0418AByBaPa01 | aglomeracja bydgoska | 0,11 | miejski | 1,42 | 2 825 | 11 | 47 | 492 | 9 | 0 |
| 2 | 0418AByBaPa02 | aglomeracja bydgoska | 123,79 | miejski | 4,01 | 36 045 | 11 389 | 51 869 | 492 | 9 | 962,396 |

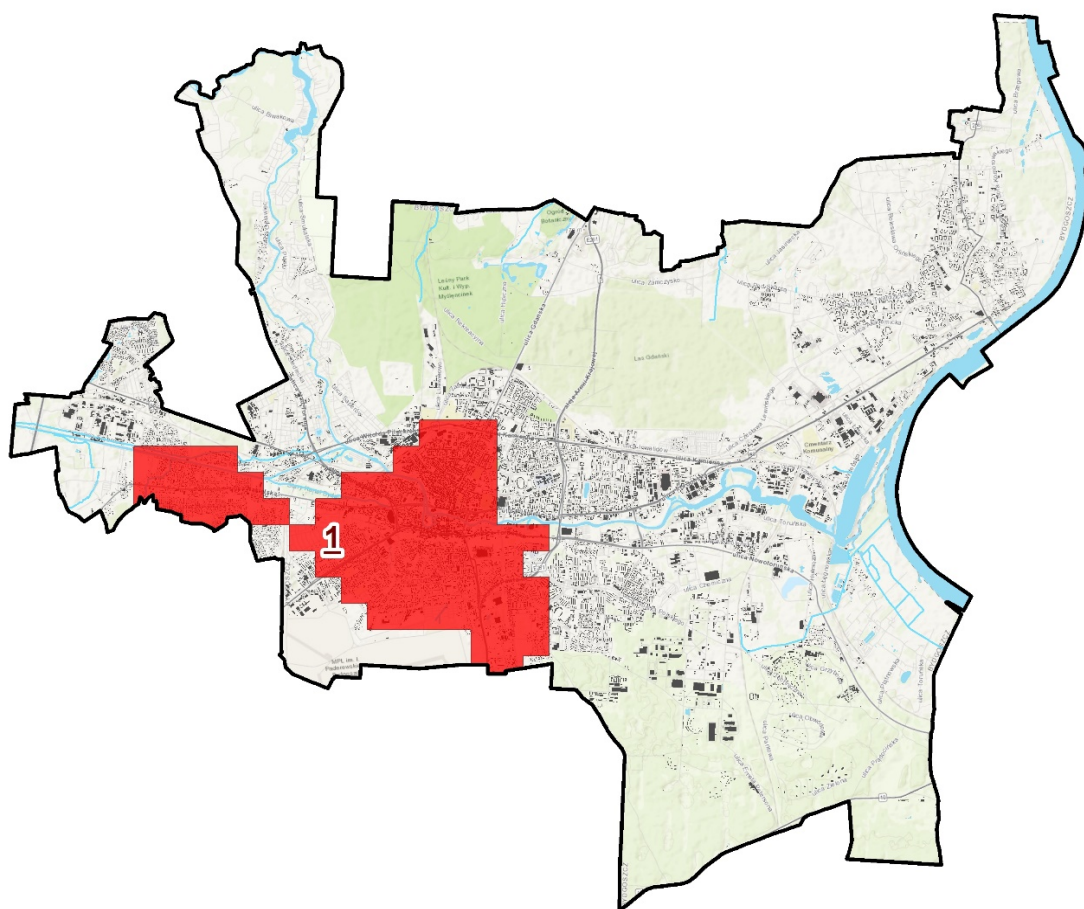
⁶¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

⁶² źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

⁶³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

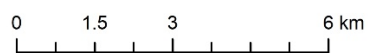


strefa aglomeracja bydgoska



Legenda

- Obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 (1*)
- granice stref oceny jakości powietrza
- drogi krajowe i wojewódzkie
- zabudowa

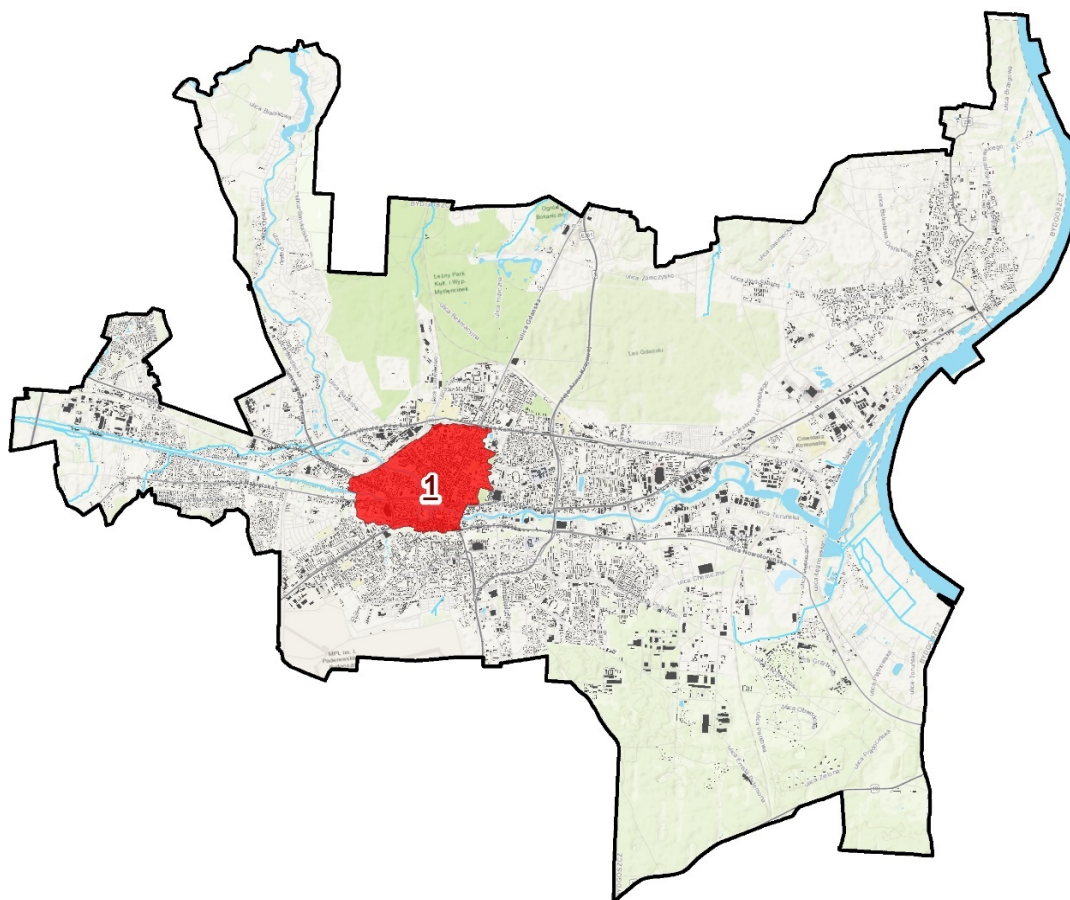


Rysunek 14. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 na terenie strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku⁶⁴

⁶⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

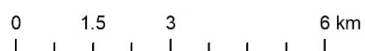


strefa aglomeracja bydgoska



Legenda

- Obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} (1*)
- granice stref oceny jakości powietrza
- drogi krajowe i wojewódzkie
- zabudowa

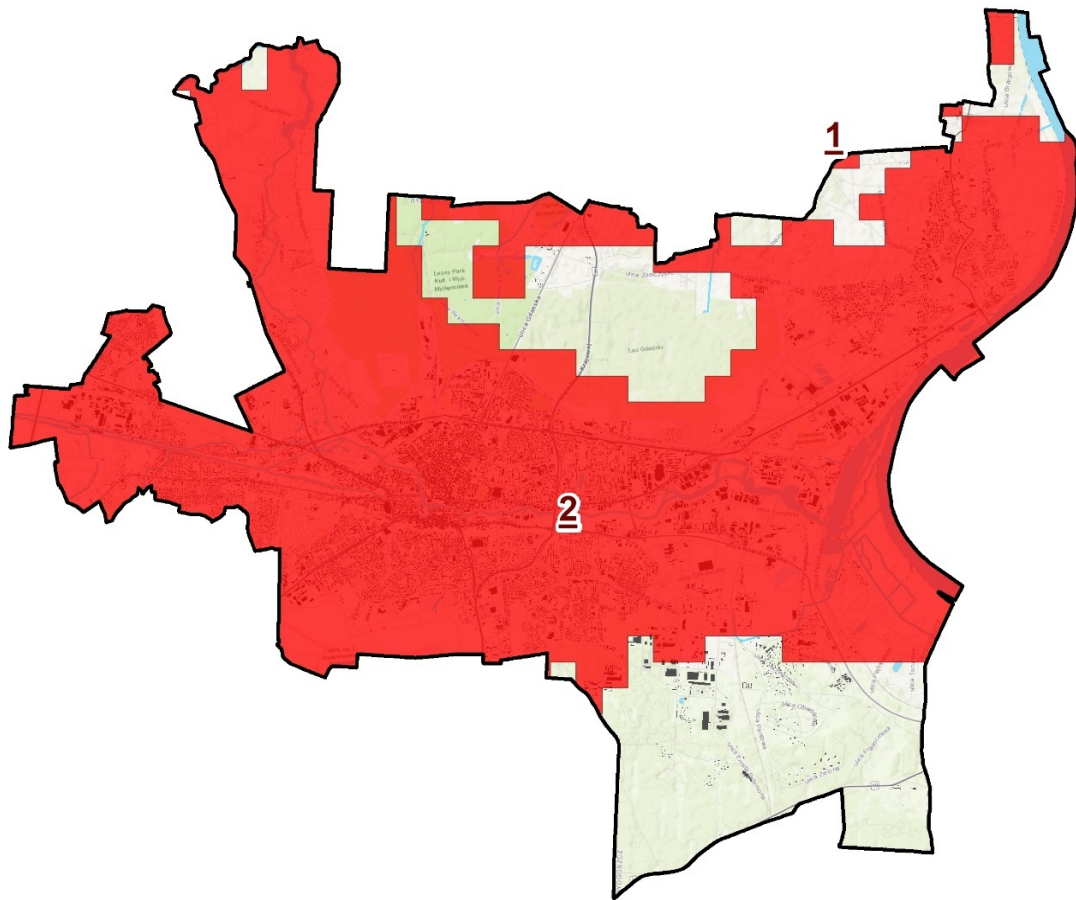


Rysunek 15. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} na terenie strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku⁶⁵

⁶⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

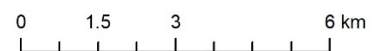


strefa aglomeracja bydgoska



Legenda

- Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu (1-2*)
- granice stref oceny jakości powietrza
- drogi krajowe i wojewódzkie
- zabudowa



Rysunek 16. Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, na terenie strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku⁶⁶

⁶⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019

OPIS OBSZARU PRZEKROCZEŃ W STREFIE AGLOMERACJA BYDGOSKA

Pył zawieszony PM10

Opis obszaru przekroczenia zgodnie z „Roczną oceną jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018” wskazuje, że objął 20 jednostek urbanistycznych miasta (spośród 44): Prądy, Osowa Góra, Flisy, Miedzyń, Jary, Wilczak, Okole, Śródmieście, Błonie, Górzyskowo, Biedaszkowo, Bielice, Szwederowo, Glinki, Wyżyny, Wzgórze Wolności, Babia Wieś, Bocianowo, Osiedle Leśne, Zawisza.

Pył zawieszony PM2,5

Obszar przekroczeń dla I fazy pyłu zawieszonego PM2,5 znajduje się na terenie 10 jednostek urbanistycznych miasta Bydgoszczy: Śródmieście, Okole, Wilczak, Błonie, Bocianowo, Bielawy, Skrzetusko, Babia Wieś, Wzgórze Wolności i Szwederowo.

Obszar przekroczeń dla II fazy pyłu zawieszonego PM2,5 objął 18 jednostek urbanistycznych miasta: Prądy, Osowa Góra, Flisy, Miedzyń, Wilczak, Okole, Śródmieście, Błonie, Bielice, Szwederowo, Glinki, Babia Wieś, Bocianowo, Zawisza, Zimne Wody, Łęgnowo II, Lotnisko, Czyżkówko.

Benzo(a)piren

Obszar przekroczeń dla benzo(a)pirenu objął prawie całe miasto, z wyjątkiem całej jednostki urbanistycznej Wypaleniska oraz części następujących jednostek urbanistycznych: Oplawiec, Rynkowo, Myślęcinek, Las Gdański, Górny Taras, Fordon F2, Łęgnowo I i Łęgnowo II.

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 2018 roku z terenu strefy. Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji z różnych kategorii źródeł z terenu strefy:

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

Poniżej przedstawiono bilans substancji objętych Programem oraz prekursorów pyłu zawieszonego wprowadzanych do powietrza z obszaru strefy aglomeracja bydgoska.

Tabela 18. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z terenu strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku wg rodzaju źródeł emisji⁶⁷

| rodzaj emisji | emisja zanieczyszczeń objętych Programem [Mg/rok] | | | emisja prekursorów ozonu [Mg/rok] | | | | |
|--------------------------------------|---|----------------|--------------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| | PM10 | PM2,5 | B(a)P | SO ₂ | NO _x | CO | NMLZO | NH ₃ |
| komunalno-bytowa | 329,105 | 324,077 | 0,182 | 315,227 | 108,411 | 0,000 | 389,129 | 0,000 |
| przemysł i energetyka | 102,890 | 71,572 | 0,032 | 2 759,387 | 1 660,334 | 770,192 | 432,069 | 1,370 |
| transport drogowy | 52,463 | 40,264 | 0,001 | 1,382 | 741,624 | 1 726,094 | 265,976 | 11,453 |
| niezorganizowana (hałdy i wyrobiska) | 3,077 | 0,738 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| inne pojazdy | 3,169 | 3,169 | 0,000 | 1,065 | 41,861 | 21,794 | 3,247 | 0,005 |
| składowiska | 0,009 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| rolnictwo (hodowla i uprawy) | 4,304 | 0,221 | 0,000 | 0,000 | 4,551 | 0,000 | 4,884 | 12,941 |
| naturalna (las i grunty) | 3,449 | 0,135 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| suma emisji | 498,466 | 440,179 | 0,214 | 3 077,061 | 2 556,781 | 2 518,080 | 1 095,305 | 25,768 |

ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA

SZACUNKOWY POZIOM TŁA REGIONALNEGO ZANIECZYSZCZEŃ W ROKU BAZOWYM 2018

Na jakość powietrza na obszarze strefy aglomeracja bydgoska wpływają również źródła emisji ze stref ościennych, źródła spoza województwa kujawsko-pomorskiego. Na podstawie wyników modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń uwzględniającego również źródła emisji (antropogeniczne i naturalne) spoza strefy objętej Programem określono poziom tła regionalnego. Poniżej zestawiono dane dotyczące tła regionalnego dla strefy aglomeracja bydgoska podając zarówno zakres, jak i wartości średnie na obszarze analizowanej strefy. Podobnie pokazano również tło regionalne z rozbiem na tło transgraniczne, krajowe i naturalne.

Poniżej w tabeli przedstawiono rodzaj źródeł emisji wskazanych w analizach z podziałem na kategorie SNAP.

Tabela 19. Podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP

| rodzaj źródeł emisji wskazanych w analizach | kategoria SNAP | źródła emisji |
|---|----------------|---|
| rolnictwo | SNAP 10 | Rolnictwo |
| przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | SNAP 01 | Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii |
| | SNAP 03 | Procesy spalania w przemyśle |
| | SNAP 04 | Procesy produkcyjne |
| terenowe maszyny jezdne | SNAP 08 | Inne pojazdy i urządzenia |
| niezorganizowana | SNAP 05 | Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych |
| transport drogowy | SNAP 07 | Transport drogowy |
| sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło | SNAP 02 | Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym |

⁶⁷ źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

Tabela 20. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku⁶⁸

| kod strefy | nazwa strefy | zanieczyszczenie | tło regionalne | |
|------------|----------------------|--|----------------|---------|
| | | | zakres | średnia |
| PL0401 | aglomeracja bydgoska | pył PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 11,7 - 13 | 12,00 |
| PL0401 | aglomeracja bydgoska | pył PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 9,37 - 9,89 | 9,54 |
| PL0401 | aglomeracja bydgoska | B(a)P [ng/m^3] | 0,46 - 1,3 | 0,58 |

Przedstawione dane dotyczące zakresów tła regionalnego wskazują, że wartości te w przypadku pyłu PM10 obejmują 11,7-13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, gdzie średnia stanowi 30 % wartości poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5, który obejmuje zakres 9,37-9,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wartości tła regionalnego benzo(a)pirenu przekraczają wartość poziomu docelowego, który wynosi 1 ng/m^3 . Rozbicie tła regionalnego na transgraniczne, krajowe i naturalne wskazuje, że największy udział ma tło krajowe (do 40% poziomu docelowego), co oznacza, że konieczne jest prowadzenie działań naprawczych na terenie całego kraju w celu istotnej poprawy jakości powietrza.

Tabela 21. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku w podziale na różne rodzaje tła⁶⁹

| kod strefy | nazwa strefy | zanieczyszczenie | zakres stężeń tła regionalnego w strefie | | | | | |
|------------|----------------------|--|--|---------|-------------|---------|-------------|---------|
| | | | transgraniczne | | krajowe | | naturalne | |
| | | | zakres | średnia | zakres | średnia | zakres | średnia |
| PL0401 | aglomeracja bydgoska | pył PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 4,15 - 4,19 | 4,16 | 6,53 - 7,28 | 6,73 | 1,01 - 1,55 | 1,12 |
| PL0401 | aglomeracja bydgoska | pył PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 3,69 - 3,72 | 3,70 | 5,48 - 5,87 | 5,67 | 0,13 - 0,37 | 0,17 |
| PL0401 | aglomeracja bydgoska | B(a)P [ng/m^3] | 0,13 - 0,13 | 0,13 | 0,4 - 0,41 | 0,40 | 0 - 0 | 0,00 |

SZACUNKOWY PRZYRÓST TŁA MIEJSKIEGO I LOKALNEGO W ROKU BAZOWYM 2018 W PODZIALE NA GRUPY ŹRÓDEŁ EMISJI

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

Na podstawie wyników modelowania, w którym uwzględniono też źródła z pasa 30 km, dla każdego obszaru przekroczeń określono wysokość stężeń średniorocznych generowanych przez różne rodzaje źródeł. Informacje dla każdego obszaru przekroczeń pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zamieszczono w formie zestawień tabelarycznych oraz danych w formie wykresów.

Tabela 22. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia pyłu PM10⁷⁰

| tło lub przyrost tła | rodzaj źródeł odpowiedzialnych | kod obszaru przekroczeń dla pyłu PM10 |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|

⁶⁸ źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

⁶⁹ źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

⁷⁰ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

| | | 0418AByPM10d01 |
|---|---|-----------------------|
| szacunkowy poziom tła regionalnego dla pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | transgraniczne | 4,16 |
| | krajowe | 6,63 |
| | naturalne | 1,02 |
| szacunkowy przyrost tła miejskiego dla pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | inne strefy woj. | 2,47 |
| | rolnictwo | 0,07 |
| | przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | 0,11 |
| | niezorganizowana | 0,01 |
| | transport drogowy | 1,66 |
| | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło | 3,64 |
| szacunkowy przyrost tła lokalnego dla pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | transport drogowy | 5,57 |
| | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło | 6,66 |

Tabela 23. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia pyłu PM2,5⁷¹

| tło lub przyrost tła | rodzaj źródeł odpowiedzialnych | kody obszarów przekroczeń dla pyłu PM2,5 |
|--|---|--|
| | | 0418AByPM2.5a01 |
| szacunkowy poziom tła regionalnego dla pyłu PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | transgraniczne | 3,70 |
| | krajowe | 5,65 |
| | naturalne | 0,13 |
| szacunkowy przyrost tła miejskiego dla pyłu PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | inne strefy woj. | 1,73 |
| | rolnictwo | 0,03 |
| | przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | 0,09 |
| | niezorganizowana | 0,00 |
| | transport drogowy | 0,50 |
| | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło | 3,42 |
| szacunkowy przyrost tła lokalnego dla pyłu PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | transport drogowy | 1,41 |
| | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło | 6,97 |

Tabela 24. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla wybranych kodów sytuacji przekroczenia benzo(a)pirenu⁷²

| tło lub przyrost tła | rodzaj źródeł odpowiedzialnych | kody obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu | |
|--|---|--|----------------------|
| | | 0418AByBaPa01 | 0418AByBaPa02 |
| szacunkowy poziom tła regionalnego dla benzo(a)pirenu [ng/m^3] | transgraniczne | 0,13 | 0,13 |
| | krajowe | 0,40 | 0,40 |
| | naturalne | 0,00 | 0,00 |
| szacunkowy przyrost tła miejskiego dla benzo(a)pirenu [ng/m^3] | inne strefy woj. | 0,57 | 0,54 |
| | rolnictwo | 0,00 | 0,00 |
| | przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | 0,04 | 0,04 |
| | niezorganizowana | 0,00 | 0,00 |
| | transport drogowy | 0,00 | 0,00 |

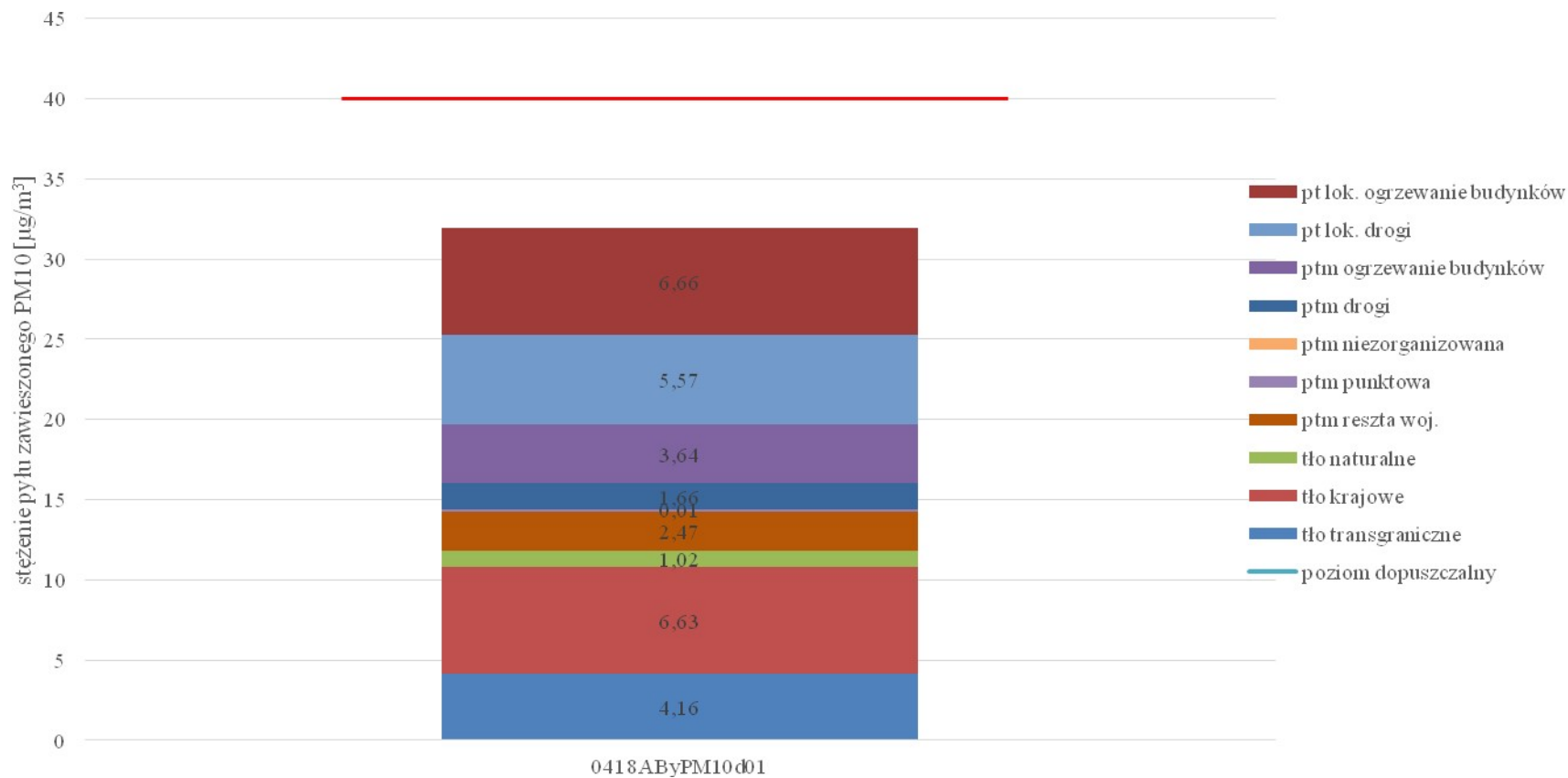
⁷¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

⁷² źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

| tło lub przyrost tła | rodzaj źródeł odpowiedzialnych | kody obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu | |
|---|---|--|---------------|
| | | 0418AByBaPa01 | 0418AByBaPa02 |
| | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło | 0,28 | 0,28 |
| szacunkowy przyrost tła lokalnego dla benzo(a)pirenu [ng/m ³] | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło | 0,08 | 2,61 |

Zanieczyszczenia pochodzące spoza strefy aglomeracja bydgoska (tło regionalne oraz emisja z terenu trzech stref województwa kujawsko-pomorskiego) mają istotne znaczenie dla wielkości stężeń średniorocznych pyłu PM10. W sumie odpowiadają za stężenie PM10 na poziomie 40% poziomu dopuszczalnego. O przyroście tła miejskiego, jak i lokalnego decyduje przede wszystkim emisja pochodząca ze źródeł komunalno-bytowych oraz transportu drogowego. Przy czym emisja z transportu drogowego ma znaczenie lokalne, najbardziej uciążliwe jest oddziaływanie dróg w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Natomiast oddziaływanie emisji pochodzącej z indywidualnego ogrzewania budynków ma charakter obszarowy. Łącznie (przyrost tła miejskiego i lokalnego) źródła te generują stężenia pyłu PM10 na poziomie ok. 20 µg/m³, co pokazano na wykresie poniżej. Pozostałe rodzaje źródeł emisji mają niewielkie znaczenie dla przyrostu tła miejskiego.

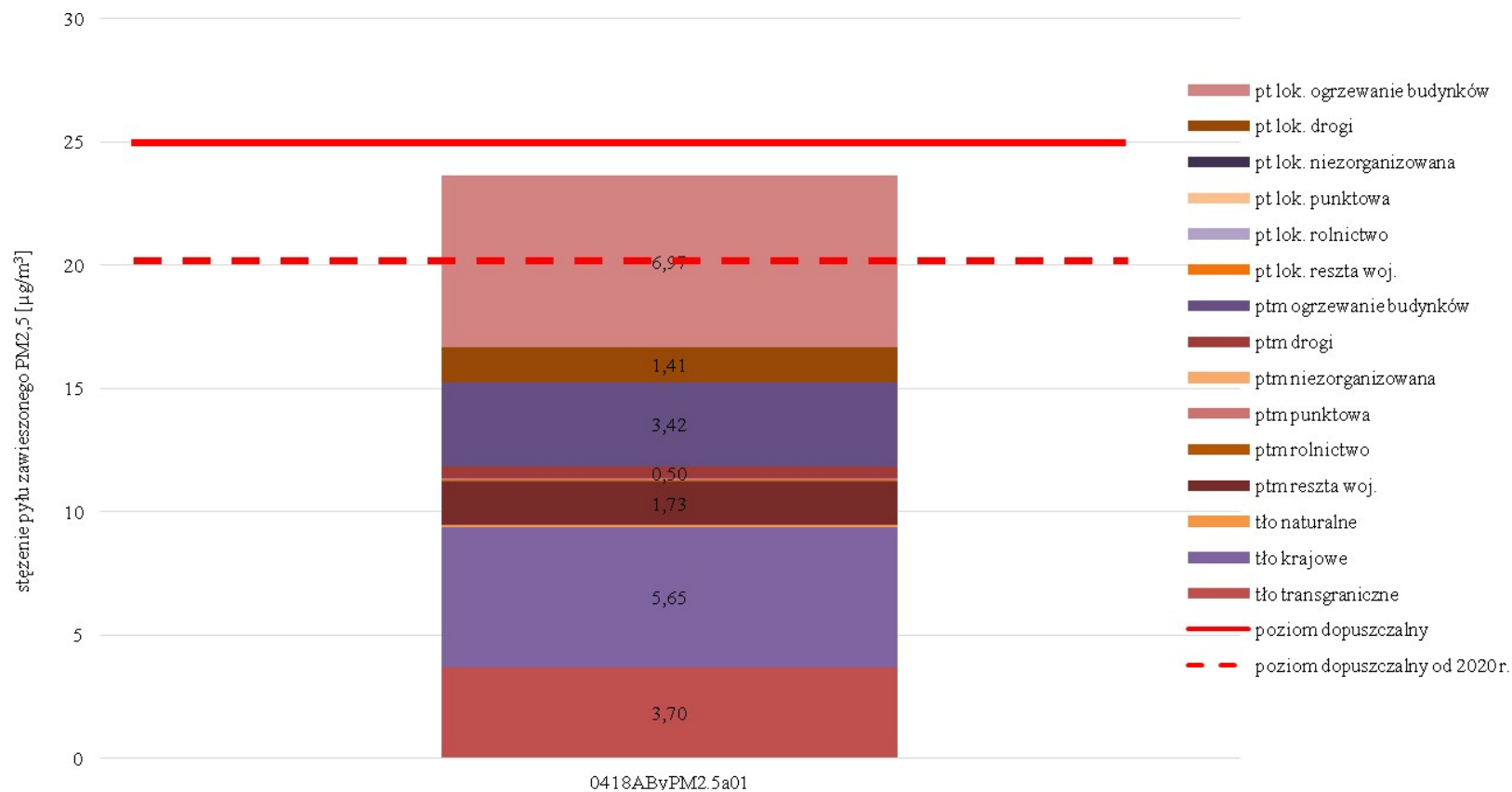
W przypadku pyłu zawieszzonego PM2,5 równie istotne jest oddziaływanie źródeł spoza strefy aglomeracja bydgoska, które generują stężenia na poziomie 11,8 µg/m³. Oznacza to, że tło regionalne i źródła zlokalizowane w strefie aglomeracja bydgoska generują stężenia PM2,5 na poziomie 50% poziomu dopuszczalnego PM2,5, który zaczął obowiązywać od 1 stycznia 2020 roku (20 µg/m³). Jednak największy jest udział emisji pochodzącej z ogrzewania budynków, co wyraźnie pokazuje wykres poniżej.



