



**Aktualizacja Programu ochrony
w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla
strefy aglomeracja poznańska, którego
integralną część stanowi plan działań
krótkoterminowych w zakresie
pyłu PM10**

PROJEKT

Poznań, 2019 rok

Zamawiający:

Województwo Wielkopolskie z siedzibą Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu Al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań, reprezentowane przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego



Publikacja dofinansowana ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu



Nadzór merytoryczny:

Departament Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego

Wykonawca:

ATMOTERM S.A.

ul. Łangowskiego 4; 45-031 Opole

Zespół autorski:

mgr inż. Aneta Lochno – kierownik projektu

mgr inż. Marta Wawrzynowska

mgr inż. Magdalena Załupka

mgr inż. Marta Janowska

dr inż. Iwona Rackiewicz

mgr inż. Tomasz Przybyła

mgr inż. Ireneusz Sobecki

mgr inż. Wojciech Łata



SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I – OPISOWA	6
1. Cel, metoda, podstawy prawne i zakres stosowania dokumentu	7
1.1. Podstawy prawne aktualizacji Programu ochrony powietrza	7
Ustawy	7
Dyrektywy Unii Europejskiej	7
Rozporządzenia	8
Inne dokumenty	9
1.2. Cel i zakres stosowania dokumentu	9
2. Charakterystyka strefy objętej Programem	10
2.1. Położenie i ukształtowanie powierzchni	10
2.2. Powierzchnia i ludność strefy	11
2.3. Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	11
Warunki klimatyczne w 2017 roku	11
2.4. Formy ochrony przyrody	12
Układ przestrzenny i stan zagospodarowania terenów	12
Lasy i zieleń miejska	12
Obszary chronione.....	13
3. Opis stanu jakości powietrza na terenie strefy – analiza stanu jakości powietrza	13
3.1. Klasyfikacja strefy oceny jakości powietrza	13
3.2. Substancje objęte programem i źródła ich pochodzenia.....	15
Źródła pochodzenia substancji objętej Programem	16
3.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza	17
Wyniki pomiarów pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017.	18
Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017.....	21
3.4. Czynniki powodujące przekroczenia poziomów dopuszczalnych SUBSTANCJI w powietrzu z uwzględnieniem przemian fizyko-chemicznych	22
3.5. Wpływ substancji objętych programem na środowisko i zdrowie ludzi	23
3.6. Bilans emisji substancji objętych programem.....	26
3.7. Obliczenia i analiza stanu jakości powietrza w roku bazowym 2017	28
3.7.1. Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej	28
3.7.2. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu.....	39
3.8. Analiza udziału grup źródeł emisji	41
3.9. Poziom tła substancji w roku bazowym 2017	42
4. Przewidywany poziom substancji w roku prognozy 2025	42
Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10	42
Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10	43
Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu	44
5. Działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza	45
5.1. Dotychczasowe działania.....	45
5.2. Podstawowe kierunki działań.....	54
5.2.1. Krajowy Program ochrony powietrza	54
6. Harmonogram rzeczowo-finansowy dla działań naprawczych	56
6.1. Działania podstawowe naprawcze.....	56
6.2. Działania wspomagające	62
6.3. Działania systemowe	68
6.4. Działania niewynikające z programu ochrony powietrza zaplanowane i przewidziane do realizacji	70
6.5. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci	73
6.6. Źródła finansowania działań naprawczych	74
7. Efektywność ekologiczna i ekonomiczna działań naprawczych	77
Efektywność ekonomiczna.....	77

Koszty zlej jakości powietrza	81
8. Plan działań krótkoterminowych	83
8.1. Część opisowa	83
8.2. Kierunki i zakres działań krótkoterminowych	85
8.2.1. Lista podmiotów korzystających ze środowiska	90
8.2.2. Sposób organizacji i ograniczeń w ruchu pojazdów	91
8.2.3. Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli	91
8.3. Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.....	94
8.3.1. Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu	94
Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:	95
8.3.2. Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu	96
8.3.3. Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji	97
8.3.4. Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień.....	99
CZĘŚĆ II – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA.....	102
9. OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU	103
9.1. ORGANY ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ	103
9.2. ZADANIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA	103
9.3. Ograniczenia mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych.....	103
10. Monitorowanie realizacji programu.....	106
CZĘŚĆ III - UZASADNIENIE.....	117
11. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień	118
11.1. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki państwa	118
11.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie wielkopolskim	122
11.3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów lokalnych	124
12. Charakterystyka techniczno-ekologiczna instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren na terenie strefy	129
12.1. Inwentaryzacja oraz charakterystyka techniczna i ekologiczna punktowych źródeł emisji.....	130
12.2. Inwentaryzacja oraz charakterystyka techniczna i ekologiczna powierzchniowych źródeł emisji.. ..	133
Sieć ciepłownicza	133
Sieć gazowa	134
Indywidualne źródła ciepła.....	135
12.3. Inwentaryzacja oraz charakterystyka techniczna i ekologiczna liniowych źródeł emisji.....	144
12.4. Inwentaryzacja oraz charakterystyka naturalnych źródeł emisji.....	149
13. Bilans emisji substancji do powietrza	153
13.1. Wielkość emisji substancji z terenu strefy	154
13.2. Wielkość emisji spoza terenu strefy	154
14. Prognozy emisji zanieczyszczeń w roku 2025	155
14.1. Prognoza poziomu zanieczyszczenia powietrza przy założeniu niepodejmowania dodatkowych działań naprawczych w roku prognozy 2025	155
14.2. Prognoza poziomu zanieczyszczenia powietrza przy założeniu podjęcia wszystkich działań naprawczych do roku prognozy 2025	159
14.3. Działania naprawcze, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	160
15. Czas potrzebny na realizację celów programu	160
16. Opis metody oceny stanu jakości powietrza	160
16.1. Metoda inwentaryzacji źródeł emisji	160

Emisja ze źródeł powierzchniowych	161
Emisja punktowa	161
Emisja liniowa	162
Emisja z innych źródeł	163
16.2. Opis modelu obliczeniowego	165
16.3. Weryfikacja modelu	166
17. Opiniowanie projektu dokumentu i konsultacje społeczne.....	166
18. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU.....	167
19. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW W FORMIE GRAFICZNEJ	169
Spis tabel	184
Spis rysunków	186

CZĘŚĆ I – OPISOWA

1. CEL, METODA, PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES STOSOWANIA DOKUMENTU

1.1. PODSTAWY PRAWNE AKTUALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA

Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska¹;
- 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 środowisko²;
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach³;
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych⁴;
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny⁵;
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny⁶;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne⁷;
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej⁸;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane⁹.
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw¹⁰
- Zmiana: ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o Krajowej Administracji Skarbowej¹¹
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych¹²

Dyrektywy Unii Europejskiej

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE);

¹ Dz. U. z 2018 r. poz. 799, 1356, 1479, 1564, 1590, 1592, 1648, 1722, 2161, 2533, z 2019 r. poz. 42.

² Dz. U. z 2018 r. poz. 2081.

³ Dz. U. z 2018 r. poz. 992, ze zm.

⁴ Dz. U. 2018 r. poz. 928, 2399,

⁵ Dz. U. 2018 r. poz. 1104 ze zm.

⁶ Dz. U. 2018 r. poz. 1600, 2077,

⁷ Dz. U. z 2018 r. poz. 755, ze zm.

⁸ Dz. U. poz. 831 oraz z 2018 r. poz. 650, 2019 poz. 51

⁹ Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, ze zm.

¹⁰ tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 427 ze zm.

¹¹ Dz. U. z 2018 r. poz. 1654

¹² Dz. U. z 2018 r. poz. 317, 1356, 2348.

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (IED);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC);
- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LPC);
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczeń powietrza (NEC);
- Dyrektywa Rady 70/220/EWG z dnia 20 marca 1970 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza przez spaliny z silników o zapłonie iskrowym pojazdów silnikowych;
- Dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów;
- Dyrektywa 98/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do środków mających zapobiegać zanieczyszczeniu powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych i zmieniająca dyrektywę Rady 70/220/EWG;
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹³;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹⁴;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza¹⁵;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹⁶;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu¹⁷.

¹³ Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

¹⁴ Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

¹⁵ Dz. U. z 2012 r. poz. 914

¹⁶ Dz. U. z 2018 r. poz. 1120

Inne dokumenty

- 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;
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003;
- 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 wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996);
- Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie, Poradnik dla organów administracji publicznej, Część I GDOŚ Ministerstwo Środowiska 2014;
- Oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za lata 2013-2017.
- Uchwała NR XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

1.2. CEL I ZAKRES STOSOWANIA DOKUMENTU

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, w dalszej części dokumentu określana jako Program, jest dokumentem strategicznym, którego celem jest poprawa jakości życia mieszkańców poprzez wdrożenie działań mających przyczynić się do poprawy jakości powietrza w mieście.

Celem Aktualizacji Programu ochrony powietrza jest wypracowanie katalogu działań naprawczych w oparciu o nowe, dokładniejsze dane wejściowe, o dotychczasowe doświadczenia płynące z realizacji Programów ochrony powietrza oraz w oparciu o nowe uwarunkowania finansowe, prawne i organizacyjne. Dodatkowo zgodnie z art. 91 pkt. 9c aktualizacja Programu ochrony powietrza określać powinna działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska wraz z Planem Działań Krótkoterminowych w zakresie pyłu

¹⁷ Dz. U. z 2018 r. poz. 1119

zawieszono PM10 opracowana została dla strefy aglomeracja poznańska – kod strefy: PL3001, w związku z przekroczeniem w 2017 roku:

- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszono PM10;
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Program ochrony powietrza jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być spójne z istniejącymi dokumentami strategicznymi, czyli powinny realizować wyznaczone dotychczas cele w ujęciu regionalnym i lokalnym.

Program ochrony powietrza został opracowany zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r., w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych, składa się z trzech części.

Część pierwsza - opisowa uwzględnia charakterystykę strefy objętej Aktualizacją Programu, analizę stanu jakości powietrza, działania naprawcze wraz z możliwymi źródłami ich finansowania, koszty złej jakości powietrza i plan działań krótkoterminowych.

W drugiej części wskazano obowiązki i ograniczenia wynikające z podjętego Programu oraz sposób monitorowania realizacji zadań w nim zapisanych.

W trzeciej części - uzasadniającej, przedstawiono uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego, charakterystykę źródeł emisji wraz z wielkością ładunków emisji z poszczególnych źródeł, prognozę stanu jakości powietrza po zrealizowaniu Programu, opis modelu emisyjnego wraz z weryfikacją uzyskanych wyników oraz przebieg opiniowania projektu dokumentu.

2. CHARAKTERYSTYKA STEFY OBJĘTEJ PROGRAMEM

2.1. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI

Program opracowywany jest dla strefy aglomeracja poznańska o kodzie PL3001.

Strefę aglomeracja poznańska tworzy miasto Poznań. Poznań jest jednym z czterech miast na prawach powiatu i stolicą województwa wielkopolskiego. Usytuowane jest w środkowej części województwa wielkopolskiego i sąsiaduje z powiatem poznańskim.

Leży w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w dolinie rzeki Warty oraz cieków - Bogdanki, Cybiny i Głównej. Miasto usytuowane jest na południkowo zorientowanej Przełomowej Dolinie Warty, dodatkowo rozdzielone rzeką Wartą na dwie jednostki morfologiczne; po zachodniej stronie rzeki na Wysoczyznę Poznańską, po stronie wschodniej na Wysoczyznę Gnieźnieńską. Obie wznoszą się na przeciętnych wysokościach od 80-90 m n.p.m. Na terenie Poznania występują dwa jeziora polodowcowe Jezioro Kierskie (288 ha) i Jezioro Strzeszyńskie (35 ha) oraz liczne zbiorniki sztuczne¹⁸.

Tereny lasów w mieście obejmują ok. 3824 ha, a także 178 ha gruntów zadrzewionych i zakrzewionych, co stanowi łączne około 15,3% powierzchni miasta. Lasy stanowią element

¹⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania - Uchwała Nr LXXII/1137/VI/2014 Rady Miasta Poznania

klinowo - pierścieniowego układu zieleni miasta (głównie klin wschodni, zachodni i południowy).

Tereny mieszkaniowe stanowią ponad 12,5% powierzchni miasta i obejmują także usługi podstawowe zbilansowane w ramach tych terenów. Natomiast tereny przemysłowe stanowią około 4,4% powierzchni miasta.

2.2. POWIERZCHNIA I LUDNOŚĆ STREFY

Powierzchnia strefy aglomeracja poznańska wynosi 261,9 km², liczba ludności ogółem wynosi 539 549, gęstość zaludnienia to 2 057 osoby/km². Gęstość zaludnienia w porównaniu do lat poprzednich systematycznie spada, co świadczy o migracji mieszkańców poza obszar aglomeracji.

Tabela 3. Ludność strefy aglomeracja poznańska według płci w 2017 r.¹⁹

Kobiety		Mężczyźni		Ogółem	
liczba	%	liczba	%	liczba	%
287 883	53,4	251 666	46,6	539 549	100

2.3. CZYNNIKI KLIMATYCZNE MAJĄCE WPŁYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU

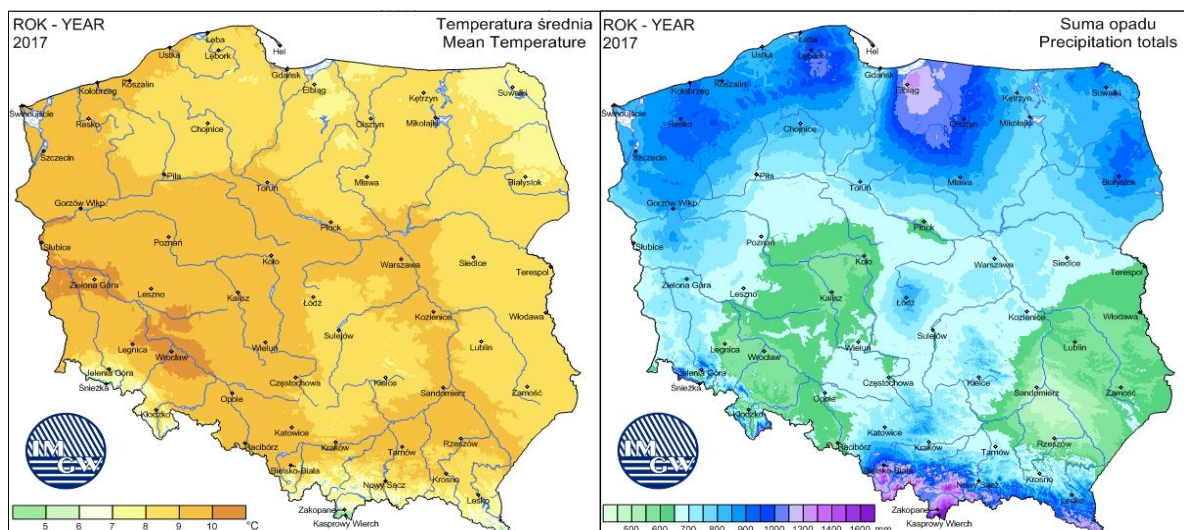
Warunki pogodowe w danym roku mają wpływ na jakość komponentów środowiska. Temperatura powietrza, opady, okresy bezwietrzne w dużej mierze determinują jakość powietrza. Dlatego też do prawidłowego poboru prób, wykonywania badań, interpretacji wyników pomiarów zanieczyszczeń jak i analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz oceny stanu środowiska niezbędna jest znajomość warunków meteorologicznych.

Pogoda w Poznaniu jest pod wpływem klimatu morskiego / oceanicznego z łagodną zimą. Średnia temperatura wszystkich miesięcy jest niższa niż 22 °C. Co najmniej cztery miesiące ze średnią temperaturą powyżej 10 °C. Opady deszczu równomiernie rozłożone w całym roku.

Warunki klimatyczne w 2017 roku

Warunki meteorologiczne w 2017 roku na terenie aglomeracji poznańskiej kształtują się podobnie jak dla obszaru środkowej Polski. Średnia temperatura wynosiła około 9°C, natomiast stan opadów był niższy niż dla północnej części województwa i dochodził do 700 mm sumarycznie dla roku.

¹⁹ Dane GUS za 2017 rok - www.stat.gov.pl



Rysunek 1. Warunki meteorologiczne w 2017 roku (źródło: <http://old.imgw.pl/klimat/>)

2.4. FORMY OCHRONY PRZYRODY

Układ przestrzenny i stan zagospodarowania terenów

Miasto Poznań, stolica województwa wielkopolskiego, położone jest w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w środkowym biegu rzeki Warty, u ujścia jej dopływów: Bogdanki, Cybiny i Główniej. Obszar Pojezierza charakteryzuje się znacznie niższymi wysokościami bezwzględnymi niż te na sąsiadujących terenach.

W układzie przestrzennym obszar Poznania jest podzielony na 42 jednostki pomocnicze – osiedla: Antoninek-Zieliniec-Kobylepole, Chartowo, Fabianowo-Kotowo, Główna, Głuszyna, Górczyn, Grunwald Południe, Grunwald Północ, Jana III Sobieskiego i Marysieńki, Jeżyce, Junikowo, Kiekrz, Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo, Krzyżowniki-Smochowice, Kwiatowe, Ławica, Morasko-Radojewo, Naramowice, Nowe Winogrody Południe, Nowe Winogrody Północ, Nowe Winogrody Wschód, Ogrody, Ostrów Tumski-Śródka-Zawady-Komandoria, Piątkowo, Podolany, Rataje, Sołacz, Stare Miasto, Stare Winogrody, Starołąka-Minikowo-Marlewo, Stary Grunwald, Strzeszyn Szczepankowo-Spławie-Krzesinki, Św. Łazarz, Świerczewo, Umultowo, Warszawskie-Pomet-Maltańskie, Wilda, Winiary, Wola, Zielony Dębiec, Żegrze obejmujące obszar całego miasta. Przyznano im inicjatywę uchwałodawczą w sprawach dotyczących obszaru ich funkcjonowania oraz środki finansowe z budżetu Miasta.

W strukturze użytkowania gruntów w Poznaniu dominują obecnie tereny zabudowane i zurbanizowane, które łącznie stanowią około 44% powierzchni miasta. Grunty rolne zajmują ok. 32% powierzchni Poznania.

Lasy i zielen miejska

W granicach administracyjnych miasta tereny zieleni zajmują około 6 900 ha, co stanowi 26% całego obszaru miasta.

Oprócz terenów leśnych Poznań posiada ponad 270 wydzielonych obiektów zieleni, w tym: 41 parków, w tym 1 cmentarz – Zasłużonych Wielkopolan, 115 zieleńców i skwerów, o łącznej powierzchni 423 ha, a także tereny zieleni osiedlowej, zagospodarowanych

rekreacyjnie terenów leśnych, ogrodów zoologicznych i dydaktycznych oraz Palmiarni Poznańskiej. Do ogólnodostępnych terenów zieleni zaliczyć należy 304 ha trawników, 365 ha zieleni ulicznej, 22 cmentarze oraz 3 parki naukowo-badawcze, 2 ogrody zoologiczne. Istotne znaczenie ma też tzw. zielen towarzysząca zabudowie (zielen osiedlowa, przy zabudowie usługowej itp.). Potencjał zieleni wzbogaca też około 90 rodzinnych ogrodów działkowych.

Obszary chronione

Na terenie miasta występują następujące formy podległe ochronie prawnej:

1. 2 rezerwy przyrody – „Meteoryt Morasko oraz „Żurawiniec”, łącznie zajmujące około 56 ha, co stanowi 0,2 % powierzchni miasta Poznania.
2. 10 użytków ekologicznych przyjętych Uchwałami Prezydenta Miasta: „Traszki Ratajskie”, „Bogdanka I” i „Bogdanka II”, „Strzeszyn”, „Dębina I”, „Dębina II”, „Darzybór”, „Wilczy Młyn”, „Łęgi Potoku Różanego” oraz „Kobylepole”.
3. Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Cybiny w Poznaniu” o pow. 182,66 ha, ustanowiony w celu ochrony krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.
4. Ze względu na występowanie siedlisk nietoperzy ochroną w ramach programu NATURA 2000 objęto zabytkowe fortyfikacje Twierdzy Poznań – „Fortyfikacje w Poznaniu” (PLH300005). W granicach administracyjnych miasta znajdują się również fragmenty większych obszarów objętych programem NATURA 2000 – „Biedrusko” (PLH300001) oraz „Dolina Samicy” (PLB300013).
5. Pomniki przyrody – Poznań posiada 43 pomniki przyrody, w tym 12 z nich stanowią skupiska drzew w parkach i alejach.

3. OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE STREFY – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA

3.1. KLASYFIKACJA STREFY OCENY JAKOŚCI POWIETRZA

Zgodnie z przeprowadzoną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu Oceną Jakości Powietrza za rok 2017, strefie aglomeracji poznańskiej zostały nadane odpowiednie klasy dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

- A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe;
- C1 – jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jej terenie przekraczały poziom dopuszczalny 20 µg/m³ wskazany do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II);

- D1 - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego;
- D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Strefę aglomeracja poznańska na podstawie wskazanej klasyfikacji zaliczono do klasy C ze względu na:

- przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu PM10 dla 24-godzin w roku kalendarzowym;
- przekroczenie docelowego poziomu benzo(a)pirenu dla stężeń średniorocznych.

Tabela 1. Charakterystyka strefy aglomeracja poznańska²⁰

Nazwa		Aglomeracja poznańska
Kod strefy		PL3001
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
	dla obszarów uzdrowisk i ochrony uzdrowiskowej [tak/nie]	Nie
Agglomeracja		Tak
Powierzchnia strefy [km ²]		261,9
Liczba ludności [osób]		539 549

Tabela 2. Zestawienie wyników klasyfikacji pod kątem oceny jakości powietrza²¹

Rok oceny jakości powietrza		2014	2015	2016	2017
Symbol klasy strefy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy w latach 2014-2017	SO2	A	A	A	A
	NO2	A	A	A	A
	PM10	C	C	C	C
	Pb	A	A	A	A
	C6 H6	A	A	A	A
	CO	A	A	A	A
	O3	A	A	A	A
	As	A	A	A	A
	Cd	A	A	A	A
	Ni	A	A	A	A
	BaP	C	C	C	C

²⁰ Źródło: Ocena jakości powietrza za rok 2017, WIOŚ Poznań

²¹ Źródło: Ocena jakości powietrza za lata 2014-2017, WIOŚ Poznań

Rok oceny jakości powietrza		2014	2015	2016	2017
	PM2,5	A	A	A	A

Zgodnie z art. 91 pkt.9d ustawy Prawo ochrony środowiska Zarząd województwa powinien określić dodatkowe działania w ramach aktualizacji Programu ochrony powietrza, które pozwolą na osiągnięcie krajowego celu redukcji na narażenia. Określony cel redukcji narażenia dla pyłu PM2,5 w powietrzu określony ze względu na ochronę zdrowia dla roku 2017 wynosi 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy zakładanym docelowym poziomie wynoszącym 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i powinien być osiągnięty do 2020 roku.

W strefie aglomeracji poznańskiej określa się wskaźnik średniego narażenia, który służy do wyznaczania krajowego celu redukcji narażenia. W ramach obwieszczenia ministra środowiska z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wykazu miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji, w których wartość wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji przekracza wartość pułapu stężenia ekspozycji, oraz wykazu miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji, w których wartość wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji nie przekracza wartości pułapu stężenia ekspozycji wskaźnik ten dla aglomeracji poznańskiej wynosi 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Działania proponowane w Aktualizacji programu muszą również uwzględniać efekt poprawy jakości powietrza w zakresie pyłu PM2,5, aby zmniejszyć wartość wskaźnika średniego narażenia dla pyłu PM2,5.

3.2. SUBSTANCJE OBJĘTE PROGRAMEM I ŹRÓDŁA ICH POCHODZENIA

Zgodnie z wynikami rocznej oceny jakości powietrza za rok 2017 konieczne jest opracowanie Aktualizacji Programu ochrony powietrza z uwagi na zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10 oraz benzo(a)pirenem. W tabeli podano obowiązujące poziomy substancji objętych Aktualizacją Programu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu²².

Tabela 3. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju, ze względu na ochronę zdrowia dla pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu²³

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
poziom dopuszczalny				
pył zawieszony PM10	24 godziny	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	2005
poziom docelowy				

²² Dz. U. z 2012 r., poz. 1031

²³ źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (dz. U. z 2012 r. poz. 1031)

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-	2013

Zgodnie z Wytycznymi Komisji Europejskiej do decyzji 2011/850/UE przekroczenie normy jakości powietrza występuje wtedy, gdy wartość odpowiedniej statystyki (np. średniej rocznej) po zaokrągleniu do ilości miejsc znaczących z jaką podana jest norma przekracza wartość normowaną, np. poziom docelowy dla benzo(a)pirenu wynosi 1 ng/m³, jeżeli stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu na stanowisku pomiarowym wynosi 1,50 ng/m³ to zgodnie z ww. wytycznymi otrzymany wynik zaokrągla się do 2 ng/m³ (co jest przekroczeniem normy), jeżeli stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu na stanowisku pomiarowym wynosi 1,48 ng/m³ to otrzymany wynik zaokrągla się do 1 ng/m³ (co nie jest przekroczeniem normy).

Źródła pochodzenia substancji objętej Programem

Pył PM10 to substancja zanieczyszczająca powietrze składająca się z mieszaniny cząstek drobnych stałych i ciekłych, organicznych i nieorganicznych o średnicy poniżej 10 mikrometrów. Pył zawieszony może być nośnikiem innych substancji toksycznych takich jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Pochodzenie pyłów drobnych jest zarówno antropogeniczne jak i naturalne. Źródła naturalne to głównie pylenie traw, erozja gleby, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów. Do antropogenicznych źródeł zalicza się m.in.:

- spalanie paliw w sektorze komunalno-bytowym oraz sektor usługowy,
- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne, procesy przetwórcze, jak również źródła emisji niezorganizowanej),
- transport samochodowy (spalanie paliw w silnikach mobilnych, ścieranie okładzin samochodowych opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg, a także unos wtórny zanieczyszczeń z powierzchni dróg).

Poza źródłami pierwotnymi pyły drobne powstają również w sposób wtórny poprzez zachodzące w atmosferze przemiany chemiczne prekursorów pyłu (dwutlenku siarki, tlenku azotu, lotnych związków organicznych, amoniaku).

Benzo(a)piren jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Źródłem powstawania benzo(a)pirenu jest spalanie paliw w niskiej temperaturze (300-600°C) w niskosprawnych, indywidualnych kotłach grzewczych, spalanie odpadów w systemach do tego nieprzeznaczonych, procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu w tym pożary lasów, są to również procesy przemysłowe (np.: produkcja koksu, nawierzchni drogowych). Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu są pyły drobne dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłów zawieszonych.

3.3. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA

W roku bazowym 2017, dla którego opracowano niniejszy Program, monitoring analizowanych substancji realizowany był na terenie aglomeracji poznańskiej w oparciu o wyniki ze stacji pomiarowych wskazanych poniżej.

Tabela 4. Charakterystyka stacji pomiarowych pyłu PM10 i benzo(a)pirenu w roku 2017 w aglomeracji poznańskiej²⁴

Lp.	Kod krajowy stacji	Adres stacji	Substancja	Typ pomiaru	Typ stacji	Współrzędne geograficzne	
						N	E
1	WpPoznPolank	ul. Polanka 24	NO ₂ , NO, CO, PM10, BaP, SO ₂	automatyczny manualny	Tłā miejskiego	52,39817	16,95951
2	WpPoznDabrow	ul. H. Dąbrowskiego 169	CO, NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10, PM2,5, SO ₂	automatyczny	Tłā miejskiego	52,42031	16,87728
3	WpPoznanPOSIRPM 10/11	Ul. Chwiałkowskiego o 34a	Ar, Ni, BaP, Cd, Pb, PM10	manualny	Tłā miejskiego	52,39296	16,92842
4	WpPoznanSzymanowskiego17	ul. Szymanowskiego o 17	PM10	manualny	Tłā miejskiego	52,4591	16,9062

²⁴ dane WIOŚ Poznań



Rysunek 2. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie aglomeracji poznańskiej w 2017 wykorzystanych w ocenie jakości powietrza.²⁵

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MŚ w sprawie Programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych²⁶, przy opracowywaniu dokumentu Programu przeanalizowano wyniki pomiarów substancji zarejestrowanych w roku bazowym 2017 i pięciu latach poprzedzających (2012-2016).

Wyniki pomiarów pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017.

Tabela 5. Wyniki pomiarów pyłu PM10 na stacjach w latach 2012-2017²⁷

Substancja	Pył zawieszony PM10					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rok						
Stacja pomiarowa	Poznań, ul. Polanka					
wartość średnioroczna [µg/m ³]	36	30	36	35	33	26
liczba dni z przekroczeniem	69	44	70	54	49	35
Stacja pomiarowa	Poznań, ul. Dąbrowskiego					
wartość średnioroczna	33	25	37	31	30	29

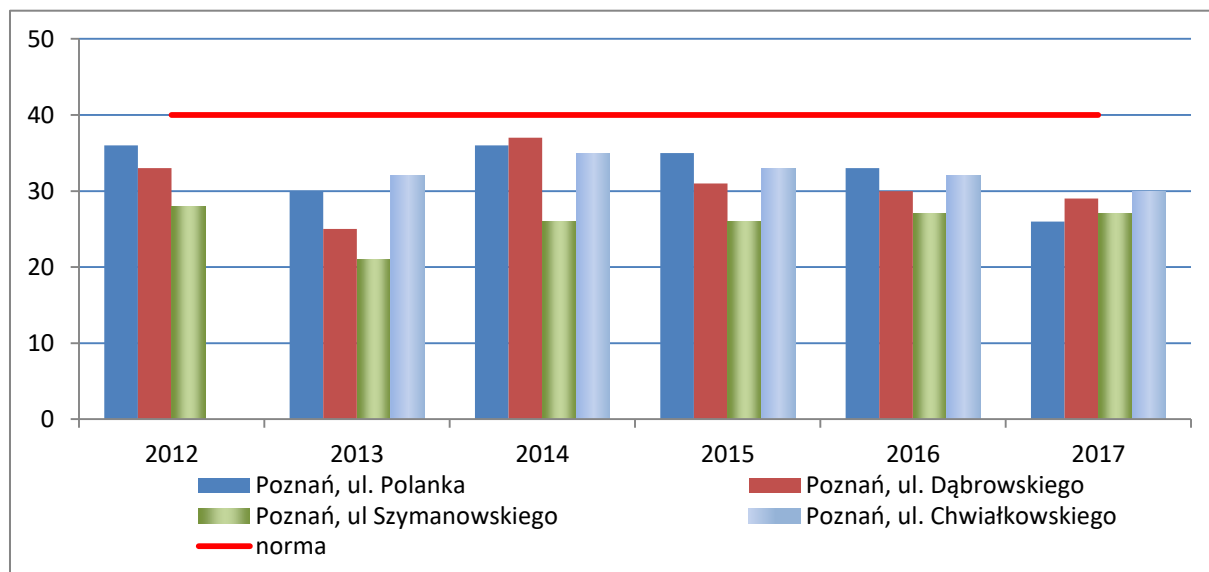
²⁵ opracowanie własne

²⁶ Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

²⁷ opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych WIOŚ w Poznaniu

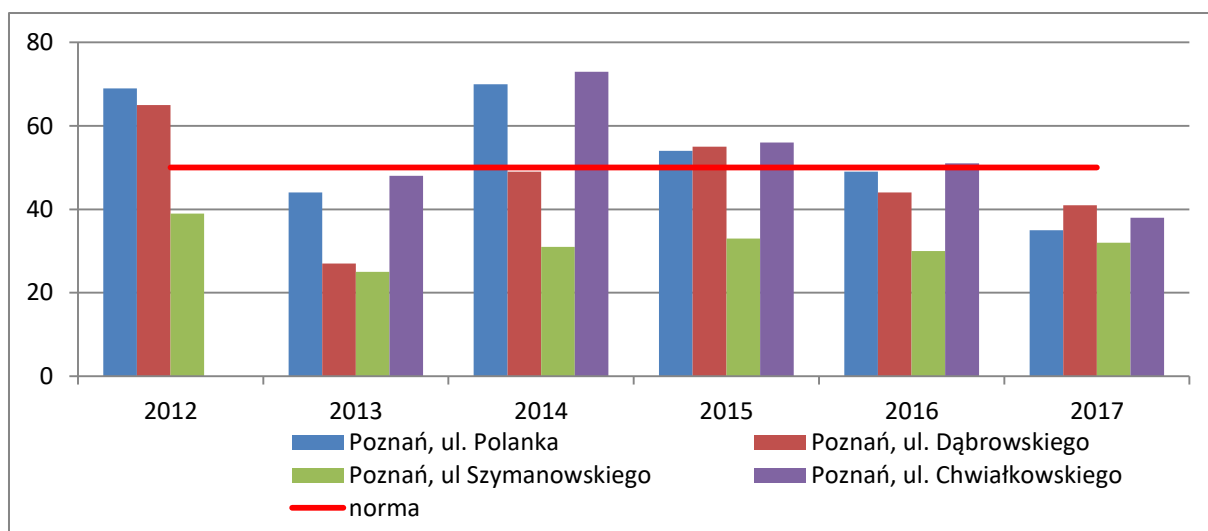
Substancja	Pył zawieszony PM10					
[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
liczba dni z przekroczeniem	65	27	49	55	44	41
Stacja pomiarowa	Poznań, ul. Szymanowskiego					
wartość średnioroczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	28	21	26	26	27	27
liczba dni z przekroczeniem	39	25	31	33	30	32
Stacja pomiarowa	Poznań, ul. Chwiałkowskiego					
wartość średnioroczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bd	32	35	33	32	30
liczba dni z przekroczeniem	bd	48	73	56	51	38

W ostatnich latach jakość powietrza w aglomeracji poznańskiej ulegała poprawie, a ilość dni z przekroczeniem stężenia dobowego powyżej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ z roku na rok malała na wszystkich stacjach pomiarowych. W 2017 roku nie występowało przekroczenie wartości średniorocznej pyłu PM10 wynoszącej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwięcej dni z przekroczeniem poziomu dobowego pyłu wystąpiło na stacji na ul. Dąbrowskiego. W ciągu ostatnich 5 lat najwięcej dni przekroczeniem normy dobowej dla pyłu wystąpiło w rejonie stacji na ul. Chwiałkowskiego w 2014 roku. Wówczas przez 73 dni stężenia dobowe było większe niż $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



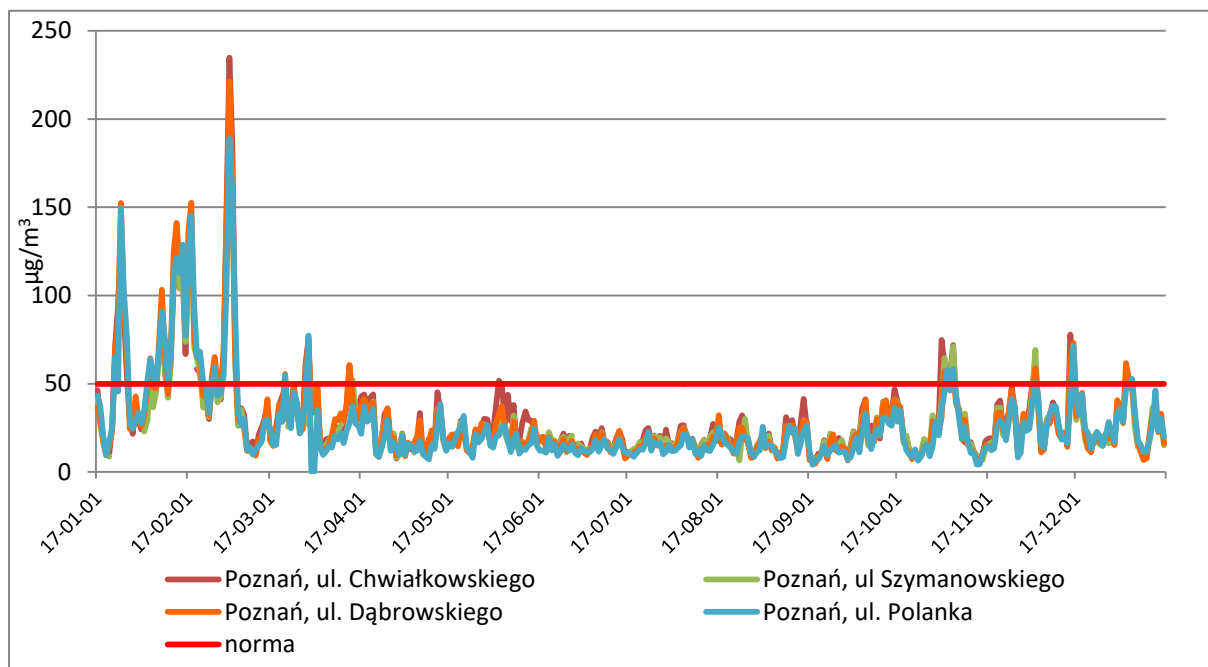
Rysunek 3. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10 zmierzonych na stacjach w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017²⁸

²⁸ dane pomiarowe WIOŚ Poznań



Rysunek 4. Liczba dni z przekroczeniem wartości dopuszczalnej dobowej stężenia pyłu PM10 na stacjach w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017²⁹

Analizując wyniki pomiarów dla 2017 roku należy również uwzględnić zmienność czasową wysokości stężeń dobowych pyłu PM10, które wykazują ścisłe powiązanie z występowaniem zmiennych warunków meteorologicznych. Najwyższe stężenia dobowe występowały w pierwszej połowie roku w czasie najniższych temperatur powietrza w trakcie sezonu grzewczego. Na wszystkich stacjach pomiarowych rozkład ma praktycznie jednakowy przebieg czasowy. Maksymalne stężenia przekraczające nawet poziom informowania wynoszący $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w styczniu 2017 roku na stacji na ul. Dąbrowskiego oraz ul. Chwiałkowskiego. Od lutego do końca roku stężenia nie przekraczały $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Rysunek 5. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 zmierzonych na stacjach w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku³⁰

²⁹ dane pomiarowe WIOŚ Poznań

³⁰ dane pomiarowe WIOŚ Poznań

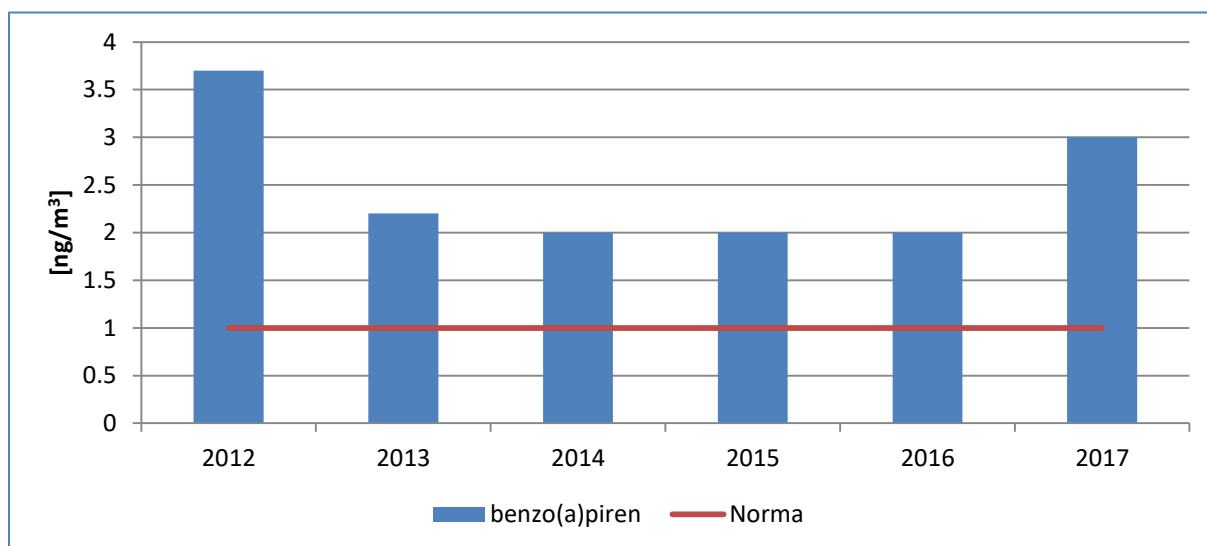
Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017

Pomiary benzo(a)pirenu wykonywane były w aglomeracji poznańskiej jedynie na stacji na ul. Chwiałkowskiego. Przez cały analizowany okres występowały przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. W 2017 roku wysokość stężenia średniorocznego była trzykrotnie wyższa niż poziom normy wynoszący 1 ng/m³.

Tabela 6. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na stacjach w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017³¹

Substancja	Benzo(a)piren					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rok						
Stacja pomiarowa	Poznań, ul. Chwiałkowskiego					
wartość średnioroczna [ng/m ³]	3,7	2,2	2	2	2	3

Najwyższy poziom stężenia benzo(a)pirenu wystąpił w 2012 roku. W pozostałych latach nie zauważane są zmiany wysokości stężeń świadczące o poprawie jakości powietrza.

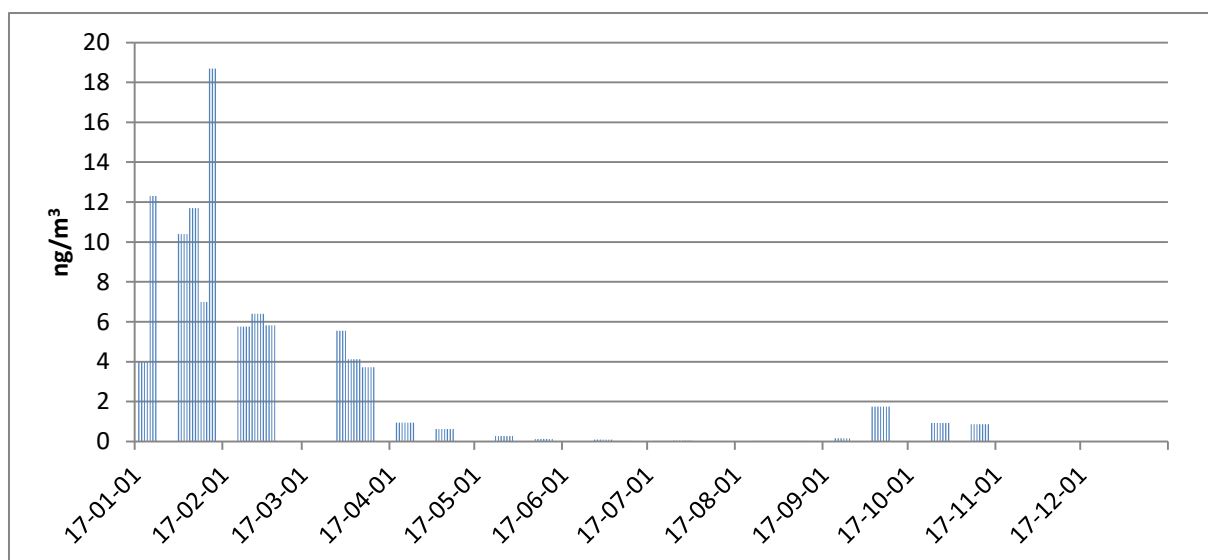


Rysunek 6. Wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zmierzonych na stacji w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017³²

Podobnie jak w przypadku stężeń pyłu PM10, najwyższe wartości stężeń dobowych benzo(a)pirenu występowały w pierwszej połowie roku. Niestety ze względu na brak pełnej serii pomiarowej nie występują informacje odnośnie wysokości stężeń tej substancji w IV kwartale 2017 roku.

³¹ opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych WIOŚ w Poznaniu

³² dane pomiarowe WIOŚ Poznań



Rysunek 7. Rozkład stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu zmierzonych na stacji w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku³³

3.4. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKO-CHEMICZNYCH

Stan jakości powietrza zależy od szeregu czynników m.in.:

- wielkości i sposobu wprowadzania substancji do powietrza (parametry wprowadzania substancji do powietrza, parametry i typy emitorów);
- rozkładu źródeł emisji substancji, warunków terenowych i warunków meteorologicznych;
- uwarunkowań demograficznych;
- ukształtowania i sposobu zagospodarowania przestrzennego terenu;
- rodzaju użytkowania powierzchni;
- przemian fizyko-chemicznych substancji;
- warunków klimatycznych.

Zanieczyszczenie powietrza na terenie strefy aglomeracja poznańska to głównie zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego związane z zagospodarowaniem przestrzennym obszaru miejskiego. Najbardziej narażone na negatywne wpływy zanieczyszczeń powietrza są obszary charakteryzujące się intensywną zabudową z niewielkim udziałem terenów zielonych, dużą gęstością zaludnienia, oraz wysokim natężeniem ruchu komunikacyjnego. Do obszarów takich w aglomeracji należą dzielnice centralne miasta takie jak: Łazarz, Wilda, Jeżyce czy Stare Miasto. W przypadku aglomeracji największy wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza wywiera ogrzewanie budynków (emisja powierzchniowa) ruch komunikacyjny (emisja liniowa) oraz produkcja energii cieplnej i przemysł (emisja punktowa). Przez Poznań przebiegają drogi krajowe (S11,A2, 11, 5) i wojewódzkie,

³³ dane pomiarowe WIOŚ Poznań

generujące bardzo duże natężenie ruchu, będące również przyczyną zwiększonej emisji substancji do powietrza.

W przypadku zanieczyszczeń pyłowych, w ich skład wchodzi zarówno pył pierwotny, który jest wprowadzany do atmosfery z różnych kategorii źródeł emisji, oraz pył wtórny powstający w wyniku przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze z udziałem substancji gazowych, takich jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu czy amoniak. Specyfiką tego rodzaju pyłu jest znaczna zależność od panujących warunków meteorologicznych. W zależności od warunków pogodowych i zachodzących reakcji chemicznych, przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem wtórnym mogą być emisje zanieczyszczeń ze źródeł położonych w znacznej odległości od analizowanych obszarów, w tym również ze źródeł położonych poza granicami kraju.