Rysunek 17. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz przyrostu tła lokalnego na terenie obszarów przekroczeń pyłu PM10 w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku⁷³

*pt lok. – przyrost tła lokalnego, ptm- przyrost tła miejskiego

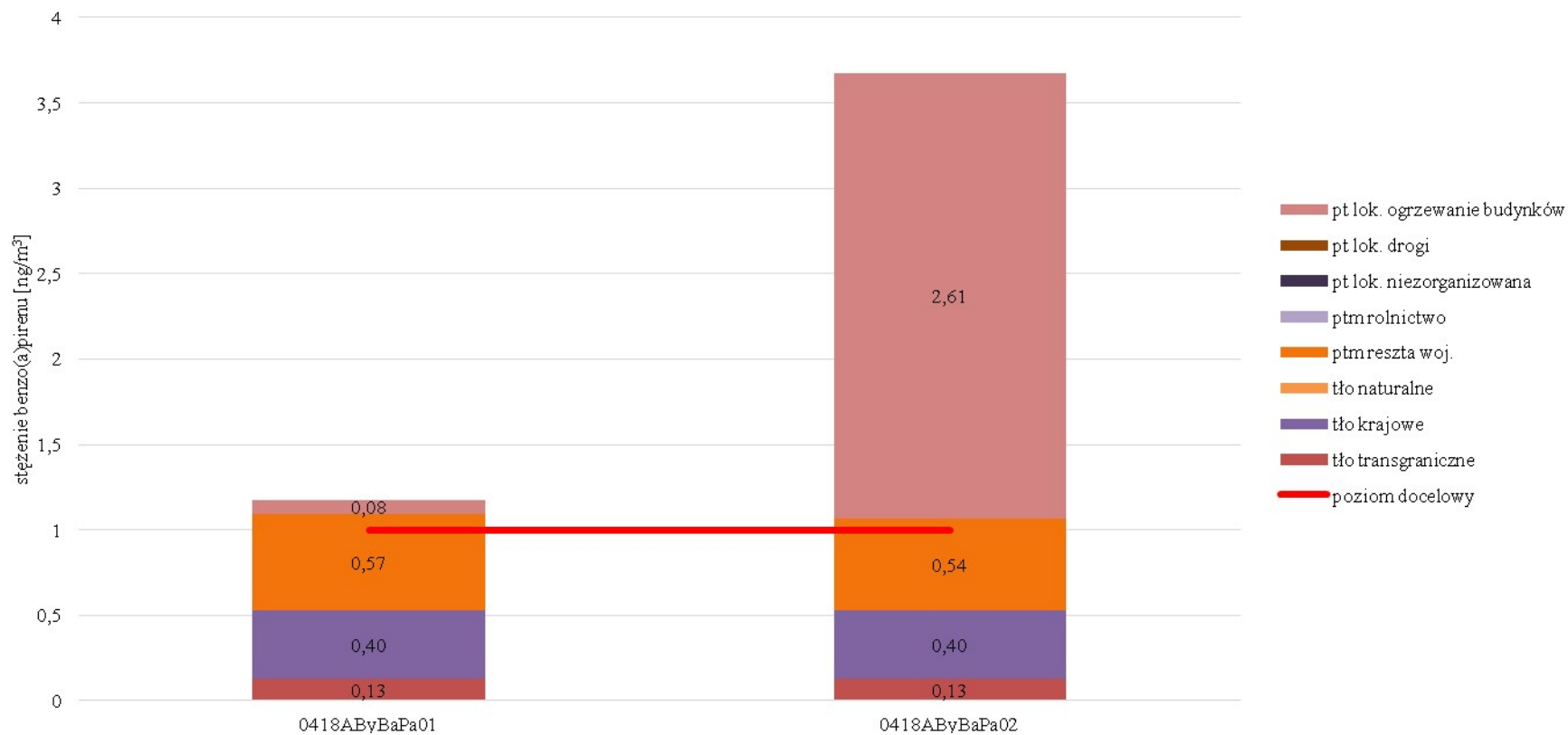
⁷³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018



Rysunek 18. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz przyrostu tła lokalnego na terenie obszarów przekroczeń pyłu PM2,5 w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku⁷⁴

*pt lok. – przyrost tła lokalnego, ptm- przyrost tła miejskiego

⁷⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018



Rysunek 19. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz przyrostu tła lokalnego na terenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku⁷⁵

*pt lok. – przyrost tła lokalnego, ptm- przyrost tła miejskiego

⁷⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

Analiza odpowiedzialności poszczególnych źródeł emisji za wielkość stężeń benzo(a)pirenu w obszarze przekroczeń w strefie aglomeracja bydgoska wskazuje, że już źródła spoza strefy (tło regionalne i trzy pozostałe strefy województwa kujawsko-pomorskiego) generują stężenia ok. 1 ng/m³, co stanowi wartość poziomu docelowego. Największą odpowiedzialność za przyrost tła lokalnego stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy aglomeracja bydgoska ponoszą źródła związane z indywidualnym ogrzewaniem budynków, generując nawet stężenia na poziomie 2,61 ng/m³. Szczegółowo zestawiono to w formie tabelarycznej (

Tabela 20).

PRZEWIDYWANE POZIOMY SUBSTANCJI W POWIETRZU W ROKU PROGNOZY

W oparciu o wielkość emisji dla roku prognozy określoną w scenariuszach bazowym i redukcji, omówioną w rozdziale „BILANS EMISJI W ROKU PROGNOZY”, przeprowadzono modelowanie rozprzestrzeniania analizowanych zanieczyszczeń w roku prognozy 2026 w celu określenia poziomów stężeń w powietrzu. W niniejszym rozdziale omówiono wpływ zakładanych wielkości redukcji emisji na poziomy stężenie, jakich należy się spodziewać w scenariuszu bazowym – 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. Prognozę przeprowadzono dla obszaru całej strefy aglomeracja bydgoska, gdzie wyniki modelowania jakości powietrza dla roku bazowego wykazały występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu PM₁₀, PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

PRZEWIDYWANE POZIOMY SUBSTANCJI W POWIETRZU W PRZYPADKU REALIZACJI DZIAŁAŃ WSKAZANYCH PRAWEM

W przypadku realizacji tylko działań wskazanych prawem, opisanych w scenariuszu bazowym, nastąpi niewielkie obniżenie stężeń substancji objętych Programem, ponieważ scenariusz ten nie obejmuje w wystarczającym stopniu źródeł w największym stopniu odpowiedzialnym za wysokość stężeń w powietrzu, czyli pochodzących z sektora komunalno-bytowego. W scenariuszu bazowym prognozowane jest obniżenie wielkości stężeń na poziomie:

- 1-2 µg/m³ dla pyłu zawieszonego PM₁₀,
- ok. 1 µg/m³ dla pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- 0,2-0,5 ng/m³ dla benzo(a)pirenu.

Jest to niewystarczające do dotrzymania standardów jakości powietrza i poziomu docelowego. Dlatego konieczna jest realizacja działań naprawczych wskazanych w scenariuszu redukcji.

PRZEWIDYWANE POZIOMY SUBSTANCJI W POWIETRZU W PRZYPADKU REALIZACJI DZIAŁAŃ WSKAZANYCH W PROGRAMIE

Stężenie pyłu zawieszonego PM₁₀

Nie odnotowano przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie strefy aglomeracja bydgoska w roku bazowym. Uzyskane wyniki modelowania w roku prognozy wskazują, że wartości stężenia średniorocznego w roku prognozy będą maksymalnie sięgać: 24,314 [µg/m³] w strefie aglomeracja bydgoska.

Stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10

Prognozowana maksymalna liczba dni z przekroczeniami dopuszczalnej normy dobowej w 2026 roku będzie niższa od dopuszczalnych 35 dni w strefie aglomeracja bydgoska.

Stężenie pyłu zawieszonego PM2,5

Uzyskane wyniki modelowania w roku prognozy wskazują, że wartości stężenia średniorocznego pyłu PM2,5 w roku prognozy będą maksymalnie sięgać: 16,116 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w strefie aglomeracja bydgoska.

Oznacza to, że zostanie dotrzymany poziom dopuszczalny stężenia pyłu PM2,5, obowiązujący od 2020 roku, wynoszący 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stężenie benzo(a)pirenu

Wartość maksymalna stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w roku prognozy na terenie strefy aglomeracja bydgoska wynosić będzie: 1,4 ng/m^3 . Wynika z tego, iż w roku 2026 nie zostanie przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu.

BILANS EMISJI W ROKU PROGNOZY

PRZEWIDYWANE ZMIANY WIELKOŚCI EMISJI ZE ŹRÓDEŁ ZLOKALIZOWANYCH POZA STREFĄ W ROKU PROGNOZY

Dla strefy aglomeracja bydgoska będącej w województwie kujawsko-pomorskim, w wyniku realizacji działań naprawczych będzie następowała znaczna redukcja emisji głównie z sektora komunalno-bytowego. Wielkości redukcji emisji zanieczyszczeń z tych obszarów stanowią element Programów ochrony powietrza uchwalonych w strefach województw: pomorskiego, zachodniopomorskiego, warmińsko-mazurskiego, mazowieckiego, łódzkiego, wielkopolskiego. Ze względu na to, w prognozie założono 70% redukcji emisji z województw sąsiadujących. Przyjęto również podczas analiz redukcję emisji ze strefy kujawsko-pomorskiej.

Tabela 25. Porównanie emisji spoza województwa kujawsko-pomorskiego pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)piren w roku bazowym i w roku prognozy 2026⁷⁶

| województwo/ strefa | wielkość w roku bazowym 2018 [Mg/rok] | | | stopień redukcji | wielkość w roku prognozy 2026 [Mg/rok] | | |
|------------------------------|---------------------------------------|------------|--------|---------------------|--|-----------|-------|
| | PM10 | PM2,5 | B(a)P | | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
| łódzkie | 28 191,170 | 19 993,470 | 8,958 | 70% | 8 457,351 | 5 998,041 | 2,687 |
| mazowieckie | 40 457,701 | 30 209,835 | 14,730 | 70% | 12 137,310 | 9 062,951 | 4,419 |
| pomorskie | 17 725,345 | 14 361,969 | 7,340 | 70% | 5 317,604 | 4 308,591 | 2,202 |
| warmińsko- mazurskie | 16 431,298 | 11 310,551 | 5,819 | 70% | 4 929,389 | 3 393,165 | 1,746 |
| wielkopolskie | 35 334,933 | 24 797,629 | 11,791 | 70% | 10 600,480 | 7 439,289 | 3,537 |
| strefa kujawsko- pomorska | 9 012,862 | 8 876,551 | 5,040 | 70% | 8 457,351 | 5 998,041 | 2,687 |

Wielkości źródeł znajdujących się na obszarze przekroczeń w strefie i poza strefą w województwie w odległości do 30 km, emisja została pokazana poniżej w tabeli.

Tabela 26. Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P ze źródeł zlokalizowanych poza strefą w odległości do 30 km w roku bazowym i w roku prognozy⁷⁷

| województwo | wielkość w roku bazowym 2018 [Mg/rok] | | | stopień redukcji | wielkość w roku prognozy 2026 [Mg/rok] | | |
|--------------------|---------------------------------------|----------|-------|---------------------|--|-----------|-------|
| | PM10 | PM2,5 | B(a)P | | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
| kujawsko-pomorskie | 4 535,62 | 3 376,98 | 1,626 | 70% | 1 360,686 | 1 013,094 | 0,488 |

SCENARIUSZE WIELKOŚCI EMISJI W ROKU PROGNOZY

Scenariusz bazowy

Scenariusz bazowy określa jakich zmian emisji można spodziewać się w strefie objętej Programem w przypadku niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów. Zostały one przeanalizowane dla roku 2026 jako roku prognozy. Scenariusz ten zakłada również pewne naturalne zmiany wynikające z przyczyn ekonomicznych, społecznych oraz innych trendów. Celem analizy jest wskazanie czy działania te pozwolą na osiągnięcie standardów jakości powietrza do 2026 roku, czy konieczne jest podjęcie działań naprawczych. Poniżej w tabeli przedstawiono średnią wartość tła regionalnego w strefie aglomeracja bydgoska dla scenariusza bazowego.

Tabela 27. Wielkość tła regionalnego w aglomeracji bydgoskiej dla scenariusza bazowego⁷⁸

| strefa | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | średnia [µg/m ³] | średnia [µg/m ³] | średnia [ng/m ³] |
| aglomeracja bydgoska | 11,46 | 9,07 | 0,50 |

Emisja z przemysłu i energetyki (punktowa)

⁷⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

⁷⁷ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

⁷⁸ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

Analiza wpływu źródeł punktowych zgodnie ze zmianami wielkości emisji substancji do powietrza, ze źródeł zlokalizowanych na obszarze kraju elektrowni konwencjonalnych, elektrociepłowni i innych instalacji będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 z późn. zm.).

Wielkość stężeń na obszarach przekroczeń przedstawiona w rozdziale „Szacunkowy przyrost tła lokalnego w roku bazowym 2018 w podziale na grupy źródeł emisji” wykazała, iż źródła te mają niewielki wpływ na wysokość stężeń analizowanych substancji. Dlatego nie jest wymagana analiza w zakresie potrzeby ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 ustawy POŚ dla źródeł spalania paliw objętych tymi standardami emisyjnymi o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, ustalonej z uwzględnieniem trzeciej zasady łączenia, o której mowa w art. 157 a ust. 2 pkt. 3 ww. ustawy, zlokalizowanych na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny substancji w powietrzu, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu.

Zgodnie z przyjętymi postanowieniami celem polityki Unii Europejskiej (UE) w zakresie energii i klimatu w perspektywie do 2030 roku jest przyjęta 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (odniesienie do poziomu z roku 1990 – cel realizowany wyłącznie za pomocą środków krajowych). W przypadku sektorów nieobjętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, emisje powinny zostać ograniczone o 30% poniżej poziomu z 2005 roku. Zwiększenie efektywności energetycznej wiązać się będzie z koniecznością wprowadzenia odpowiedniej infrastruktury, która umożliwić będzie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i włączenie jej do systemu elektroenergetycznego.

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

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania, już od 2018 roku obowiązują standardy emisyjne dla nowych obiektów MCP (o mocy cieplnej w paliwie nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW). Dla obiektów istniejących o mocy powyżej 5 MW ostrzejsze standardy będą wprowadzone od 2025 roku. W przypadku pyłów wymagana redukcja w stosunku do obecnie obowiązującego rozporządzenia Ministerstwa Środowiska⁷⁹ będzie wynosić od 50 do 75%.

⁷⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2019 r. poz. 1806)

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

Emisja z sektora komunalno-bytowego

W strefie aglomeracja bydgoska zapotrzebowanie na ciepło i energię w sektorze komunalno-bytowym silnie związane jest z obecnymi na rynku cenami nośników energii i dostępu do nowoczesnych technologii. W przypadku niepodjęcia działań w zakresie wymiany kotłów czy termomodernizacji w ramach dostępnych środków finansowych oszacowano prognozę emisji substancji dla roku 2026 z sektora bytowo-komunalnego.

Znaczący udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło realizowany jest ze źródeł indywidualnych opalanych paliwami stałymi. Jednak obserwowany jest wzrost udziału innych sposobów ogrzewania na obszarach, gdzie dostępna jest sieć ciepłownicza i gazowa, co w przyszłości daje szansę na pokrywanie w większym stopniu zapotrzebowania na ciepło z tych źródeł. Zrozumiałe jest, że mieszkańcy korzystający z indywidualnych urządzeń węglowych, w przypadku braku dostępu do sieci gazowej i ciepłowniczej, nie decydują się na wymianę kotłów na zasilane innym nośnikiem energii z powodów ekonomicznych, a pozostają przy tradycyjnym sposobie ogrzewania. W analizie zmian emisji ze źródeł powierzchniowych uwzględniono mającą nastąpić poprawę efektywności energetycznej budynków na poziomie 3%. Założono również, że zwiększone zostanie wykorzystanie sieci ciepłowniczych w mieście, gdzie ona już występuje, jak również wzrośnie wykorzystanie gazu ziemnego, gdzie jest on dostępny. Wzrost wykorzystania sieci ciepłowniczych oraz gazu ziemnego będzie wiązał się z rezygnacją z wykorzystania paliw stałych. W związku z tym nastąpi ograniczenie zużycia paliw stałych w tych gminach, gdzie wzrośnie wykorzystanie sieci ciepłowniczych oraz gazu ziemnego.

W przypadku prognoz niepodjęcia dodatkowych działań niż wymagane redukcja emisji analizowanych zanieczyszczeń w roku 2026 w skali strefy będzie na poziomie ok. 2% w stosunku do roku 2018. Redukcja ta jest niewystarczająca i nie doprowadzi do braku występowania przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 i docelowych stężeń benzo(a)pirenu w roku prognozy. Konieczne będzie zatem wprowadzenie dodatkowych działań w celu poprawy stanu jakości powietrza w strefie.

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 pożądanym 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 r.

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 ruchu⁸⁰ szacuje się:

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

W zakresie emisji spalinowej szacuje się:

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

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

W prognozie do 2026 r. na podstawie wykazanych wcześniej założeń przyjęta została redukcja emisji analizowanych substancji na poziomie 10%.

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. Biorąc pod uwagę te uwarunkowania i zmiany zachodzące w rolnictwie założono redukcję emisji na poziomie 5%.

Podsumowanie

Podsumowując, scenariusz bazowy emisji według prognoz wskazanych powyżej należy przyjąć, iż realnie do 2026 roku będzie trudne spełnienie wymogów prawnych odnośnie jakości powietrza. Wskazane redukcje emisji wynikające z realizacji działań określonych w przepisach prawnych oraz będących konsekwencją rozwoju komunikacji czy przemysłu nie będą wystarczające do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu w roku 2026.

Dla B(a)P nie jest możliwe dotrzymanie wartości docelowej stężenia bez podjęcia działań w skali kraju, a nie tylko w strefie aglomeracja bydgoska.

⁸⁰ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie „Prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 oraz określenie tła zanieczyszczeń dla okresu 2016-2020”

Scenariusz redukcji

Scenariusz redukcji określa wymagane zmiany emisji w strefie objętej Programem, których podjęcie jest konieczne dla utrzymania poziomów dopuszczalnych w roku prognozy 2026.

Analiza wyników stężeń występujących w strefie aglomeracja bydgoska wykazała, że konieczna jest redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego. Wymagany poziom redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych na terenie strefy wyznaczono na podstawie modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu, tak aby dotrzymane były poziomy dopuszczalne analizowanych zanieczyszczeń.

Określając scenariusz redukcji przedstawiono poniżej średnią wartość tła regionalnego w strefie aglomeracja bydgoska.

Tabela 28. Wielkość tła regionalnego w aglomeracji bydgoskiej w scenariuszu redukcji⁸¹

| strefa | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | średnia [µg/m ³] | średnia [µg/m ³] | średnia [ng/m ³] |
| aglomeracja bydgoska | 10,78 | 8,50 | 0,24 |

Nie wskazano wymaganej redukcji emisji pochodzącej z pozostałych rodzajów źródeł. Poniżej zestawiono emisje w roku prognozy 2026 dla scenariusza redukcji w strefie aglomeracja bydgoska, uwzględniającego również zmiany emisji ze scenariusza bazowego.

Tabela 29. Bilans emisji substancji objętych Programem w strefie aglomeracja bydgoska w roku prognozy⁸²

| rodzaj emisji | emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku prognozy [Mg/rok] | | |
|--------------------------------------|---|----------------|--------------|
| | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
| komunalno-bytowa | 253,030 | 249,051 | 0,118 |
| przemysł i energetyka | 92,601 | 64,415 | 0,028 |
| transport drogowy | 47,216 | 36,238 | 0,001 |
| niezorganizowana (hałdy i wyrobiska) | 3,077 | 0,738 | 0,000 |
| inne pojazdy | 3,010 | 3,010 | 0,0000 |
| składowiska | 0,009 | 0,001 | 0,000 |
| rolnictwo (hodowla i uprawy) | 4,089 | 0,210 | 0,000 |
| naturalna (lasy i grunty) | 3,449 | 0,135 | 0,000 |
| suma emisji | 406,481 | 353,800 | 0,147 |

Wskazane wartości pozwalają stwierdzić, że 23,54% substancji w powietrzu było wprowadzone w strefie aglomeracja bydgoska w ramach zwykłego korzystania ze środowiska, natomiast 76,46 % w ramach powszechnego korzystania ze środowiska.

⁸¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

⁸² źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy oraz Rocznej oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018

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 przestrzennym. Zadaniem zapisów ustawy jest przeznaczanie terenów na wybrane cele oraz określanie 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 aglomeracja bydgoska 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 nie opartych na spalaniu paliw stałych. Obecnie trwają prace nad nowym Planem zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego. Podjęto uchwałę w sprawie przyjęcia projektu Planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko (uchwała Nr 14/588/18 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 12 kwietnia 2018 r.). 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 miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (mpzp) mają wiążące znaczenie, gdyż, zgodnie z treścią wspomnianej wyżej ustawy, plan miejscowy jest aktem prawa miejscowego. Treść Planu ustalona jest w zależności od potrzeb: granic i zasad gospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, szczególnych warunków zagospodarowania terenów, w tym zakazów budowy wynikających z potrzeb ochrony środowiska.

W 2019 r.⁸³ obowiązujących dla miasta Bydgoszczy planów zagospodarowania przestrzennego było 151 szt. Zgodnie tymi danymi, stopień pokrycia powierzchni strefy aglomeracja bydgoska obowiązującymi planami wynosi 38,1%⁸⁴.

Planowanie przestrzenne jest podstawowym narzędziem do ochrony jak i kształtowania środowiska, ponieważ cały proces planowania określa warunki oraz kierunki jak 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 krajowego programu ochrony powietrza, koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju, regionalny program operacyjny województwa kujawsko-pomorskiego, założenia lokalnych i regionalnych programów ochrony środowiska, jest zapewnienie ładu przestrzennego i warunków zrównoważonego rozwoju, która jest kompromisem pomiędzy koniecznością ochrony środowiska a rozwojem gospodarczym i społecznym gminy, a także działaniami na rzecz poprawy warunków życia mieszkańców.

Miasto Bydgoszcz posiada również Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jest to jedyny, interdyscyplinarny, dokument określający politykę przestrzenną i lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego na obszarze całego miasta oraz stanowi podstawowe narzędzie umożliwiające realizację zadań własnych gminy w zakresie ładu przestrzennego, komunikacji i infrastruktury technicznej. Studium nie jest aktem prawa miejscowego, jednak jego ustalenia są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Przedmiotem regulacji są elementy zagospodarowania wymagające przekształceń zgodnych z polityką przestrzenną samorządu miejskiego, których realizacja poprzez plany miejscowe umożliwi osiągnięcie strategicznych celów określonych w Studium i innych dokumentach, np. w Strategii Rozwoju Bydgoszczy.

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.

Uwarunkowania wynikające ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Bydgoszczy (uchwała Nr L/756/09 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 15 lipca 2009 r. w sprawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Bydgoszczy)⁸⁵ dotyczą m.in.:

- likwidacji przestarzałych kotłowni lokalnych poprzez podłączanie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub modernizacje polegające na przechodzenie na inne, mniej uciążliwe dla środowiska paliwa,

⁸³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych z <http://www.mpu.bydgoszcz.pl/> (stan na dzień: 21.11.2019 r.)

⁸⁴ źródło: opracowano na podstawie danych z <http://www.mpu.bydgoszcz.pl/> (stan na dzień: 21.11.2019 r.)

⁸⁵ źródło: <http://www.mpu.bydgoszcz.pl/>

- rozbudowy lokalnych sieci gazowniczych i ciepłowniczych i likwidacji indywidualnego ogrzewania piecami węglowymi,
- stosowania rozwiązań organizacyjnych lub technicznych wspierających rozwój komunikacji publicznej oraz rozbudowy sieci dróg rowerowych.

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 aglomeracja bydgoska. Wymagana wielkość redukcji została wyznaczona na podstawie modelowania matematycznego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Podstawowym parametrem decydującym o wielkości wymaganej redukcji była konieczność dotrzymania poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} II fazy, czyli 20 µg/m³. Poniżej (Tabela 30) zestawiono porównanie emisji z sektora komunalno-bytowego w roku bazowym i w roku prognozy.

Tabela 30. Porównanie emisji pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w strefie aglomeracja bydgoska w roku bazowym i w roku prognozy

| jednostka administracyjna | wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku 2018 | | | wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy | | |
|---------------------------|---|-------------------|----------|---|-------------------|----------|
| | PM ₁₀ | PM _{2,5} | B(a)P | PM ₁₀ | PM _{2,5} | B(a)P |
| | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] | [Mg/rok] |
| Bydgoszcz | 617,147 | 607,443 | 0,288 | 253,030 | 249,051 | 0,118 |

OCENA I ANALIZA MOŻLIWYCH DO ZASTOSOWANIA ROZWIĄZAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA EMISJI PREKURSORÓW OZONU

Oszacowanie kosztów dla samego województwa kujawsko-pomorskiego jest bezcelowe, gdyż działania podejmowane tylko w skali jednego województwa nie doprowadzą do poprawy stanu jakości powietrza do poziomu wymaganego przepisami. Wynika to z faktu, że inicjacja powstawania ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery ma charakter wielkoskalowy. Emitowane do powietrza prekursorzy ozonu przemieszczają się, często na znaczne odległości, a powstanie w wyniku przemian fotochemicznych ozonu uzależnione jest od warunków meteorologicznych, głównie od nasłonecznienia. Dlatego konieczne są działania w skali ogólnopolskiej oraz europejskiej.

W podsumowaniu raportu pn. „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia, ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju” (część I), wskazano m.in., że:

- udział zanieczyszczeń emitowanych poza obszarem Polski ma znaczący udział w kształtowaniu poziomów stężeń ozonu przyziemnego na terenie kraju i w odniesieniu do liczby dni z przekroczeniami wartości docelowej 120 µg/m³ dla najwyższej z 8-godzinnych średnich kroczących wynosi ok. 50%, a dla indeksu SOMO35⁸⁶ nawet ok. 80%;

⁸⁶ Wskaźnik określający narażenie ludzi na wysokie stężenia ozonu – indeks obliczany jako zakumulowana wartość przekroczeń progu 70 µg/m³ w odniesieniu do 8-godzinnej średniej kroczącej stężeń ozonu

- działania związane z intensywnym wdrażaniem w Polsce nowych technologii w przemyśle mających na celu redukcję emisji prekursorów ozonu (nawet w znacznym stopniu wykraczające poza wymagania prawne) nie wyeliminują występowania negatywnego wpływu ozonu na ludzi i ekosystemy. Można zatem przypuszczać, że nie przyniosą również efektu ekologicznego współmiernego do poniesionych nakładów.
- w stosunku do bardzo wysokich stężeń ozonu (poziom informowania oraz alarmowy), działania polegające na redukcji lokalnych emisji prekursorów ozonu będą efektywne, w stosunku do wskaźników charakteryzujących niższe stężenia (70-120 ug/m³), stosowane powinny być działania w skali całej Europy i w skali globalnej.

W celu dokonania pełnej analizy należy oszacować również zyski z proponowanych działań. Efekty wymierne ocenić można na podstawie rachunku kosztów zewnętrznych jako wydatki i straty, których uniknięto. Koszty zewnętrzne zależą nie tylko od stężeń zanieczyszczeń, ale również

od charakterystyki obszaru, na którym występują, w tym liczby i struktury mieszkańców dotkniętych ponadnormatywnymi stężeniami, kosztów leczenia, struktury budynków itp. Trudno jest też wyodrębnić koszty zewnętrzne dla poszczególnych zanieczyszczeń. Dlatego powinny być liczone kompleksowo, indywidualnie dla poszczególnych obszarów, a w przybliżeniu mogłyby być orientacyjnie określone dla obszarów podobnych.

Dla obszaru Polski nie wykonywano analiz kosztów zewnętrznych dedykowanych dla ozonu. W kraju koszty zewnętrzne ocenia się odnosząc je do pyłu zawieszzonego PM_{2,5}. Znaną są przykłady analiz dotyczących ozonu wykonywanych dla ocen różnych polityk w innych krajach

oraz na zlecenie Komisji Europejskiej. Przykładem mogą być projekty NEEDS (New Energy Externalities Development for Sustainability) i CASES (Cost Assessment for Sustainable Energy Systems⁸⁷). Szczególnie interesujące są wyniki drugiego projektu. W analizach brane są pod uwagę: nagłe przypadki śmiertelne, trudności z oddychaniem wymagające hospitalizacji, ataki astmy, ograniczenie aktywności, koszty lekarstw itp.

Według cytowanego wyżej opracowania dla GIOŚ oszacowano, że różnica pomiędzy kosztami zewnętrznymi dla lat 2006-2020, wyliczonymi dla wszystkich zanieczyszczeń powietrza, a koniecznymi do poniesienia kosztami działań wynosi ok. 12 mld euro. Tak duże efekty redukcji emisji zanieczyszczeń wskazują na wysoką opłacalność podejmowanych działań. Należy jednak do wyceny podchodzić ostrożnie, biorąc pod uwagę wyżej wymienione zastrzeżenia. Ponadto należy zauważyć, że nakłady niezbędne na działania w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń są bardzo wysokie, niewspółmierne do możliwości kraju.

SZACUNKOWY CZAS POTRZEBNY NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW PROGRAMU

W niniejszym Programie wykonano analizę jakości powietrza przyjmując za rok prognozy 2026 jako realny czas na realizację działań naprawczych. Wszystkie działania naprawcze podzielić można ze względu na czas realizacji na:

- krótkookresowe – do jednego roku na realizację,

⁸⁷ źródło: www.feem-project.net/cases/download_deliverables.php

- średniookresowe – 2-4 lat, czyli do 2024 roku,
- długookresowe – 4-6 lat, czyli realizowane do 30 czerwca 2026 roku.

Działania w celu osiągnięcia krajowego celu redukcji narażenia są ściśle powiązane z działaniami wskazanymi w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} II fazy, obowiązującego od 2020 roku.

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 PM₁₀, PM_{2,5} oraz pułapu stężenia ekspozycji oraz poziomu docelowego B(a)P powinna być prowadzona do 30 czerwca 2026 roku. Wówczas możliwe jest osiągnięcie wyznaczonych celów Programu w zakresie jakości powietrza.

PODSUMOWANIE ANALIZY DOKUMENTÓW, MATERIAŁÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH DO OPRACOWANIA PROGRAMU

Podczas opracowywania niniejszego Programu, poddano analizie szereg dokumentów o charakterze strategicznym oraz planów na poziomie krajowym, wojewódzkim, powiatowym i miastowym. Wymienić tu należy, m.in.:

- Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 r.,
- 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 obowiązującego Programu 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.

***Program ochrony środowiska dla miasta Bydgoszczy na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku*⁸⁸**

Zostały w tym dokumencie określone priorytety ochrony środowiska dla miasta Bydgoszczy:

- poprawa jakości środowiska,
- racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych,
- ochrona przyrody,
- racjonalna gospodarka odpadami,
- poprawa bezpieczeństwa ekologicznego,
- edukacja ekologiczna społeczeństwa,
- działania systemowe w ochronie środowiska.

„Plan działań na rzecz zrównoważonej energii – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Bydgoszczy na lata 2014 – 2020+”⁸⁹

Plan jest zgodny ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, w ramach działania 9.3 konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 – Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej – PGN.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bydgoszczy na lata 2014 – 2020+” jest dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju Miasta Bydgoszcz nakierowanego na gospodarkę niskoemisyjną, w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, w obszarach związanych z użytkowaniem energii: budownictwie, transporcie i energetyce. Określone w nim cele strategiczne i szczegółowe skupiają się na ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych (CO₂) i ograniczeniu emisji innych zanieczyszczeń poprzez zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także redukcji zużycia energii finalnej i poprawie efektywności energetycznej. Działania te prowadzą do osiągnięcia korzyści środowiskowych, ekonomicznych i społecznych płynących z działań redukujących emisję.

W wyniku realizacji w/w działań szacunkowe ograniczenie emisji CO₂ w 2020 roku w porównaniu do roku 2005 wyniesie ok. 24%, a zużycie energii zmniejszy się o ok. 8,5%.

PGN jest również dokumentem stanowiącym podstawę do ubiegania się o środki wsparcia na działania efektywnościowe i proekologiczne związane z realizacją celów gospodarki niskoemisyjnej w nowej perspektywie finansowej Unii Europejskiej na lata 2014-2020.”

Plan adaptacji miasta Bydgoszczy do zmian klimatu do roku 2030⁹⁰

Plan adaptacji miasta Bydgoszczy do zmian klimatu do roku 2030 powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu i potrzeba adaptacji do skutków tych zmian. Plan wskazuje wizję, cel nadrzędny oraz cele szczegółowe adaptacji miasta do zmian klimatu, jakie powinny zostać osiągnięte poprzez realizację wybranych działań adaptacyjnych w obrębie czterech najbardziej wrażliwych sektorów/obszarów miasta, to jest w zakresie zdrowia publicznego / grup wrażliwych, transportu, gospodarki wodnej, terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności. Dodatkowo wskazano potrzebę podjęcia działań w obszarach gospodarka przestrzenna oraz różnorodność biologiczna, przyczyniających

⁸⁸ https://bip.um.bydgoszcz.pl/binary/program%20ochrony%20%C5%9Brodowiska_2020_tcm30-143819.pdf

⁸⁹ <http://www.czystabydgoszcz.pl/zarzadzanie-energia/plan-gospodarki-niskoemisyjnej/>

⁹⁰ źródło: Uchwała nr XIV/287/19 Rady Miasta Bydgoszczy

się do zmniejszenia wrażliwości 4 wcześniej wymienionych sektorów. Plan adaptacji jest powiązany z dokumentami poświęconymi adaptacji do zmian klimatu szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego, a także dokumentami regionalnymi. Działania adaptacyjne są spójne z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Wpisują się także w politykę rozwoju Bydgoszczy wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w mieście. Plan adaptacji ma na celu przystosowanie miasta do zmian klimatu, zmniejszenie jego podatności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie ze skutkami tych zjawisk

i ich pochodnych. Plan adaptacji zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne i ich pochodne wpływające na miasto, oceniono wrażliwość miasta na te zjawiska oraz jego możliwości w samodzielnym radzeniu sobie ze skutkami zmian klimatu. W odpowiedzi na ryzyka zidentyfikowane w części diagnostycznej dokumentu określono działania adaptacyjne niezbędne do realizacji w celu zwiększenia odporności miasta na występujące aktualnie i przewidywane w przyszłości zjawiska. Plan zawiera trzy rodzaje działań: działania informacyjno-edukacyjne, działania organizacyjne, działania techniczne. W Planie adaptacji określono także zasady wdrożenia działań adaptacyjnych (podmioty odpowiedzialne, ramy finansowania, wskaźniki monitoringu, założenia dla ewaluacji oraz aktualizacji dokumentu).

***Strategia rozwoju Bydgoszczy do 2030 roku*⁹¹**

Strategia Rozwoju Bydgoszczy do 2030 roku” opracowana została zgodnie z następującymi założeniami:

- strategia jest kontynuacją „Strategii Rozwoju Bydgoszczy do 2015 roku” oraz „Planu Rozwoju Bydgoszczy na lata 2009-2014”,
- horyzont czasowy Strategii określono na 2030 rok,
- strategia obejmuje działania realizowane w obszarze Bydgoszczy – zarówno zadania na rzecz społeczności lokalnej, jak również o charakterze metropolitalnym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym,
- zakres kompetencyjny określonych działań wychodzi poza zadania określone w ustawach o samorządzie gminnym i powiatowym,
- kierunki rozwojowe miasta określone w Strategii wynikają z uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych miasta zdiagnozowanych na podstawie prac analityczno-diagnostycznych,
- działania strategiczne skupiają się w obszarach, które mają największy wpływ na pożądaną kierunek rozwoju miasta i w znaczący sposób poprawiają konkurencyjność miasta i jakość życia,
- uspołecznienie procesu budowy Strategii,
- podstawą monitorowania wdrażania Strategii będą określone wskaźniki – miary osiągnięć celów,
- wdrażanie programów sektorowych w znaczącej mierze zależeć będzie od możliwości finansowej miasta i inwestorów zewnętrznych.

Ponadto wykorzystano różnego rodzaju publikacje, badania i dane, których wykaz zamieszczono w rozdziale „Wykaz literatury i źródeł”. Korzystano również z pozwoleń zintegrowanych

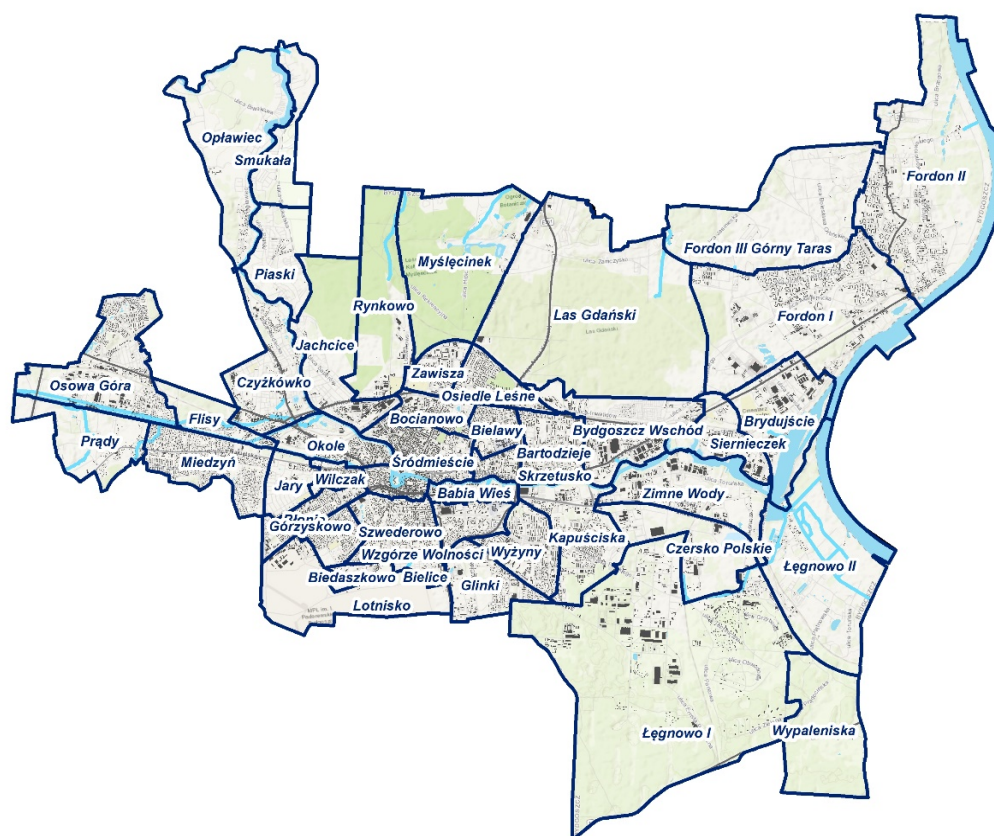
⁹¹ Załącznik do uchwały Nr XLVIII/1045/13 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 27 listopada 2013 rok

i decyzji o emisji dopuszczalnej, które posłużyły do określenia parametrów technicznych wprowadzania emisji do powietrza oraz porównania wyznaczonej emisji dopuszczalnej z rzeczywistą i ze standardami emisyjnymi. Wyniki przeprowadzonej analizy pozwalają stwierdzić, że zakłady zlokalizowane na terenie strefy dotrzymują standardy emisyjne i wyznaczone emisje dopuszczalne.




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

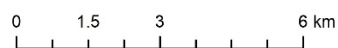
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM



Legenda

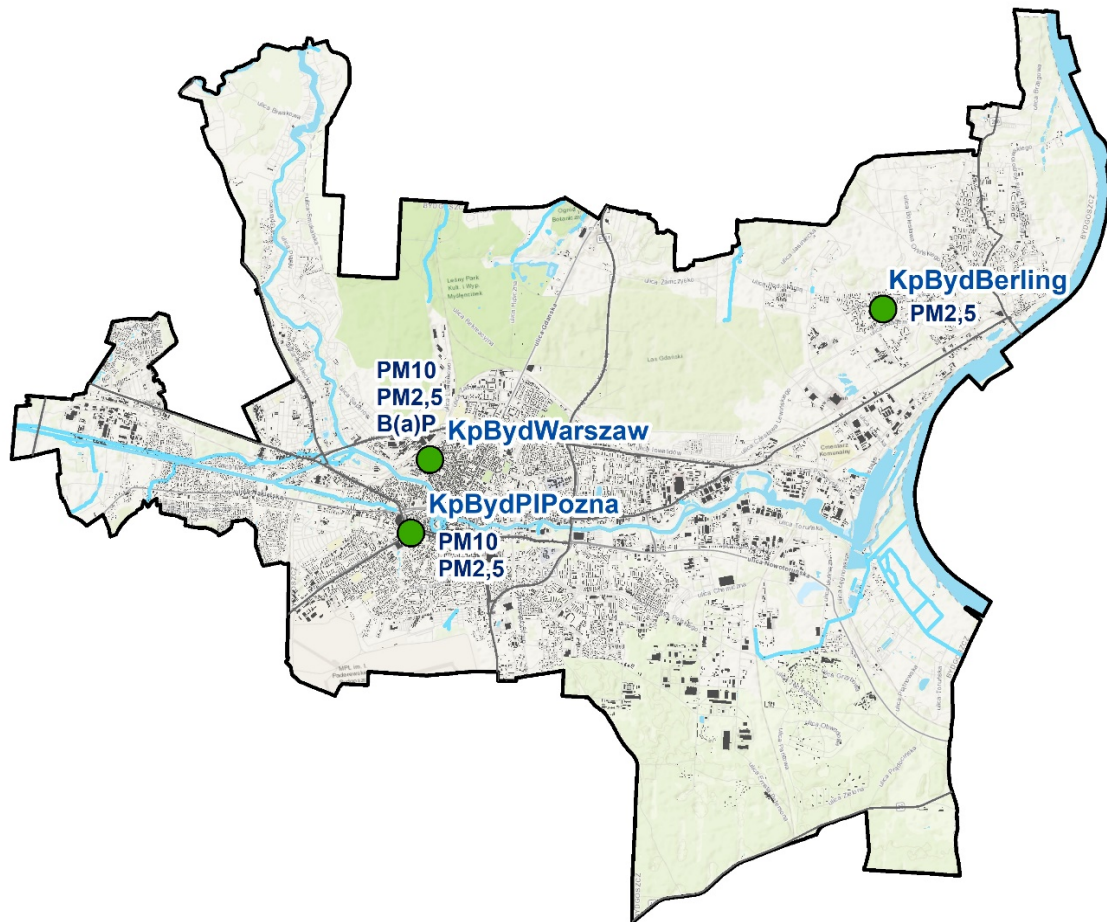
-  granice jednostek urbanistycznych
-  drogi krajowe i wojewódzkie
-  zabudowa







Rysunek 20. Podział administracyjny strefy aglomeracja bydgoska⁹²

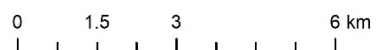
⁹² źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH



Legenda

-  Stacje Państwowego Monitoringu Środowiska
-  granice stref oceny jakości powietrza
-  drogi krajowe i wojewódzkie
-  zabudowa

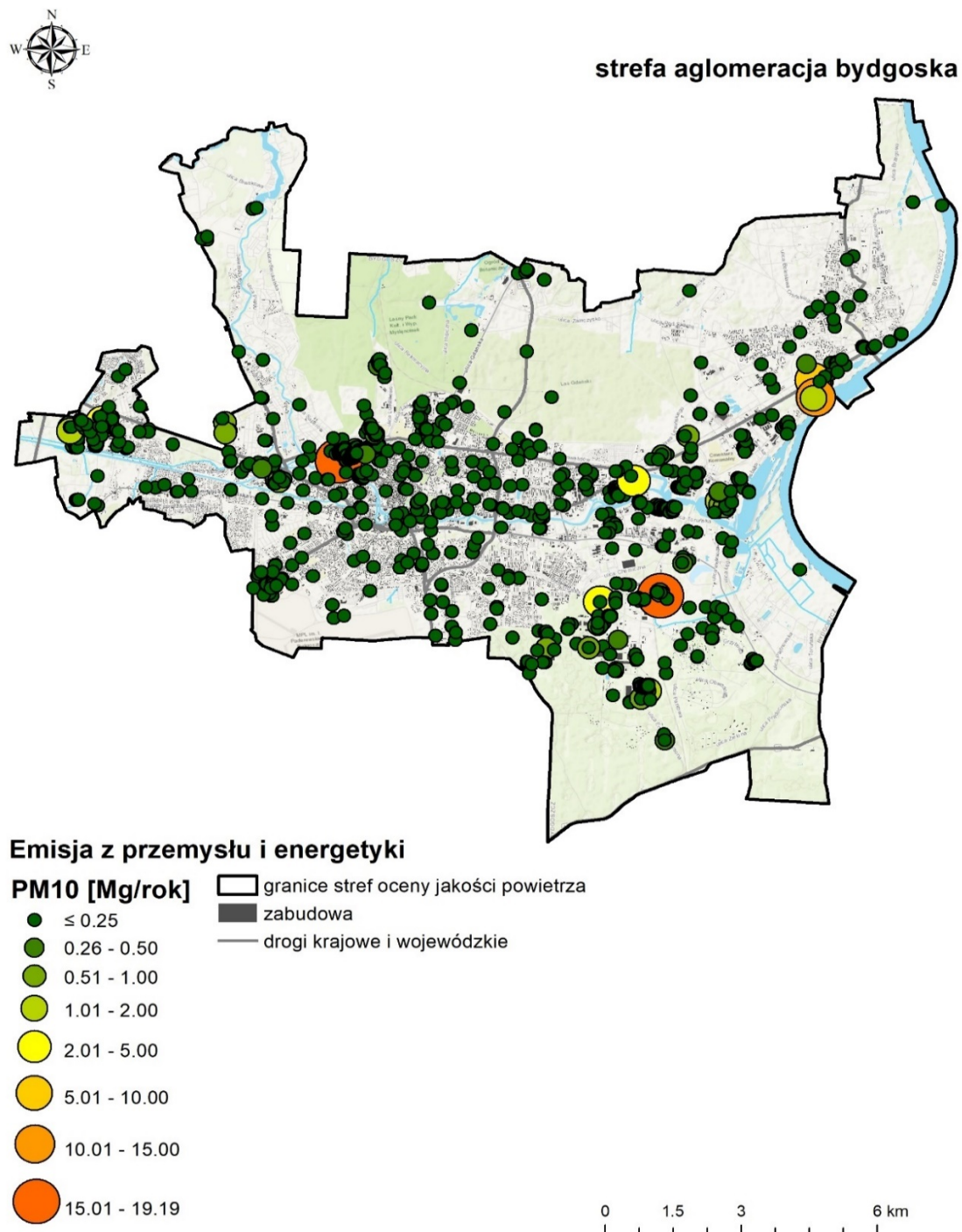


Rysunek 21. Lokalizacja punktów pomiarowych w strefie aglomeracja bydgoska⁹³

⁹³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Państwowego Monitoringu Środowiska

ROZMIESZCZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

ŹRÓDŁA EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10

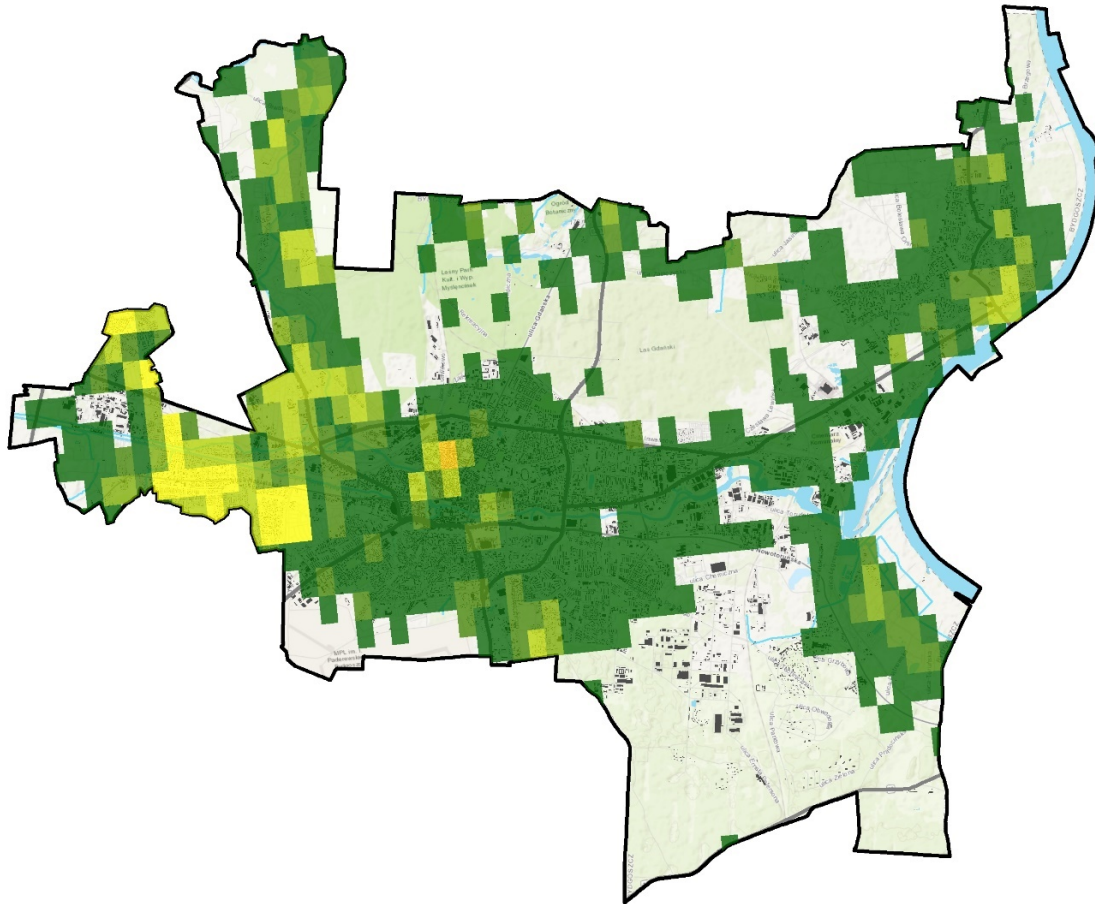


Rysunek 22. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł przemysłowych i energetycznych⁹⁴

⁹⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja komunalno-bytowa

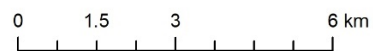
PM10 [Mg/rok]



granice stref oceny jakości powietrza

zabudowa

drogi krajowe i wojewódzkie

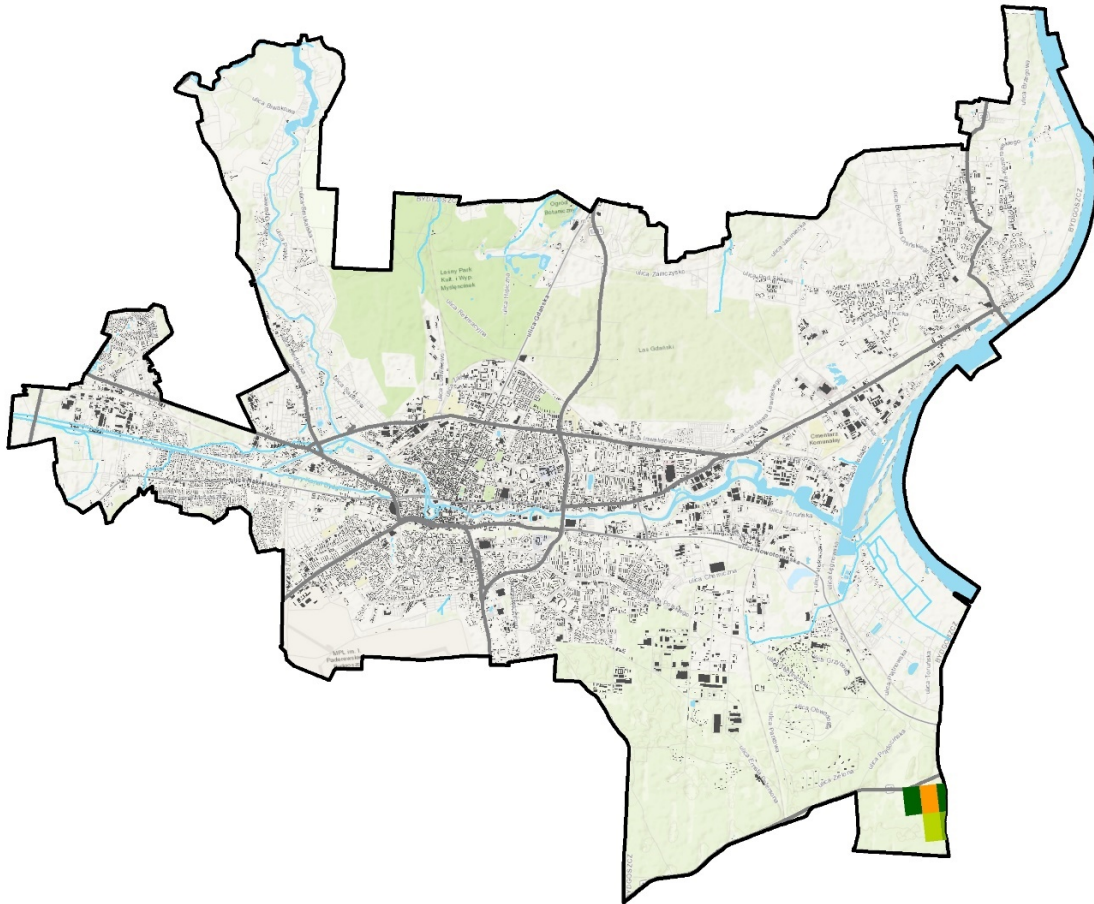


Rysunek 23. Emisja pyłu zawieszony PM10 ze źródeł komunalno-bytowych⁹⁵

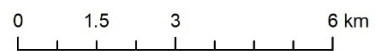
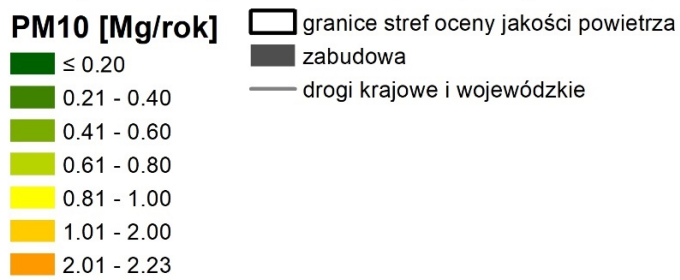
⁹⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja niezorganizowana (hałdy i wyrobiska)