Natomiast wpływ warunków meteorologicznych przejawia się głównie w regulowaniu rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu oraz w kontrolowaniu tempa ich depozycji. Intensywność ruchu mas powietrza wpływa na skuteczność rozprzestrzeniania się analizowanych zanieczyszczeń. Nie bez znaczenia jest również charakter miasta Poznania i występowanie miejskiej wyspy ciepła, która stanowi przykład warunków ograniczających rozprzestrzenianie zanieczyszczeń. Podstawową charakterystyką jest jej natężenie (intensywność), które w bezpośredni sposób zależy od wielkości i struktury miasta (przy czym ważna jest jego rzeczywista a nie administracyjna powierzchnia), zwartości terenów zabudowanych oraz gęstości i wysokości zabudowy (Szymanowski 2004). Badania wykonywane w Poznaniu w 2009 roku wykazały, iż rozkład częstości występowania kontrastów termicznych między obszarem miejskim, a pozamiejskim wskazuje, że zjawisko miejskiej wyspy ciepła najczęściej pojawia się w miesiącach wiosennych i letnich (w tym okresie osiąga ono również największe natężenie), natomiast najrzadziej w zimowych. W badanym okresie w sierpniu zanotowano 87,4% przypadków, kiedy różnica temperatury powietrza pomiędzy centrum, a obszarem pozamiejskim wynosiła $>0,0^{\circ}\text{C}$, natomiast w grudniu 84,2%.³⁴

Na samą intensywność ruchu powietrza wpływ wywiera głównie poziomy gradient ciśnienia atmosferycznego, a miarą zmian temperatury jest pionowy gradient temperatury. Zatem im większy gradient ciśnienia i im większy gradient temperatury, tym silniejsze rozpraszanie zanieczyszczeń w powietrzu i tym mniejsze spodziewane stężenie substancji w powietrzu. Pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej, które wpływają na wartości pionowego gradientu temperatury. Wymienione czynniki prowadzą zazwyczaj do obniżenia temperatury i tym samym do podniesienia obserwowanego stężenia.

3.5. WPŁYW SUBSTANCJI OBJĘTYCH PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI

Czynnikiem zwiększającym szkodliwe oddziaływanie pyłu zawieszonego na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 μm oraz poniżej 10 μm (pył zawieszony PM10).

³⁴ PRACE GEOGRAFICZNE, zeszyt 122 Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ Kraków 2009 r.

Z badań epidemiologicznych wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o 10 µg/m³ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy. Pyły o średnicy poniżej 10 mikrometrów absorbowane są w górnych drogach oddechowych i oskrzelach.

Narażenie na przebywanie w obszarze o dużej zawartości pyłów zawieszonych w powietrzu może powodować:

- różne reakcje ze strony organizmu np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego;
- zwiększenie zagrożeń związanych z infekcjami układu oddechowego;
- występowanie zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek;
- zwiększenie ryzyka zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc;
- zwiększenie wpływu na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał) przy dłuższym narażeniu na wysokie stężenia, poprzez przenikanie do krwioobiegu;
- szkodliwy wpływ inhalowanego pyłu na zdrowie kobiet ciężarnych oraz rozwijającego się płodu (niski ciężar urodzeniowy, wady wrodzone, powikłania przebiegu ciąży);
- zwiększenie umieralności mieszkańców i skrócenie czasu życia nawet o rok.

Tabela 7. Zestawienie skutków narażenia na złą jakość powietrza³⁵

Rodzaj skutku	Efekt ekspozycji na zanieczyszczenie
Skutki trwałe	<ul style="list-style-type: none">• śmiertelność dorosłych po 30 roku życia;• śmiertelność niemowląt;• zachorowanie na choroby dróg oddechowych.
Skutki nagłe	<ul style="list-style-type: none">• zachorowanie na choroby dróg oddechowych wymagające hospitalizacji;• zachorowanie na choroby kardiologiczne wymagające hospitalizacji;• konsultacje z lekarzem pierwszego kontaktu,• dni wymagające wystawienia zwolnienia lekarskiego;• stosowanie leków wziewnych;• dni, w których widoczne były objawy wpływu zanieczyszczeń.

Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej.

Prowadzone badania w zakresie wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi dowodzą, że dyspersja pyłu niewątpliwie decyduje o depozycji cząstek w układzie

³⁵ Damages per tonne emission of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas

oddechowym a skład chemiczny pyłu decyduje o kierunku zmian biochemicznych, fizjologicznych, immunologicznych i innych w organizmie człowieka.

Wieloletnie badania wpływu ekspozycji na zanieczyszczenia w powietrzu wskazują na bardzo silny związek zawartości substancji zanieczyszczających w powietrzu na występowanie chorób, a nawet zwiększonej umieralności. Analizując dane z kilku amerykańskich miast, naukowcy [Schwartz, Marcus 1990] pokazali, że wzrost dobowych stężeń TSP o $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zwiększa umieralność następnego dnia o kilka procent (4–7%, w zależności od konkretnego miasta). Oznacza to, że współczynnik ryzyka dla zgonu związanego z krótkoterminową ekspozycją na pył zawieszony był równy od 1,04 do 1,07 na każde $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ TSP. Do podobnych wartości współczynników ryzyka prowadziły także badania niemieckie [Wichman et al. 1989]. Wyniki obu tych badań zostały potwierdzone przez zespół niezależnych ekspertów [Krewski et al. 2000], a także znacznie rozszerzone w późniejszych pracach, m. in. [Pope et al. 2002; Schwartz et al. 2002; Laden et al. 2006]. W pracy [Pope et al. 2002] pokazano, że zwiększenie długoterminowego narażenia na $\text{PM}_{2,5}$ o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przekłada się na wzrost umieralności o 4%, 6% i 8% odpowiednio w przypadku umieralności całkowitej, umieralności związanej z chorobami układu krążenia i umieralności związanej z rakiem płuca.³⁶

Na podstawie wyników badań stwierdzona została zwiększona śmiertelność związana z wieloletnim narażeniem na zanieczyszczenia pyłowe przekłada się na skrócenie oczekiwanej długości życia. W pracy [Pope et al. 2009] autorzy pokazali, że zmniejszenie długotrwałego narażenia na $\text{PM}_{2,5}$ o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zwiększa oczekiwaną długość życia o 0,61 (+/- 0,20) roku [Pope et al. 2009]. Zatem w wielu miejscach na świecie, w tym w Polsce, zanieczyszczone powietrze może skracać życie o ponad rok.³⁷

Jeśli chodzi o związek ekspozycji krótkoterminowej z umieralnością, to spośród najważniejszych badań można wymienić badanie APHEA-2, obejmujące 43 mln osób z 29 miast europejskich (w tym kilku miast polskich). Wykazało ono między innymi, że każde zwiększenie średniego dobowego stężenia PM_{10} o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zwiększa ryzyko zgonu w tym samym lub następnym dniu o 0,6% (0,4%–0,8%) [Katsouyanni et al. 2001; Brunekreef, Holgate 2002].

Rekomendowane obecnie przez Światową Organizację Zdrowia wartości współczynników ryzyka dla umieralności całkowitej związanej z narażeniem na zanieczyszczenia pyłowe – otrzymane na podstawie systematycznego przeglądu wszystkich dostępnych badań i ich meta-analiz – są następujące: dla ekspozycji długoterminowej $\text{RR} = 1,062$ (1,040–1,083) na $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$ (dla średniej rocznej), dotyczy osób powyżej 30 roku życia, natomiast dla ekspozycji krótkoterminowej $\text{RR} = 1,0123$ (1,0045–1,0201) na $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$ (dla średniej dobowej), dotyczy wszystkich grup wiekowych [HRAPIE].

Negatywny wpływ zanieczyszczeń powietrza na układ oddechowy zaczyna się już na etapie życia płodowego. Pokazują to nie tylko wyniki badań epidemiologicznych, ale też wyniki badań na zwierzętach laboratoryjnych [Hamada et al. 2007; Fedulov et al. 2008; Auten et al. 2009]. Badania prowadzone od 2000 r. w Krakowie na grupie kilkuset matek i ich dzieci pokazują, że wyższe narażenie ciężarnej matki na pył $\text{PM}_{2,5}$ i WWA pociąga za sobą liczne

³⁶ Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie - Krakowski Alarm Smogowy

³⁷ Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie - Krakowski Alarm Smogowy

negatywne skutki zdrowotne u dziecka, m. in. przekładając się także na gorszy rozwój i funkcjonowanie układu oddechowego w wieku późniejszym [Jędrychowski et al. 2005; Jędrychowski et al. 2007; Jędrychowski et al. 2010; Jędrychowski et al. PL]. Zaobserwowano między innymi, że wyższa prenatalna ekspozycja na substancje z grupy WWA była związana z częstszym występowaniem objawów świadczących o zapaleniu górnych i dolnych dróg oddechowych u niemowląt. Z kolei dzieci narażone w okresie prenatalnym na wyższe stężenia zanieczyszczeń pyłowych miały w wieku pięciu lat niższe wartości całkowitej objętości wydechowej płuc (średnio o ok. 100 ml). U dzieci takich znacznie częściej występowały też infekcje dróg oddechowych. Okazało się także, że prenatalna ekspozycja na nawet stosunkowo niskie stężenia PM2.5 zwiększa podatność na nawracające zapalenie oskrzeli i zapalenie płuc.

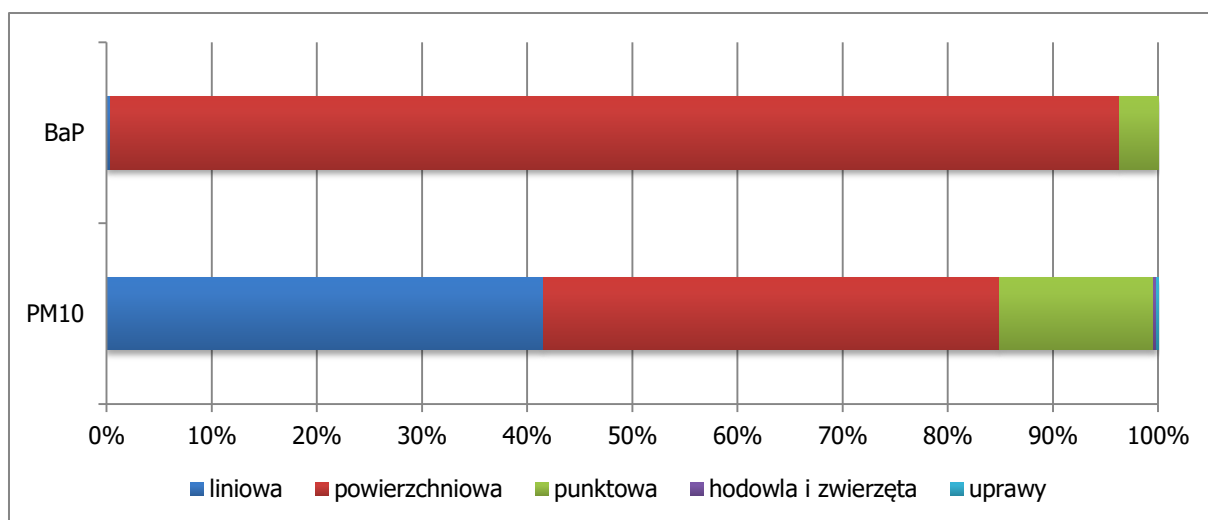
Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), wartości bezpiecznych dla zdrowia i życia stężeń pyłu PM10 i PM2,5 to w skali roku kolejno 20 i 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast wartości stężenia dobowego to kolejno 50 i 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W przypadku województwa wielkopolskiego stężenia dobowe pyłu PM10 sięgały do 235 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2017 roku (15.02.2017 - stacja na ul. Chwiałkowskiego). Poznań według rankingu zanieczyszczonych miast w Europie znajduje się na 283 miejscu w oparciu o dane z 2016 roku dla pyłu PM10.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, glebę i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego. Może upośledzać płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym.

3.6. BILANS EMISJI SUBSTANCJI OBJĘTYCH PROGRAMEM

Inwentaryzacja emisji pochodzących ze źródeł liniowych, powierzchniowych, punktowych, a także z rolnictwa pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu w 2017 r. W analizie bilansu emisji przyjęte zostały dane wykorzystane w ramach analiz jakości powietrza z użyciem metod modelowania w rocznej ocenie jakości powietrza na podstawie danych opracowanych w ramach projektu GIOŚ „Wspomaganie systemu ocen jakości powietrza z wykorzystaniem wybranych modeli dla pyłu PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017”.

Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji pochodzących z terenu aglomeracji poznańskiej. W ramach obliczeń dokonano bilansu ilościowego, pokazano graficznie udział poszczególnych źródeł w emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu.



Rysunek 8. Procentowe udziały poszczególnych rodzajów emisji w rocznej emisji benzo(a)pirenu i pyłu PM10 w 2017 roku w aglomeracji poznańskiej³⁸

W kolejnej tabeli przedstawiono zestawienie emisji pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta w roku bazowym 2017.

Tabela 8. Zestawienie emisji pyłu PM10 ze źródeł zlokalizowanych na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017.³⁹

Źródło emisji	PM10 [Mg]	BaP [Mg]	PM10 %	BaP %
emisja liniowa w tym:	867,33	0,00238	41,51%	0,37%
drogi krajowe	121,17	0,00036	5,80%	0,06%
drogi wojewódzkie	137,04	0,00039	6,56%	0,06%
powiatowe i gminne	609,13	0,00163	29,15%	0,25%
powierzchniowa	906,45	0,62345	43,38%	95,96%
punktowa	306,38	0,02389	14,66%	3,68%
hodowla i zwierzęta	6,05	brak	0,29%	brak
uprawy	3,11	brak	0,15%	brak
SUMA	2 089,33	0,649672	100%	100%

Dokładnie informacje w zakresie sposobu oszacowania wielkości emisji z poszczególnych źródeł emisji znajdują się w rozdziale 13 niniejszego Programu.

³⁸ dane emisyjne pochodzą z bazy danych utworzonej na potrzeby ocen jakości powietrza w ramach projektu „Wspomaganie systemu ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, B(A)P dla lat 2015, 2016 i 2017” na zlecenie GIOŚ warszawa

³⁹ dane emisyjne pochodzą z bazy danych utworzonej na potrzeby ocen jakości powietrza w ramach projektu „Wspomaganie systemu ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, B(A)P dla lat 2015, 2016 i 2017” na zlecenie GIOŚ warszawa

3.7. OBLICZENIA I ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2017

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu w oparciu o wyniki pomiarów jakości powietrza jakie prowadzone są na stacjach pomiarowych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dokonuje oceny jakości powietrza w strefach województwa wielkopolskiego. W celu określenia wielkości stężeń analizowanych substancji poza obszarem reprezentatywności stacji monitoringu wykonane zostało modelowanie matematyczne rozkładu stężeń substancji w powietrzu. Zgodnie z Oceną jakości powietrza w województwie wielkopolskim wykonaną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu za rok 2017 (w ramach przekazanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska pracy pt. „Wyniki modelowania stężeń PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, B(a)P na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla roku 2017”), na terenie aglomeracji poznańskiej stwierdzono występowanie:

- obszaru przekroczeń dopuszczalnego poziomu dobowego pyłu PM10 (dopuszczalnej liczby przekroczeń);
- obszaru przekroczeń docelowego poziomu średniorocznego benzo(a)pirenu.

Wyznaczonym obszarom przekroczeń został nadany kod sytuacji przekroczenia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza.

Kod sytuacji przekroczenia służący do identyfikacji sytuacji przekroczeń w strefie składa się z 6 pól:

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania (h/d/a/8) stężeń przekraczających poziom dopuszczalny lub poziom docelowy;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie (dwa znaki).

3.7.1. STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W AGLOMERACJI POZNAŃSKIEJ

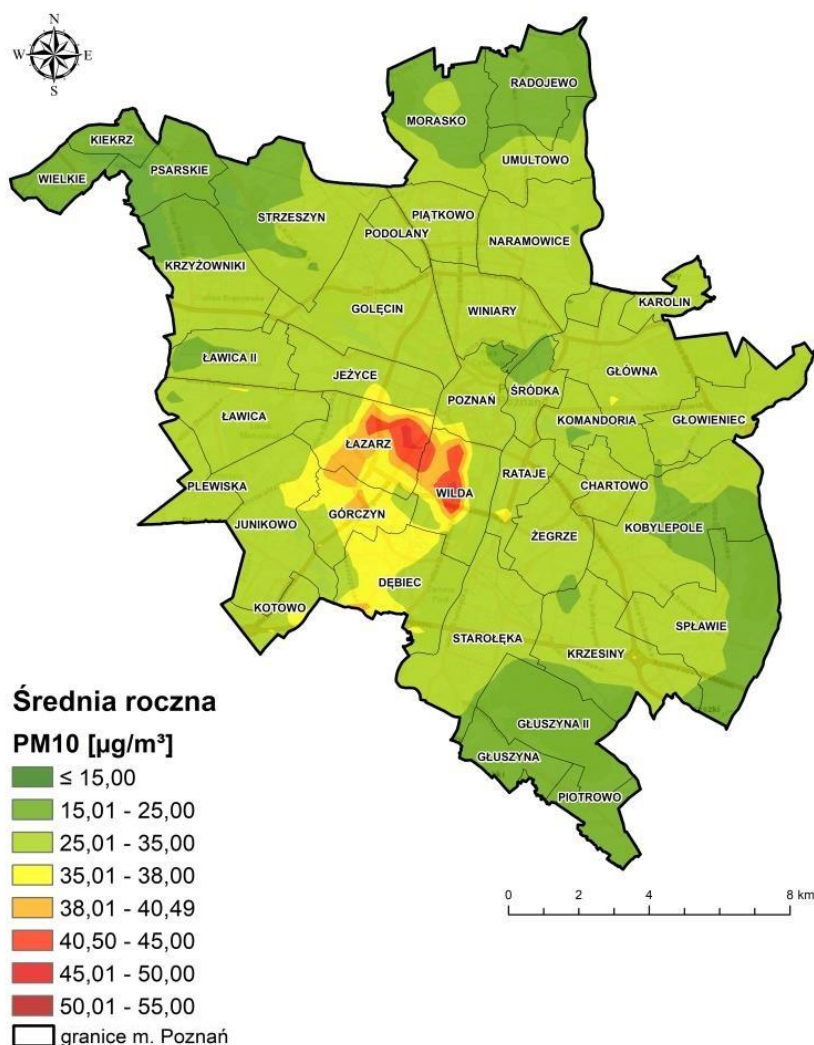
Stężenie średnioroczne pyłu PM10

Wyniki modelowania stężeń średniorocznych pyłu PM10 dla 2017 roku, wskazują na występowanie przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego w aglomeracji poznańskiej, pomimo iż wyniki pomiarów nie wskazują na występowanie przekroczenia. Obszar będący wynikiem modelowania jest niewielki, bo obejmuje jedynie 2,75 km², natomiast analizy wskazują, że takie stężenia średnioroczne wpływają na ponad 39 tys. mieszkańców aglomeracji.

Najwyższe stężenia średnioroczne sięgają 48 µg/m³, co stanowi 120% stężenia dopuszczalnego. Obszar wysokich stężeń wystąpił w dzielnicach Łazarz i Wilda.

Tabela 9. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017⁴⁰

Kod sytuacji przekroczenia	Opis obszaru	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km ²]	Liczba narażonej ludności [osób]	Maksymalne stężenie średnioroczne [µg/m ³]
Wp17AgPPM10a1	Dzielnice Łazarz i Wilda	1.50	17 368	48
Wp17AgPPM10a2	Wilda	1.25	22 277	45

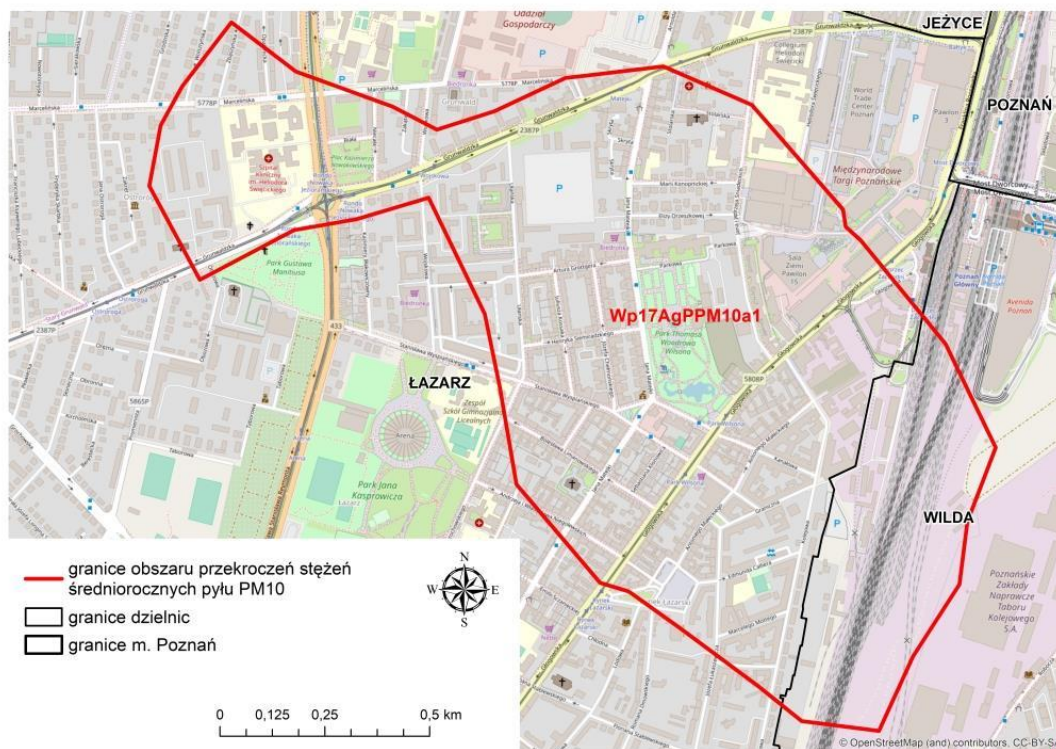


Rysunek 9. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁴¹

⁴⁰ Ocena jakości powietrza za rok 2017, WIOŚ Poznań

⁴¹ źródło opracowanie własne na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza

Obszary występowania przekroczenia średniorocznego stężenia pyłu PM10 zlokalizowane w dwóch obszarach bilansowych miasta charakteryzują się określoną specyfiką zabudowy, jednak należy mieć na względzie, że wyznaczone granice są orientacyjne, ponieważ powietrze nie jest ograniczone w żaden sposób, a wysokość stężeń substancji jest uzależniona zarówno od źródeł emisji jak i od warunków meteorologicznych.



Rysunek 10. Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 - Wp17AgPPM10a1 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁴²

Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych oznaczony **Wp17AgPPM10a1** znajduje się w dzielnicy Łazarz i od wschodniej strony na części dzielnicy Wilda. Wyznaczony obszar zajmuje powierzchnię 1,5 km² i zamieszkuje go około 17,3 tys. mieszkańców. W większości na terenie dzielnicy znajduje się zabudowa zwarta mieszkaniowa, w większości kamienice oraz średniej wysokości zabudowa miejska. Do źródeł emisji należą również dwie drogi o znacznym natężeniu ruchu: Głogowska (o średnim natężeniu ruchu około 5 mln pojazdów osobowych rocznie) oraz Grunwaldzka (o średnim natężeniu ruchu około 3 mln pojazdów osobowych rocznie). W części wschodniej wyznaczonego obszaru przebiega szlak kolejowy. Maksymalne stężenie średnioroczne pyłu PM10 w tym obszarze wyniosło 48 µg/m³.

⁴² źródło opracowanie własne na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza



Rysunek 11. Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 - Wp17AgPPM10a2 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁴³

Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 oznaczony **Wp17AgPPM10a2** znajduje się w dzielnicy Wilda i od wschodu graniczy z ogrodami działkowymi im. A. Paszkowiaka oraz parkiem im. Jana Pawła II, a od zachodu z budynkami Poznańskich Zakładów Naprawczych Taboru Kolejowego oraz linią kolejową. Powierzchnia wyznaczonego obszaru przekroczeń wynosi 1,25 km² i zamieszkiwana jest przez około 22 tys. mieszkańców. Na obszarze tym występuje zabudowa zwarta mieszkaniowa do wysokości 6 pięter, w większości starej struktury zabudowy miejskiej. Od południa w obszarze przebiega dwupasmowa ulica Hetmańska o średnim natężeniu ruchu pojazdów osobowych powyżej 2 mln rocznie. Najwyższe stężenie średnioroczne na tym obszarze wyniosło 45 µg/m³.