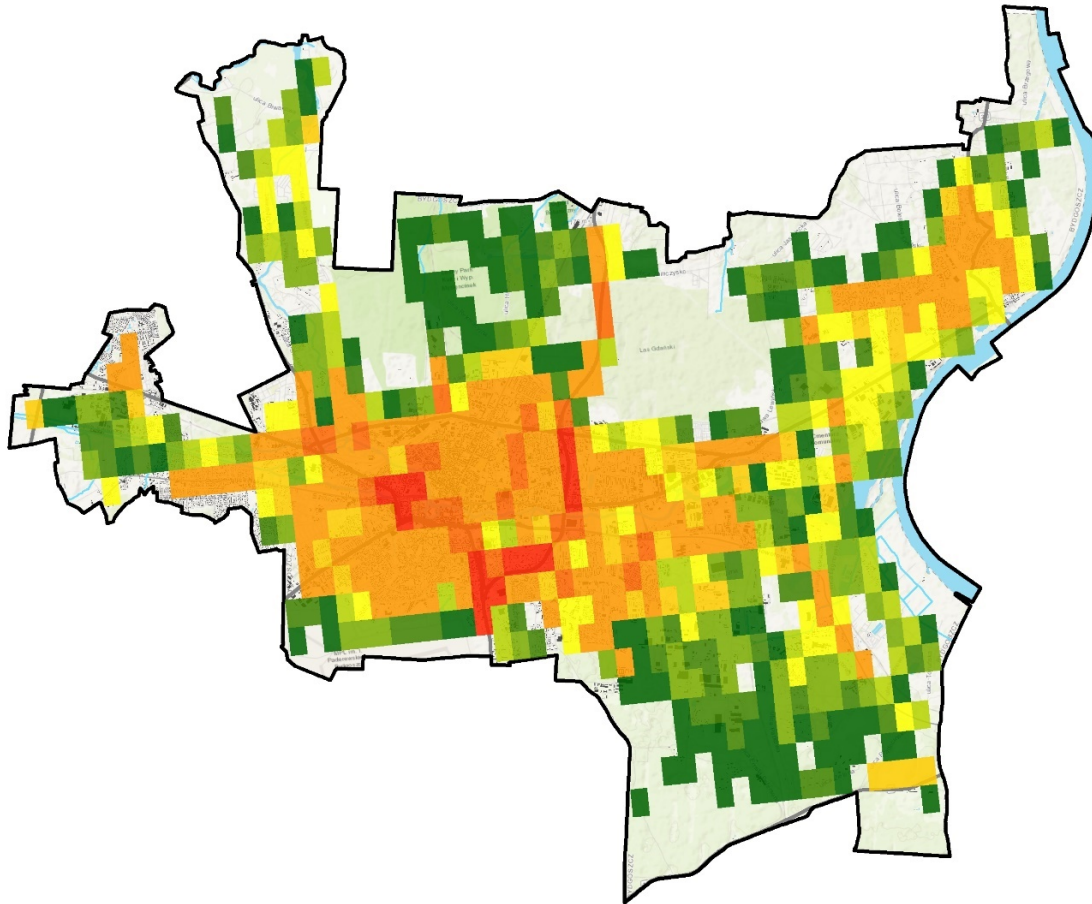


Rysunek 24. Emisja pyłu zawieszzonego PM10 ze źródeł niezorganizowanych (hałdy i wyrobiska)⁹⁶

⁹⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z transportu drogowego

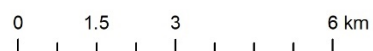
PM10 [kg/rok]

| |
|-----------------|
| ≤ 10.00 |
| 10.01 - 20.00 |
| 20.01 - 40.00 |
| 40.01 - 60.00 |
| 60.01 - 80.00 |
| 80.01 - 100.00 |
| 100.01 - 200.00 |
| 200.01 - 300.00 |
| 300.01 - 488.67 |

□ granice stref oceny jakości powietrza

■ zabudowa

— drogi krajowe i wojewódzkie

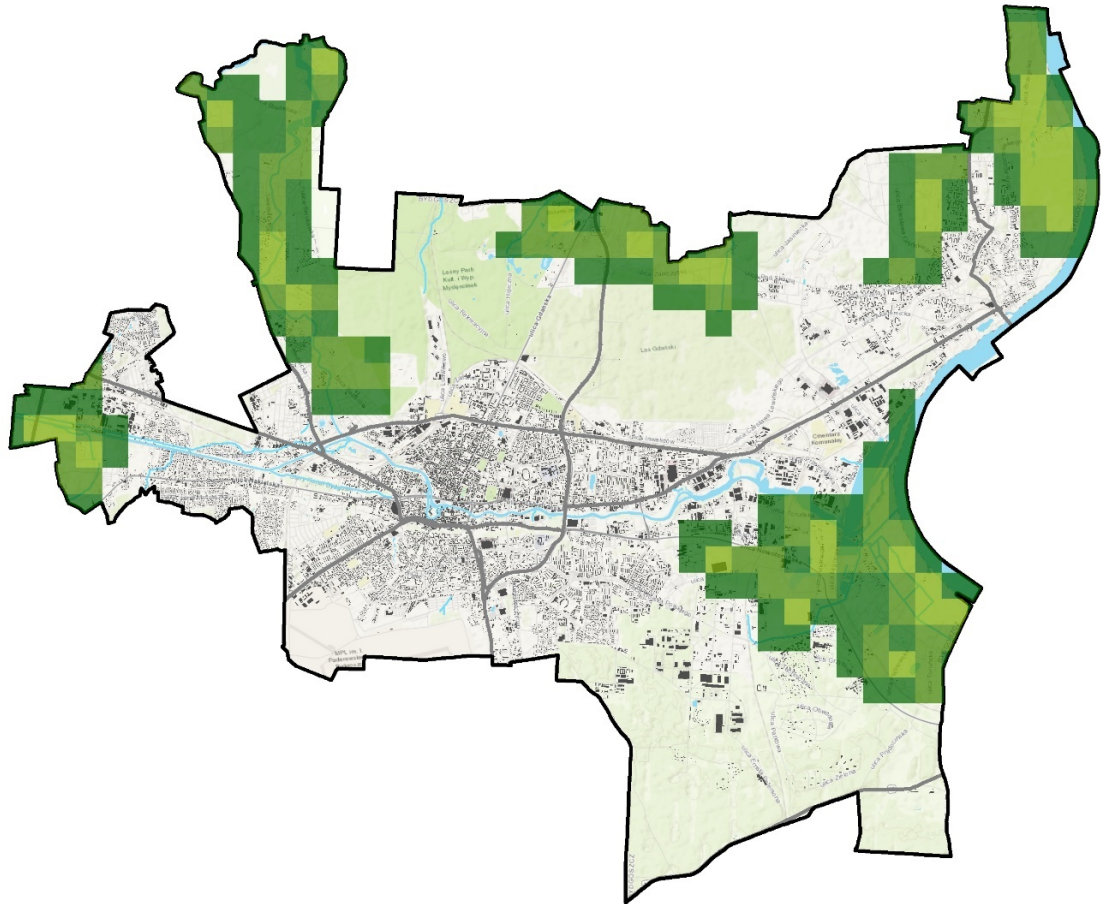


Rysunek 25. Emisja pyłu zawieszzonego PM10 z transportu drogowego⁹⁷

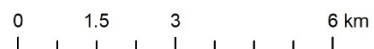
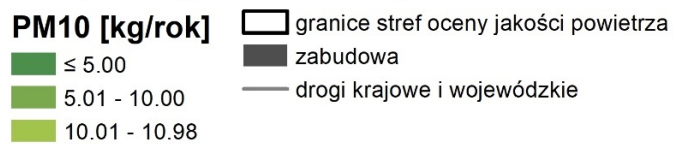
⁹⁷ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z ciągników rolniczych

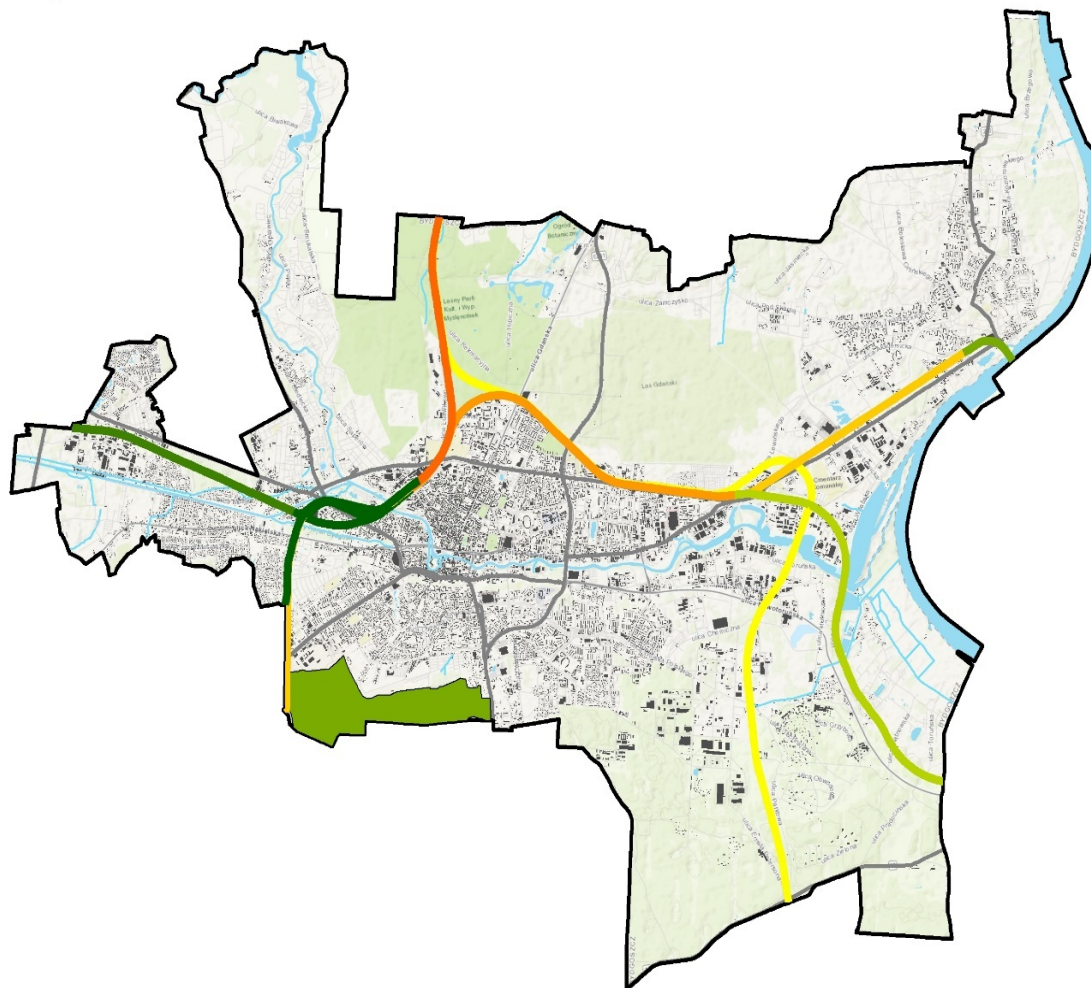


Rysunek 26. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z innych źródeł (ciągniki rolnicze)⁹⁸

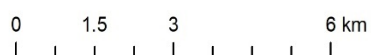
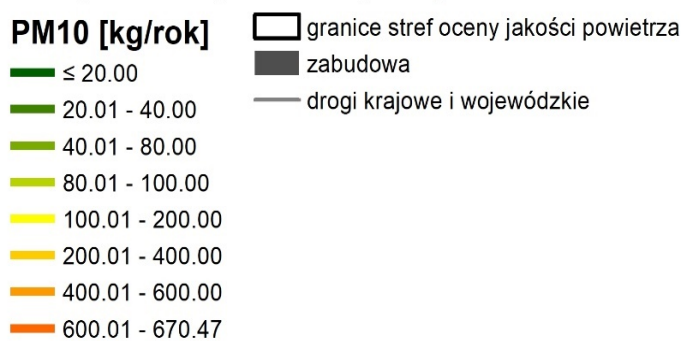
⁹⁸ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z transportu kolejowego i lotnisk

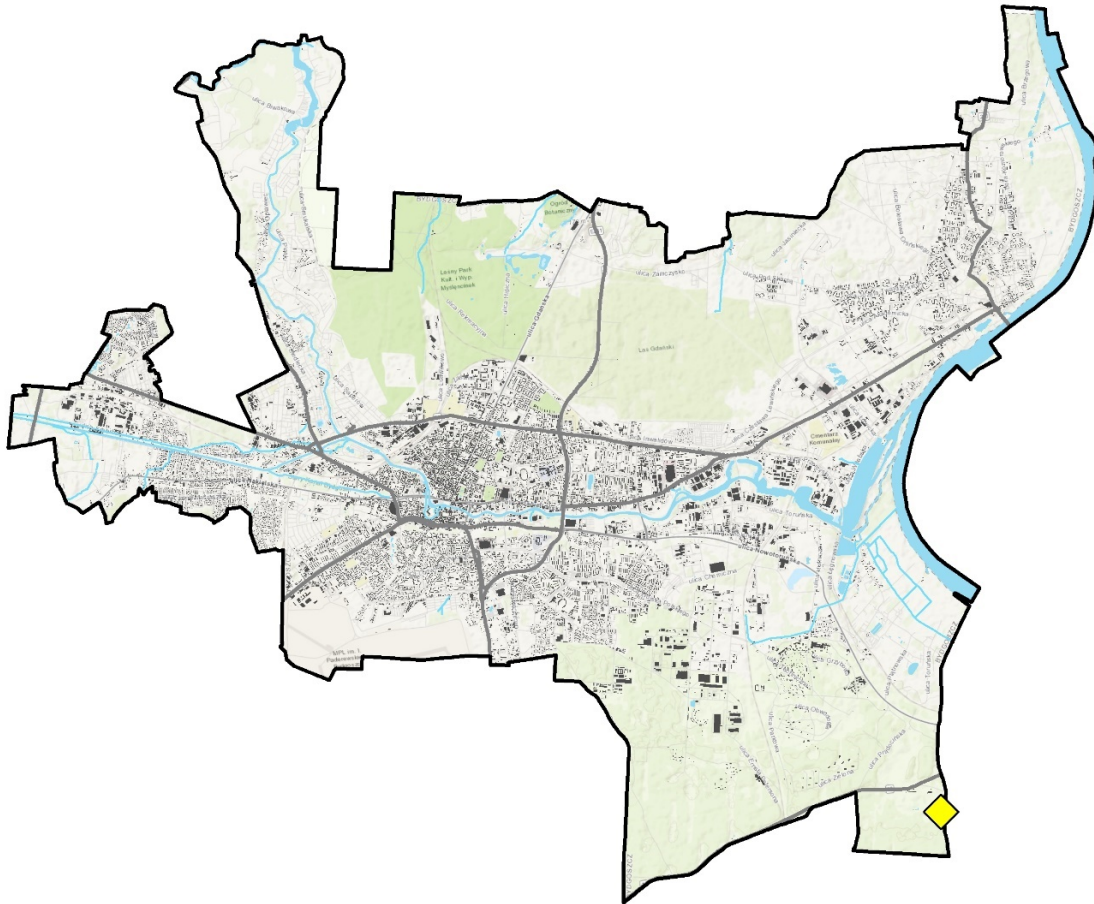


Rysunek 27. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z innych źródeł (kolej, lotniska)⁹⁹

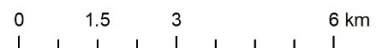
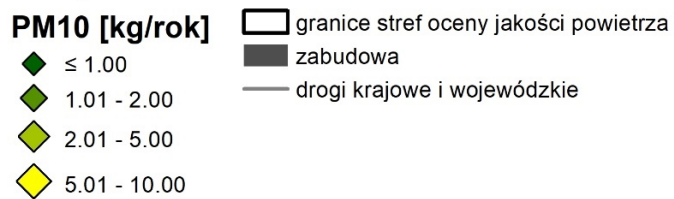
⁹⁹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja ze składowisk

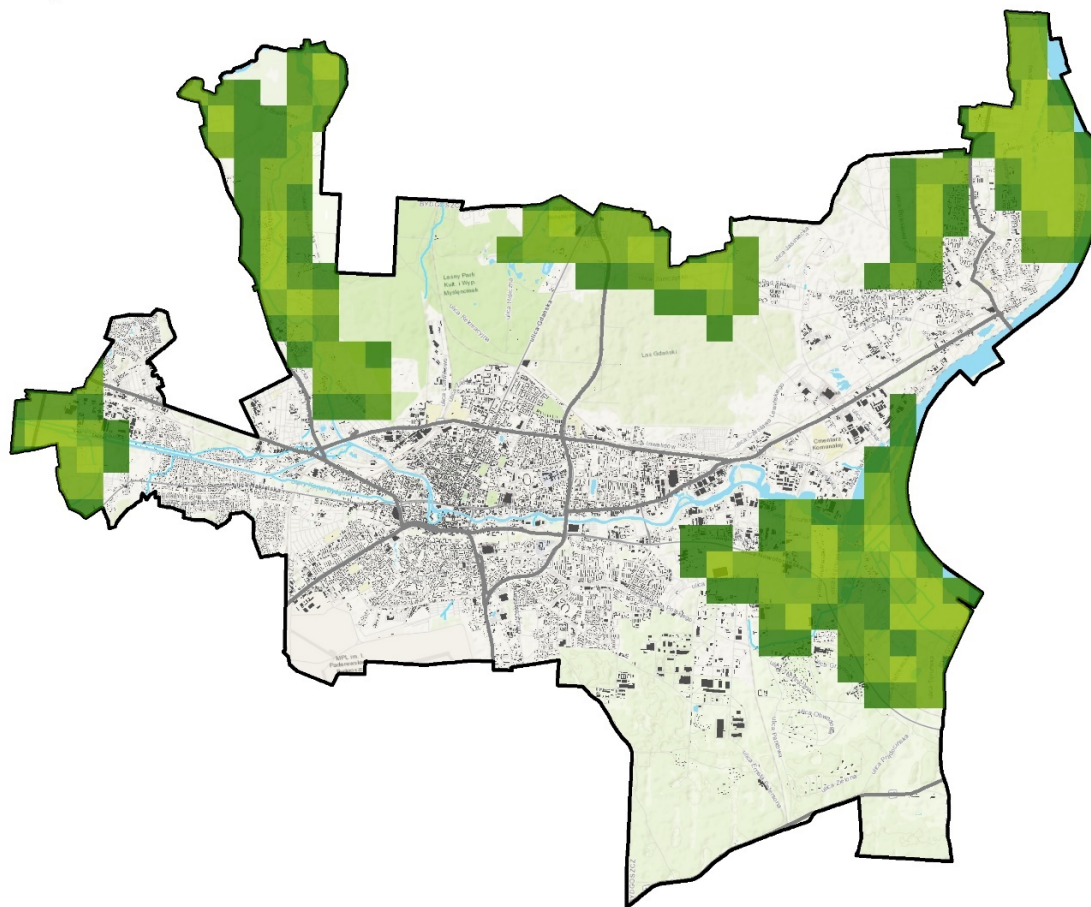


Rysunek 28. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze składowisk odpadów¹⁰⁰

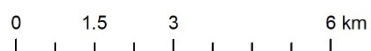
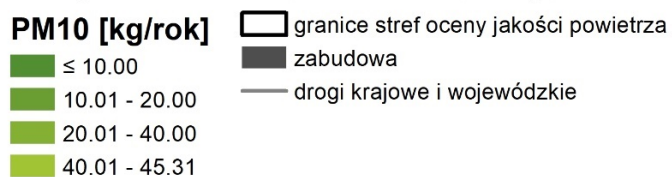
¹⁰⁰ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z rolnictwa (hodowla i uprawy)

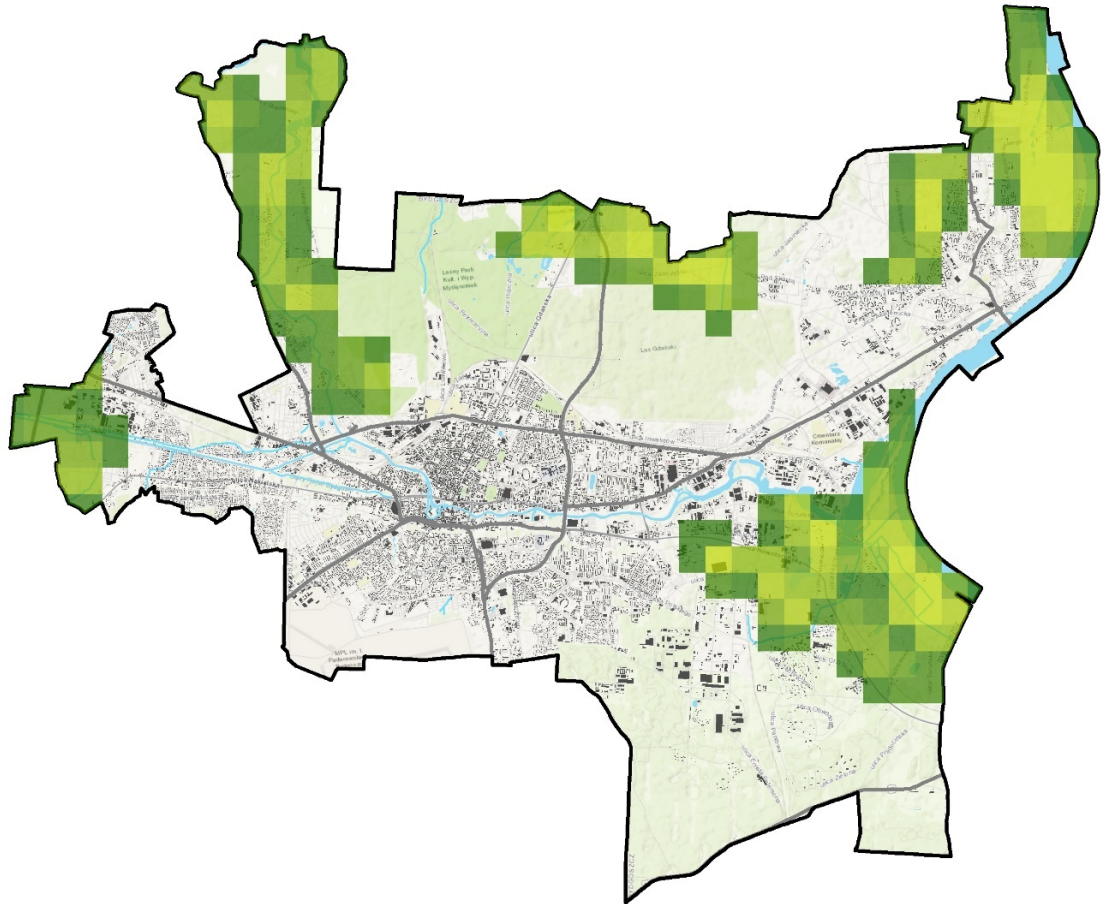


Rysunek 29. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł rolniczych (hodowla i uprawy)¹⁰¹

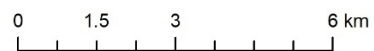
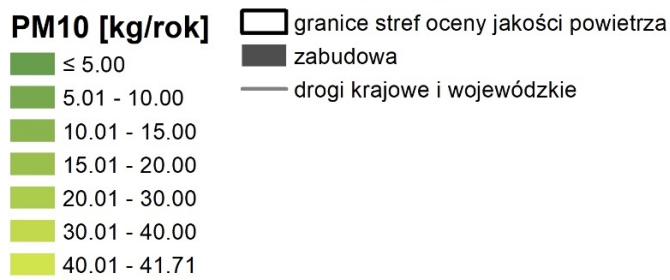
¹⁰¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja naturalna (lasy i grunty)



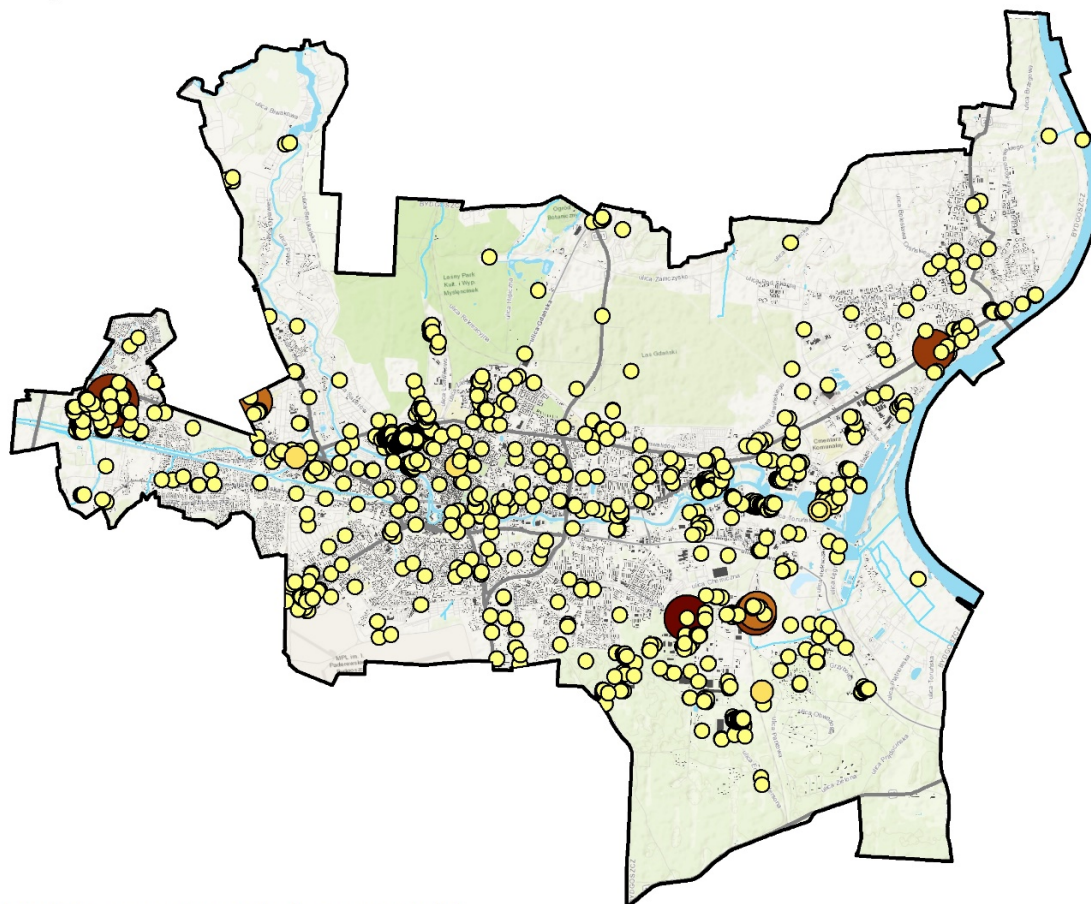
Rysunek 30. Emisja naturalna pyłu zawieszonego PM10 z terenów leśnych i gruntów¹⁰²

¹⁰² źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok

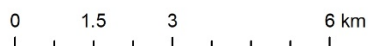
ŹRÓDŁA EMISJI BENZO(A)PIRENU



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z przemysłu i energetyki

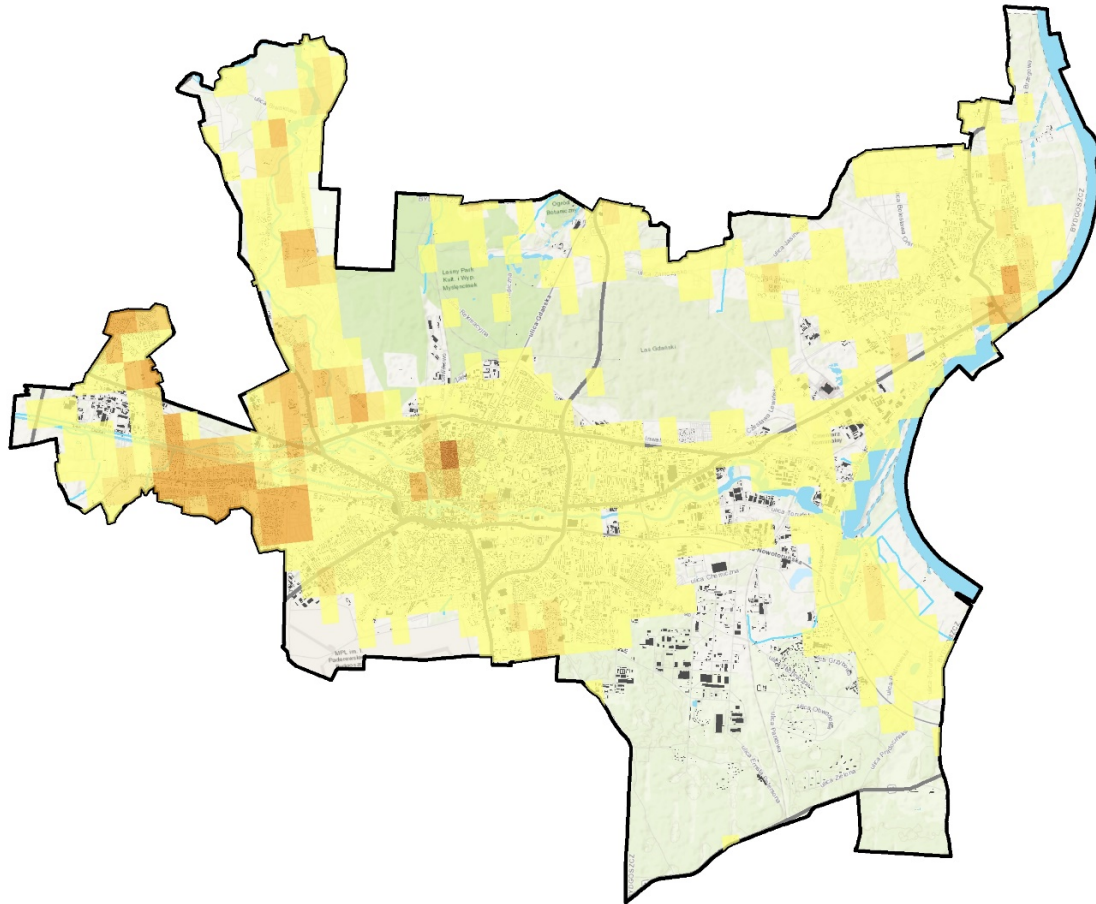


Rysunek 31. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł przemysłowych i energetycznych¹⁰³