⁴³ źródło - opracowanie własne na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza

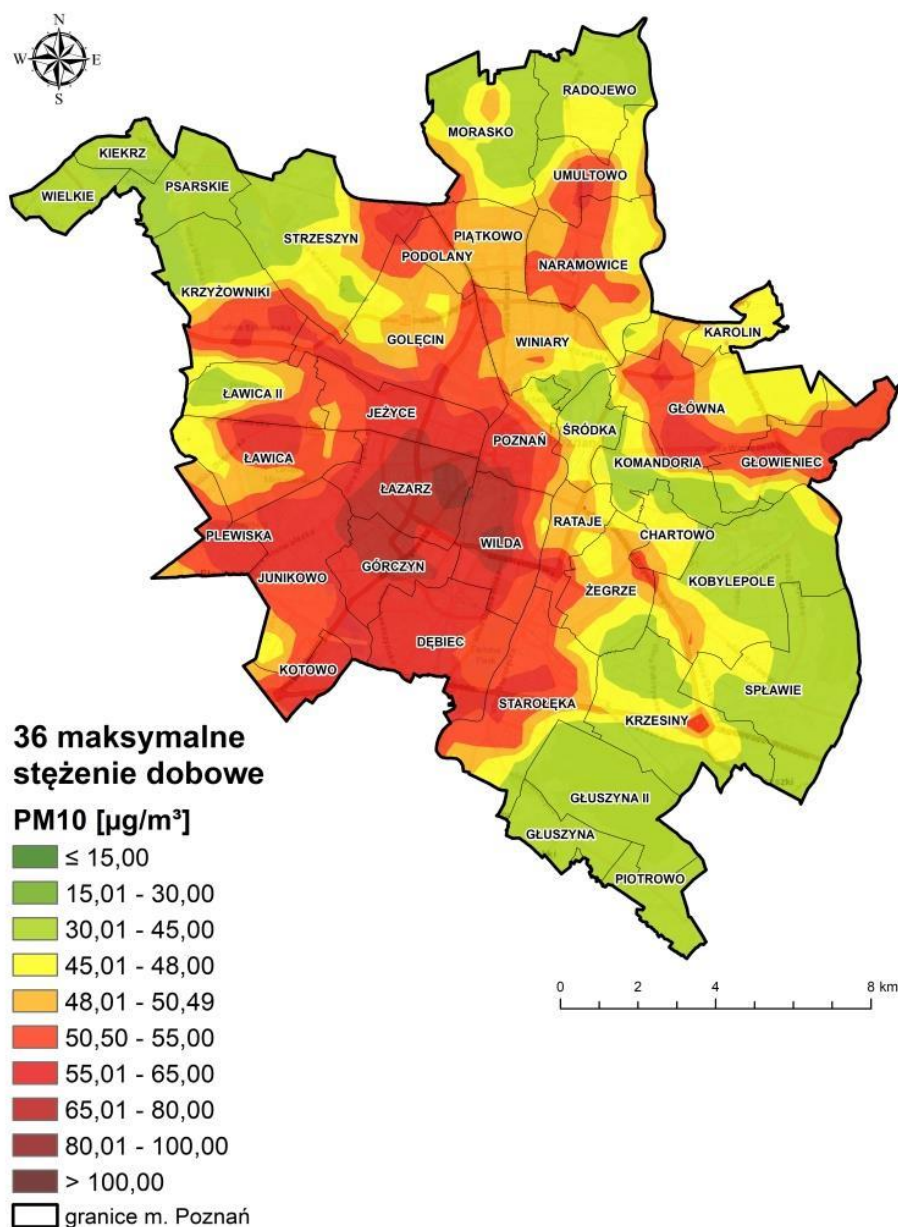
Stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10

Na podstawie modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na terenie strefy aglomeracja poznańska wystąpiły przekroczenia dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniem normy dobowej pyłu PM10 wynoszącej 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Obszar przekroczeń został wyrażony jako obszar na którym wartość 36-go maksymalnego stężenia dobowego pyłu PM10 wyniosła powyżej 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 10. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017⁴⁴

Kod sytuacji przekroczenia	Opis obszaru	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km²]	Liczba narażonej ludności [osób]	Maksymalne 36-te stężenie dobowe [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Wp17AgPPM10d1	Dzielnice zachodnio-południowe dzielnice miasta: Starołęka, Górczyn, Dębiec, Junikowo, Plewiska, Kotowo, Wilda, Łazarz, Ławica, Jeżyce, Stare Miasto oraz część dzielnicy Żegrze, Rataje, Ławica II, Gołęcin i Krzyżowniki	68,1	247 063	92,2
Wp17AgPPM10d2	Dzielnice Żegrze, Chartowo, Kobylepole	0,75	5 461	51,3
Wp17AgPPM10d3	Dzielnice Główna i Głowieniec	9,55	12 580	62,2
Wp17AgPPM10d4	Dzielnice Naramowice i Umultowo	5,00	16 132	56,8
Wp17AgPPM10d5	Dzielnice Podolany, Strzeszyn, Piątkowo i Gołęcin	3,75	6 743	56,1
Wp17AgPPM10d6	Dzielnica Krzesiny	0,50	114	54,4

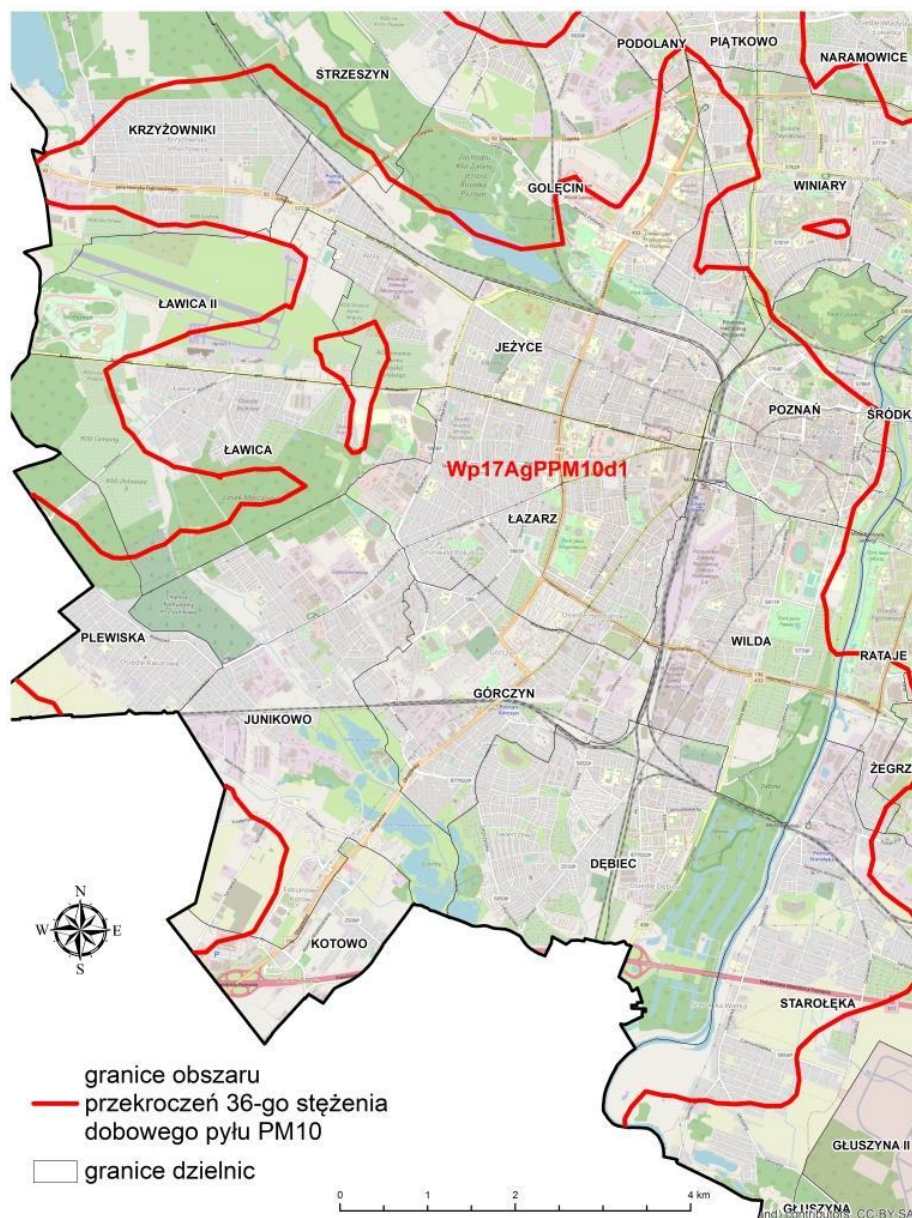
⁴⁴ Ocena jakości powietrza :rok 2017, WIOŚ Poznań



Rysunek 12. Rozkład przestrzenny maksymalnych stężeń średnich 24-godzinnych pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku wyrażonych jako maksymalne 36 stężenie dobowe w ciągu roku.⁴⁵

Poszczególne obszary przekroczeń zlokalizowane w różnych obszarach miasta charakteryzują się lokalnymi warunkami wpływającymi na występowanie obszaru przekroczeń. W każdym z obszarów dominują określone źródła emisji, które odpowiadają za występowanie wysokich stężeń pyłu PM10.

⁴⁵ opracowanie własne na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 rok



Rysunek 13. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d1 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁴⁶.

Największym obszarem na którym nie zostały dotrzymane standardy jakości powietrza w zakresie stężeń dobowych pyłu PM10 jest obszar oznaczony kodem **Wp17AgPPM10d1**, znajdujący się w centralnej i zachodniej części miasta. Obszar przekroczeń obejmuje dzielnice Staroleka, Górczyn, Dębiec, Junikowo, Plewiska, Kotowo, Wilda, Łazarz, Ławica, Jeżyce, Stare Miasto oraz część dzielnicy Żegrze, Rataje, Ławica II, Gołecin i Krzyżowniki. Sumarycznie zajmuje powierzchnię 68,1 km² zamieszkiwaną przez ponad 247 tys. mieszkańców. Wskazany obszar to głównie ścisła zabudowa miejska, w którym znajdują się dzielnice o szacunkowej najwyższej emisji pyłu PM10 z sektora komunalno-bytowego.

Największy udział w stężeniach na tym obszarze mają źródła powierzchniowe oraz napływ, natomiast wzdłuż dróg znacznie wzrasta udział emisji z transportu. Średni udział źródeł

⁴⁶ opracowanie własne na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 r.

transportowych wyniósł: 23%, natomiast źródeł sektora komunalno-bytowego około 39%. Najwyższe maksymalne 36-te stężenie dobowe na terenie wyznaczonego obszaru wyniosło 92,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w dzielnicy Łazarz.

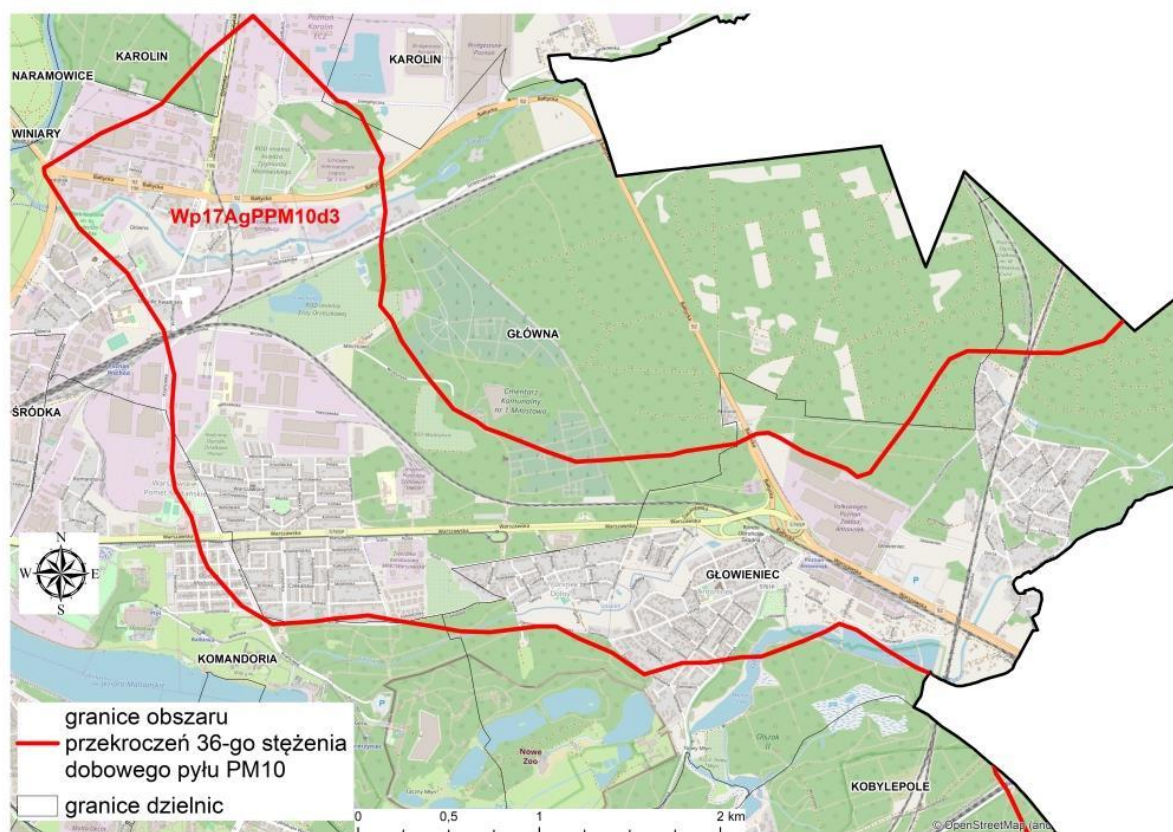


Rysunek 14. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d2 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁴⁷.

Obszar przekroczeń oznaczony **Wp17AgPPM10d2** zlokalizowany jest na granicy dzielnic Kobylepole, Żegrze oraz Chartowo i zajmuje obszar 0,75 km². Na obszarze tym znajdują się w głównej mierze źródła emisji z transportu w postaci dwupasmowej drogi Bolesława Krzywoustego o numerze 433. Na drodze tej odbywa się spory ruch pojazdów do położonych

⁴⁷ opracowanie własne na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 r.

w pobliżu centrów handlowych oraz osiedli mieszkaniowych. W tym obszarze odbywa się również ruch pojazdów w kierunku i z autostrady A2. Najwyższe maksymalne 36-te stężenie dobowe pyłu PM10 wyniosło $51,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Średni udział źródeł komunikacyjnych w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 wyniósł około 39%, natomiast źródeł napływowych 32%.



Rysunek 15. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d3 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁴⁸.

Obszar przekroczeń oznaczony **Wp17AgPPM10d3** zajmuje powierzchnię $9,55 \text{ km}^2$ i zamieszkiwany jest przez około 12,5 tys. mieszkańców. Znajduje się we wschodniej części miasta w dzielnicach Główna i Głowieniec. Na wskazanym obszarze występują głównie osiedla mieszkaniowe, m.in. osiedle domów jednorodzinnych - os. Warszawskie. Dodatkowo w obrębie wyznaczonego obszaru zlokalizowane są zakłady przemysłowe jak Volkswagen Poznań sp. z o.o., Huta Szkła Antoninek czy Beiersdorf Manufacturing Poznań Sp. z o.o. oraz Duni Sales Poland Sp. z o.o. Najwyższe maksymalne 36-te stężenie dobowe na tym obszarze wyniosło $62,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Średni udział w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 źródeł sektora komunalno-bytowego wyniósł około 36%, źródeł przemysłowych około 4%, źródeł komunikacyjnych 23% natomiast napływ spoza obszaru miasta wyniósł 33%.

⁴⁸ opracowanie własne na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 r.



Rysunek 16. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d4 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁴⁹.

Kolejny obszar występowania przekroczeń stężeń dobowych pyłu PM10 o kodzie **Wp17AgPPM10d4** znajduje się w dzielnicach Umultowo i Naramowice i zajmuje powierzchnię 5 km². Na tym obszarze mieszka około 16 tys. mieszkańców. W północnej części w dzielnicy Umultowo znajdują się głównie osiedla domów jednorodzinnych, podobnie jak w dzielnicy Naramowice w zachodniej części wyznaczonego obszaru. Granice obszaru stanowią tereny ogrodów działkowych, Park Żurawiniec oraz zielone tereny nadbrzeżne rzeki Warty. Najwyższe maksymalne 36-te stężenie dobowe w 2017 roku wyniosło na tym terenie 56,8 µg/m³. Na występowanie przekroczeń w największym stopniu wpłynęły zarówno źródła sektora komunalno-bytowego jak i napływ spoza terenu miasta. Dodatkowo źródła komunikacyjne odpowiadały za 25% poziomu stężeń średniorocznych pyłu PM10.

⁴⁹ opracowanie własne na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 r.

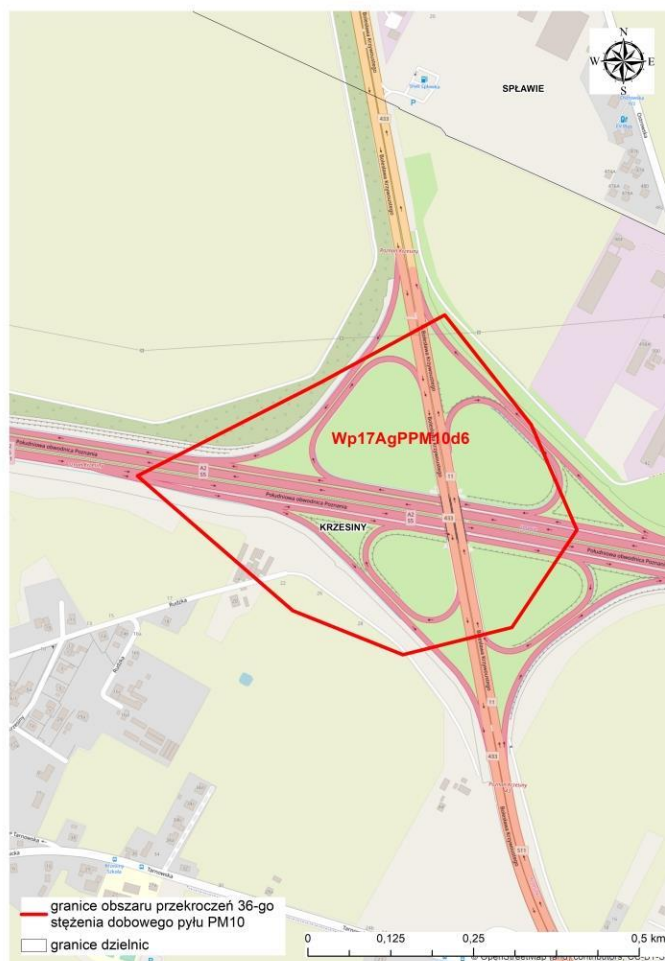


Rysunek 17. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d5 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁵⁰.

Na obszarze dzielnic Podolany, Strzeszyn, Gołęczin i Piątkowo zlokalizowany jest obszar przekroczeń stężeń dobowych pyłu PM10 o oznaczeniu **Wp17AgPPM10d5**.

Przekroczenia wystąpiły na obszarze gdzie dominuje zabudowa jednorodzinna, odgraniczona od północy linią kolejową oraz granicą miasta, natomiast od południa obszarami zielonymi dzielnicy Jeżyce. W północnej części wskazanego terenu znajduje się obszar przemysłowy. Udział źródeł sektora komunalno-bytowego w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 wyniósł 30%, natomiast źródeł napływu spoza strefy 33%. Źródła przemysłowe odpowiadają jedynie za 4% wysokości stężeń. Widoczny jest również udział źródeł transportowych których udział w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 wyniósł 28%. Najwyższe maksymalne 36-te stężenie dobowe pyłu PM10 wyniosło w 2017 roku 56,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

⁵⁰ opracowanie własne na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 r.



Rysunek 18. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d6 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁵¹.

Ostatni obszar przekroczeń stężeń dobowych pyłu PM10 oznaczony **Wp17AgPPM10d6** znajduje się w obrębie dzielnicy Krzesiny na skrzyżowaniu autostrady A2 i ul. Bolesława Krzywoustego. Źródła z transportu odpowiadają na tym obszarze za 51% wysokości stężeń średniorocznych pyłu PM10. Źródła napływowe spoza strefy mają udział na poziomie 27% stężenia średniorocznego pyłu PM10, natomiast udział źródeł powierzchniowych nie jest znaczący.

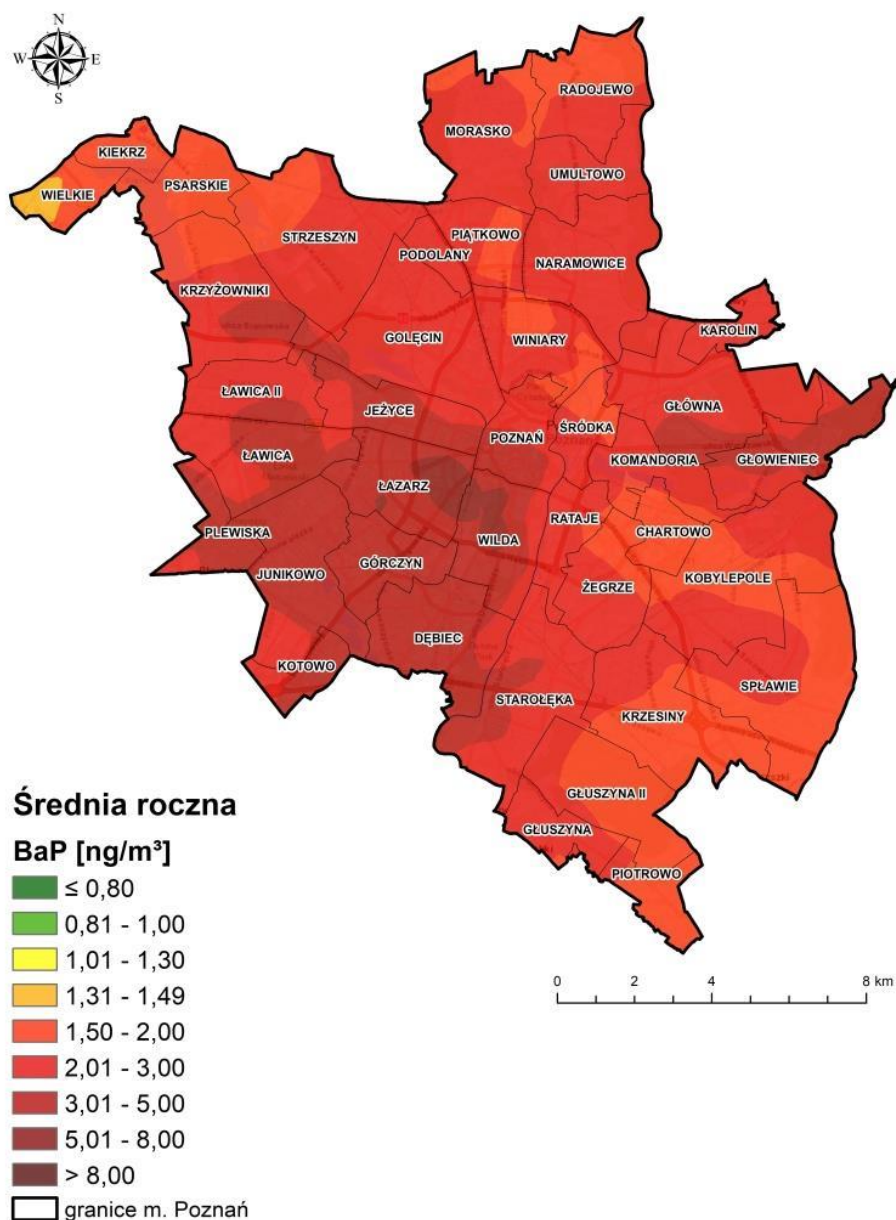
3.7.2. STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNE BENZO(A)PIRENU

Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na terenie całej aglomeracji poznańskiej przekraczały wartość docelową równą 1 ng/m³. Najwyższe stężenia występowały na terenie dzielnic Łazarz i Wilda sięgając powyżej 7 ng/m³. Za występowanie przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu odpowiadają źródła powierzchniowe czyli sektor komunalno-bytowy na terenie miasta.

⁵¹ opracowanie własne na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 r.

Tabela 11. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017⁵²

Kod sytuacji przekroczenia	Opis obszaru	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km ²]	Liczba narażonej ludności [osób]	Maksymalne stężenie średnioroczne [ng/m ³]
Wp17AgPBaPa1	Cały obszar aglomeracji poznańskiej	243,15	504 310	7,4



Rysunek 19. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku⁵³

⁵² Ocena jakości powietrza za rok 2017, WIOŚ Poznań

⁵³ opracowanie własne na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 rok.

3.8. ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI

Dokonanie oceny jakości powietrza jest jedynie diagnozą aktualnego lub minionego stanu powietrza na terenie miasta. Niezwykle istotnym elementem jest określenie przyczyn występowania wysokich stężeń, nie tylko w obszarze przekroczeń, ale również na obszarze całego miasta. Obszar przekroczeń wyznaczany jest dla danego okresu czasu - roku - i nie stanowi elementu stałego, ponieważ zależy w dużej mierze od występujących w analizowanym okresie czasie warunków meteorologicznych, aktywności źródeł i warunków zastosowanych przy procesie modelowania. Jednakże określenie średniego udziału poszczególnych źródeł emisji na danym obszarze miasta pozwoli na wprowadzenie działań ograniczających emisję, a także pozwoli na skoncentrowanie działań w celu uzyskania jak najlepszego efektu zmniejszenia stężeń substancji.

Tabela 12. Udział emisji z poszczególnych źródeł w strefie aglomeracji poznańskiej oraz średnio na obszarach przekroczeń normy dla stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w 2017 roku⁵⁴

Źródło emisji	Udział w obszarze przekroczeń	Udział na terenie całej strefy
powierzchniowe	37,8%	31,7%
rolnictwo - hodowla i uprawy łącznie	4,3%	6,1%
liniowe	23,7%	21,6%
punktowe	2,6%	2,9%
Napływ spoza strefy	31,5%	37,4%

Źródła sektora komunalno-bytowego (źródła powierzchniowe) odpowiadają w największym stopniu za występowanie obszarów przekroczeń na terenie aglomeracji poznańskiej. Na terenie całej strefy rośnie udział napływu czyli źródeł spoza miasta. Bardzo istotny jest również udział źródeł komunikacyjnych (źródła liniowe), których udział rośnie w obszarach przekroczeń. Jak wskazała dokładna analiza poszczególnych obszarów, niektóre z nich mają znacznie wyższy udział źródeł z transportu aniżeli wynosi wartość średnia udziału. Stwarza to potrzebę intensyfikacji działań naprawczych w kierunków ograniczania również emisji z komunikacji.

Tabela 13. Udział emisji z poszczególnych źródeł w strefie i obszarze przekroczeń normy dla stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w 2017 roku⁵⁵

Źródło emisji	Udział w obszarze przekroczeń	Udział na terenie całej strefy
powierzchniowe	74,8%	74,8%
liniowe	0,6%	0,6%
punktowe	5,0%	5,0%
napływ	19,6%	19,6%

⁵⁴ opracowanie własne na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 rok

⁵⁵ opracowanie własne na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 rok

W odniesieniu do stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu przyczyną występowania przekroczeń jest emisja ze źródeł powierzchniowych zlokalizowanych na obszarze miasta. Źródła spoza aglomeracji wpływają jedynie w około 19% na wysokość stężeń benzo(a)pirenu.

3.9. POZIOM TŁA SUBSTANCJI W ROKU BAZOWYM 2017

Jakość powietrza oprócz źródeł lokalnych pochodzących z terenu analizowanej strefy, kształtowana jest przez źródła spoza terenu aglomeracji poznańskiej. Stężenia ze źródeł emisji pochodzących spoza terenu strefy tworzą poszczególne rodzaje tła zanieczyszczeń:

- tło ponadregionalne - w skład którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 30 km od strefy oraz aerozole wtórne powstające w atmosferze,
- tło regionalne - w skład którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy,
- tło całkowite, obejmujące stężenia zanieczyszczeń zarówno z pasa 30 km wokół strefy, jak i stężenia pochodzące z istotnych źródeł zlokalizowanych poza pasem 30 km od granic strefy.

Poziomy tła jakie przyjęto dla obu substancji dla terenu aglomeracji poznańskiej, przedstawiono w tabeli.

Tabela 14. Zestawienie parametrów tła w strefie w 2017 roku⁵⁶

Rodzaj tła	pył PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	benzo(a)piren [ng/m^3]
ponadregionalne	9,43-9,57	0,36-0,37
regionalne	0,35-0,39	0,08-0,09
całkowite	9,78-9,95	0,45-0,46

4. PRZEWIDYWANY POZIOM SUBSTANCJI W ROKU PROGNOZY 2025

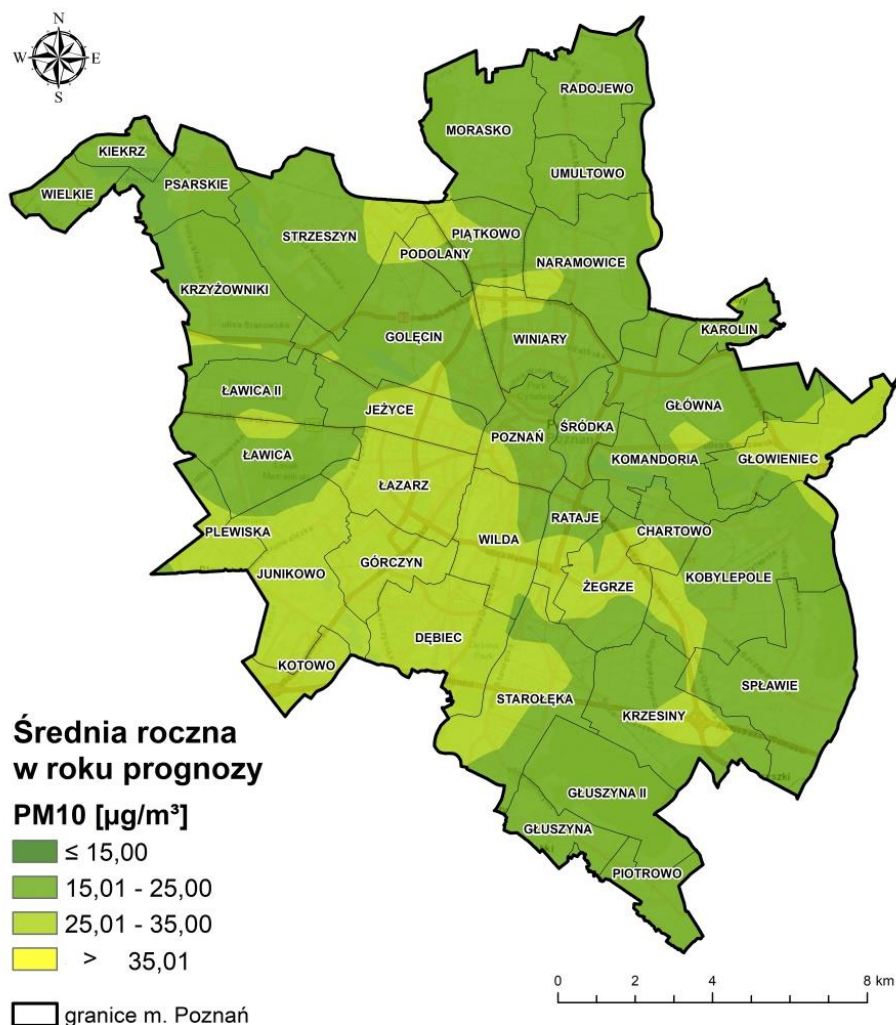
Prognozę przewidywanych poziomów stężeń dla roku 2025 przedstawiono dla obszaru aglomeracji poznańskiej, gdzie przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu PM10 i docelowej benzo(a)pirenu określono dla roku bazowego 2017.

Stężenia średnioroczne pyłu zawieszzonego PM10

W przypadku stężeń średniorocznych pyłu PM10 wartość w roku bazowym wahała się w zakresie 21-47,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Z analizy uzyskanych wyników po wdrożeniu działań naprawczych wynika, iż poziom stężenia średniorocznego pyłu PM10 będzie zdecydowanie niższy niż w roku bazowym, zatem zostanie dotrzymany poziom dopuszczalny pyłu PM10 na terenie całego miasta. Stężenia średnioroczne będą oscylowały w zakresie od 20,9 do 32,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

⁵⁶ Na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla roku 2017.

Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych w roku prognozy po wprowadzeniu działań naprawczych zaprezentowano na mapie.

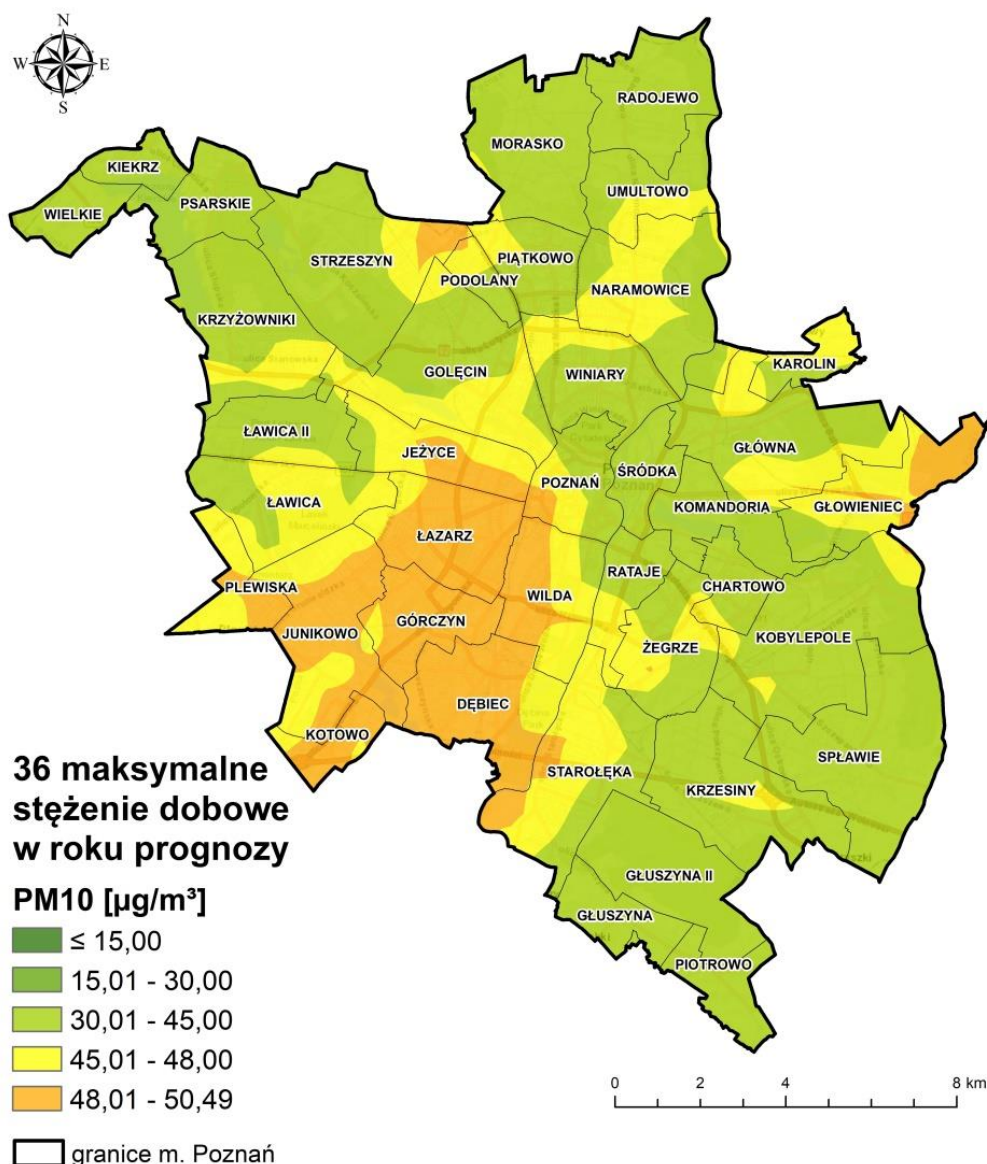


Rysunek 20. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku prognozy 2025⁵⁷

Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10

Zgodnie z uzyskanymi wynikami obliczeń, przekroczenie dopuszczalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 zidentyfikowano na przeważającym obszarze miasta. Na całym terenie strefy standard jakości powietrza w roku prognozy po zrealizowaniu wymaganych działań zostanie dotrzymany i wartość dopuszczalna nie przekroczy poziomu 35 dni ze stężeniem 24-godzinnym powyżej $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Rozkład przestrzenny stężeń dobowych pyłu PM10 wyrażonych jako 36-te maksymalne stężenie w ciągu roku zaprezentowano na mapie.

⁵⁷ opracowanie własne

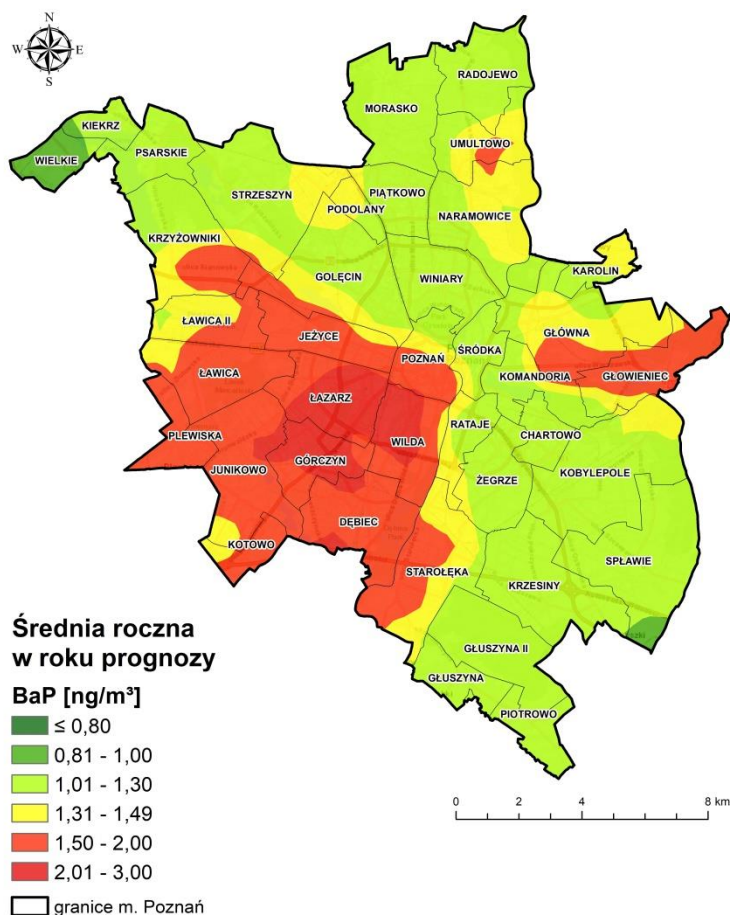


Rysunek 21. Rozkład przestrzenny stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku prognozy⁵⁸

Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu

Wartość maksymalna stężenia średnioroczного benzo(a)pirenu w roku prognozy będzie zawierać się w przedziale 0,89 – 3,3 ng/m^3 . Wynika z tego, iż w roku prognozy wartość docelowa stężenia średnioroczного benzo(a)pirenu będzie przekroczona w niektórych obszarach Poznania. Obszary na których w dalszym ciągu będą zlokalizowane obszary przekroczeń to obszary dzielnic Łazarz, Wilda, Junikowo, Górczyn, Jeżyce, Ławica, Dębiec i Kotowo. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zaprezentowano na mapie.

⁵⁸ opracowanie własne



Rysunek 22. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w aglomeracji poznańskiej w roku prognozy 2025⁵⁹

5. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA

5.1. DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA

Głównymi działaniami mającymi poprawić stan jakości powietrza w Poznaniu, które zostały wskazane do realizacji w Programie ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Poznańska⁶⁰ było:

- obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego;
- ograniczenie emisji liniowej (komunikacyjnej) poprzez utworzenie strefy ograniczonego ruchu lub strefy uspokojonego ruchu, rozwój infrastruktury rowerowej, rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem, rozwój transportu publicznego i bezpiecznych parkingów;
- obniżenie emisji z realizowanych inwestycji budowlanych;

⁵⁹ opracowanie własne

⁶⁰ Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10 przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XI/316/15

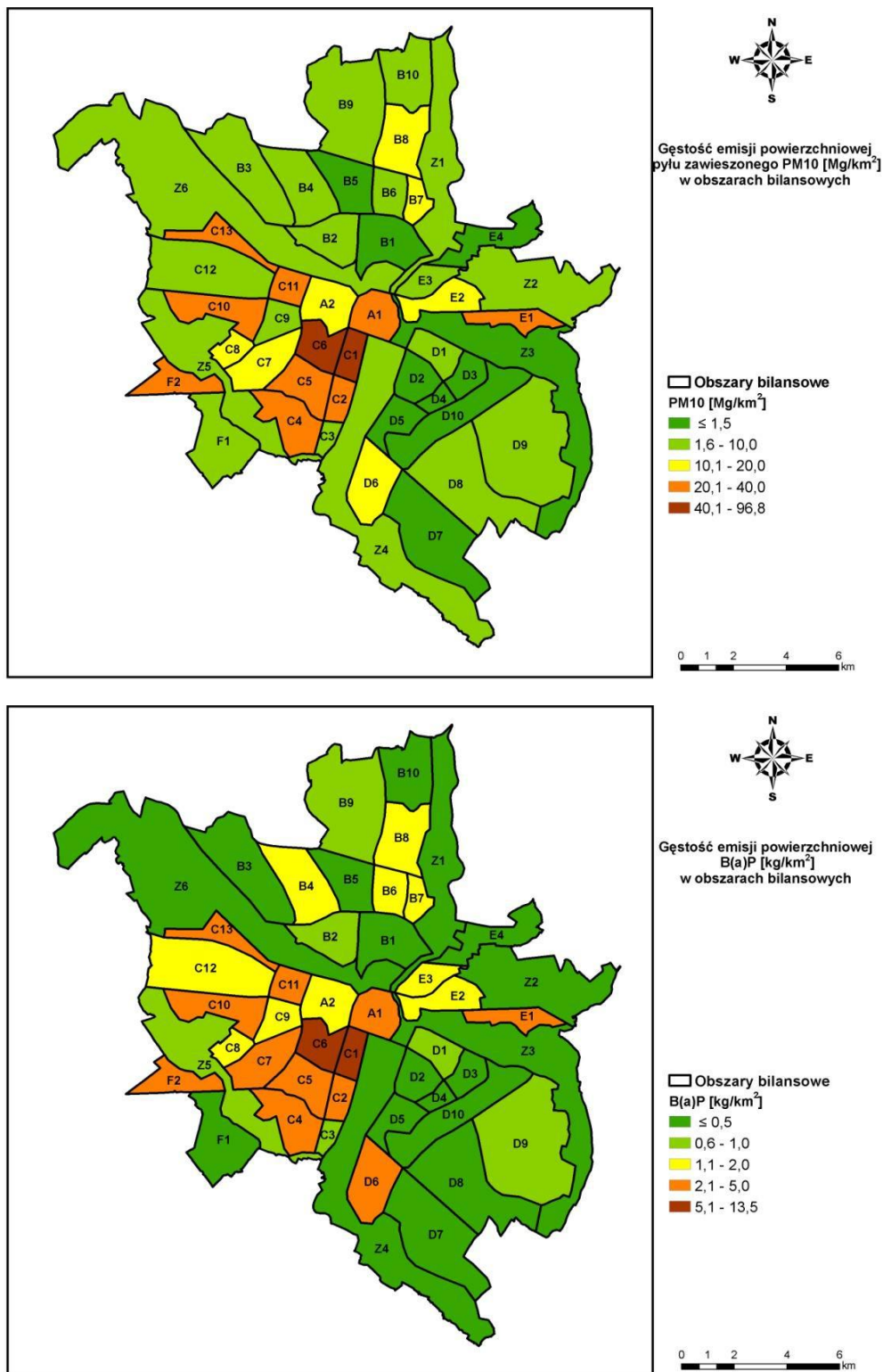
- prowadzenie działań edukacyjnych i informacyjnych;
- zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni miasta;
- stosowanie odpowiednich zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego umożliwiających ograniczenie emisji substancji do powietrza.

Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego – wymiana urządzeń grzewczych

W ramach realizowanych zadań, ograniczenie emisji powierzchniowej było głównym kierunkiem działań naprawczych realizowanych w mieście w latach 2015-2017. W 2015 roku Rada Miasta Poznania pojęła uchwałę (Nr X/72/VII/2015) regulującą zasady udzielania dotacji celowych na likwidację źródeł niskiej emisji i zastąpienie ich źródłami proekologicznymi. Działania finansowane były w ramach realizowanego programu KAWKA (środki pochodziły z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Poznaniu), z budżetu miasta oraz ze środków własnych odbiorców końcowych dotacji celowych. W ramach programu w latach 2015-2017 udzielono łącznie 284 dotacje odbiorcom końcowym. Wówczas zlikwidowanych zostało 1 279 pieców zasilanych paliwem stałym, a dotychczasowy sposób ogrzewania zamieniono na ogrzewanie elektryczne lub podłączono lokale do miejskiej sieci ciepłowniczej bądź do sieci gazowej. W wyniku wymiany starych urządzeń grzewczych osiągnięto łączny (w latach 2015-2017) stopień redukcji emisji powierzchniowej na poziomie 21,9 Mg pyłu PM10 i 13,6 kg benzo(a)pirenu co stanowi około 4% celu redukcji emisji zaplanowanego w Programie ochrony powietrza. Zadania realizowane były zgodnie ze wskazanymi w Programie ochrony powietrza⁶¹ obszarami bilansowymi miasta (A1 – ścisłe Stare Miasto i Chwaliszewo; C1 – Północna Wilda; C6 - Łazarz). W tych obszarach w latach 2014-2016 Urząd Miasta Poznania przeprowadził również, metodą wywiadu bezpośredniego, inwentaryzację źródeł ogrzewania w ponad 2 mln lokali. Celem inwentaryzacji było pozyskanie danych o rodzaju ogrzewania w budynkach i możliwości zmiany sposobu ogrzewania na proekologiczne.

Podział miasta zgodnie z obowiązującym Programem ochrony powietrza w odniesieniu do gęstości emisji pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu został wskazany na poniższych mapach.

⁶¹ j.w.



Rysunek 23. Gęstość emisji powierzchniowej w obszarach bilansowych aglomeracji poznańskiej w 2013 r.⁶²

Szczegółowe dane odnośnie przeprowadzonych działań związanych z wymianą urządzeń grzewczych przedstawiono w tabeli.