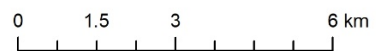
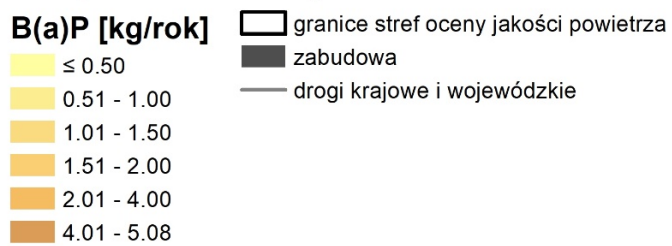
¹⁰³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja komunalno-bytowa

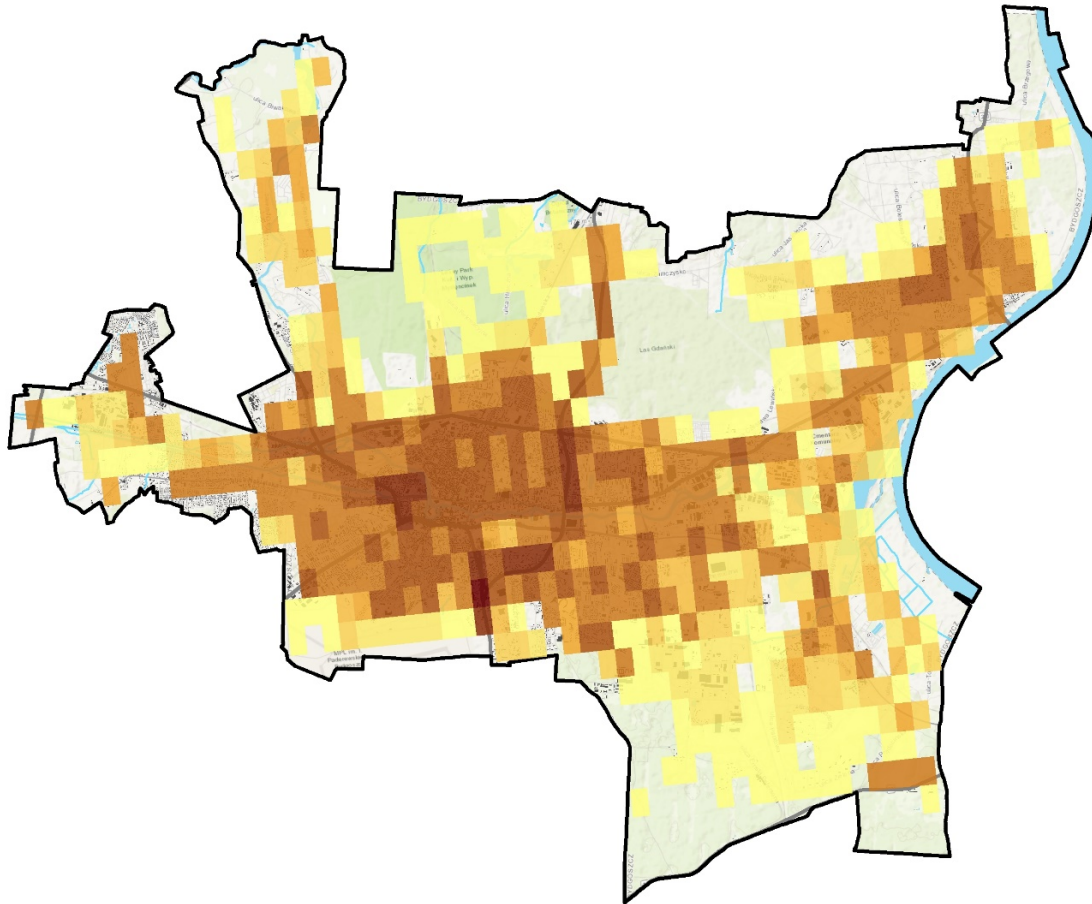


Rysunek 32. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł komunalno-bytowych¹⁰⁴

¹⁰⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska

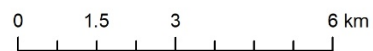


Emisja z transportu drogowego

B(a)P [kg/rok]

| |
|-------------------|
| ≤ 0.00020 |
| 0.00021 - 0.00040 |
| 0.00041 - 0.00060 |
| 0.00061 - 0.00080 |
| 0.00081 - 0.00100 |
| 0.00101 - 0.00200 |
| 0.00201 - 0.00400 |
| 0.00401 - 0.00600 |
| 0.00601 - 0.00649 |

- granicze stref oceny jakości powietrza
- zabudowa
- drogi krajowe i wojewódzkie

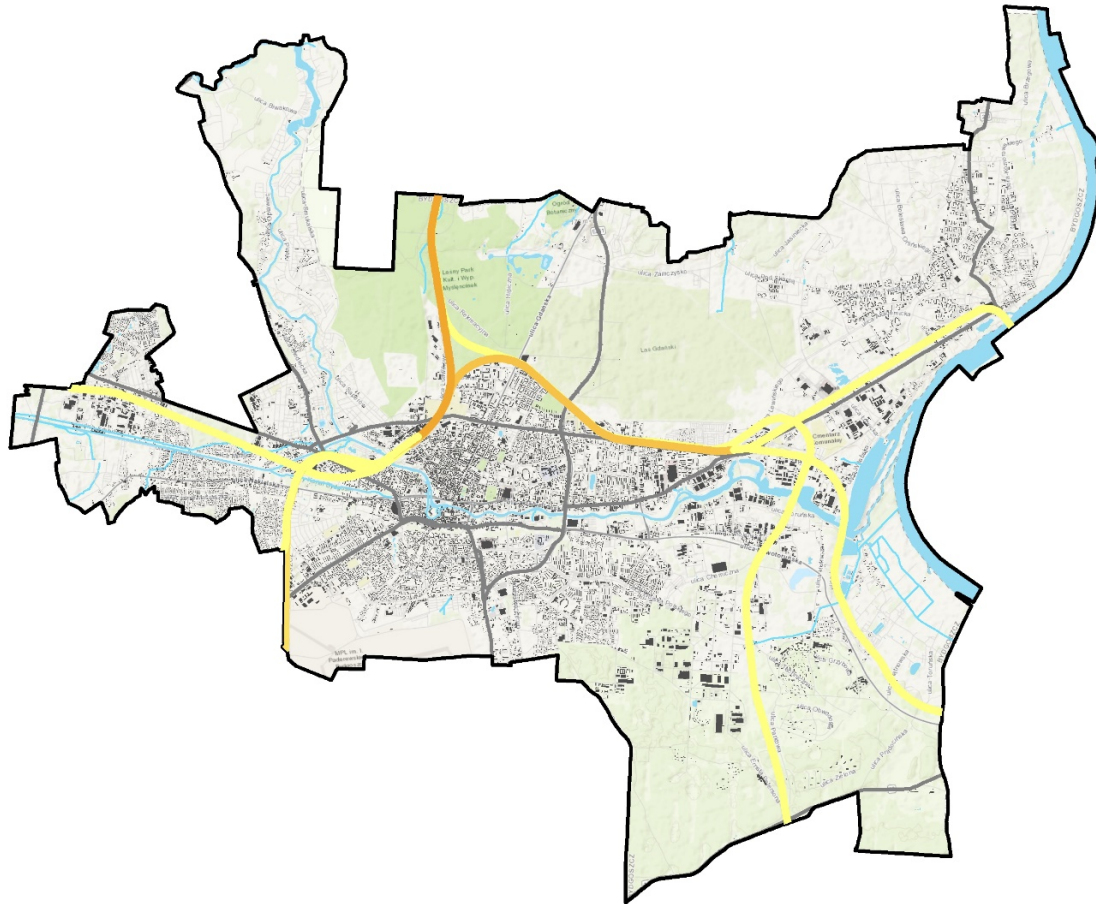


Rysunek 33. Emisja benzo(a)pirenu z transportu drogowego¹⁰⁵

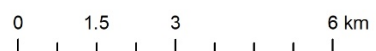
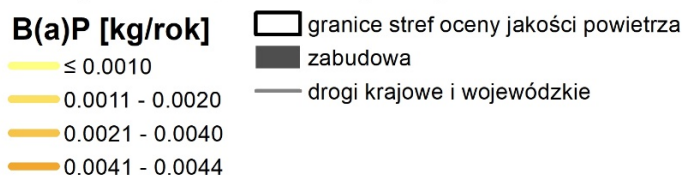
¹⁰⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z transportu kolejowego



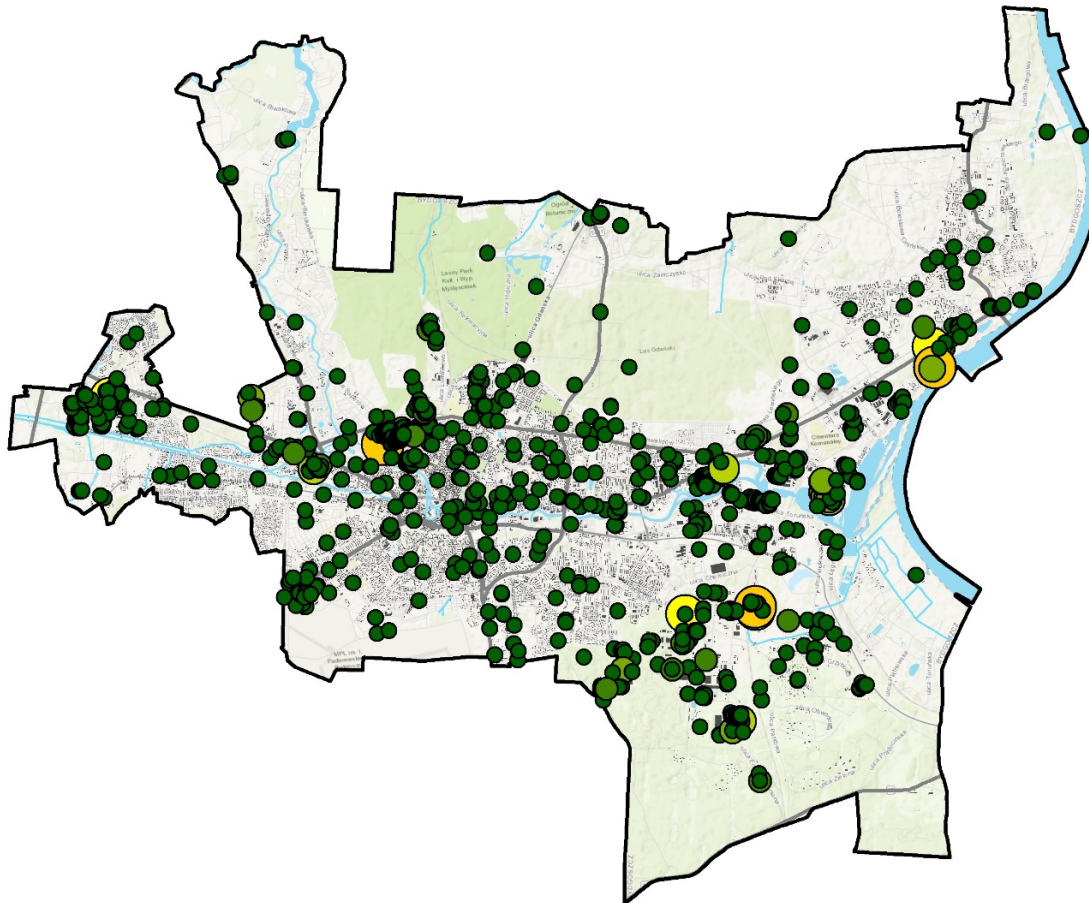
Rysunek 34. Emisja benzo(a)pirenu z kolei¹⁰⁶

¹⁰⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok

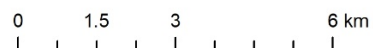
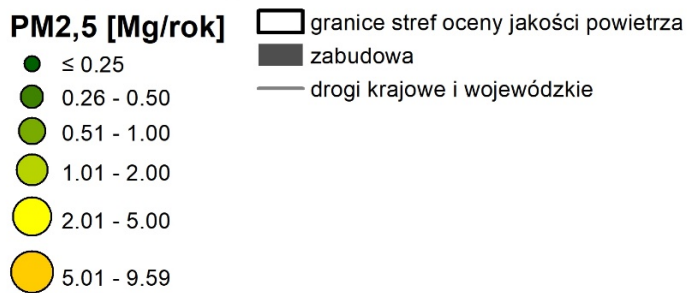
ŹRÓDŁA EMISJI PM_{2,5}



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z przemysłu i energetyki

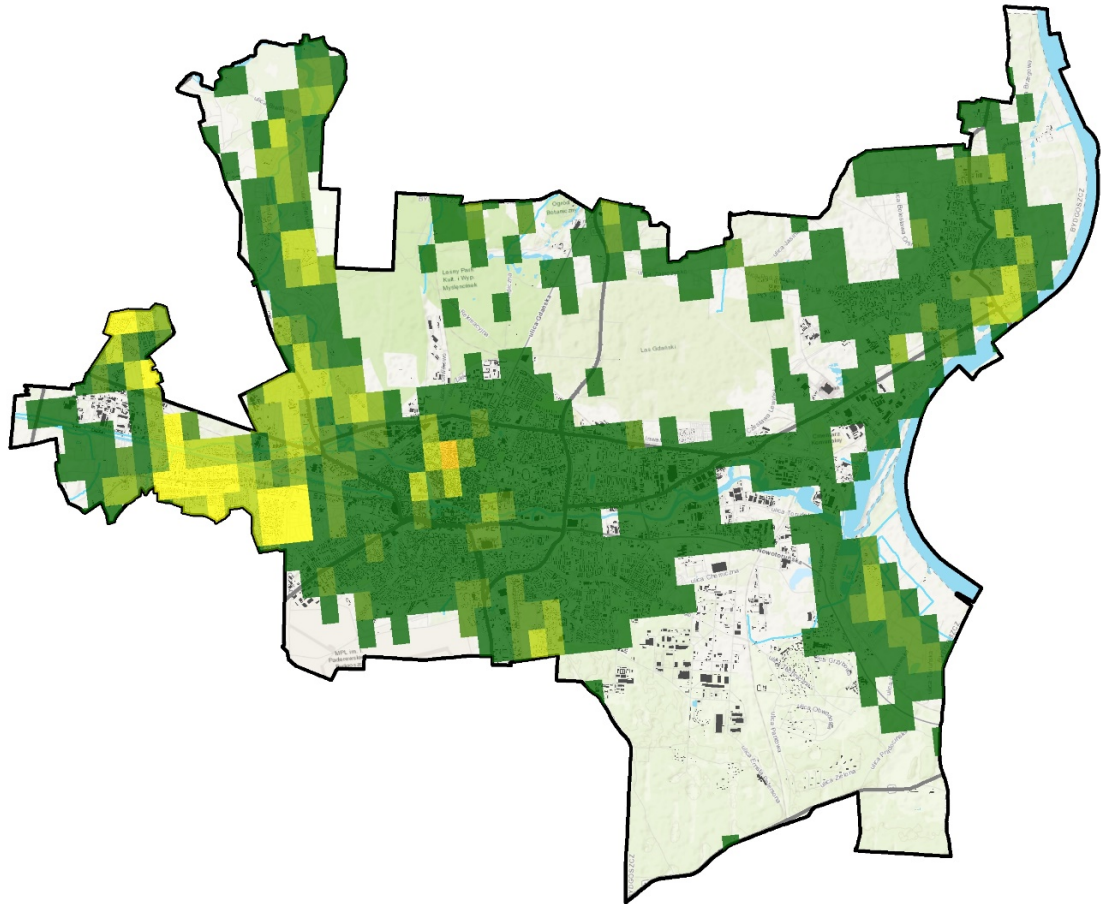


Rysunek 35. Emisja pyłu PM_{2,5} z przemysłu i energetyki.¹⁰⁷

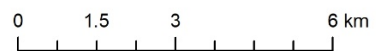
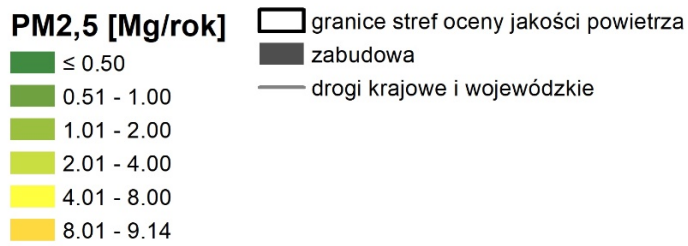
¹⁰⁷ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja komunalno-bytowa

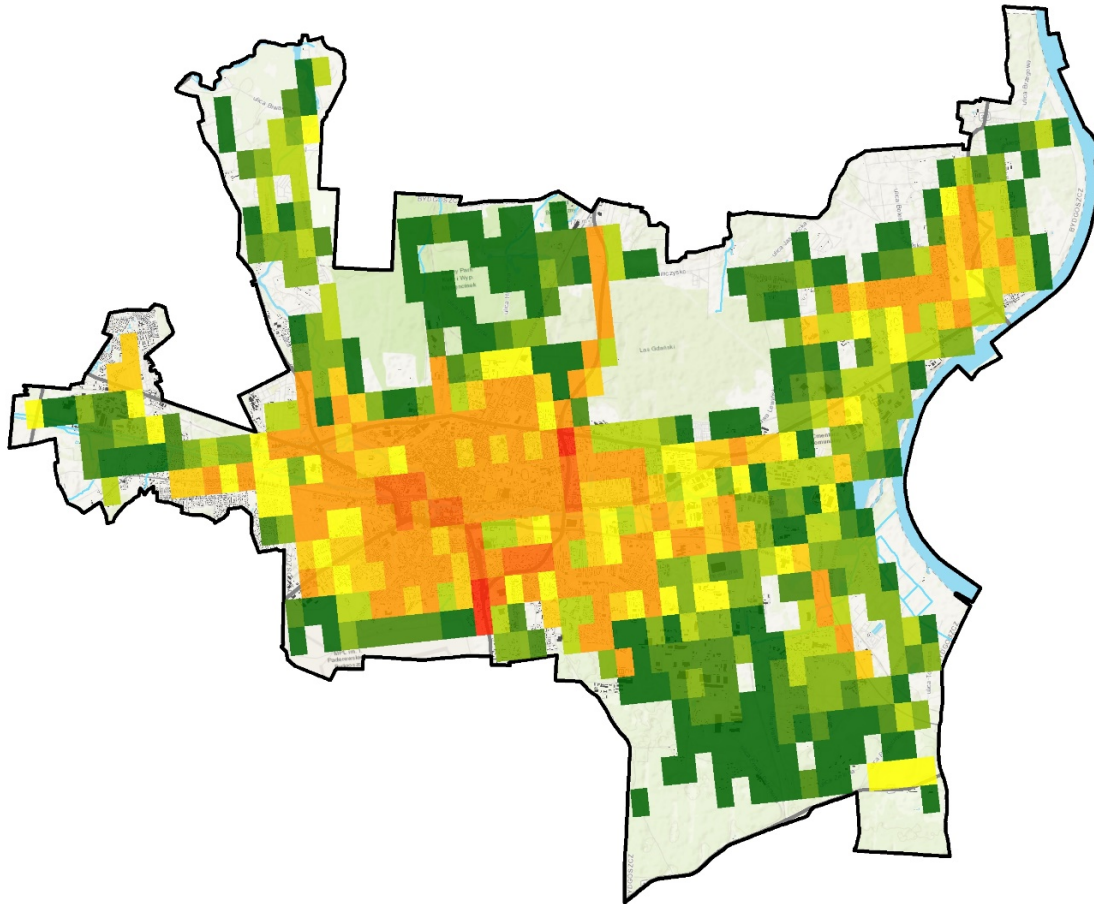


Rysunek 36. Emisja pyłu PM_{2,5} ze źródeł komunalno-bytowych ¹⁰⁸

¹⁰⁸ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z transportu drogowego

PM_{2,5} [kg/rok]

- ≤ 10.00
- 10.01 - 20.00
- 20.01 - 40.00
- 40.01 - 60.00
- 60.01 - 80.00
- 80.01 - 100.00
- 100.01 - 200.00
- 200.01 - 300.00
- 300.01 - 374.83

□ granice stref oceny jakości powietrza

■ zabudowa

— drogi krajowe i wojewódzkie

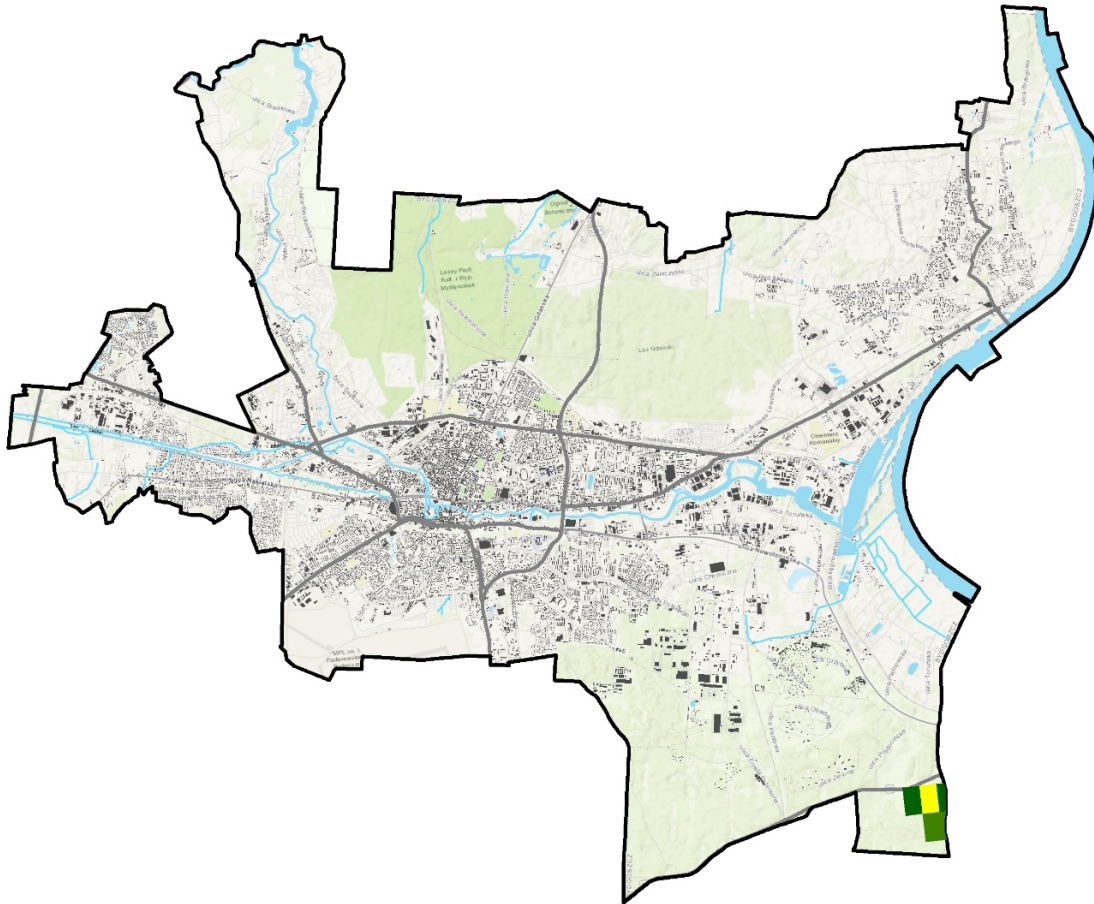
0 1.5 3 6 km

Rysunek 37. Emisja pyłu PM_{2,5} z transportu drogowego¹⁰⁹

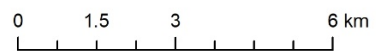
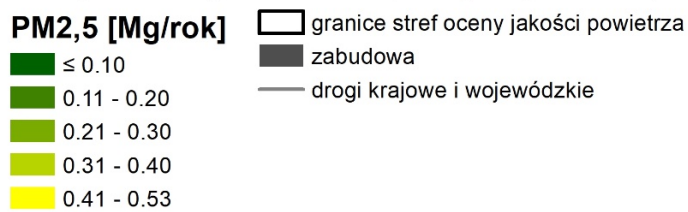
¹⁰⁹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja niezorganizowana (hałdy i wyrobiska)

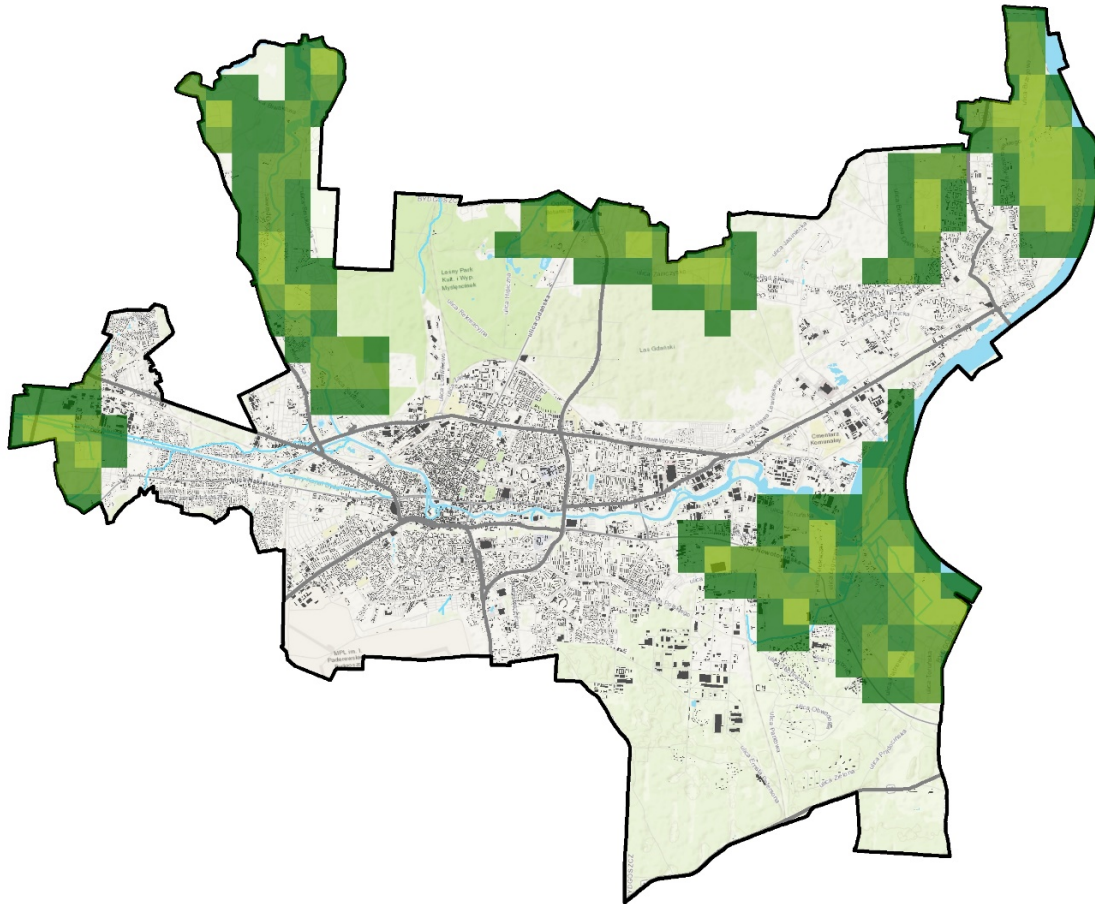


Rysunek 38. Emisja pyłu PM_{2,5} ze źródeł niezorganizowanych (hałdy i wyrobiska) ¹¹⁰

¹¹⁰ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z ciągników rolniczych

PM_{2,5} [kg/rok]