⁶² Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10 przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego Nr XI/316/15

Tabela 15. Dane szczegółowe o przeprowadzonych działaniach związanych z wymianą urządzeń grzewczych

Rok	Liczba udzielonych dotacji odbiorcom końcowym	Liczba lokali poddanych modernizacji i źródła ogrzewania	Liczba zlikwidowanych pieców na paliwo stałe	Zmniejszenie zużycia paliw stałych [Mg/rok]	Powierzchnia lokali w których zmieniono sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło [m ²]				Redukcja emisji w wyniku przeprowadzonych działań**		Koszty prowadzonych działań
					ogrzewanie z m.s.c.	cień gazowa	ogrzewanie elektryczne	łącznie	PM10 [Mg]	BaP [kg]	
2015	53	99	164	400	2 718,29	3 744,85	236,77	6 699,77	3,27	2,046	880,048 tys. zł – wartość kosztów kwalifikowanych wykazanych w fakturach; 428,138 tys. zł – wartość wypłaconych dotacji; 214,069 tys. zł – wartość dofinansowania w ramach programu KAWKA
2016	104	213	314	790	5 090,68	8 713,72	508,82	14 313,22	6,53	3,902	2,193 mln zł – wartość kosztów kwalifikowanych wykazanych w fakturach; 1,005 mln zł – wartość wypłaconych dotacji; 502,514 tys. zł – wartość dofinansowania w ramach programu KAWKA
2017	127	352	508	1 171	13 626,37	8 312,54	775,68	22 714,59	9,43	5,804	3,145 mln zł – wartość kosztów kwalifikowanych wykazanych w fakturach; 1,572 mln zł – wartość wypłaconych dotacji; 786,023 tys. zł – wartość dofinansowania w ramach programu KAWKA
	nie dotyczy	130*	293	brak danych	9 684,25	-	-	9 684,25	2,67	1,899	2,944 mln zł – wartość kosztów kwalifikowanych wykazanych w fakturach; 1,655 mln zł – wartość wypłaconych dotacji; 21,635 tys. zł – wartość dofinansowania w ramach programu KAWKA
SUMA	284	794	1 279	2 361	2 718,29	3 744,85	1 521,27	6 699,77	21,9	13,651	9,163 mln zł – wartość kosztów kwalifikowanych wykazanych w fakturach; 4,660 mln zł – wartość wypłaconych dotacji; 1,524 mln zł – wartość dofinansowania w ramach programu KAWKA

*-lokale w zasobie mieszkaniowym Miasta Poznań zarządzane przez ZKZL

**-obliczony na podstawie wskaźników wskazanych przez NFOŚiGW do programu KAWKA

Po zamknięciu programu KAWKA, program dofinansowań został rozszerzony na teren całego miasta i od 2018 roku jest realizowany wyłącznie ze środków własnych Miasta Poznania pod nazwą KAWKA Bis.

Komisja w ramach programu Kawka Bis w roku 2018 zatwierdziła dofinansowanie dla 234 wniosków. W ramach realizacji zadania miało zostać zlikwidowanych lub trwale odłączonych 509 źródeł ciepła opartych na spalaniu paliwa stałego, planowana kwota dotacji dla ww. liczby wniosków wynosiła 1 654 416,00 zł.

Do dnia 1 października 2018 r.

- 191 wnioskodawców złożyło formularze rozliczeniowe;
- 24 wnioskodawców zrezygnowało z realizacji inwestycji;
- 18 wnioskodawców nie złożyło formularza rozliczeniowego;
- 1 umowa dotacyjna nie została podpisana.

W ramach złożonych 191 rozliczeń:

- kwota dotacji wynikających z umów wynosi 1 337 291,20 zł;
- zlikwidowano trwale 404 sztuki źródeł ogrzewania paliwem stałym.

Ostateczny efekt rzeczowy oraz ekologiczny będzie znany z uwzględnieniem działań zrealizowanych w 2018 roku. Realizacja programu dofinansowań pn. KAWKA Bis jest zaplanowana do roku 2022 zgodnie z obowiązującą Wieloletnią Prognozą Finansową.

Ograniczenie emisji liniowej (komunikacyjnej) przez tworzenie stref uspokojonego ruchu

Zadanie realizowane było poprzez ustanowienie w mieście strefy 30 w ścisłym centrum. Na niektórych ulicach wprowadzono rozwiązania polegające na zważeniu wlotów ulic na skrzyżowaniach, wprowadzeniu miejsc odpoczynkowych dla pieszych oraz znacznej liczby kontrapasów dla ruchu rowerowego. Realizacja zadania ma charakter prorowerowy.

W 2015 roku strefa 30 obejmowała obszar między ulicami: Solną, al. Marcinkowskiego, Świętym Marcinem i al. Niepodległości. W 2016 roku wprowadzono buspasy dla autobusów lub wspólne pasy tramwajowo – autobusowe na ulicach Grunwaldzkiej, Dąbrowskiego, Kościelnej i Nad Wierzbakiem. Wydano „warunki wjazdu” w obszary objęte zakazami wjazdu samochodów ciężarowych. Rozszerzono strefę ograniczonej prędkości do 30 km/h z elementami uspokojonego ruchu na ulicach Św. Marcin, Al. Plac Wolności i ul. 27 Grudnia. Wprowadzono równorzędność ruchu na 4 skrzyżowaniach. Wyłączono sygnalizacje świetlne w strefie „Tempo 30” na 7 skrzyżowaniach. W 2017 roku rozszerzono strefę ograniczonej prędkości do 30 km/h i wprowadzono elementy uspokojenia ruchu w Obszarze II Strefy Tempo 30 objętymi ulicami: Solna, Wolnica, Małe Garbary, Garbary, Zielona, Podgórna i Al. Marcinkowskiego. Podstawową zasadą projektu było uzyskanie szczególnie korzystnych warunków dla ruchu pieszego i rowerowego przy ograniczeniu ruchu samochodowego do niezbędnego minimum. Założenia te mają być osiągnięte poprzez zmaksymalizowanie ilości

dróg dostępnych dla rowerów oraz miejsc przeznaczonych na stojaki rowerowe. W Obszarze II na skrzyżowaniach wprowadzono równorzędność ruchu. Na 8 skrzyżowaniach w strefie „Tempo 30” wyłączono sygnalizacje świetlne. Na 5 odcinkach ulic utworzono buspasy. Wydano „warunki wjazdu” w obszary objęte zakazami wjazdu samochodów ciężarowych.

Obniżenie emisji z realizowanych inwestycji budowlanych

Straż Miejska w Poznaniu na bieżąco prowadzi kontrole czystości jezdni w rejonach budów na terenie całego miasta. W 2015 roku przeprowadzono 73 kontrole w wyniku czego zostało nałożonych 73 mandaty, w 2016 roku kontrolą objęto 115 budów, w wyniku kontroli nałożone zostały 62 mandaty, natomiast w 2017 roku przeprowadzono 347 kontroli, z których 250 zakończono mandatem. W wyniku kontroli oraz rozmów pouczająco – dyscyplinujących kierownicy budów wprowadzili czyszczenie kół pojazdów przed ich wyjazdem na drogi publiczne z budowy.

Zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni miasta

Działanie realizowane było przez nasadzenia drzew i krzewów oraz przez objęcie intensywną pielęgnacją zieleni istniejącej. W 2015 roku nasadzono 579 drzew i 13 936 krzewów na skwerach istniejących. Nasadzono 445 szt. drzew i 5 178 szt. krzewów w pasach drogowych. Całość kosztów poniesionych w związku ze zwiększeniem udziału zieleni w przestrzeni miasta w 2015 roku wyniosła 7,247 mln zł. W 2016 roku nasadzono 688 drzew i 9 705 krzewów na skwerach istniejących. Nasadzono 701 szt. drzew i 5 798 szt. krzewów w pasach drogowych. Na skwerach istniejących nasadzono również pnącza, byliny, róże, kwiaty i trawniki. W 2017 r. nasadzono 629 drzew i 13 333 krzewów na skwerach istniejących. Nasadzono 575 szt. drzew i 3 139 szt. krzewów w pasach drogowych. Na skwerach istniejących nasadzono również pnącza, byliny, róże, kwiaty i trawniki.

Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego

Uchwalane w mieście miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (mpzp) zawierają ustalenia w zakresie odpowiedniego kształtowania układu komunikacyjnego oraz wdrażania rozwiązań sprzyjających rozwojowi ruchu rowerowego i pieszego. Do uchwalanych mpzp wprowadza się zapisy regulujące kwestie dotyczące stosowania w budynkach pieców i trzonów kuchennych na paliwa stałe. Wprowadzone zapisy obejmują również ustanowienie lokalizacji obszarów zieleni oraz zachowanie zabudowy umożliwiającej przewietrzanie miasta. W latach 2015-2017 uchwalono 42 miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w granicach miasta Poznania.

Edukacja ekologiczna

Prowadzone na szeroką skalę, działania promocyjno-edukacyjne miały na celu wzrost wiedzy i świadomości ekologicznej mieszkańców z zakresu ochrony środowiska. W celu dostarczenia mieszkańcom informacji o jakości powietrza codziennie emitowane są na antenie TVP Poznań, prognozy stężeń pyłu PM10 dla miasta Poznania na tle województwa oraz dodatkowo emitowane są ekoprognozy informujące o ewentualnym zagrożeniu wystąpienia warunków meteorologicznych sprzyjających kumulacji zanieczyszczeń w powietrzu. Od 2016 r. funkcjonuje również usługa internetowa „Atmosfera dla Poznania” służąca do bieżącego informowania mieszkańców o jakości powietrza działająca również na

urządzeniach mobilnych, od 2017 roku posiadająca także moduł informujący o darmowej komunikacji miejskiej w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego stężenia pyłu PM10. Na antenie telewizji TVP Poznań oraz WTK Poznań jak i na antenach Radia Merkury, Radia Złote Przeboje, Radia Rock, Radia Pogoda, Eska Poznań i VOX Fm emitowano wiele spotów o charakterze informującym poruszających tematy związane z promocją wiedzy i zachowań proekologicznych. Na antenie radia RMF MAXXX Poznań emitowano również spoty dotyczące możliwości uzyskania dofinansowania na zmianę systemu ogrzewania na ekologiczne w ramach programu KAWKA. Kampanie promocyjne i informacyjne obejmowały także wydruk ulotek i plakatów o tematyce związanej z niską emisją i oszczędzaniem energii, prowadzone były też szkolenia z zasad ecodrivingu dla mieszkańców Poznania. W 2017 roku wyemitowany został na antenie WTK Poznań film animowany „Lepsza atmosfera dla Poznania” informujący o problemach niskiej emisji i tego jak należy się zachować w trakcie występowania wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu aby chronić swoje zdrowie. Stworzono również strony internetowe w ramach akcji pn. „Trzymaj ciepło” informującej mieszkańców o możliwości skorzystania z przeprowadzenia bezpłatnego badania termowizyjnego budynków mieszkalnych. Prowadzone były debaty i spotkania z udziałem społeczeństwa dotyczące problematyki jakości powietrza w Poznaniu, w październiku 2016 r. odbyło się Forum Prezydentów „Jak przyspieszyć poprawę jakości powietrza w polskich miastach”. Co roku na kampanie informacyjno-edukacyjne wydatkowano około 300 tys. zł.

Rozbudowa sieci ciepłowniczej

Zadanie było realizowane corocznie poprzez podłączenie nowych i już istniejących budynków do sieci ciepłowniczej, jej rozbudowę i modernizację oraz poprzez modernizację istniejących kotłowni. W latach 2015-2017 łączna długość rozbudowanej sieci ciepłowniczej potrzebna do podłączenia budynków wyniosła 29 992,87 m.

Termomodernizacje budynków

Termomodernizacje budynków w Poznaniu prowadzone są corocznie. W latach 2015-2017 termomodernizacją było objętych 109 budynków. Skala przedsięwzięć z pewnością jest większa natomiast z uwagi na brak obowiązku ewidencjonowania prowadzonego działania, dane dotyczą tylko budynków instytucji publicznych i budynków wielorodzinnych.

Rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym

Rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym pozwala w sprawny i efektywny sposób usprawnić potencjał transportowy dużych miast. W ramach realizowanego działania w 2015 roku uruchomiono tablice informacji pasażerskiej TIP oraz znaki zamienną treści VMS, przeprowadzono testy odcinkowego pomiaru prędkości SSC oraz przejazdu na czerwonym świetle RL. Uruchomiono fotoradary oraz instalacje systemu detekcji zdarzeń AID. W 2016 roku w ramach realizacji zdania powstało Centrum Zarządzania Ruchem Zbiorowym. Umożliwia ono nadzór i sterowanie w ruchu każdego pojazdu z floty pojazdów transportu publicznego. W ramach systemu ITS wdrożono oprogramowanie MUNICOM umożliwiające rejestrację pracy transportowej, która między innymi pozwala na wprowadzenie modyfikacji transportu miejskiego w celu usprawnienia go. W 2017 roku Zarząd Dróg Miejskich wyposażył sterowniki sygnalizacji świetlnych w urządzenia radia VD.V, które umożliwiają zapewnienie uprzywilejowanie transportu

publicznego. Cała flota komunikacji miejskiej została wyposażona w nadajniki radiowe, które pozwalają na sterowanie sygnalizacją świetlną z zachowaniem priorytetu dla komunikacji zbiorowej.

Obniżenie emisji komunikacyjnej – system transportu publicznego

W 2015 roku w celu zachęcenia mieszkańców do korzystania z systemu transportu zbiorowego obniżono ceny za przejazdy. Zlikwidowano jeden autobus z normą emisji spalin EURO IV. Prowadzono prace koncepcyjne nad rozwojem sieci tras tramwajowych, a co wiązać się miało z zastępowaniem autobusów przez tramwaje. 6 centrów przesiadkowych zostało zmodernizowanych oraz dokonano 87 zmian w rozkładach jazdy przyczyniających się do lepszej synchronizacji kursów. W 2016 roku realizacja zadania polegała głównie na prowadzonej sukcesywnie polityce odnowy taboru, tak aby zwiększyć udział autobusów o normie spalin EURO 5. W tym celu zlikwidowano 13 autobusów o normie spalin EURO 2 i 2 autobusy o normie EURO 3. Wprowadzono do eksploatacji 20 autobusów spełniających normę emisji spalin EURO 6. Wprowadzono do floty również 10 nowych tramwajów i zlikwidowano 4 wyeksploatowane pojazdy techniczne o najniższych normach emisji spalin, a wprowadzono 8 pojazdów, z których najwięcej spełniało najwyższą normę emisji spalin. Zmodernizowane zostały trasy tramwajowe (łącznie długość 3,5 km), a w ramach poprawy komfortu podróży utworzono linię autobusową z Naramowic do Piątkowa, wydłużono jedną trasę autobusową. W 2017 roku rozszerzono funkcjonujący od 2010 roku bilet aglomeracyjny o kolejne strefy obejmujące obszar aglomeracji sięgający do 50 km od Poznania. Odnowiono flotę komunikacji publicznej w mieście poprzez likwidację 1 autobusu o normie spalin EURO 3, zakupiono 22 nowe tramwaje, zlikwidowano 4 pojazdy zaplecza technicznego (najwyższa norma spalin to EURO 2), wprowadzono do eksploatacji 9 pojazdów zaplecza technicznego (najniższa norma emisji spalin to EURO 3).

Obniżenie emisji komunikacyjnej - system bezpiecznych parkingów

W 2015 roku rozpoczęto prace mające na celu uruchamianie pilotażowego parkingu w ramach systemu P&R przy przystanku PST Szymanowskiego. W 2017 roku parking na 130 miejsc postojowych, w tym 6 miejsc dla osób niepełnosprawnych został oddany do użytku.

Obniżenie emisji komunikacyjnej – rozwój infrastruktury rowerowej

Zadanie realizowane było przez tworzenie nowych odcinków ścieżek rowerowych (29,8 km), wprowadzanie rozwiązań dla ruchu rowerowego przy okazji remontów skrzyżowań. W celu poprawy warunków korzystania z rowerów w ruchu miejskim ustawiono dodatkowe stojaki rowerowe (509), utworzono nowe stacje rowerowe (71) i wiaty rowerowe (15), a także zwiększono liczbę rowerów (780) w ramach systemu „Poznański Rower Miejski”. Pod koniec 2017 roku system składał się z 89 stacji rowerowych oraz 987 rowerów. Działania polegały również na promowaniu ruchu rowerowego, obejmowały kolportaż map i przewodników z przebiegiem tras rowerowych w mieście oraz opasek odblaskowych dla rowerzystów. Powstały nowe samoobsługowe stacje naprawy rowerów, poprawiona została również drobna infrastruktura taka jak obniżenie krawężników i inne drobne usprawnienia ułatwiające poruszanie się rowerem po mieście.

Działania dodatkowe

Prezydent Miasta Poznania w celu realizacji szerokiej polityki ochrony powietrza w mieście oraz w celu zintegrowanej koordynacji działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie miasta w lipcu 2018 roku powołał Pełnomocnika do spraw jakości powietrza.

W skali województwa zostały również podjęte działania zmierzające do systemowej poprawy jakości powietrza. Sejmik Województwa Wielkopolskiego dnia 18.12.2017 roku podjął uchwałę nr XXXIX/942/17, w sprawie wprowadzenia na obszarze Miasta Poznania, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała weszła w życie z dniem 1 maja 2018 r. Uchwała antysmogowa została podjęta z uwagi na:

- konieczność ograniczenia skali emisji ze starych niskosprawnych palenisk na paliwo stałe, które nie zapewniają jakiegokolwiek możliwości redukcji emisji pyłów drobnych w warunkach tzw. "niskiej emisji";
- występowanie ponadnormatywnych stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w sezonie grzewczym przy niesprzyjających warunkach meteorologicznych;
- sygnały od mieszkańców o potrzebie jeszcze większej poprawy jakości powietrza, a co za tym idzie - komfortu życia mieszkańców;
- znaczne zaostrzenie od 2020 r. normy dla pyłów drobnych PM2,5 (z 25 µg/m³ na 20 µg/m³).

Uchwała nazywana antysmogową jest realizacją wskazań Programów ochrony powietrza i została przyjęta jako jedno z działań wspomagających realizację Programów ochrony powietrza.

Oprócz realizacji zadań wskazanych w Programie ochrony powietrza, miasto realizuje szereg innych działań związanych z ochroną powietrza między innymi w mieście został wprowadzony system car-sharingu czyli wynajem samochodów na minuty za pośrednictwem aplikacji mobilnej. Samochody zawsze gotowe są do użytku, wystarczy wnieść niewielką opłatę na przejechany dystans w określonym czasie. Obecnie w ramach usługi pojazdów współdzielonych gotowych jest 150 aut. W 2017 roku wyznaczonych zostało 108 miejsc parkingowych zastrzeżonych dla pojazdów współdzielonych. Od 4 grudnia 2018 roku można również korzystać z elektrycznych hulajnóg wynajmowanych przez aplikację mobilną w Poznaniu.

W ramach ograniczenia wtórnej emisji komunikacyjnej Zarząd Dróg Miejskich wykonuje cykliczne czyszczenie ulic na mokro w okresie od 16 kwietnia do 15 października, a prace obejmują 109 km jezdni. Ze zwiększoną częstotliwością czyszczone są jezdnie z zalegającego piasku po okresie zimowym. Poza cyklicznym myciem, jezdnie czyszczone są również w sposób interwencyjny. W 2017 roku łącznie wyczyszczonych zostało ponad 1500 km jezdni. Dodatkowo wykonywane jest czyszczenie chodników i ścieżek rowerowych.

W celu ograniczenia emisji substancji wprowadzanych do powietrza pochodzących ze spalania odpadów, Straż Miejska Miasta Poznania wykonała w 2017 roku szereg działań kontrolnych. 1 901 interwencji dotyczyło kontroli spalania odpadów w domowych instalacjach grzewczych, z czego 337 przypadków zakończyło się postępowaniem mandatowym i udzielono 43 pouczenia. W zakresie spalania pozostałości z ogrodów przeprowadzono

90 interwencji z czego 37 zakończono nałożeniem mandatu, udzielono 5 pouczeń, a 4 wnioski o ukaranie skierowano do sądu.

5.2. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ

5.2.1. KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA

Kierunki działań zmierzających do poprawy jakości powietrza wskazane są również w dokumentach strategicznych dla kraju takich jak Krajowy program ochrony powietrza, który wskazuje wytyczne do realizacji działań naprawczych dla obszarów, gdzie jakość powietrza nie spełnia wymagań ochrony zdrowia, a także na poziomie krajowym, w celu ujednoczenia systemu prawnego, organizacyjnego i finansowego realizacji działań dla ochrony powietrza.

Krajowy Program Ochrony Powietrza jest średniookresowym dokumentem planistycznym, który stanowi element spójnego systemu zarządzania ze średniookresową Strategią „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” przyjętą uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 469). Cel 3 Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” (BEIŚ) Poprawa stanu środowiska i Kierunek Interwencji 3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki, stwierdzał konieczność przygotowania Krajowego Programu Ochrony Powietrza, wyznaczającego główne cele do realizacji w programach ochrony powietrza na szczeblu regionalnym i wojewódzkim.

W ramach pozostałych kierunków Interwencji 3.3. przewidziano działania związane z upowszechnieniem stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NO_x i SO_x, jak również wdrożeniem instrumentów sprzyjających poprawie jakości powietrza. Działania te w obszarze sektora bytowo-komunalnego będą polegały na:

- upowszechnieniu instalacji odpylania, odazotowania i odsiarczania spalin;
- wsparciu nowych technologii w produkcji kotłów spełniających wymogi Unii Europejskiej, w tym dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią;
- zmianach legislacyjnych umożliwiających wspieranie, kontrolę i egzekwowanie działań dotyczących ograniczania niskiej emisji, w szczególności w zakresie art. 96 ustawy POŚ dotyczącego możliwości podjęcia przez sejmik województwa uchwały o dopuszczalnym sposobie i rodzaju stosowanych paliw;
- możliwości dofinansowania osób fizycznych w ramach programów ograniczania niskiej emisji (PONE);
- tworzeniu lokalnych instrumentów podatkowych wspierających realizację PONE;
- wprowadzeniu zakazu sprzedaży odbiorcom indywidualnym odpadów powstających przy wydobywaniu węgla, którymi często opalane są budynki;
- przygotowaniu wytycznych dla producentów kotłów w zakresie dotrzymania standardów emisyjnych.

W obszarze sektora transportu w ramach kierunków Interwencji 3.3. działania polegać będą na:

- opracowaniu katalogu środków wpływających pozytywnie na rozwój transportu niskoemisyjnego;
- wspieraniu stosowania „paliw ekologicznych” w transporcie publicznym oraz dofinansowaniu realizacji działań naprawczych z funduszy unijnych, krajowych i regionalnych;
- wspieraniu modernizacji miejskiego transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska.

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym są:

A. Podniesienie rangi zagadnienia poprawy jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza

Problematyka ochrony powietrza i działania naprawcze z nią związane są zadaniami dotyczącymi wielu resortów i powinna być ona brana pod uwagę przy kształtowaniu polityki gospodarczej i społecznej kraju. Tylko wspólne działania resortów pozwolą na radykalną poprawę jakości powietrza. Działania te powinny być wsparte poprzez utworzenie Partnerstwa, w ramach którego możliwe będzie podniesienie rangi jakości powietrza w dokumentach strategicznych oraz przeprowadzenie odpowiednich zmian legislacyjnych będących w gestii różnych resortów.

B. Stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza

Istnieje wiele barier prawnych, które stanowią poważną przeszkodę w realizacji efektywnych działań naprawczych wskazanych w programach ochrony powietrza. Wprowadzenie m.in. wymagań jakościowych dla paliw dopuszczonych do sprzedaży dla gospodarstw domowych oraz wymagań dla kotłów małej mocy dopuszczonych do obrotu i sprzedaży skutkować będzie stworzeniem podstaw do realizacji, na poziomie wojewódzkim i lokalnym, efektywnych działań określonych w POP-ach, eliminując możliwość wykorzystania paliw niskiej jakości oraz stosowania wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych na paliwa stałe.

C. Włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi.

Niska świadomość społeczna w zakresie problematyki jakości powietrza wiąże się z codziennymi nie ekologicznymi postawami społeczeństwa oraz brakiem wiedzy na temat wpływu na środowisko. Na właściwe zachowania społeczne wpływa włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez prowadzenie cyklicznych działań edukacyjno-informacyjnych, zarówno na szczeblu krajowym, regionalnym, jak i lokalnym.

D. Rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza

Ze względu na to, iż podstawową przyczyną przekroczeń norm jakości powietrza na terenie całej Polski, jest sektor bytowo-komunalny, w którym do celów grzewczych wykorzystuje się stare wysokoemisyjne urządzenia grzewcze (opalone paliwami stałymi), konieczny jest rozwój technologii produkcji urządzeń grzewczych spełniających wymogi rozporządzeń wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE (tzw. ecodesign), które będą obowiązywały od stycznia 2020 dla nowych małych kotłów grzewczych, natomiast od stycznia 2018 r. dla ogrzewaczy pomieszczeń. Jednocześnie wskazane jest upowszechnianie i wykorzystanie paliw nisko- i bezemisyjnych oraz niskoemisyjnego taboru wykorzystującego alternatywne systemy napędowe (elektryczne, hybrydowe, napędzane gazem ziemnym, biopaliwami, itp.), gdyż drugim co do wielkości źródłem zanieczyszczeń powietrza staje się transport samochodowy.

E. Rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza

Efektywna realizacja działań naprawczych w ramach programów ochrony powietrza oraz programów ograniczania niskiej emisji wymaga wprowadzenia mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji w celu monitorowania założonych celów i efektów ekologicznych.

F. Upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza

W celu realizacji działań związanych ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń z sektora bytowo-komunalnego i transportu konieczne jest prowadzenie polityki finansowej państwa zmierzającej do promowania bezemisyjnych odnawialnych źródeł energii poprzez obniżenie ceny paliw niskoemisyjnych oraz szerszego ich wykorzystania, a także dostarczenie wsparcia finansowego działań mających na celu poprawę jakości powietrza.

6. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Harmonogram rzeczowo-finansowy Programu ochrony powietrza zawiera listę działań naprawczych koniecznych do podjęcia w celu obniżenia dotychczasowego poziomu emitowanych substancji do powietrza.

6.1. DZIAŁANIA PODSTAWOWE NAPRAWCZE

Tabela 16. Harmonogram rzeczowo-finansowy - **działanie pierwsze**

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozZOA*
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	Eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe
Opis działania naprawczego	Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi obejmujące: <ul style="list-style-type: none">• prowadzenie działań zmierzających do podłączenia do sieci ciepłej lokali ogrzewanych w sposób indywidualny ze starych urządzeń grzewczych,

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozZOA*
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	Eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe
	<p>zasilanych paliwami stałymi, wraz z ich likwidacją,</p> <ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel) na: <ul style="list-style-type: none"> – nowe kotły zasilane paliwem gazowym, – ogrzewanie elektryczne, – nowe kotły zasilane olejem opałowym, <p>W ramach zadania należy określić regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz sukcesywnie udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym w tym również MŚP) na wymianę starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania.</p> <p>Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym Miasta Poznania - systematyczna likwidacja starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej zasobu mieszkaniowego Miasta Poznania, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych.</p> <p>Istotnym elementem realizacji zadania jest ujednoczenie i aktualizacja stałej bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta. Pozwoli to na bieżące weryfikowanie realizacji działań. Baza powinna zostać stworzona w ramach dostępnych narzędzi zapewniających aktualizację i weryfikację geoprzestrzenną danych.</p>
Lokalizacja działania	Wszystkie dzielnice miasta Poznania
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy
Odbiorca końcowy	podmioty i osoby fizyczne, użytkownicy, administratorzy lub właściciele obiektów – odbiorcy końcowi
Rodzaj środka	B: techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe
Planowany termin wykonania	2019-2025
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN	Sumaryczny koszt realizacji działania w okresie do 2025 roku dla całego miasta - 74,3 mln zł
Szacowany efekt ekologiczny	PM10 [Mg]
	516,61

DZIAŁANIE PIERWSZE			
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		WpPozZOA*	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		Eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe	
realizacji działania	BaP [Mg]	0,351	
Źródła finansowania		środki własne zarządców i właścicieli nieruchomości, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżety gmin, fundusze unijne, przedsiębiorstwa produkujące energią ciepłą, właściciele sieci ciepłej	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy	
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a	
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań ujęte z godnie z Tabela 36.	
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym	

Tabela 17. Harmonogram rzeczowo- finansowy - **działanie drugie**

DZIAŁANIE DRUGIE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozKUA*
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych
Opis działania naprawczego	<p>W ramach realizacji uchwały XXXIX/942/17 z dnia 18.12.2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze Miasta Poznania, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, na terenie miasta zakazane jest stosowanie następujących paliw:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem; 2) mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem; 3) paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %; 4) węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, nie spełniających któregokolwiek z poniższych parametrów jakościowych: <ol style="list-style-type: none"> a) wartość opałowa co najmniej 23 MJ/kg, b) zawartość popiołu nie więcej niż 10%, c) zawartość siarki nie więcej niż 0,8 %; 5) biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%. <p>W przypadku instalacji, takich jak kocioł, kominek lub piec, jeżeli dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji spełniających łącznie warunki pod kątem efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń.</p>

DZIAŁANIE DRUGIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozKUA*	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych	
	<p>Kontrola realizacji uchwały musi uwzględniać sprawdzenie rodzaju stosowanych paliw w kontrolowanych obiektach, a także instalowanych urządzeń spalania paliw.</p> <p>W skali miasta powinno być przeprowadzanych minimum 500 kontroli rocznie, w ramach których sprawdzany będzie sposób realizacji uchwały.</p> <p>Określenie kryteriów kontroli leży po stronie organu wykonawczego gminy i musi uwzględniać zarówno rodzaj wykorzystanych paliw jak i w okresach przejściowych również rodzaj urządzeń.</p> <p>Zgodnie z uchwałą w ramach kontroli powinny być przedstawione dokumenty potwierdzające spełnianie wymagań uchwały takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokumentacji z badań instalacji, wykonanej przez producenta; • dokumentacji technicznej urządzenia; • instrukcji dla instalatorów i użytkowników 	
Lokalizacja działania	Wszystkie dzielnice miasta Poznania	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy	
Odbiorca końcowy	podmioty i osoby fizyczne, użytkownicy, administratorzy lub właściciele obiektów – odbiorcy końcowi	
Rodzaj środka	B: techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2019-2025	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN	W ramach środków własnych	
Szacowany efekt ekologiczny realizacji działania	PM10 [Mg]	Nie dotyczy
	BaP [Mg]	Nie dotyczy
Źródła finansowania	budżety gmin, WIOŚ (w zakresie przedsiębiorstw)	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań ujęte zgodnie z Tabela 36.
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Tabela 18. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie trzecie

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WbAgPTBM	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH	
Opis działania naprawczego	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie oraz obiektów należących do mienia miejskiego. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania: <ul style="list-style-type: none"> - wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła; - docieplenie ścian budynków; - docieplenie stropodachu. 	
Lokalizacja działania	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy	
Odbiorca końcowy	osoby fizyczne, podmioty, użytkownicy, administratorzy lub właściciele obiektów, odbiorcy końcowi	
Rodzaj środka	B: techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2019-2025	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN	Szacunkowy koszt działania wynosi około 32 mln zł.	
Szacowany efekt ekologiczny realizacji działania	PM10 [Mg]	27,19
	BaP [Mg]	0,0185
Źródła finansowania	Własne właścicieli lub użytkowników budynków, budżet własny samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania Ministrowi Środowiska sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a ustawy POŚ
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań zgodnie z Tabela 36 oraz wskaźnikami efektu ekologicznego zawartymi w Tabela 39 niniejszego Programu
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Tabela 19. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie czwarte⁶³

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpAgPMMU	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic	
Opis działania naprawczego	Obniżenie emisji pyłu unoszonego z powierzchni jezdni w czasie ruchu pojazdów poprzez czyszczenie powierzchni jezdni w okresach bezdeszczowych oraz po okresie zimowym w ciągach ulic głównych - regularne utrzymywanie czystości nawierzchni ulic* <i>* w sprzyjających warunkach atmosferycznych należy przeprowadzić czyszczenie na mokro.</i>	
Lokalizacja działania	miasto Poznań	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarządzający drogami krajowymi, wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi	
Rodzaj środka	B: techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	A: krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane w sposób ciągły	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	200-800 w zależności od częstotliwości i zakresu prac	
Szacowany efekt ekologiczny realizacji działania	PM10 [Mg/rok]	
	Przy założeniu czyszczenia 1 w miesiącu 400 km dróg w miesiącu: 0,037	
Źródła finansowania	Własne samorządu, własne zarządzających drogami	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania Ministrowi Środowiska sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a ustawy POŚ
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań zgodnie z Tabela 37
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

⁶³ opracowanie własne

Tabela 20. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie piąte⁶⁴

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozSOR	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – UTWORZENIE STREFY OGRANICZONEGO RUCHU LUB STREFY USPOKOJONEGO RUCHU	
Opis działania naprawczego	Utworzenie strefy ograniczonego ruchu lub strefy uspokojonego ruchu na obszarze Starego Miasta w aglomeracji Poznańskiej	
Lokalizacja działania	miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy (jednostka koordynująca działania), organ zarządzający ruchem, Zarząd dróg	
Rodzaj środka	B: techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2019-2025	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	Brak możliwości oszacowania	
Szacowany efekt ekologiczny realizacji działania [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM10 ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wydzielonej strefie	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie)	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania Ministrowi Środowiska sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a ustawy POŚ
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań zgodnie z Tabela 36
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

6.2. DZIAŁANIA WSPOMAGAJĄCE

Tabela 21. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie szóste⁶⁵

DZIAŁANIE SZÓSTE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpAgPEEK
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA

⁶⁴ opracowanie własne

⁶⁵ opracowanie własne

DZIAŁANIE SZÓSTE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpAgPEEK
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA
Opis działania naprawczego	<p>Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych; korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła; termomodernizacji i zasadach energooszczędności; informacji o obowiązkach mieszkańców w kontekście podjętej uchwały wprowadzającej ograniczenia w stosowaniu urządzeń grzewczych; możliwości skorzystania z form dofinansowania na wymianę lub likwidację urządzeń zasilanych paliwem stałym oraz na termomodernizację; korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo) i inne; sposobów postępowania w zakresie występowania sytuacji alarmowych jakości powietrza oraz przeciwdziałaniu skutkom narażenia na złą jakość powietrza. <p>Prowadzenie szkoleń dla pracowników jednostek miejskich:</p> <ul style="list-style-type: none"> strażników miejskich w zakresie wymaganych kontroli mieszkańców i prowadzenia interwencji; kominiarzy w odniesieniu do budowania bazy danych odnośnie źródeł emisji na terenie miasta; pracowników administracji w zakresie spójnego przekazu informacji dla społeczeństwa.
Lokalizacja działania	miasto Poznań
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
Rodzaj środka	C: oświatowy lub informacyjny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągłe
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN	wg indywidualnego kosztorysu projektów
Szacowany efekt ekologiczny realizacji działania	nie dotyczy
	nie dotyczy
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚ i GW, organizacje i

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpAgPEEK	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
	stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania Ministrowi Środowiska sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a ustawy POS
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań zgodnie z Tabela 37
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Tabela 22. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie siódme⁶⁶

DZIAŁANIE SIÓDME	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpAgPZUZ
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> wprowadzanie zieleni wpływającej na poprawę jakości powietrza w pasach drogowych; nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach i w parkach, a tym samym zwiększenie powierzchni czynnych biologicznie zgodnie z wymogami w zakresie przewietrzania miasta, inwentaryzacji zieleni miejskiej i możliwości ; poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i w parkach, w tym optymalizacja kosztów utrzymania zieleni (np.: osłony korzeni, maty przeciwsolne); rozwój zielonej infrastruktury spełniającej zadania w zakresie oczyszczania powietrza (zielone ekrany drogowo, łąki kwietne) w oparciu o zasady Europejskiej Strategii Bioróżnorodności 2020.
Lokalizacja działania	miasto Poznań
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy, zarządcy dróg odpowiedniej kategorii, zarządca zieleni
Rodzaj środka	B: techniczny

⁶⁶ opracowanie własne

DZIAŁANIE SIÓDME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		WpAgPZUZ
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO		ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń		C: długoterminowe
Planowany termin wykonania		Zadanie realizowane w sposób ciągły
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		A: transport; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne (napływ)
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN		Wg indywidualnych kosztorysów
Szacowany efekt ekologiczny realizacji działania	nie dotyczy	Szacuje się że 100 dojrzałych drzew ogranicza zawartość pyłu o 136 kg ⁶⁷
Źródła finansowania		Własne samorządu, WFOŚ i GW, NFOŚ i GW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania Ministrowi Środowiska sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a ustawy POŚ
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań zgodnie z Tabela 38
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Tabela 23. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie ósme

DZIAŁANIE ÓSME	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozKON
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA KONTROLNE
Opis działania naprawczego	<ul style="list-style-type: none"> • Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych pojazdów; • Wzmocnienie kontroli gospodarstw domowych; obiektów sektora handlu i usług oraz małych przedsiębiorstw w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów; • Wzmocnienie kontroli zakładów przemysłowych na terenie miasta emitujących zanieczyszczenia do powietrza; • Wzmocnienie kontroli przestrzegania zakazu spalania odpadów zielonych; • kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów; • kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów; • kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i

⁶⁷ Ocena zdolności wybranych gatunków drzew i krzewów w fitoremediacji mikropyłów z powietrza w terenie zurbanizowanym, Robert Popek,

DZIAŁANIE ÓSME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozKON	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DZIAŁANIA KONTROLNE	
	roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich. Zobowiązanie do udostępnienia mieszkańcom numeru telefonu oraz formularza internetowego do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.	
Lokalizacja działania	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Jednostki upoważnione do kontroli	
Rodzaj środka	A: gospodarczy lub fiskalny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	B: średniookresowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane w sposób ciągły	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport B: przemysł w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej D: źródła związane z mieszkalnictwem i handlem E: inne (niezorganizowane)	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Środki własne jednostek	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściwy organ wykonawczy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań zgodnie z Tabela 38
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Tabela 24. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie dziewiąte

DZIAŁANIE DZIEWIĄTE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozPZP
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających

DZIAŁANIE DZIEWIĄTE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozPZP
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
	<p>ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta; • wprowadzania zieleni izolacyjnej; • zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych); • zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne, jeżeli zostaną wdrożone odpowiednie możliwości prawne; • zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych; • kształtowania zabudowy w sposób umożliwiający swobodny przepływ mas powietrza; • stosowania odpowiednich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej towarzyszącej zabudowie; • tworzenia publicznych terenów zieleni urządzonej, w tym parków, skwerów; • wprowadzania zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu; • ustalania sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie (w obszarach, gdzie jest to technicznie możliwe); • uwzględniania rozbudowy i kształtowania sieci ulic obwodowych powodujących eliminację lub ograniczenie ruchu tranzytowego, oraz umożliwiających uspokojenie ruchu w obszarach wewnątrz dzielnicowych, tworzenia stref ruchu pieszego i uspokojonego w szczególności na obszarze śródmieścia; • wdrażania rozwiązań systemowych dedykowanych rozwojowi ruchu rowerowego i pieszego . <p>Uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne.</p>
Lokalizacja działania	Miasto Poznań
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny
Jednostka realizująca zadanie	Organ uchwałodawczy miasta
Rodzaj środka	D: inny (prawny)
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowy
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane w sposób ciągły
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport B: przemysł w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej D: źródła związane z mieszkalnictwem i handlem

DZIAŁANIE DZIEWIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
	E: inne (niezorganizowane)	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Środki własne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściwy organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań zgodnie z Tabela 38
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

6.3. DZIAŁANIA SYSTEMOWE

Tabela 25. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie dziesiąte

DZIAŁANIE DZIESIĄTE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozZOP
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	Zarządzanie jakością powietrza na szczeblu regionalnym
Opis działania naprawczego	<p>Na szczeblu regionalnym konieczne jest koordynowanie realizacji Programu poprzez między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> zarządzanie sprawozdaniami w ramach monitorowania realizacji Programu; Zarząd Województwa Wielkopolskiego w ramach realizacji sprawozdawczości powinien zbudować procedury i narzędzia do ewaluacji Programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych, aby ujednoczyć sprawozdawczość; Aktualizacja Programu ochrony powietrza raz na trzy lata obejmująca podsumowanie realizacji działań z poprzedniego Programu, aktualizację inwentaryzacji emisji, wyznaczenie aktualnych obszarów zagrożenia; współpraca z innymi regionami w kraju w celu wymiany i wykorzystania doświadczeń realizacji działań związanych z ochroną powietrza, poprawą efektywności energetycznej; koordynacja programów i planów strategicznych na poziomie województwa pod kątem poprawy jakości powietrza; uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych,

DZIAŁANIE DZIESIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozZOP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	Zarządzanie jakością powietrza na szczeblu regionalnym	
	<p>które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci ciepłej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła lub zakup samochodów spełniających najwyższe normy Euro);</p> <ul style="list-style-type: none"> • likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia wojewódzkiego – tam gdzie jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione; • utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni dróg wojewódzkich na terenie aglomeracji. Czyszczenie ulic po sezonie zimowym.* • działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe. <p><i>* w sprzyjających warunkach atmosferycznych należy przeprowadzić czyszczenie na mokro</i></p>	
Lokalizacja działania	Województwo wielkopolskie	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Województwa, właściciele i zarządzający budynkami użyteczności publicznej, zarządzający drogami wojewódzkimi,	
Rodzaj środka	D: inny (prawny)	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowy	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane w sposób ciągły	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport B: przemysł w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej D: źródła związane z mieszkalnictwem i handlem E: inne (niezorganizowane)	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Środki własne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściwy organ wykonawczy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

6.4. DZIAŁANIA NIEWYNIKAJĄCE Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA ZAPLANOWANE I PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI

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

1. Aktualizacja programu budowy dróg lokalnych na terenie miasta poznania na lata 2014 – 2023.

- Budowa systemu kolejki napowietrznej obsługującej rejon kampusu uniwersyteckiego na Morasku. Alternatywnie przedłużenie trasy tramwajowej PST do Umultowa;
- Przebudowa ul. Folwarcznej jako elementu sieci autobusowej wraz z budową parkingu P+R i połączenia z os. Przemysława;
- Budowa systemu ITS w zachodniej części Poznania;
- Budowa systemu ITS w pozostałej części Poznania;
- Integracja transportu miejskiego i podmiejskiego z transportem kolejowym, w tym budowa węzłów przesiadkowych uzależniona od budowy nowych przystanków kolejowych;
- Budowa połączenia tramwajowego wzdłuż ul. Nowowiejskiego i ul. Solnej. Inwestycja wymaga pozytywnej oceny analizy techniczno-ekonomicznej;
- Budowa przystanków autobusowych na ul. Cmentarnej i Owczej;
- Uruchomienie nowych stacji Poznańskiego Roweru Miejskiego;
- Budowa parkingów B+R;
- Budowa parkingów P+R Szymanowskiego, Sobieskiego i Junikowo;
- Budowa parkingów P+R: Górczyn, Starołęka, tzw. Brama Zachodnia, Miłostowo, Franowo, Naramowice, Klin Dębiecki;
- Budowa dworca Brama Zachodnia w ramach zintegrowanego węzła przesiadkowego;
- Budowa dwustronnych dojazdów do przystanków;
- Dostosowanie przystanków do potrzeb osób niepełnosprawnych, w tym budowa tzw. przystanków wiedeńskich lub antyzatok;
- Zakup autobusów spełniających co najmniej wymogi normy EURO V;
- Zakup tramwajów z obniżoną podłogą;
- Poznańska Elektroniczna Karta Aglomeracyjna.