≤ 5.00

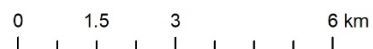
5.01 - 10.00

10.01 - 10.98

□ granice stref oceny jakości powietrza

■ zabudowa

— drogi krajowe i wojewódzkie

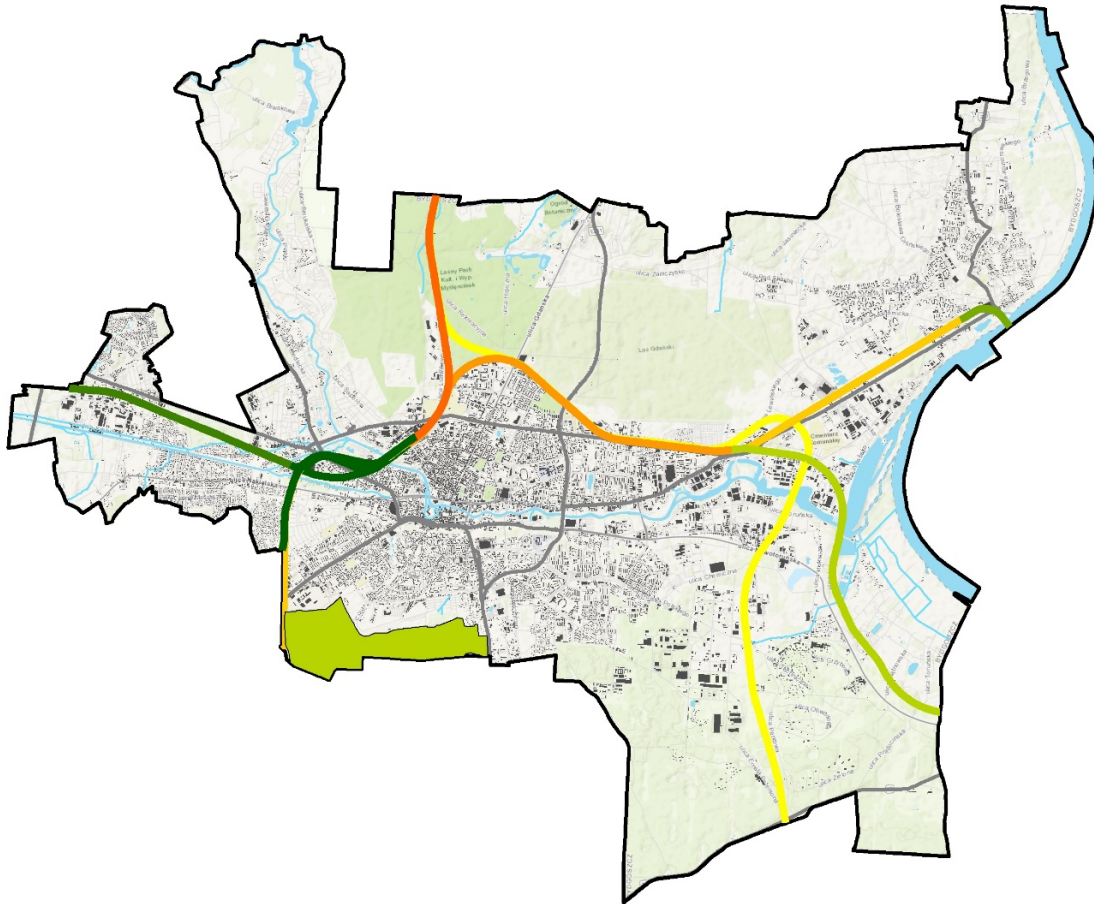


Rysunek 39. Emisja pyłu PM_{2,5} z ciągników rolniczych ¹¹¹

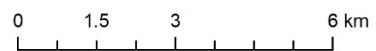
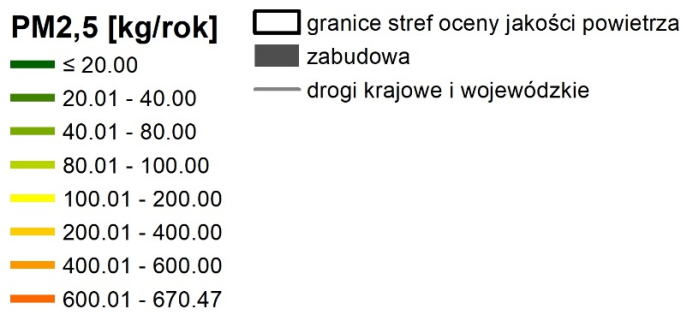
¹¹¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z transportu kolejowego i lotnisk

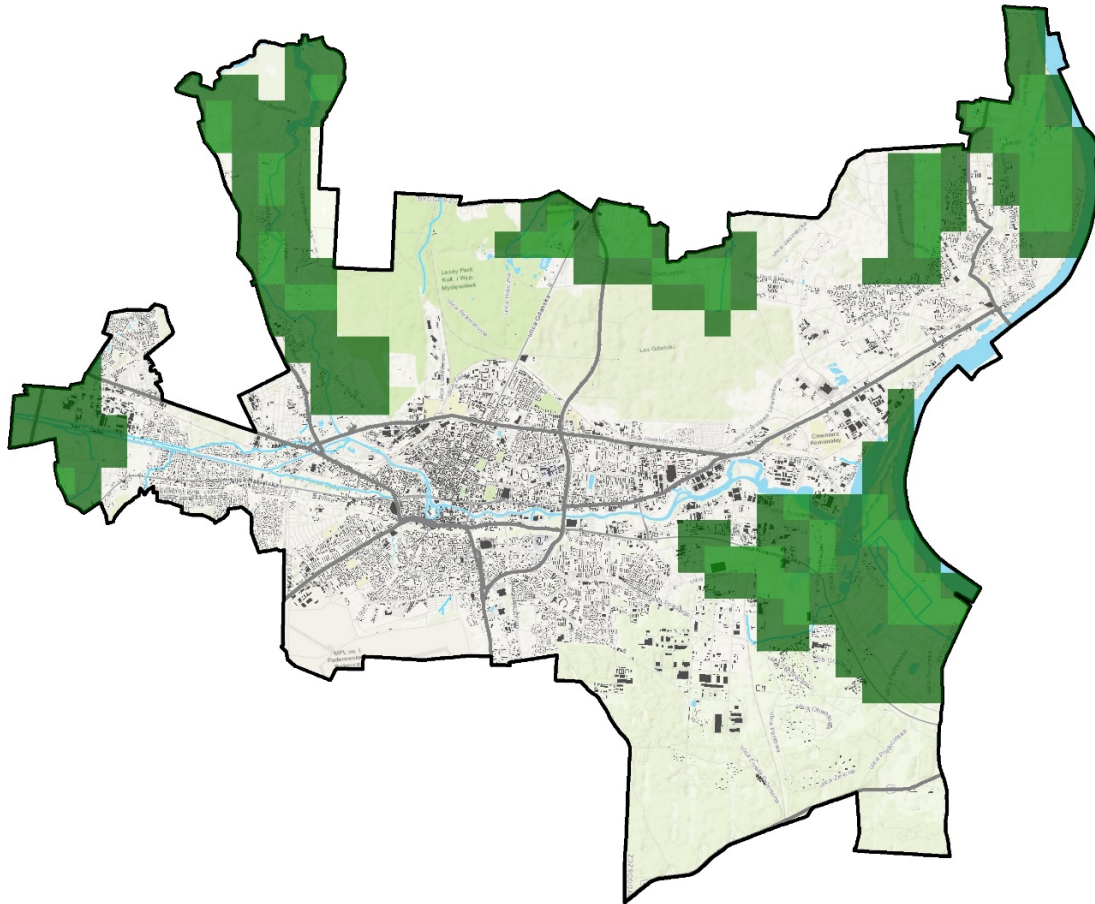


Rysunek 40. Emisja pyłu PM2,5 z transportu kolejowego i lotnisk.¹¹²

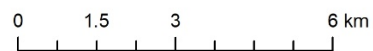
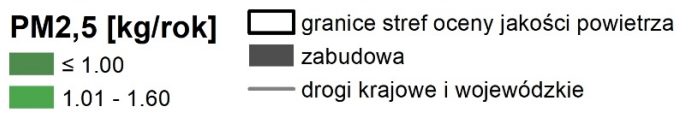
¹¹² źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja naturalna (lasy i grunty)

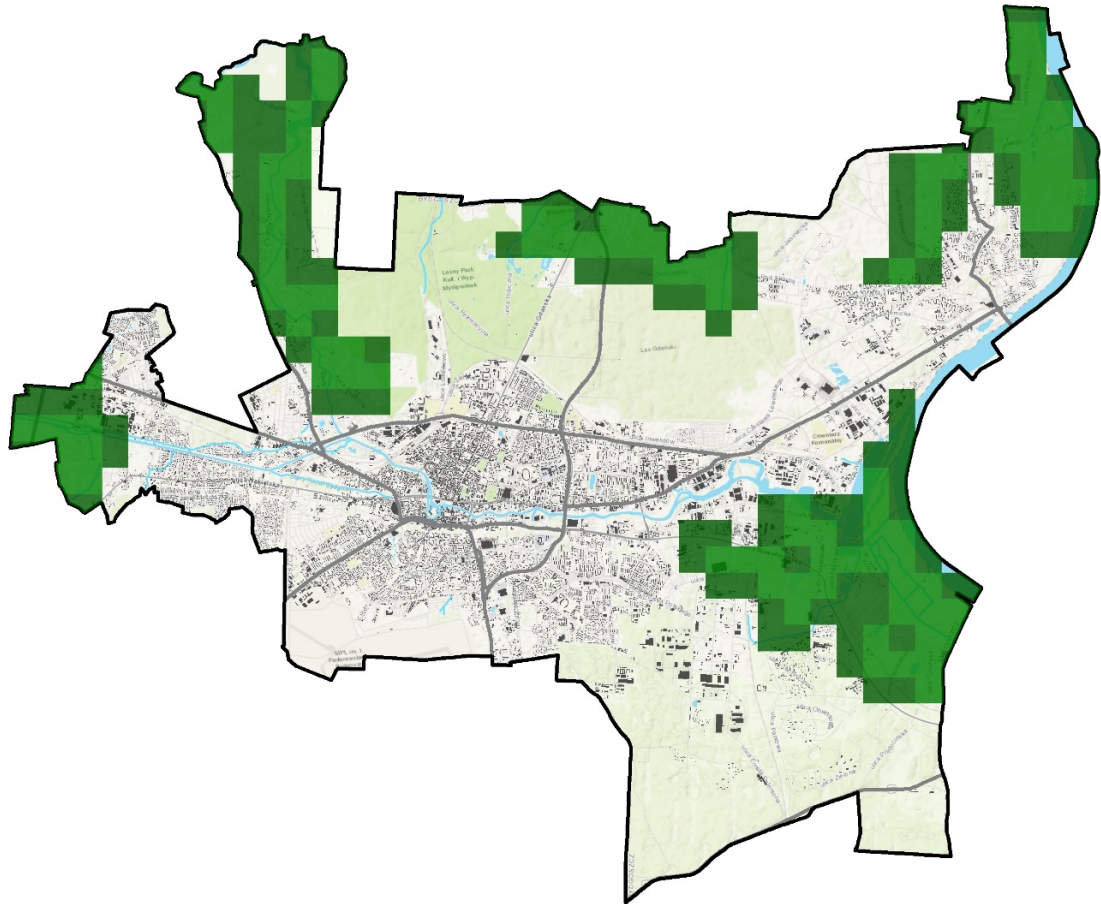


Rysunek 41. Emisja pyłu PM_{2,5} ze źródeł naturalnych (lasy i grunty)¹¹³

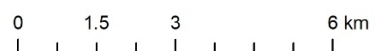
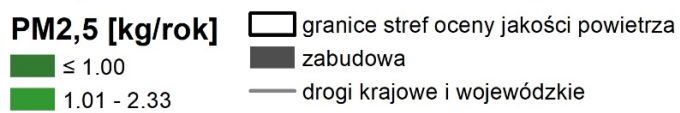
¹¹³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja z rolnictwa (hodowla i uprawy)



Rysunek 42. Emisja pyłu PM2,5 z rolnictwa (hodowla i uprawy) ¹¹⁴

¹¹⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok

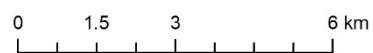


strefa aglomeracja bydgoska



Emisja ze składowisk

| | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| PM_{2,5} [kg/rok] | granice stref oceny jakości powietrza |
| ≤ 1.00 | zabudowa |
| 1.01 - 2.00 | drogi krajowe i wojewódzkie |



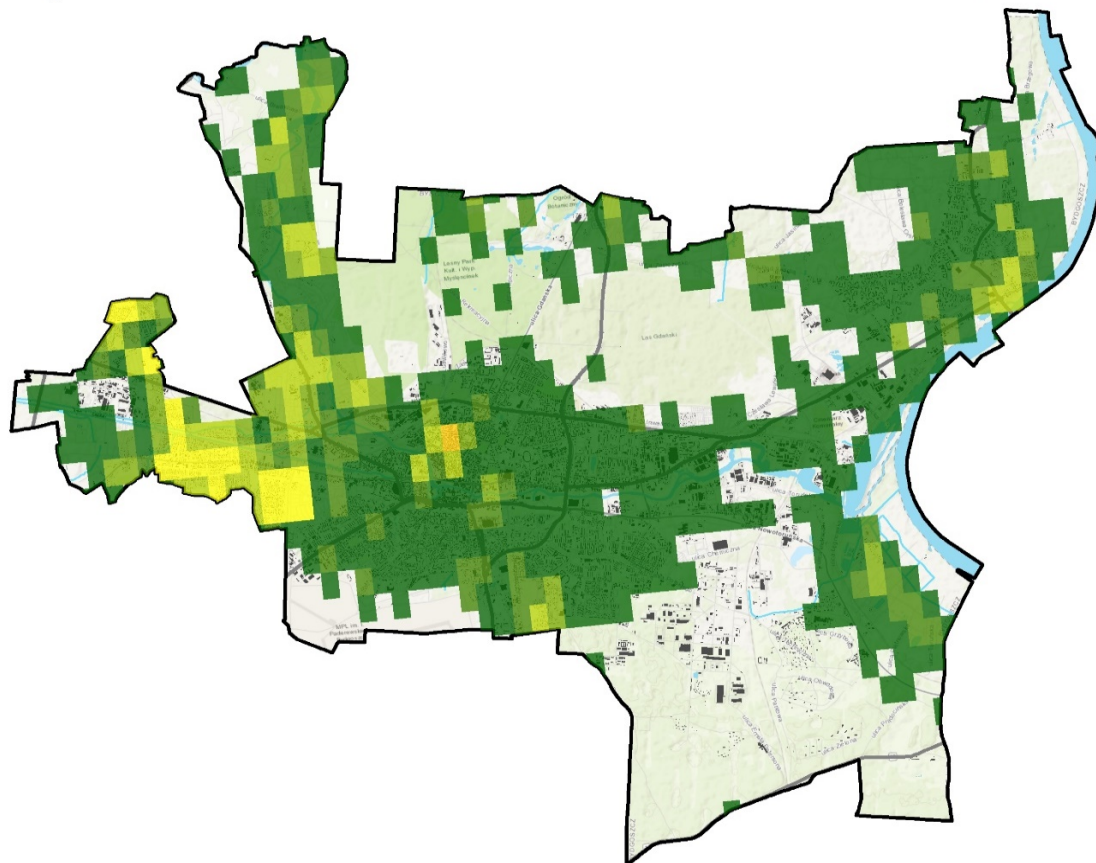
Rysunek 43. Emisja pyłu PM_{2,5} ze składowisk.¹¹⁵

¹¹⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok

ROZMIESZCZENIE GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA ODPOWIEDZIALNYCH ZA PRZEKROCZENIA



strefa aglomeracja bydgoska

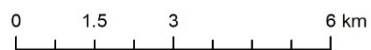


Emisja komunalno-bytowa

PM_{2,5} [Mg/rok]

- ≤ 0.50
- 0.51 - 1.00
- 1.01 - 2.00
- 2.01 - 4.00
- 4.01 - 8.00
- 8.01 - 9.14

- ▭ granice stref oceny jakości powietrza
- zabudowa
- drogi krajowe i wojewódzkie

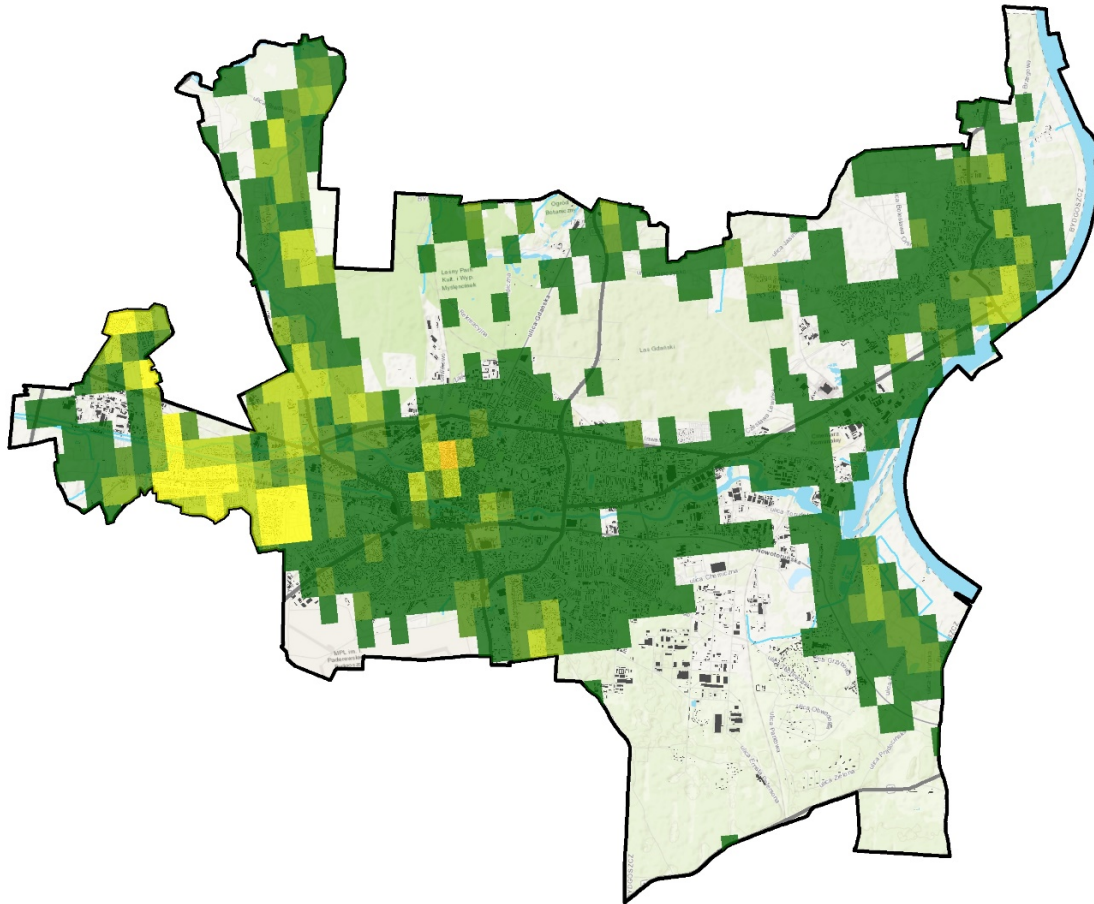


Rysunek 44. Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z sektora komunalno-bytowego¹¹⁶

¹¹⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja komunalno-bytowa

PM_{2,5} [Mg/rok]

≤ 0.50

0.51 - 1.00

1.01 - 2.00

2.01 - 4.00

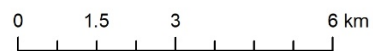
4.01 - 8.00

8.01 - 9.14

▭ granice stref oceny jakości powietrza

■ zabudowa

— drogi krajowe i wojewódzkie

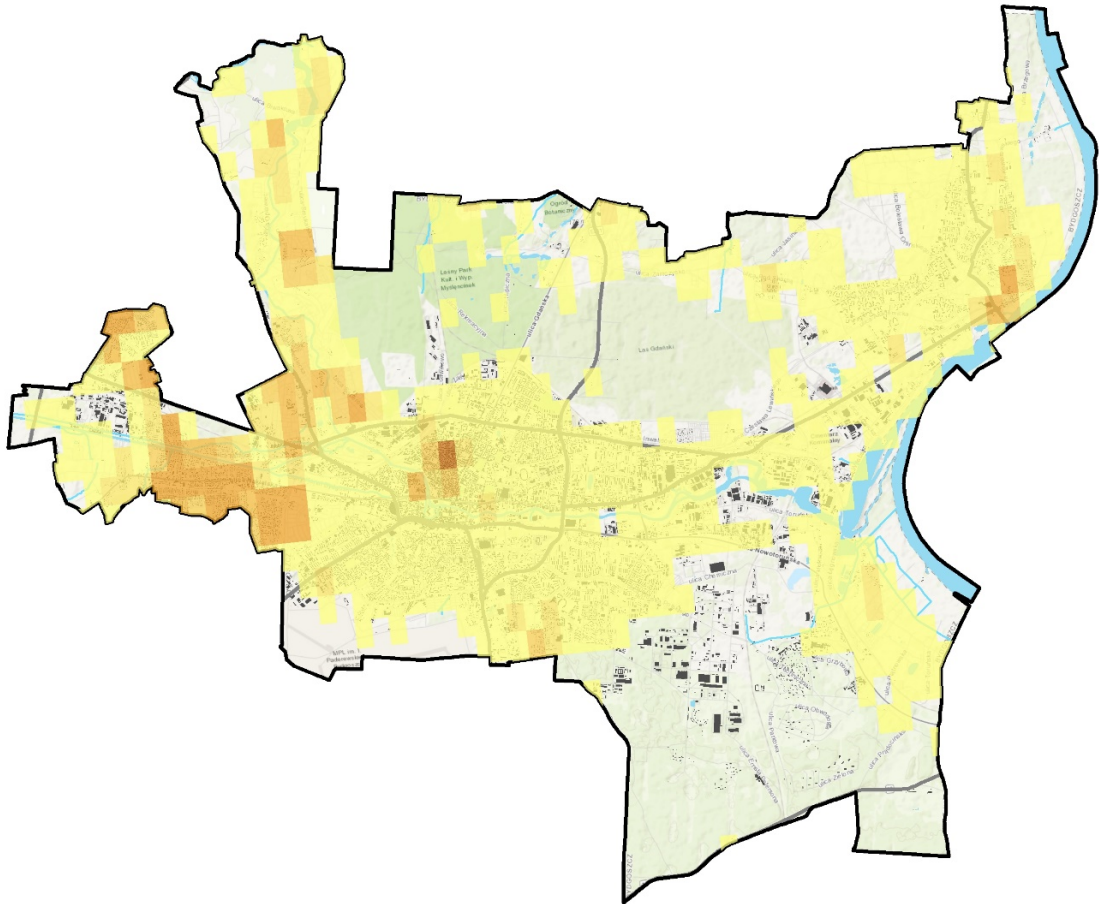


Rysunek 45. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z sektora komunalno-bytowego¹¹⁷

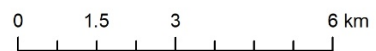
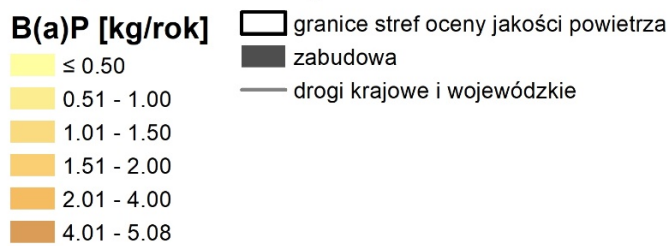
¹¹⁷ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



strefa aglomeracja bydgoska



Emisja komunalno-bytowa



Rysunek 46. Emisja pyłu zawieszzonego benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego¹¹⁸

¹¹⁸ źródło: opracowanie Atmoterm S.A na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok

Załącznik nr 2 do uchwały Nr.....
Sejmiku Województwa Kujawsko-
Pomorskiego z dnia

Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywracania standardów 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 AGLOMERACJA BYDGOSKA

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 lub pompę ciepła, 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 PM10 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 obowiązku podłączenia do sieci ciepłowniczej na obszarach, gdzie jest ona dostępna.

Warto również uwzględnić 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 wzmożonego ruchu komunikacyjnego od terenów zamieszkałych. Pochłaniają również niektóre zanieczyszczenia powietrza. Zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego powinny dokładnie wskazywać jakie

gatunki roślin są szczególnie pożądane dla efektywnego ograniczenia zanieczyszczenia powietrza (np. różowate, klonowate i wierzbowate).

PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na mieszkańców. Dlatego zaplanowane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu.

Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest realizacja zadań wskazanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które wpływają na poprawę stanu jakości powietrza w sposób pośredni.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW - działanie wskazane w harmonogramie;
2. Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;
3. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza;
4. Prowadzenie edukacji ekologicznej - działanie wskazane w harmonogramie;
5. Prowadzenie działań kontrolnych - działanie wskazane w harmonogramie;
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.

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 związana jest z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i zastąpieniem go przez:

- kotły gazowe,
- kotły olejowe,
- ogrzewanie elektryczne,
- pompy ciepła,
- nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu.

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. Kotły muszą być wyposażone w automatyczny podajnik paliwa (nie dotyczy kotłów zgazowujących) 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 aglomeracji bydgoskiej oraz pozostałej części województwa kujawsko-pomorskiego uchwałę antysmogową, która między innymi przewiduje od 1 stycznia 2024 roku eliminację eksploatacji instalacji na paliwo stałe niespełniających wymagań w zakresie emisji zanieczyszczeń co najmniej na poziomie klasy 3 wg normy PN-EN-303-5:2012.

Termomodernizacja obiektów budowlanych

W celu osiągnięcia efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona łącznie 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 gminy do planów zaopatrzenie w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną powinny zawierać analizę możliwości rozbudowy sieci i jej modernizacji, aby efektywnie wykorzystać ciepło z sieci przy zachowaniu minimalnych strat ciepła podczas przesyłu.

Rozbudowa sieci gazowej

Rozbudowa sieci gazowej na terenach dotychczas nie posiadających takiej sieci umożliwia wykorzystanie tego paliwa 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.

Budownictwo energooszczędne i pasywne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie¹¹⁹, określa wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną, który może zużywać nowy lub modernizowany dom. Od 31 grudnia 2020 roku wartość ta wynosić będzie 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

¹¹⁹ : Dz. U. z 2019 r., poz. 1065

wynosi poniżej $15 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \cdot \text{rok}}$, a dla budynków energooszczędnych wynosi $50 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \cdot \text{rok}}$. Dlatego warto promować budownictwo energooszczędne lub pasywne, ponieważ ogranicza to istotnie zapotrzebowanie ciepła, a przez to również zapotrzebowanie na paliwo.

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,
- systemy fotowoltaiczne,
- małe elektrownie wiatrowe.

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 aglomeracja bydgoska 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 zawieszony 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 PM10 i PM2,5 z podłoża, czyli emisji wtórnej. Działanie to polega na modernizacji nawierzchni dróg, a w szczególności utwardzeniu dróg i poboczy.

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

utwardzonych¹²⁰. Dodatkowo czyszczenie regularnie (jeden raz w miesiącu) dróg o największym natężeniu ruchu.

Tworzenie ścieżek rowerowych i ciągów ruchu pieszego

Wszelkie działania związane z budową ścieżek rowerowych czy ciągów spacerowych mają służyć do zachęcenia mieszkańca do alternatywnych form transportu w celu ograniczenia liczby 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 aglomeracja bydgoska 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

Przebudowa i rozwój zieleni posiadają 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,
- 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,
- aleje obsadzone drzewami, tereny przy obiektach użyteczności publicznej jak np.: szkoły, szpitale,
- tereny upraw polnych i ogrodnictwa,
- wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe,
- tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne.

¹²⁰ zgodnie z definicją drogi twardej w ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2018 r., poz. 1990 z późn. zm.)

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, 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 PDK. Powinny one dotyczyć:

- kontrolowania przez straż miejską 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 Prezydenta, pracowników urzędu lub straży miejskiej 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. Kontrole mogą być przeprowadzane przez uprawnione służby (Straż Miejska, Policja, uprawnieni pracownicy Urzędu Miasta), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z takiej 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 wymieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.

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.

Nadrzędnym celem uchwały „antysmogowej” określonej uchwałą nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. jest znacząca poprawa jakości powietrza na całym obszarze województwa kujawsko-pomorskiego, gdyż we wszystkich strefach przekraczane są poziomy docelowe i dopuszczalne 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 kotłów, 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. Na rynku dostępne już są produkty, które spełniają wymagania określone w rozporządzeniu Komisji UE 2015/1185. Wymagania ekoprojektu w stosunku do ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe wprowadzanych do sprzedaży zaczną obowiązywać od 1 stycznia 2022 roku. 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.

HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY PLANOWANYCH DZIAŁAŃ

Harmonogram rzeczowo-finansowy planowanych działań dla strefy aglomeracja bydgoska, opracowano w oparciu o dokonaną diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza 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, szacunkowe koszty i potencjalne źródła finansowania.

Wymagany do osiągnięcia efekt ekologiczny realizacji poszczególnych działań naprawczych wraz z szacunkowymi kosztami poszczególnych zadań oraz wskazaniem jednostek odpowiedzialnych za ich realizację ujęto w harmonogramie rzeczowo-finansowym planowanych działań dla strefy aglomeracja bydgoska. 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 ekologiczny określono dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. Jest to wielkość obniżenia emisji rocznej. Wyznaczona ona została za pomocą modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Metodą kolejnych przybliżeń (obniżenie emisji rocznej) wyznaczono taką wielkość emisji, która nie będzie powodować występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM₁₀, PM_{2,5} na terenie strefy aglomeracja bydgoska oraz obniża wysokość stężeń B(a)P. Wyznaczając wymaganą wielkość redukcji skupiono się na tych grupach źródeł emisji z terenu strefy, które w największym stopniu odpowiadają za występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń.

Wymagany efekt ekologiczny to różnica wielkości emisji rocznej pomiędzy rokiem bazowym a rokiem prognozy. Tak obliczony wymagany efekt ekologiczny realizowanych działań naprawczych został przedstawiony w tabelach wskazanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym planowanych działań dla strefy aglomeracja bydgoska.

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

- wielkość przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz 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 substancji 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 2020 r. poz. 55).

Tabela 31. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań w strefie aglomeracja bydgoska (PL0401_ZSO)¹²¹

| nr kolejny | | PL0401/01 | | | | | | | |
|--|---|---|-------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| informacje o działaniu naprawczym | kod | PL0401_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 i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:</p> <p>1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalonymi gazem;</p> <p>2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na: kotły zasilane olejem opałowym; ogrzewanie elektryczne; OZE (głównie pompy ciepła); nowe kotły węglowe zasilane automatycznie spełniające wymagania ekoprojektu; Wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych.</p> <p>3) stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, OZE (pompy ciepła) urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów węglowych zasilanych automatycznie spełniających wymagania ekoprojektu.</p> <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 samorząd lokalny powinien 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 przyznanego 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 aglomeracja bydgoska | | | | | | | |
| | kod(y) sytuacji przekroczenia | 0418AByPM10d01, 0418AByPM2.5a01, 0418AByBaPa01, 0418AByBaPa02 | | | | | | | |
| scenariusz oceny | scenariusz redukcji | | | | | | | | |
| szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek | miejski | | | | | | | | |
| jednostka realizująca zadanie | samorząd lokalny, zarządzający budynkami, zarządzający nieruchomościami | | | | | | | | |
| zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń | długoterminowe (do 6 lat) | | | | | | | | |
| szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania | rok | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | ogółem |
| | PLN [tys. zł] | 2 590 | 7 760 | 10 360 | 10 360 | 10 360 | 7 760 | 2 590 | 51 780 |

¹²¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy

| | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-------------|-------------|--------------------|-------------|---|-------------|---------------|--|
| nr kolejny | | PL0401/01 | | | | | | | | |
| źródła finansowania | | środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne | | | | | | | | |
| kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze | | SNAP 0202 | | | | | | | | |
| skala przestrzenna | | miejska | | | | | | | | |
| status realizacji działań | | planowane | | | | | | | | |
| planowane terminy | | rozpoczęcia | | | zakończenia | | osiągnięcia efektu ekologicznego | | | |
| | | 2020-07-01 | | | 2026-06-30 | | 2026-12-31 | | | |
| efekt rzeczowy | | Efekt rzeczowy określono w postaci wymaganej redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P wskazanej poniżej | | | | | | | | |
| szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok] | rok | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | ogółem | |
| | PM10 | 3,804 | 11,411 | 15,214 | 15,214 | 15,214 | 11,411 | 3,804 | 76,07 | |
| | PM2,5 | 3,750 | 11,250 | 15,010 | 15,010 | 15,010 | 11,250 | 3,750 | 75,03 | |
| | B(a)P | 0,003 | 0,010 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,010 | 0,003 | 0,06 | |
| planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenia Programu [µg/m³] lub [ng/m³]¹²² | PM10 | 4,60 [µg/m ³] | | | | | | | | |
| | PM2,5 | 4,18 [µg/m ³] | | | | | | | | |
| | B(a)P | 1,04 [ng/m ³] | | | | | | | | |
| monitorowanie realizacji | organ sprawozdający | organ wykonawczy gminy miasto Bydgoszcz | | | | | | | | |
| | organ odbierający | Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego | | | | | | | | |
| | termin sprawozdania | do 31 stycznia każdego roku za rok poprzedni | | | | | | | | |
| | wskaźniki monitorowania postępu | powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m ²] | | | | | | | | |
| | | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m ²] | | | | | | | | |
| | | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym [szt.] i [m ²] | | | | | | | | |
| | | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono odnawialnym źródłem energii [szt.] i [m ²] | | | | | | | | |
| | | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m ²] | | | | | | | | |
| | | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem na biomase spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m ²] | | | | | | | | |
| | | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym [szt.] i [m ²] | | | | | | | | |
| liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem na olej opałowy [szt.] i [m ²] | | | | | | | | | | |

¹²² Wielkość redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0401_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu przedstawiono w tabeli: 29, 30, 31

| | | |
|-------------------|--|--|
| nr kolejny | | PL0401/01 |
| | | liczba nowo wybudowanych budynków mieszkalnych, które wykorzystują niskoemisyjne lub zeroemisyjne źródła ciepła |
| | | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania liczone w sztukach i w[m ²] |

*kod działania - ZSO dotyczy zmiany systemów ogrzewania

Tabela 32. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań w strefie aglomeracja bydgoska (PL0401_EE)¹²³

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------|--------------------|-------------|-------------|---|-------------|---------------|
| nr kolejny | | PL0401/02 | | | | | | | |
| informacje o działaniu naprawczym | kod | PL0401_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 aglomeracja tzw. uchwały antysmogowej. | | | | | | | |
| | klasyfikacja | informacja publiczna / edukacja (edukacja ekologiczna, kampanie edukacyjne) | | | | | | | |
| | kategoria | działania zintegrowane z programem ochrony powietrza | | | | | | | |
| | lokalizacja | strefa aglomeracja bydgoska | | | | | | | |
| | kod(y) sytuacji przekroczenia | 0418 ABY PM10d01, 0418 ABY PM2.5a01, 0418 ABY BaPa01, 0418 ABY BaPa02 | | | | | | | |
| scenariusz oceny | nie dotyczy | | | | | | | | |
| szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek | miejski | | | | | | | | |
| jednostka realizująca zadanie | samorząd lokalny, organizacje pożytku publicznego, jednostki oświatowe | | | | | | | | |
| zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń | długoterminowe (4-6 lat) | | | | | | | | |
| szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania | rok | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | ogółem |
| | PLN [tys. zł] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 350 |
| źródła finansowania | środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne | | | | | | | | |
| kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze | SNAP 0202 | | | | | | | | |
| skala przestrzenna | miejska | | | | | | | | |
| status realizacji działań | planowane | | | | | | | | |
| planowane terminy | rozpoczęcia | | | zakończenia | | | osiągnięcia efektu ekologicznego | | |
| | 2020-07-01 | | | 2026-06-30 | | | 2026-12-31 | | |
| efekt rzeczowy | minimum jedno wydarzenie edukacyjne związane z ochroną powietrza w roku dla miasta Bydgoszcz | | | | | | | | |
| szacowany efekt | rok | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | ogółem |
| | PM10 | nie dotyczy | | | | | | | |

¹²³ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy

| nr kolejny | | PL0401/02 | |
|---|--|---|--|
| ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok] | PM2,5 | nie dotyczy | |
| | B(a)P | nie dotyczy | |
| planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenia Programu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] lub [ng/m^3] | PM10 | nie dotyczy | |
| | PM2,5 | nie dotyczy | |
| | B(a)P | nie dotyczy | |
| monitorowanie realizacji | organ sprawozdający | organ wykonawczy gminy miasto Bydgoszcz | |
| | organ odbierający | Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego | |
| | termin sprawozdania | do 31 stycznia każdego roku za rok poprzedni | |
| | 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.] | | |

Tabela 33. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań w strefie aglomeracja bydgoska (PL0401_KPP)¹²⁴

| nr kolejny | | PL0401/03 | | | | | | | |
|--|--|--|------|----------------------------------|------|------|------|------|--------|
| kod | | PL0401_KPP | | | | | | | |
| informacje o działaniu naprawczym | 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 aglomeracja bydgoska | | | | | | | |
| | klasyfikacja | inne | | | | | | | |
| | kategoria | działania zintegrowane z planem działań krótkoterminowych (PDK) | | | | | | | |
| | lokalizacja | strefa aglomeracja bydgoska | | | | | | | |
| | kod(y) sytuacji przekroczenia | 0418 ABy PM10d01, 0418 ABy PM2.5a01, 0418 ABy BaPa01, 0418 ABy BaPa02 | | | | | | | |
| scenariusz oceny | nie dotyczy | | | | | | | | |
| szczebel administracyjny, na którym można podać dany środek | miejski | | | | | | | | |
| jednostka realizująca zadanie | samorząd lokalny | | | | | | | | |
| zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń | krótkoterminowe (typ I – poniżej jednego roku) | | | | | | | | |
| szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania | rok | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | ogółem |
| | PLN [tys. zł] | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 210 |
| źródła finansowania | środki własne | | | | | | | | |
| kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze | SNAP 0202 | | | | | | | | |
| skala przestrzenna | miejska | | | | | | | | |
| status realizacji działań | planowane | | | | | | | | |
| planowane terminy | rozpoczęcia | zakończenia | | osiągnięcia efektu ekologicznego | | | | | |

¹²⁴ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy

| | | 2020-07-01 | 2026-06-30 | 2026-12-31 | | | | | |
|---|---------------------------------|--|------------|------------|------|------|------|------|--------|
| efekt rzeczowy | | minimum: 10 kontroli w strefie aglomeracja bydgoska w sezonie grzewczym, szczególnie w przypadku ogłoszenia Alarmu wynikającego z Planu działań krótkoterminowych | | | | | | | |
| szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok] | rok | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | ogółem |
| | PM10 | nie dotyczy | | | | | | | |
| | PM2,5 | nie dotyczy | | | | | | | |
| planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenia Programu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] lub [ng/m^3] | B(a)P | nie dotyczy | | | | | | | |
| | PM10 | nie dotyczy | | | | | | | |
| | PM2,5 | nie dotyczy | | | | | | | |
| monitorowanie realizacji | organ sprawozdający | organ wykonawczy gminy miasta Bydgoszcz | | | | | | | |
| | organ odbierający | Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego | | | | | | | |
| | termin sprawozdania | do 31 stycznia każdego roku za rok poprzedni | | | | | | | |
| | wskaźniki monitorowania postępu | 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.] liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania wymagań określonych w tzw. uchwale antyśmogowej o której mowa w art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska obowiązującej na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w tym miasta Bydgoszcz, wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów oraz spraw skierowanych do sądu [szt.] | | | | | | | |

Tabela 34. Wielkość narastająca redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0401_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu¹²⁵

| jednostka administracyjna | wymagana redukcja stężeń do powietrza [$\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$] – jako narastająca średnia stężeń | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|------|------|------|------|------|------|
| | PM10 | PM10 w poszczególnych latach realizacji POP | | | | | | |
| | ogółem | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Bydgoszcz | średnia wymaganej redukcji stężeń w latach 2020-2026 | 0,23 | 0,92 | 1,84 | 2,76 | 3,68 | 4,37 | 4,60 |

Tabela 35. Wielkość narastająca redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0401_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu¹²⁶

| jednostka administracyjna | wymagana redukcja stężeń do powietrza [$\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$] - jako narastająca średnia stężeń | | | | | | | |
|---------------------------|---|--|------|------|------|------|------|------|
| | PM2,5 | PM2,5 w poszczególnych latach realizacji POP | | | | | | |
| | ogółem | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Bydgoszcz | średnia wymaganej redukcji stężeń w latach 2020-2026 | 0,21 | 0,84 | 1,67 | 2,51 | 3,34 | 3,97 | 4,18 |

Tabela 36. Wielkość narastająca redukcji stężeń benzo(a)pirenu do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0401_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu¹²⁷

| jednostka administracyjna | wymagana redukcja stężeń do powietrza [$\text{ng}/\text{m}^3/\text{rok}$] - jako narastająca średnia stężeń | | | | | | | |
|---------------------------|---|--|------|------|------|------|------|------|
| | B(a)P | B(a)P w poszczególnych latach realizacji POP | | | | | | |
| | średnia wymaganej redukcji stężeń w latach 2020-2026 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Bydgoszcz | 1,04 | 0,05 | 0,21 | 0,42 | 0,62 | 0,83 | 0,99 | 1,04 |

¹²⁵ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy

¹²⁶ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy

¹²⁷ źródło: opracowanie Atmoterm S.A. na podstawie danych GIOŚ w Bydgoszczy

MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ WSKAZANYCH W PROGRAMIE

Dofinansowanie z zakresu ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, opiera się na źródłach krajowych oraz źródłach zagranicznych. Podstawą systemu są fundusze ekologiczne tj. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), będący państwową osobą prawną oraz 16 Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), będących samorządowymi osobami prawnymi.

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.¹²⁸

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.¹²⁹

Środki krajowe

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w NFOŚiGW są programy priorytetowe, które określają m.in. formy i warunki dofinansowania oraz szczegółowe kryteria wyboru przedsięwzięć.

¹²⁸ źródło: <https://www.eog.gov.pl>

¹²⁹ źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life>

W zakresie poprawy jakości powietrza największym obecnie programem jest rządowy program priorytetowy „Czyste Powietrze”. Celem programu jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, które powstają na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych z wykorzystaniem przestarzałych źródeł ciepła, jak i niskiej jakości paliwa. Program oferuje dofinansowanie

do wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy oraz przeprowadzenie towarzyszących temu prac termomodernizacyjnych budynku. Program przewidziany jest na lata 2018-2029¹³⁰. Wnioski przyjmowane są w wojewódzkich funduszach ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jak również w gminach, które podpisały porozumienie z WFOŚiGW.

Ponadto NFOŚiGW organizuje nabory na inne programy związane z ochroną atmosfery, np. program priorytetowy SOWA – oświetlenie zewnętrzne. Informacje o aktualnych naborach znajdują się na stronie internetowej NFOŚiGW: <http://nfosigw.gov.pl>.

Zadania sprzyjające ochronie powietrza, są finansowane również z programów międzyresortowych NFOŚiGW:

- Zadania wskazane przez ustawodawcę;
- Wsparcie Ministra Środowiska w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska – dotyczy ekspertyz i opracowań, beneficjentami mogą być Ministerstwo Środowiska, Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska;
- Monitoring środowiska.

Największe środki finansowe na działania związane z ochroną środowiska dostępne są w ramach Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych Unii Europejskiej. Jest to 5 funduszy, które koncentrują się na następujących obszarach: badania naukowe i innowacje, technologie cyfrowe, wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi oraz MŚP. Wszystkimi funduszami zarządzają samodzielnie kraje UE na podstawie umów partnerstwa. Na poziomie krajowym wydatki pochodzące z Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych są ustalane w ramach programów operacyjnych: Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych 2014-2020 (RPO), stanowiących system wdrażania jednolitych Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

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>

¹³⁰ źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/czyste-powietrze/>

Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 ¹³¹

Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport (w tym rozwój transportu kolejowego, niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach oraz rozwój sieci drogowej TEN-T), a także bezpieczeństwo energetyczne.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 (RPO WK-P) można otrzymać dotację na działania poprawiające stan powietrza oraz efektywność energetyczną. Środki są przeznaczone na produkcję i dystrybucję energii ze źródeł odnawialnych, modernizację energetyczną budynków, rozwój energooszczędnych i przyjaznych środowisku środków transportu publicznego w miastach. Wspierane są również zadania wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej ¹³².

Nowa perspektywa finansowa

Obecnie trwają prace na zakończeniu ustaleń dotyczących nowych **Wieloletnich ram finansowych Unii Europejskiej na lata 2021-2027** ¹³³, w których zostaną określone nowe zasady przydziału środków z funduszy na poszczególne kraje oraz obszary. Ogromny nacisk położony zostanie na działania oparte o OZE w takich dziedzinach jak gospodarka odpadami, gospodarka o obiegu zamkniętym, przystosowanie się do zmiany klimatu oraz niska emisja.

¹³¹ źródło: <https://www.pois.gov.pl/>

¹³² źródło: <http://www.mojregion.eu>

¹³³ źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu ekonomiczno-społecznego i komitetu regionów https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:c2bc7dbd-4fc3-11e8-be1d-01aa75ed71a1.0005.02/doc_1&format=pdf

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 standardów dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, pułapu stężenia ekspozycji oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Zadania przewidziane do realizacji w ramach Programu ochrony powietrza na terenie strefy są wynikiem szeregu przeprowadzonych analiz, w których rozpatrywano najróżniejsze koncepcje działań zmierzających do poprawy stanu jakości powietrza.

Do osiągnięcia korzystnych rezultatów środowiska naturalnego przy jednoczesnym zwiększeniu komfortu życia mieszkańców w perspektywie długoterminowej realizowane powinny być przedsięwzięcia:

- podnoszące efektywność energetyczną transportu, m.in. poprzez rozwój elektromobilności, poprawę komfortu podróżowania mieszkańców, umiejętne zarządzanie siecią dróg i ruchem drogowym,
- wspomagające adaptację do zmian klimatu, w tym ochronę wrażliwych grup ludności.

Bardzo ważnym elementem realizowanych polityk miejskich 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, aglomerację, co bezpośrednio wpływa na komfort życia grup wrażliwych.

DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA

W wyniku analiz modelowych oraz społeczno-ekonomicznych, część działań umożliwiających obniżenie emisji substancji do powietrza nie zostało wytypowanych do wdrożenia.

Całkowity zakaz stosowania paliw stałych

Nie proponowano wprowadzenia całkowitego zakazu stosowania paliw stałych do celów grzewczych w indywidualnych systemach grzewczych ze względów społecznych oraz technicznych. W wielu dzielnicach aglomeracji bydgoskiej brak jest możliwości technicznych, gdyż nie ma dostępu do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Ponadto wprowadzenie zakazu spalania paliw stałych obejmowałoby również spalanie drewna i innej biomasy, a więc spowodowałoby konieczność likwidacji miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń.

Ograniczenia w zakresie stosowania paliw stałych od 1 września 2019 r. określa obowiązująca na terenie strefy aglomeracja bydgoska 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 w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej

Wprowadzenie strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej zostało odrzucone, ponieważ przeprowadzone modelowanie matematyczne i jego analiza wskazały, że odpowiedzialność transportu drogowego za przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 ma charakter lokalny, a jego odpowiedzialność za przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM2,5 jest niewielka.

Załącznik nr 3 do uchwały Nr.....
Sejmiku Województwa Kujawsko-
Pomorskiego z dnia

Plan działań krótkoterminowych.

PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

PDK dla strefy aglomeracja bydgoska przygotowano dla pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

PODSTAWY PRAWNE PDK

Podstawą prawną przygotowania Planu działań krótkoterminowych (PDK) jest art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 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 powietrzu określające poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy informowania i poziomy alarmowe substancji w powietrzu¹³⁴,
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹³⁵ określające zakres PDK i wskazujące przykładowe działania,
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹³⁶ określające zakres informacji o stwierdzonym przekroczeniu poziomu alarmowego substancji w powietrzu, o którym mowa w art. 93 ustawy POŚ.

Ustawa POŚ określa obowiązki i wskazuje organy/podmioty odpowiedzialne za poszczególne elementy PDK zgodnie z poniższym zestawieniem.

¹³⁴ źródło: Dz. U. z 2012 r., poz. 1031, z 2019 r. poz. 1931

¹³⁵ źródło: Dz. U. z 2019 r., poz. 1159

¹³⁶ źródło: Dz. U. z 2018 r., poz. 1120

Tabela 37. 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 przekroczenia poziomu dopuszczalnego, docelowego, informowania, alarmowego 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. |
| Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego | Art. 16 ust. 2 pkt 4 i pkt 6 ustawy o zarządzaniu kryzysowym ¹³⁷ | Współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska. Dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum. |
| Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego | Art. 92 ust. 1d ustawy POŚ Art. 93 ust. 1 ustawy POŚ | Informowanie właściwych organów o konieczności podjęcia działań krótkoterminowych. Powiadomienie społeczeństwa w sposób zwyczajowo przyjęty o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego, docelowego, informowania, alarmowego oraz o przekroczeniu tych poziomów. |
| Prezydent Miasta | Art. 92 ust. 1a ustawy POŚ | Opiniowanie Planu działań krótkoterminowych w ciągu miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały. |
| Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego | Art. 18 ust. 2 ustawy o zarządzaniu kryzysowym | Zapewnienie przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego oraz współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska. |

Przy określaniu ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych i poziomów informowania społeczeństwa należy pamiętać, że w 2018 roku dla pyłu PM10 obowiązywały wyższe poziomy alarmowy ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i informowania społeczeństwa ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) niż obecnie. Poziomy te nie były przekraczane w 2018 roku. Jednak od 11 października 2019 roku obowiązują nowe niższe poziomy:

- informowania ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- alarmowy ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Wyniki pomiarów jakości powietrza substancji objętych Programem, prowadzonych na terenie strefy aglomeracja bydgoska w roku 2018 oraz w latach poprzednich tj. 2013-2017, 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 rozdziale „Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie aglomeracja bydgoska w latach 2013-2018”.

Potencjał źródeł przekroczeń poziomów alarmowych, informowania, dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu w strefie przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały w rozdziale „Analiza stanu jakości powietrza”.

Realizacja działań w ramach PDK ma na celu ograniczenie narażenia na występowanie wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, redukcję stężeń oraz skrócenie czasu trwania przekroczeń.

¹³⁷ źródło: Dz. U. z 2019 r. poz. 1398

Podjęte działania mają ograniczyć narażenie ludności na oddziaływanie stężeń substancji w powietrzu w tym w szczególności wrażliwych grup ludności.

Sposób i tryb powiadamiania przez WCZK o ryzyku bądź o zaistnieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego, informowania i alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10, dopuszczalnego PM2,5 lub poziomu docelowego 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 aglomeracja bydgoska trzy poziomy powiadomień w ramach PDK:

- Poziom I - Ostrzeżenie dotyczące ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz docelowego B(a)P w powietrzu,
- Poziom II - Alarm I stopnia dotyczący ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu,
- Poziom III - 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 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 powietrzu¹³⁸ dotyczące pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Tabela 38. Warunki ogłaszania poszczególnych poziomów PDK

| poziom PDK | warunki ogłoszenia |
|--|---|
| Poziom 1 OSTRZEŻENIE | Ogłaszany w przypadku wystąpienia przynajmniej jednego z warunków: 1) Otrzymania informacji z GIOŚ o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 lub docelowego B(a)P. 2) Wystąpienie w pomiarach jakości powietrza prowadzonych w ramach PMŚ przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, 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 PM10, 2) Wystąpienie w pomiarach jakości powietrza prowadzonych w ramach PMŚ przekroczenia poziomu informowania dla pyłu 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 PM10, 2) Wystąpienie w pomiarach jakości powietrza prowadzonych w ramach PMŚ przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10. |

Powiadomienie każdego poziomu ma formę komunikatu wydawanego przez WCZK w Bydgoszczy po otrzymaniu informacji od GIOŚ o ryzyku wystąpienia przekroczenia bądź o przekroczeniu stężeń substancji objętych niniejszym Planem. Komunikat wydany przez WCZK Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy zawiera informacje o:

¹³⁸ Dz. U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.

- ogłoszonym Alarmie lub Ostrzeżeniu oraz zanieczyszczeniu, którego stężenie zostało przekroczone 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 i koniecznych do podjęcia środków ostrożności,
- zaleceniach dla ludności, w szczególności grup osób wrażliwych (dzieci oraz osób starszych),
- działaniach 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 I) do:

- Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Bydgoszczy,
- Prezydenta Miasta Bydgoszczy,
- społeczeństwa,

b) Alarmu I (poziom II)

- Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Bydgoszczy,
- Prezydenta Miasta Bydgoszczy,
- społeczeństwa,
- dyrektorów przedszkoli, szpitali, przychodni i placówek opieki medycznej.

b) Alarmu II (poziom III) do:

- Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Bydgoszczy,
- Prezydenta Miasta Bydgoszczy,
- społeczeństwa,
- zarządców dróg,
- dyrektorów przedszkoli, szpitali, przychodni i placówek opieki medycznej.

Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom.

Sposoby przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia lub o przekroczeniu: poziomu dopuszczalnego, informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM10 oraz 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 rozgłośnie, 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.

OBOWIĄZKI ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PDK

Sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane, inicjowane, kontrolowane i kończone przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy.

Ustawa POŚ określa obowiązki i odpowiedzialność za poszczególne elementy PDK:

- 1) Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego odpowiada za opracowanie projektu Planu działań krótkoterminowych i przeprowadzenie konsultacji z Prezydentem Miasta Bydgoszczy,
- 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 Prezydenta miasta Bydgoszczy,
- 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 Ostrzeżenia lub Alarmu,
- b) niezwłocznie powiadamianie społeczeństwa i podmiotów określonych w PDK 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.

Dodatkowo określa się sposób postępowania jednostek wskazanych do realizacji zapisów PDK takich jak:

- 1) Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:
 - a) śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w zakresie działań wskazanych do realizacji w ramach PDK,
 - b) powiadamiają personel o ogłoszeniu Alarmu i sposobie postępowania w trakcie jego obowiązywania,
 - c) zapewniają warunki do przyjęcia zwiększonej ilości pacjentów,
- 2) Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:
 - a) śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w zakresie działań wskazanych do realizacji w ramach PDK,
 - b) powiadamiają personel o ogłoszeniu Alarmu i sposobie postępowania w trakcie jego obowiązywania,
 - c) 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:
 - a) odpowiadają za organizację zakazu wjazdu samochodów ciężarowych do centrów miast,
 - b) odpowiadają za przygotowanie objazdów i znaków informacyjnych,
- 4) Straż Miejska:
 - a) prowadzi wzmożone kontrole dotyczące przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach do tego celu nie przeznaczonych,

- 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.

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 procedur wymiany informacji pomiędzy instytucjami odpowiedzialnymi za informowanie o wprowadzaniu działań wskazanych w PDK, w tym: GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Bydgoszczy, WCZK Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy;
- przygotowanie procedur postępowania w przypadku wystąpienia Alarmu I oraz II stopnia umożliwiających sprawne powiadamianie: dyrektorów szkół, przedszkoli, żłobków, przychodni, szpitali oraz ośrodków opieki.

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 tabeli poniżej.

Tabela 39. 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 zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie się w potrzebne medykamenty kierowana 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 . |

| poziom PDK | podejmowane działania informacyjne i ochronne |
|--------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – zalecenie ograniczenie długotrwałego przebywania dzieci, kobiet w ciąży (jako grupy wrażliwej) na otwartej przestrzeni w czasie pobytu w placówce oświatowej lub opiekuńczej kierowane do dyrektorów placówek, – zalecenie ograniczenie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń, pozostawanie w pomieszczeniach, – przygotowanie służb ochrony zdrowia na zwiększoną liczbę przypadków zachorowań na choroby układu oddechowego i układu krążenia. <p>Informacja o wprowadzanych dodatkowych działaniach prewencyjnych.</p> |
| Poziom 3 ALARM II stopnia | <p>Wszystkie wskazane w przypadku wystąpienia poziomu 1 i 2 PDK, a ponadto:</p> <p>Kierowane do ogółu społeczeństwa, w tym grup wrażliwych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zalecenie ograniczenia aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń, – 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. <p>Kierowane do grup wrażliwych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – unikanie wietrzenia pomieszczeń. <p>Informacja o wprowadzanych działaniach prewencyjnych i operacyjnych.</p> |

Tabela 40. Działania prewencyjne i operacyjne wskazane do realizacji w ramach poszczególnych poziomów PDK

| poziom PDK | podejmowane działania prewencyjne i operacyjne |
|---------------------------------|--|
| Poziom 1 OSTRZEŻENIE | <p>Działania prewencyjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Ogłoszenie OSTRZEŻENIA nie wymaga podejmowania działań operacyjnych.</p> |
| Poziom 2 ALARM I | <p>Wszystkie wskazane w przypadku wystąpienia poziomu 1 PDK, a ponadto:</p> <p>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 pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia, 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> |
| Poziom 3 ALARM II | <p>Wszystkie wskazane w przypadku wystąpienia poziomu 1 i 2 PDK, a ponadto:</p> <p>Działania operacyjne mające na celu redukcję:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) emisji powierzchniowej: <ol style="list-style-type: none"> a) 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 aglomeracja bydgoska. 2) emisji liniowej: <ol style="list-style-type: none"> a) ewentualny zakaz wjazdu samochodów na wyznaczone obszary w centrum miasta Bydgoszczy, wprowadzenie darmowej komunikacji publicznej w czasie trwania alarmu. |

LISTA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ZOBOWIĄZANYCH DO OGRANICZENIA LUB ZAPRZESTANIA WPROWADZANIA GAZÓW I PYŁÓW DO POWIETRZA

Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych¹³⁹ jednostkami, które powinny podjąć działania krótkoterminowe są podmioty korzystające ze środowiska z obszaru strefy aglomeracja bydgoska.

Przeprowadzone analizy udziału poszczególnych grup źródeł w wielkości stężeń wskazane w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały w punkcie „Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalnego w roku bazowym 2018 w podziale na grupy źródeł emisji” wskazują na znikomy udział emisji punktowej (przemysłu i energetyki) na wielkość stężeń analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy aglomeracja bydgoska. Biorąc pod uwagę powyższe argumenty,

¹³⁹ źródło: Dz.U.2019.1159

nie wskazano listy podmiotów korzystających ze środowiska zobowiązanych do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania gazów i pyłów do powietrza w przypadku ogłoszenia któregośkolwiek z poziomów ostrzegania PDK.

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 miasta,
- 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 informacje o ogłoszeniu stopnia Alarmu oraz możliwości wprowadzenia zakazu ruchu pojazdów odpowiednim jednostkom odpowiedzialnym za ich realizację tj. zarządzającym drogami. Obowiązek organizacji ruchu po wprowadzeniu zakazu należy do zarządców dróg. Jednostkami kontrolującymi wprowadzenie działania jest Policja oraz Straż Miejska w czasie trwania Alarmu.

Zakaz wjazdu pojazdów do centrum miasta nie może dotyczyć pojazdów bezpośredniego zaopatrzenia oraz pojazdów uprzywilejowanych.

SKUTKI REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH, ZAGROŻENIA I BARIERY W REALIZACJI

Dla strefy aglomeracja bydgoska opracowano Plan działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, 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 aglomeracja bydgoska 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 alarmów.

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 PM₁₀, PM_{2,5} oraz poziomu docelowego B(a)P oraz o przekroczeniu poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀.

MONITOROWANIE REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Organy, instytucje oraz podmioty uczestniczące w realizacji Planu działań krótkoterminowych corocznie do dnia 31 stycznia są zobowiązane do przekazywania Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego sprawozdań z jego realizacji za pomocą platformy sprawozdawczej zgodnie z informacjami przedstawionymi w załączniku nr 5 do niniejszej uchwały w pkt. „Monitorowanie realizacji Programu”.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy odpowiada za przekazanie Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego nie później niż do 31 stycznia 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.....
Sejmiku Województwa Kujawsko-
Pomorskiego z dnia

Obowiązki organów i podmiotów zlokalizowanych na terenie strefy objętej Programem.

OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PROGRAMU

PRZEKAZYWANIE ZARZĄDOWI WOJEWÓDZTWA PRZEZ ORGANY ADMINISTRACJI INFORMACJI O WYDAWANYCH DECYZJACH ORAZ AKTACH PRAWA MIEJSCOWEGO

Przygotowanie Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu strony oraz aktualnej oceny realizacji prac. Ważnym elementem umożliwiającym rozpoczęcie wdrażania wyznaczonych postanowień Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska 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”.

Obowiązki wynikające z Planu działań krótkoterminowych, szczegółowo przedstawiono w załączniku nr 3 do niniejszej uchwały pn. „Plan działań krótkoterminowych”.

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,
- 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 z realizacji Programu i Planu.

OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ORAZ OSÓB FIZYCZNYCH

Podmioty korzystające ze środowiska zaliczane są do emisji punktowej. Z uwagi na niewielki wpływ tego rodzaju źródeł na wysokość stężeń analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu, nie wskazano w przedmiotowym Programie dedykowanych tym podmiotom zadań.

Obowiązkiem podmiotów korzystających ze środowiska jest realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:

- dotrzymywanie standardów emisyjnych,
- 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:

- wymiany niskosprawnych źródeł spalania o małej mocy do 1 MW,
- 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, jedynie te które wynikają z przepisów prawa.

Załącznik nr 5 do uchwały Nr.....
Sejmiku Województwa Kujawsko-
Pomorskiego z dnia

Określenie sposobu sporządzania sprawozdań z realizacji Programu.

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” zostały przypisane odpowiednie wskaźniki monitorowania postępu.

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

- liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe liczone w sztukach i m², wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na:
 - przyłącze do sieci ciepłowniczej,
 - przyłącze 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, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania liczone w sztukach i m²,
- liczba nowo wybudowanych budynków mieszkalnych, które wykorzystują niskoemisyjne lub zeroemisyjne źródła ciepła.

Proponowane 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.].

Proponowane wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych związanych z prowadzeniem kontroli:

- liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby

popęlnionych 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 miasta Bydgoszcz, 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, 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 obliczono i przedstawiono poniżej w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 i 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.

Przy całkowitej likwidacji źródła emisji uzyskujemy największy efekt ekologiczny, czyli podłączeniu do sieci ciepłej, zastosowaniu ogrzewania elektrycznego lub pompy ciepła. Stosunkowo wysoki efekt przynosi wymiana starego kotła węglowego na kocioł gazowy lub olejowy. Niższe efekty redukcji pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu osiąga się przy zastosowaniu kotłów 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 wymiany źródła ciepła, w niewielkim stopniu podnosi efekt ekologiczny wcześniej wymienionych działań. Z tego względu najlepszy efekt w postaci redukcji zanieczyszczeń uzyska się poprzez kompleksowe działanie termomodernizacyjne.

Tabela 41. Wskaźniki redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P dla wybranych działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego¹⁴⁰

| rodzaj działań naprawczych | uzyskana redukcja emisji (efekt ekologiczny) [kg/100 m ² /rok] | | |
|--|--|-------|--------|
| | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
| likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej | 38,64 | 38,06 | 0,0191 |
| zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne | 38,64 | 38,06 | 0,0191 |
| nowe kotły węglowe klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu, zasilane automatycznie | 36,92 | 36,72 | 0,0165 |
| nowe kotły węglowe klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu, zasilane ręcznie | 36,06 | 36,06 | 0,0153 |
| nowe kotły na biomasę klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu, zasilane automatycznie | 37,11 | 37,01 | 0,0172 |
| nowe kotły na biomasę klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu, zasilane ręcznie | 36,15 | 35,67 | 0,0158 |

¹⁴⁰ źródło: opracowanie Atmoterm S.A.

| rodzaj działań naprawczych | uzyskana redukcja emisji (efekt ekologiczny) [kg/100 m ² /rok] | | |
|---|--|-------|--------|
| | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
| zmiana paliwa węglowego na gazowe | 38,52 | 37,95 | 0,0191 |
| zmiana paliwa węglowego na olej | 38,46 | 37,88 | 0,0191 |
| instalacja pompy ciepła | 38,64 | 38,06 | 0,0191 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy klasa 5 oraz spełniający wymagania ekoprojektu, ręczny | 36,83 | 36,66 | 0,0164 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy klasa 5 oraz spełniający wymagania ekoprojektu, automatyczny | 37,43 | 37,13 | 0,0173 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - na biomase klasa 5 oraz spełniający wymagania ekoprojektu, ręczny | 36,90 | 36,39 | 0,0168 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - na biomase klasa 5 spełniający wymagania ekoprojektu, automatyczny | 37,57 | 37,33 | 0,0178 |
| termomodernizacja i zmiana paliwa na gazowe | 38,56 | 37,98 | 0,0191 |
| termomodernizacja i zmiana paliwa na olejowe | 38,51 | 37,94 | 0,0191 |

Efektywność ekonomiczna

Mając na uwadze ograniczoną dostępność środków finansowych na realizację zadań, które mają przyczynić się do poprawy jakości powietrza na terenie strefy aglomeracja bydgoska konieczne jest lokowanie posiadanych zasobów finansowych w sposób możliwie najbardziej efektywny – ekologicznie i ekonomicznie. 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.

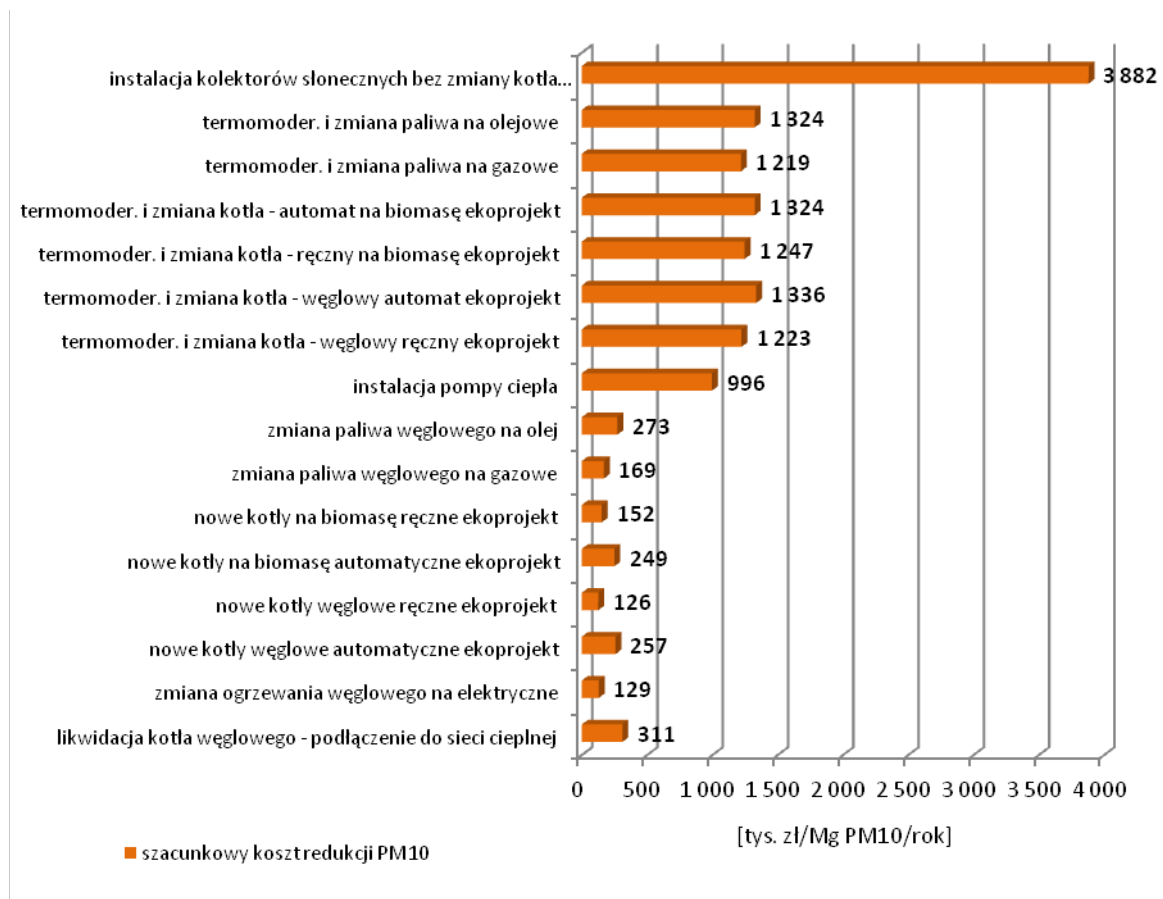
Analizie poddano najbardziej efektywne pod względem osiąganego efektu ekologicznego rodzaje działań naprawczych, a mianowicie:

- 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 biomase 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, wzięto pod uwagę 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 47. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu zawieszanego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych¹⁴¹

Największy efekt redukcji emisji pyłu PM10 osiągnąć jest poprzez podłączenie budynków 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.

¹⁴¹ źródło: opracowanie Atmoterm S.A.

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 odniesione do 100 [m²] powierzchni ogrzewalnej zestawiono poniżej.

Tabela 42 Zestawienie szacunkowych, średnich kosztów redukcji emisji pyłu PM10 i PM2,5, odniesione do powierzchni ogrzewalnej 100 [m²]¹⁴²

| rodzaj działań naprawczych | szacunkowe koszty redukcji 1 Mg PM2,5 odniesiony do powierzchni ogrzewalnej 100 [m ²] |
|---|---|
| | [tys. zł/Mg PM2,5/rok] |
| likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej | 614 |
| zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne | 342 |
| nowe kotły węglowe klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu zasilane automatycznie | 465 |
| nowe kotły węglowe klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu zasilane ręcznie | 227 |
| nowe kotły na biomasę klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu zasilane automatycznie | 449 |
| nowe kotły na biomasę klasa 5 oraz 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 - węglowy klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu ręczny | 2 209 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu automatyczny | 2 421 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę klasa 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu ręczny | 2 272 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę klasa 5 oraz spełniające 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 klasy 5 oraz spełniające wymagania ekoprojektu | 417 |
| zmiana starego kotła na nowy kocioł na biomasę klasy 5 oraz spełniające 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.

MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU

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 przedstawionym w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały. Kluczowym elementem jest jednoczesna ocena stanu środowiska oraz

¹⁴² źródło: opracowanie Atmoterm S.A.

kontrola przestrzegania prawa w zakresie ochrony środowiska, aby dokonać oceny procesu wdrażania działań naprawczych.

Organ wykonawczy gminy miasto Bydgoszcz zobowiązany jest do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych wskazanych w Programie w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie **do 31 stycznia** każdego roku Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Zakres informacji przekazywanych przez jednostki realizujące poszczególne działania naprawcze określony jest w ramach internetowej platformy sprawozdawczej, która udostępniana jest poszczególnym jednostkom corocznie przez Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego do końca roku sprawozdawczego - do dnia **31 stycznia** za rok poprzedni. Sprawozdania powinny być przekazywane wyłącznie w formie elektronicznej poprzez **internetową platformę sprawozdawczą (fakultatywnie do 2021 r. również poprzez arkusz sprawozdawczy, który zostanie udostępniony po uchwaleniu POP).**

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

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.

Spis tabel

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Powierzchnia i dane demograficzne strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku..... | 12 |
| Tabela 2. Charakterystyka strefy aglomeracja bydgoska dla roku 2018..... | 15 |
| Tabela 3. Klasyfikacja strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku..... | 15 |
| Tabela 4. Klasyfikacja strefy aglomeracja bydgoska za lata 2013-2018..... | 15 |
| Tabela 5. Poziomy dopuszczalne, docelowe, informowania społeczeństwa, alarmowe i celu długoterminowego dla substancji objętych Programem..... | 16 |
| Tabela 6. Stacje pomiarowe na terenie strefy aglomeracja bydgoska, na których przeprowadzono w 2018 roku pomiary jakości powietrza..... | 18 |
| Tabela 7. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja bydgoska..... | 18 |
| Tabela 8. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10 w poszczególnych miesiącach na stacjach pomiarowych w Bydgoszczy w 2018 roku..... | 19 |
| Tabela 9. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w Bydgoszczy za lata 2013-2018..... | 21 |
| Tabela 10. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego, liczba dni z przekroczeniem poziomu alarmowego ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w latach 2013-2018 w strefie aglomeracja bydgoska..... | 21 |
| Tabela 11. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu informowania, liczba dni z przekroczeniem poziomu informowania ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w latach 2013-2018 w strefie aglomeracja bydgoska..... | 21 |
| Tabela 12. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego, liczba dni z przekroczeniem obowiązującego od 11 października 2019 roku poziomu alarmowego ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w odniesieniu do lat 2013-2018 w strefie aglomeracja bydgoska..... | 21 |
| Tabela 13. Identyfikacja ryzyka przekroczenia poziomu informowania, liczba dni z przekroczeniem obowiązującego od 11 października 2019 roku poziomu informowania ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w odniesieniu do lat 2013-2018 w strefie aglomeracja bydgoska..... | 22 |
| Tabela 14. Stężenia średnioroczne pyłu PM2,5 w Bydgoszczy w latach 2013-2015..... | 26 |
| Tabela 15. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja bydgoska i ich charakterystyka..... | 30 |
| Tabela 16. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie aglomeracja bydgoska w roku 2018 i ich charakterystyka..... | 30 |
| Tabela 17. Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja bydgoska w roku 2018 i ich charakterystyka..... | 30 |
| Tabela 18. Wielkość emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z terenu strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku wg rodzaju źródeł emisji..... | 35 |
| Tabela 19. Podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP..... | 35 |
| Tabela 20. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku..... | 36 |
| Tabela 21. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku w podziale na różne rodzaje tła..... | 36 |
| Tabela 22. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia pyłu PM10..... | 36 |
| Tabela 23. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia pyłu PM2,5..... | 37 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 24. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla wybranych kodów sytuacji przekroczenia benzo(a)pirenu | 37 |
| Tabela 25. Porównanie emisji spoza województwa kujawsko-pomorskiego pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy 2026..... | 44 |
| Tabela 26. Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 i B(a)P ze źródeł zlokalizowanych poza strefą w odległości do 30 km w roku bazowym i w roku prognozy..... | 44 |
| Tabela 27. Wielkość tła regionalnego w aglomeracji bydgoskiej dla scenariusza bazowego..... | 44 |
| Tabela 28. Wielkość tła regionalnego w aglomeracji bydgoskiej w scenariuszu redukcji..... | 48 |
| Tabela 29. Bilans emisji substancji objętych Programem w strefie aglomeracja bydgoska w roku prognozy | 48 |
| Tabela 30 Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w strefie aglomeracja bydgoska w roku bazowym i w roku prognozy | 51 |
| Tabela 31. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań w strefie aglomeracja bydgoska (PL0401_ZSO)..... | 93 |
| Tabela 32. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań w strefie aglomeracja bydgoska (PL0401_EE)..... | 95 |
| Tabela 33. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań w strefie aglomeracja bydgoska (PL0401_KPP) | 96 |
| Tabela 34. Wielkość narastająca redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0401_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu | 97 |
| Tabela 35. Wielkość narastająca redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0401_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu | 97 |
| Tabela 36. Wielkość narastająca redukcji stężeń benzo(a)pirenu do powietrza w wyniku realizacji działania naprawczego PL0401_ZSO w poszczególnych latach realizacji Programu | 97 |
| Tabela 37. Zakres kompetencji poszczególnych organów w ramach PDK..... | 105 |
| Tabela 38. Warunki ogłaszania poszczególnych poziomów PDK | 106 |
| Tabela 39. Działania informacyjne i ochronne wskazane do realizacji w ramach poszczególnych poziomów PDK | 110 |
| Tabela 40. Działania prewencyjne i operacyjne wskazane do realizacji w ramach poszczególnych poziomów PDK | 111 |
| Tabela 41. Wskaźniki redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P dla wybranych działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego | 119 |
| Tabela 42 Zestawienie szacunkowych, średnich kosztów redukcji emisji pyłu PM10 i PM2,5, odniesione do powierzchni ogrzewalnej 100 [m ²] | 122 |

Spis rysunków

| | |
|---|----|
| Rysunek 1. Strefy oceny jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim | 13 |
| Rysunek 2. Róża wiatrów w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku, na podstawie danych stacji pomiarowej w Bydgoszczy | 14 |
| Rysunek 3. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. PM10 w Bydgoszczy z podziałem na poszczególne miesiące w 2018 roku..... | 19 |
| Rysunek 4. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. PM10 w strefie aglomeracja bydgoska w latach 2013-2018 | 20 |
| Rysunek 5. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie aglomeracja bydgoska za lata 2013-2018 | 20 |
| Rysunek 6. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w I kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z prędkością wiatru..... | 23 |
| Rysunek 7. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w IV kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z prędkością wiatru..... | 23 |
| Rysunek 8. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w I kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z wysokością warstwy mieszania | 24 |
| Rysunek 9. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w III kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z wysokością warstwy mieszania | 24 |
| Rysunek 10. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w I kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z temperaturą | 25 |
| Rysunek 11. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 w III kwartale 2018 r. w Bydgoszczy z temperaturą | 25 |
| Rysunek 12. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5 notowane na stacjach pomiarowych w Bydgoszczy z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych..... | 26 |
| Rysunek 13. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja bydgoska za lata 2013-2018 | 27 |
| Rysunek 14. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 na terenie strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku..... | 31 |
| Rysunek 15. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM2,5 na terenie strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku..... | 32 |
| Rysunek 16. Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, na terenie strefy aglomeracja bydgoska w 2018 roku..... | 33 |
| Rysunek 17. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz przyrostu tła lokalnego na terenie obszarów przekroczeń pyłu PM10 w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku | 39 |
| Rysunek 18. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz przyrostu tła lokalnego na terenie obszarów przekroczeń pyłu PM2,5 w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku | 40 |
| Rysunek 19. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz przyrostu tła lokalnego na terenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja bydgoska w 2018 roku..... | 41 |
| Rysunek 20. Podział administracyjny strefy aglomeracja bydgoska | 57 |
| Rysunek 21. Lokalizacja punktów pomiarowych w strefie aglomeracja bydgoska | 58 |
| Rysunek 22. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł przemysłowych i energetycznych | 59 |
| Rysunek 23. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł komunalno-bytowych..... | 60 |

| | |
|---|-----|
| Rysunek 24. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł niezorganizowanych (hałdy i wyrobiska) | 61 |
| Rysunek 25. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z transportu drogowego | 62 |
| Rysunek 26. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z innych źródeł (ciągniki rolnicze)..... | 63 |
| Rysunek 27. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z innych źródeł (kolej, lotniska)..... | 64 |
| Rysunek 28. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze składowisk odpadów..... | 65 |
| Rysunek 29. Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł rolniczych (hodowla i uprawy) | 66 |
| Rysunek 30. Emisja naturalna pyłu zawieszonego PM10 z terenów leśnych i gruntów | 67 |
| Rysunek 31. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł przemysłowych i energetycznych | 68 |
| Rysunek 32. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł komunalno-bytowych | 69 |
| Rysunek 33. Emisja benzo(a)pirenu z transportu drogowego | 70 |
| Rysunek 34. Emisja benzo(a)pirenu z kolei | 71 |
| Rysunek 35. Emisja pyłu PM2,5 z przemysłu i energetyki. | 72 |
| Rysunek 36. Emisja pyłu PM2,5 ze źródeł komunalno-bytowych | 73 |
| Rysunek 37. Emisja pyłu PM2,5 z transportu drogowego | 74 |
| Rysunek 38. Emisja pyłu PM2,5 ze źródeł niezorganizowanych (hałdy i wyrobiska) | 75 |
| Rysunek 39. Emisja pyłu PM2,5 z ciągników rolniczych | 76 |
| Rysunek 40. Emisja pyłu PM2,5 z transportu kolejowego i lotnisk..... | 77 |
| Rysunek 41. Emisja pyłu PM2,5 ze źródeł naturalnych (lasy i grunty) | 78 |
| Rysunek 42. Emisja pyłu PM2,5 z rolnictwa (hodowla i uprawy) | 79 |
| Rysunek 43. Emisja pyłu PM2,5 ze składowisk..... | 80 |
| Rysunek 44. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z sektora komunalno-bytowego | 81 |
| Rysunek 45. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z sektora komunalno-bytowego..... | 82 |
| Rysunek 46. Emisja pyłu zawieszonego benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego | 83 |
| Rysunek 47. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu zawieszonego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych | 121 |

WYKAZ LITERATURY I ŹRÓDEŁ

1. Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2013, Bydgoszcz, kwiecień 2014
2. Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2014, Bydgoszcz, kwiecień 2015
3. Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2015, Bydgoszcz, kwiecień 2016
4. Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2016, Bydgoszcz, kwiecień 2017
5. Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2017, Bydgoszcz, kwiecień 2018

6. Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2018, Bydgoszcz, kwiecień 2019
7. Efektywne i przyjazne środowisku źródła ciepła – ograniczenie niskiej emisji Poradnik - K. Kubica 2007
8. Badania stężeń PM dla potrzeb oceny zagrożenia zdrowia chorobami układu sercowo naczyniowego i oddechowego narażenia - Krzysztof Klejnowski, Andrzej Krasa, Wioletta Rogula, Jadwiga Błaszczuk, Patrycja Rogula Sieć Naukowa „Środowisko a Zdrowie” 2007
9. Zanieczyszczenia powietrza a choroby układu oddechowego dr n. med. Wojciech Lubiński, dr inż. Artur Badyda
10. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook. European Environment Agency, Copenhagen 2013
11. A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model (Version 5). Earth Tech, Inc. 196 Baker Avenue, Concord, MA 01742. SCIRE J.S., STRIMAITIS D.G., YAMARTINO R. J. 2000
12. Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu, w tym metali ciężkich i WWA Raport końcowy, Warszawa 2008 r.,
13. Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku Załącznik 2. do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” Ministerstwo Gospodarki 2009 r.
14. Ankiety oraz informacje sporządzone przez Urząd Miasta Bydgoszcz
15. Wyniki pomiarów substancji w powietrzu za lata 2010-2014 wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy
16. Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2020 roku
17. Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-pomorskiego za lata 2014-2020
18. Prognoza stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 oraz określenie tła zanieczyszczeń dla okresu 2016-2020, ATMOTERM S.A. 2016
19. Ekspertyza naukowa pn. „Opracowanie programu obliczeniowego do wyznaczania emisji drogowej tlenku węgla, węglowodorów, niemetanowych lotnych związków organicznych, tlenków azotu, cząstek stałych, tlenków siarki oraz benzenu dla skumulowanych kategorii pojazdów: samochodów osobowych, lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) oraz samochodów ciężarowych i autobusów dla lat bilansowania: 2014, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035 i 2040”; prof. Zdzisław Chłopek, 2016
20. „Raport z szacowania na podstawie pomiarów wskaźników emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza emitowanych z indywidualnych źródeł ciepła” – Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze, 2017

Spis treści

| | |
|---|-----------|
| Wykaz pojęć i skrótów użytych w Programie..... | 3 |
| CZĘŚĆ OPISOWA | 7 |
| CEL, ZAKRES I PODSTAWY PRAWNE PRZYGOTOWANIA PROGRAMU | 7 |
| Cel i zakres opracowania oraz kod Programu | 7 |
| Podstawy prawne | 7 |
| OPIS STREFY AGLOMERACJA BYDGOSKA OBJĘTEJ PROGRAMEM | 11 |
| Położenie, dane topograficzne i demografia | 11 |
| OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE AGLOMERACJA BYDGOSKA 14 | |
| Klasyfikacja strefy Aglomeracja Bydgoska pod kątem oceny jakości powietrza | 14 |
| Wykaz substancji objętych Programem | 16 |
| Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie aglomeracja bydgoska w latach 2013-2018 | 18 |
| Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w 2018 roku | 28 |
| Opis obszaru przekroczeń w strefie aglomeracja bydgoska | 34 |
| BILANS EMISJI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH WPROWADZANYCH DO POWIETRZA W STREFIE W ROKU BAZOWYM | 34 |
| ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA | 35 |
| Szacunkowy poziom tła regionalnego zanieczyszczeń w roku bazowym 2018 | 35 |
| Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalnego w roku bazowym 2018 w podziale na grupy źródeł emisji | 36 |
| PRZEWIDYWANE POZIOMY SUBSTANCJI W POWIETRZU W ROKU PROGNOZY | 42 |
| Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych prawem ⁴² | |
| Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych w Programie | 42 |
| BILANS EMISJI W ROKU PROGNOZY | 43 |
| Przewidywane zmiany wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza strefą w roku prognozy | 43 |
| Scenariusze wielkości emisji w roku prognozy | 44 |
| UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH PRZEZ ZARZĄD WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO ZAGADNIENI | 49 |
| UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z PLANÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO | 49 |
| BILANS SUBSTANCJI WPROWADZANYCH DO POWIETRZA ZE ŹRÓDEŁ, DLA KTÓRYCH WSKAZANO KONIECZNOŚĆ REDUKCJI EMISJI | 51 |
| OCENA I ANALIZA MOŻLIWYCH DO ZASTOSOWANIA ROZWIĄZAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA EMISJI PREKURSORÓW OZONU | 51 |
| SZACUNKOWY CZAS POTRZEBNY NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW PROGRAMU | 52 |
| PODSUMOWANIE ANALIZY DOKUMENTÓW, MATERIAŁÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH DO OPRACOWANIA PROGRAMU | 53 |
| Załączniki GRAFICZNE | 57 |
| PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM | 57 |
| LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH | 58 |
| ROZMIESZCZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA | 59 |

| | |
|---|------------|
| Źródła emisji pyłu zawieszonego PM10 | 59 |
| Źródła emisji benzo(a)pirenu | 68 |
| Źródła emisji PM2,5 | 72 |
| ROZMIESZCZENIE GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA ODPOWIEDZIALNYCH ZA PRZEKROCZENIA | 81 |
| DZIAŁANIA WSKAZANE DO REALIZACJI W CELU OSIĄGNIĘCIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ OBNIŻENIA STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BYDGOSKA | 85 |
| Informacja o możliwych do podjęcia działaniach w obszarach przekroczeń | 85 |
| Podstawowe kierunki działań | 86 |
| Wykaz i opis planowanych do realizacji działań naprawczych | 86 |
| Harmonogram rzeczowo-finansowy planowanych działań | 91 |
| Możliwe źródła finansowania działań wskazanych w programie | 98 |
| LISTA DZIAŁAŃ NIEOBJĘTYCH PROGRAMEM PLANOWANYCH LUB PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W PERSPEKTYWIE DLUGOTERMINOWEJ | 101 |
| DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA | 101 |
| PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH | 104 |
| PDK dla strefy aglomeracja bydgoska przygotowano dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. | 104 |
| Podstawy prawne PDK | 104 |
| obowiązki związane z realizacją PDK | 108 |
| Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania | 110 |
| Skutki realizacji planu działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery w realizacji | 112 |
| Terminy Podjęcia planu działań krótkoterminowych | 113 |
| Monitorowanie realizacji Planu działań krótkoterminowych | 113 |
| OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PROGRAMU | 115 |
| PRZEKAZYWANIE ZARZĄDOWI WOJEWÓDZTWA PRZEZ ORGANY ADMINISTRACJI INFORMACJI O WYDAWANYCH DECYZJACH ORAZ AKTACH PRAWA MIEJSCOWEGO | 115 |
| OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ORAZ OSÓB FIZYCZNYCH | 115 |
| WSKAŹNIKI MONITOROWANIA POSTĘPU DLA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH | 118 |
| MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU | 122 |
| Spis tabel..... | 124 |
| Spis rysunków..... | 126 |
| WYKAZ LITERATURY I ŹRÓDEŁ | 127 |
| Spis treści | 129 |