2. Strategia Rozwoju Miasta Poznania 2020+

- Rozbudowa systemu kolei metropolitalnej wraz z węzłami przesiadkowymi i przystankami kolejowymi;
- Rozbudowa i przebudowa układu komunikacyjnego miasta o znaczeniu ponadlokalnym (układ komunikacyjny ronda Rataje, druga nitka ul. Dolna Wilda od ul. Hetmańskiej do autostrady A2, zintegrowany węzeł komunikacyjny w ul. Grunwaldzkiej przy granicy miasta, węzeł Wola i węzeł Koszalińska, ul. Gdyńska, ul. Obornicka, most Lecha);
- Utworzenie połączenia kolejowego z Portem Lotniczym Poznań-Ławica;
- Budowa nowych tras tramwajowych (Naramowice, ul. Unii Lubelskiej, ul. Ratajczaka, os. Kopernika, os. Dębina, węzeł Brama Zachodnia);
- Przebudowa tras tramwajowych (ul. Kórnicka – os. Lecha – rondo Żegrze, ul. Wierzbicice i 28 Czerwca 1956 r., ul. Zwierzyniecka, ul. Dąbrowskiego);
- Zakup nowych niskoemisyjnych pojazdów transportu publicznego;
- Realizacja programu „Poznań Rataje – Franowo” w zakresie modernizacji układu drogowego;
- Rozbudowa Strefy Tempo 30;
- Budowa systemu parkingów Park&Ride;
- Rozbudowa miejskiej sieci dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

3. Wieloletnia Prognoza Finansowa miasta Poznania na lata 2019-2023:

- Program "Centrum" - etap I - przebudowa tras tramwajowych wraz z uspokojeniem ruchu samochodowego w ulicach: św. Marcin, Fredry, Mielżyńskiego, 27 Grudnia, pl. Wolności, Towarowa - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej m.in. poprzez budowę nowoczesnej infrastruktury tramwajowej, w tym przystanków dostosowanych do obsługi osób niepełnosprawnych;
- Budowa Wartostrady pieszo-rowerowej - Uatrakcyjnienie terenów nad Wartą poprzez budowę układu pieszo-jezdnego wraz z układem ścieżek do komunikacji poprzecznej oraz towarzyszącą infrastrukturą rowerową, oświetleniem, systemem monitoringu miejskiego, oznakowaniem i małą architekturą;
- Program "Centrum" - etap II - budowa trasy tramwajowej wraz z uspokojeniem ruchu samochodowego w Ratajczaka - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej m.in. poprzez budowę nowoczesnej infrastruktury tramwajowej, w tym przystanków dostosowanych do obsługi osób niepełnosprawnych;
- Rewitalizacja ubezpieczeń betonowych brzegów rzeki Warty w km 246,00 do km 243,5 (m. Poznań) - Rozwój społeczno-gospodarczy rewitalizowanego obszaru oraz poprawa funkcjonowania ekosystemu;

- Program "Centrum" - etap I - przebudowa tras tramwajowych wraz z uspokojeniem ruchu samochodowego w ulicach: św. Marcin, Fredry, Mielżyńskiego, 27 Grudnia, pl. Wolności, Towarowa - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej m.in. poprzez budowę nowoczesnej infrastruktury tramwajowej, w tym przystanków dostosowanych do obsługi osób niepełnosprawnych;
- Budowa węzła komunikacyjnego Nowa Naramowicka - Poprawa jakości układu komunikacyjnego;
- Przebudowa trasy tramwajowej: Kórnicka - os. Lecha - rondo Żegrze wraz z budową odcinka od ronda Żegrze do ul. Unii Lubelskiej - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez przebudowę trasy tramwajowej wraz z dostosowaniem przystanków do obsługi osób niepełnosprawnych. Przyspieszenie przejazdu pojazdów publicznego transportu zbiorowego;
- Przebudowa trasy tramwajowej w ulicy Dąbrowskiego - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez przebudowę trasy tramwajowej wraz z dostosowaniem przystanków do obsługi osób niepełnosprawnych. Przyspieszenie przejazdu pojazdów publicznego transportu zbiorowego;
- Budowa trasy tramwajowej od Pętli Wilczak do Naramowic w Poznaniu - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez budowę trasy tramwajowej. Polepszenie obsługi komunikacyjnej osiedli na Naramowicach w Poznaniu i połączenie tramwajem północnych osiedli mieszkaniowych z centrum miasta;
- Korekta funkcjonowania układu komunikacyjnego w rejonie ronda Rataje - Poprawa funkcjonalności układu komunikacyjnego w rejonie ronda Rataje;
- Ochrona środowiska i gospodarka wodna - działania administracyjne i bezpośrednie - Ochrona i zarządzanie zasobami środowiska;
- Zarządzenie infrastrukturą publicznego transportu zbiorowego - Zarządzanie i utrzymanie Poznańskiego Systemu Rowerów Publicznych oraz administrowanie i ochrona dworców i przystanków autobusowych;
- Utrzymanie terenów zieleni i zadrzewień - Zapewnienie mieszkańcom miasta miejsc do wypoczynku i rekreacji;
- Ochrona powietrza w Poznaniu - Poprawa jakości powietrza na terenie Poznania;
- System wspierający zarządzanie ruchem - Określenie stanu istniejącego oznakowania pionowego i poziomego na terenie m. Poznania oraz stworzenia narzędzia umożliwiającego przegląd projektów stałych organizacji ruchu i ich modyfikację;
- Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych - Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II, III ramy komunikacyjnej;
- Budowa zintegrowanego węzła transportowego Grunwaldzka, w miejscu przejazdu przez linię kolejową E20 - Poprawa jakości układu komunikacyjnego;

- Budowa dróg rowerowych - Upowszechnienie komunikacji rowerowej, zapewnienie każdemu chętnemu warunków do poruszania się rowerem w dogodnych warunkach środowiska miejskiego;
- Usprawnienie transportu publicznego - Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II, III ramy komunikacyjnej miasta;
- Przebudowa układu komunikacyjnego w ciągu DK 92 - węzeł Wola i węzeł Koszalińska - Poprawa jakości układu komunikacyjnego;
- Budowa układu drogowego dla potrzeb rozwoju gminnego budownictwa mieszkalnego - Budowa układu komunikacyjnego związanego z obsługą inwestycji mieszkaniowej.

Zaplanowane działania znajdują się w planach realizacji w najbliższych latach, lub zostały rozpoczęte, dlatego ich efekt mający wpływ na jakość powietrza będzie ważny w kontekście przyszłych efektów.

6.5. ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI, W TYM DZIECI

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031). Zatem, jeśli standardy te nie są dotrzymane, należy podjąć wszelkie możliwe działania, aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja programu ochrony powietrza;
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach miast w strefie, gdzie nie występują przekroczenia poziomów normatywnych stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności, z wykorzystaniem prognozowania jakości powietrza w celach informowania o jakości powietrza;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych oraz dbanie o ich stan jakościowy;
- system działań krótkoterminowych;
- edukacja ekologiczna ludności.

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

Biorąc pod uwagę długofalowe działania służące ochronie wrażliwych grup ludności bardzo ważne jest, aby mieszkańcy miasta (szczególnie ci najmłodszy i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską.

Niezwykle istotnym zagadnieniem w ochronie wrażliwych grup ludności jest również odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Obecnie ten sposób przekazywania informacji najczęściej zapewniany jest najmłodszym w przedszkolach i szkołach. Natomiast edukacja ekologiczna często nie dociera do osób starszych, mających trudności z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Dodatkowo w ramach edukacji powinien być również poruszany aspekt ekologicznego charakteru zachowania, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

Jednym z najważniejszych narzędzi służących ochronie wrażliwych grup ludności jest system działań krótkoterminowych, który istnieje w strefach, w których występują naruszenia standardów jakości powietrza oraz dla których opracowane są programy ochrony powietrza.

System działań krótkoterminowych służy powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu złą jakością powietrza oraz ochronie przed skutkami wysokich stężeń. System działań krótkoterminowych uruchamiany jest w przypadku co najmniej zaistnienia ryzyka osiągnięcia lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych – wówczas działania mają wyłącznie charakter informacyjny, natomiast w przypadku zaistnienia osiągnięcia lub przekroczenia poziomów informowania lub alarmowych substancji podejmowane są określone działania.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza;
- funkcjonowania systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- funkcjonowania systemu informowania i przestrzegania ludności;
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

6.6. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

W przypadku gdy środki samorządu terytorialnego są niewystarczające na realizację działań naprawczych ujętych w Programach ochrony powietrza, konieczne jest zaangażowanie

środków zewnętrznych. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Środki krajowe

Program - Poprawa jakości powietrza, Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych, Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie Część 5) Budynki użyteczności publicznej o podwyższonym standardzie energooszczędności”

Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenia zużycia energii w budynkach. Beneficjentami mogą być podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów, jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe nieposiadające osobowości prawnej, parki narodowe.

Program - Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej

Celem Programu jest powstrzymanie procesu utraty różnorodności biologicznej i krajobrazowej, odtworzenie i wzbogacenie zasobów przyrody oraz skuteczne zarządzanie gatunkami i siedliskami (w tym rozpoznanie pojawiających się zagrożeń) jak i wzmocnienie działań z zakresu edukacji ekologicznej służących ochronie przyrody. Beneficjentami Programu mogą być: parki narodowe, jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, parki krajobrazowe i ich zespoły, uczelnie wyższe, organizacje pozarządowe, stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego i jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe, podmioty będące właścicielem, użytkownikiem wieczystym lub zarządcą zabytkowych parków i ogrodów, podmioty będące właścicielem, użytkownikiem wieczystym lub zarządcą ośrodków rehabilitacji zwierząt i azyli dla zwierząt, państwowe jednostki budżetowe, a w szczególności Generalna i regionalne dyrekcje ochrony środowiska oraz ponadgimnazjalne szkoły leśne prowadzone przez Ministra Środowiska; jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki. Nabór wniosków jest ciągły, a forma udzielanej pomocy to dotacja lub pożyczka.

Program – Edukacja ekologiczna

Celem Programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju. Beneficjentami mogą być zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej osoby prawne lub jednostki organizacyjne, którym prawo polskie przyznaje osobowość prawną, jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej. Nabór wniosków jest ciągły, a forma udzielanej pomocy to dotacja lub pożyczka.

Program CZYSTE POWIETRZE

Rządowy program priorytetowy Czyste Powietrze potrwa do 2029 r. Jego najważniejszym celem jest ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych substancji, które powstają na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych słabej jakości paliwem w przestarzałych domowych piecach. Program oferuje dofinansowanie wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy, są to: węzeł cieplny, pompa ciepła, kocioł gazowy kondensacyjny, kocioł olejowy kondensacyjny, ogrzewanie elektryczne, kocioł na paliwo stałe (węgiel, biomasa), jak i przeprowadzenie niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku. Jednym z głównych powodów problemu smogu w naszym kraju jest tak zwana niska emisja, czyli uwalnianie do atmosfery szkodliwych substancji.

Maksymalny możliwy koszt, od którego liczona jest dotacja to 53 tys. zł.

Minimalny koszt kwalifikowany projektu to 7 tys. zł.

Program przewiduje dofinansowania m.in. na:

- wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu;
- docieplenie przegród budynku;
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej;
- instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej);
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Warunek podstawowy programu: Dla budynków istniejących: wymiana starego pieca/kotła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła spełniające wymagania programu. Dla budynków nowo budowanych: zakup i montaż nowego źródła ciepła spełniającego wymagania programu.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne w ramach osi priorytetowych:

OŚ PRIORYTETOWA I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach.

Działanie 1.5 Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu.

Działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

OŚ PRIORYTETOWA II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

Działanie 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna.

Działanie 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego.

OŚ PRIORYTETOWA III Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego:

Działanie 3.1 Rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T.

OŚ PRIORYTETOWA VI Infrastruktura drogowa dla miast

Działanie 4.1 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących w sieci drogowej TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego.

Działanie 4.2 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących poza siecią drogową TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego.

OŚ PRIORYTETOWA VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:

Działanie 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach.

Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 – 2020

Celem strategicznym WRPO 2014+ jest : poprawa konkurencyjności i spójności województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

Lista działań:

Poddziałanie 5.1.1 Wzmocnienie regionalnego układu powiązań drogowych (drogi wojewódzkie, będące w zarządzie Samorządu Województwa Wielkopolskiego oraz drogi, których realizacja wynika ze Strategii ZIT lub Mandatów Terytorialnych OSI)

Poddziałanie 3.2.1 Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej

Poddziałanie 3.3.1. Inwestycje w obszarze transportu miejskiego

Poddziałanie 3.1.2. Dystrybucja energii z odnawialnych źródeł energii

7. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Efektywność ekonomiczna

Dostępność środków finansowych na realizację zadań, które mają przyczyniać się do poprawy jakości powietrza jest kluczowym elementem stanowiącym o skuteczności i szybkości realizacji wyznaczonych celów środowiskowych. Dlatego też konieczne jest lokowanie posiadanych zasobów finansowych w sposób możliwie najbardziej efektywny – ekologicznie i ekonomicznie. W niniejszym Programie przeanalizowano efektywność

poszczególnych rodzajów działań, które obecnie są powszechnie stosowane i prowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych systemów grzewczych. Analiza obejmuje porównanie 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;
- zmiana ogrzewania węglowego na gazowe;
- likwidacja ogrzewania węglowego i instalacja pompy ciepła.

Dodatkowo wzięto pod uwagę koszty termomodernizacji oraz instalacji kolektorów słonecznych.

Dla przedstawionych wyżej rodzajów działań naprawczych zbadano tylko koszty inwestycyjne. W tym celu uwzględniono panujące na rynku koszty poszczególnych rodzajów inwestycji, w oparciu o katalogi cen producentów kotłów, prasę branży budowlanej oraz faktyczne poniesione koszty wykazane w corocznie składanych sprawozdaniach z realizacji działań wskazanych w Programach ochrony powietrza. Określono rozpiętość cen dla poszczególnych inwestycji i przyjęto 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 w zależności od producenta, rodzaju urządzenia i lokalizacji.

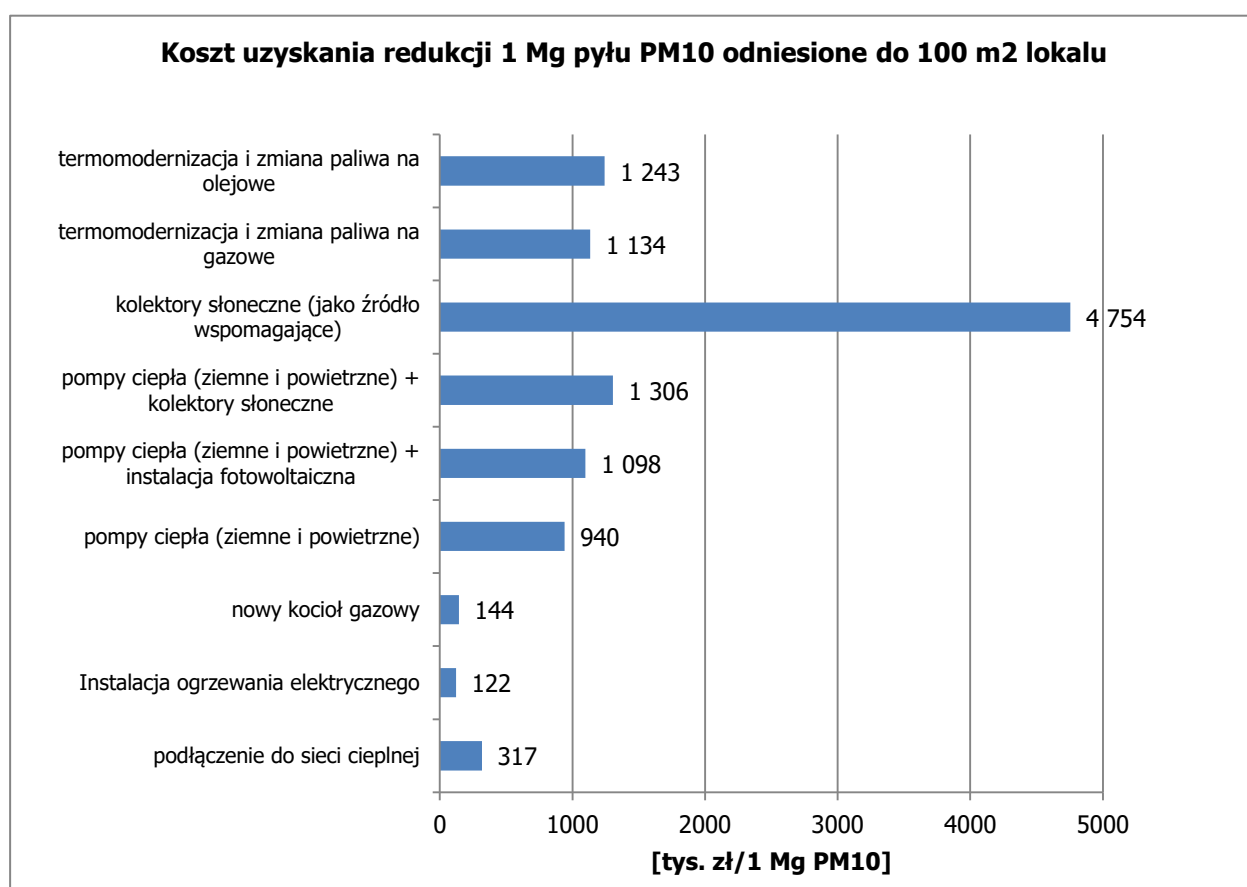
Tabela 26. Przyjęte do szacowania średnie koszty inwestycyjne dla poszczególnych rodzajów działań naprawczych⁶⁸

Rodzaj działań naprawczych	Średnie koszty inwestycyjne
podłączenie do sieci ciepłej	13 000 zł
Instalacja ogrzewania elektrycznego	5 000 zł
nowy kocioł gazowy	8 900 zł
pompy ciepła (ziemne i powietrzne)	38 500 zł
pompy ciepła (ziemne i powietrzne) + instalacja fotowoltaiczna	45 000 zł
pompy ciepła (ziemne i powietrzne) + kolektory słoneczne	53 500 zł
kolektory słoneczne (jako źródło wspomagające)	15 000 zł
termomodernizacja [zł/m ²] powierzchni ogrzewanej	405 zł

Porównanie kosztów inwestycyjnych i uzyskiwanego efektu ekologicznego pozwoliło na określenie kosztów redukcji emisji 1 tony pyłu PM10 [zł/Mg PM10]. Na rysunku poniżej

⁶⁸ Przykładowe źródła danych: <http://www.energiadlapoznania.pl/strefa-klienta/jak-przylaczyc-cieplo-systemowe-0>; <https://kb.pl/porady/iece-gazowe-rodzaje-ceny-polecane-modele-i-producenci-przeglad/>; <https://globenergia.pl/pompa-ciepła-w-domu-jednorodzinny-koszty-inwestycji-i-eksploatacji/>; https://kb.pl/porady/kolektory-sloneczne-_t/

(Rysunek 24) zestawiono porównanie tych kosztów wynikających z zastosowania różnych rozwiązań w odniesieniu do kosztów inwestycyjnych. Oznacza to, iż aby w mieście wyeliminować 1 Mg pyłu PM10 należy wydać określoną kwotę przy założeniu wykorzystania różnych działań eliminujących stare urządzenia na paliwa stałe. Najbardziej efektywnym działaniem w tym kierunku wydaje się stosowanie urządzeń spełniających najlepsze wskaźniki ekonomiczne czyli: podłączenia do sieci gazowej, czy sieci ciepłowniczej lub ogrzewania elektrycznego. Biorąc pod uwagę fakt, że według wskaźników emisyjnych trzeba wyemitować około 412 g pyłu PM10 aby uzyskać 1 GJ energii z paliwa węglowego, niektóre inwestycje przynoszą większy efekt, a niektóre znikomy przy zastosowaniu tych samych kosztów. Najdroższym rozwiązaniem ze względu na efekt ekologiczny jest zainstalowanie kolektorów słonecznych, przy braku wymiany źródła węglowego. Koszt redukcji w ten sposób 1 Mg pyłu PM10 wynosi ponad 4,7 mln zł



Rysunek 24. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu zawieszzonego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych.

Największy efekt redukcji emisji pyłu PM10 osiągnąć można poprzez podłączenie mieszkań do sieci ciepłej, zmianę ogrzewania węglowego na gazowe lub elektryczne. Wybór preferowanych inwestycji powinien być uzależniony z jednej strony od efektu ekologicznego, z drugiej od czynników ekonomicznych. Warto lokować środki finansowe w działania, które przy możliwie najniższych nakładach finansowych przynoszą najwyższy efekt ekologiczny. Przedstawione porównanie pokazuje, że najlepiej lokować środki realizując działania związane z:

- wymianą ogrzewania węglowego na gazowe,
- 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 stają się najbardziej uzasadnionym ekonomicznie sposobem ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Najmniej uzasadnionym ekonomicznie działaniem zmierzającym do redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych jest instalacja kolektorów słonecznych lub termomodernizacja budynku niepowiązana ze zmianą systemu grzewczego. Szczegółowe zestawienie szacunkowych kosztów redukcji emisji pyłu PM10 odniesione do 100 [m²] powierzchni ogrzewalnej zestawiono poniżej (Tabela 27).

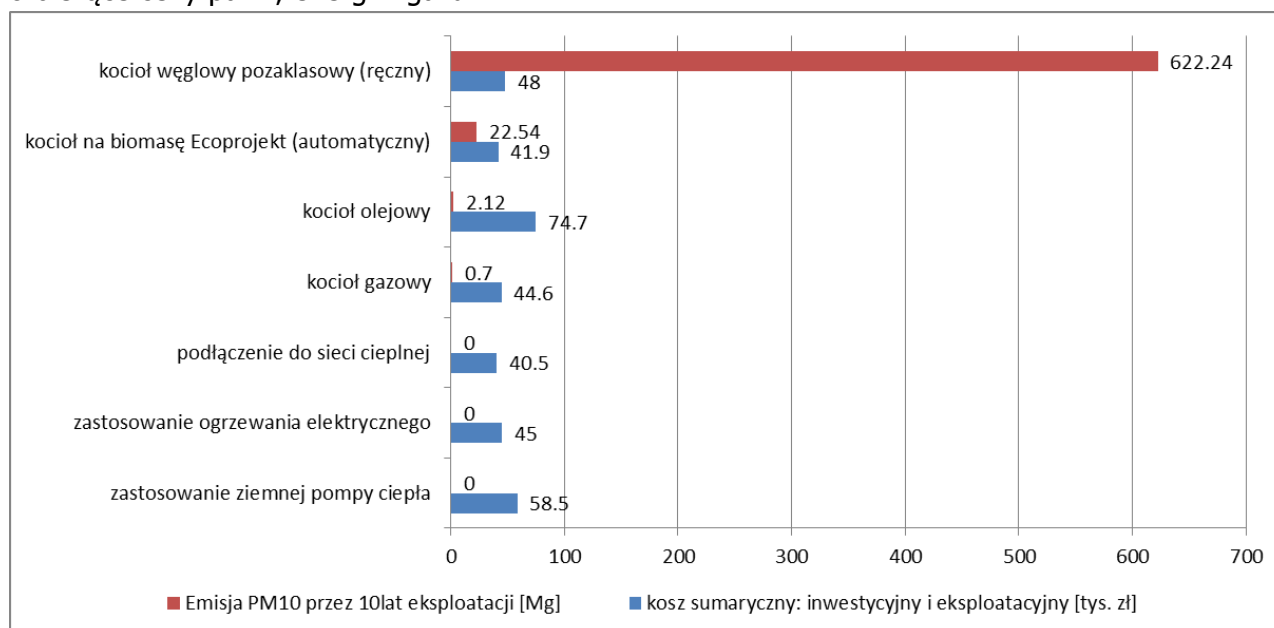
Tabela 27. Zestawienie szacunkowych, średnich kosztów redukcji emisji pyłu PM10 odniesione do powierzchni ogrzewalnej 100 [m²]

Rodzaj działań naprawczych	szacunkowe średnie koszty redukcji 1 Mg pyłu PM10 odniesione do powierzchni ogrzewalnej 100 [m ²]
	[tys. zł/Mg PM10/rok]
likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej	317
zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne	122
zmiana starego kotła na nowy automatyczny kocioł węglowy kl. 5	190
zmiana starego kotła na nowy automatyczny kocioł na biomase kl. 5	231
zmiana paliwa węglowego na gazowe	144
zmiana paliwa węglowego na olej opałowy	252
instalacja pompy ciepła (ziemnej lub powietrznej)	940
termomodernizacja i zmiana paliwa na gazowe	1 134
termomodernizacja i zmiana paliwa na olejowe	1 243
instalacja kolektorów słonecznych bez zmiany kotła węglowego	4 755

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 klasy 5 zasilane automatycznie.

Wskaźnikiem warunkujących podejmowane działania ze strony mieszkańców są głównie koszty eksploatacyjne ogrzewania, które odgrywają główną rolę w podejmowaniu decyzji o zmianie systemu ogrzewania. Biorąc pod uwagę wielkość emisji pyłu PM10 jaka zostanie wprowadzona do powietrza przez okres 10 lat eksploatacji urządzenia grzewczego

porównano wysokość kosztów eksploatacyjnych ponoszonych przez użytkowników w oparciu o bieżące ceny paliw, energii i gazu.



Rysunek 25. Porównanie wielkości emisji pyłu PM10 oraz kosztów sumarycznych eksploatacyjnych i inwestycyjnych wybranych rodzajów urządzeń grzewczych⁶⁹

Z powyższej analizy wynika, że największymi kosztami obciążone jest ogrzewanie olejowe ze względu na spory koszt eksploatacyjny, a także pompa ciepła ze względu na znaczny koszt inwestycyjny. Najniższe koszty sumaryczne dotyczą podłączenia do sieci ciepłowniczej. Największą emisję w ciągu eksploatacji wykazują urządzenia pozaklasowe opalane węglem, które zostały ujęte na wykresie dla porównania oraz kotły na biomasę np.: pellet.

Koszty złej jakości powietrza

Ocena wpływu złej jakości powietrza na jakość zdrowia i życia ludzi dokonywana jest poprzez oszacowanie wysokości kosztów zewnętrznych. Narażenie mieszkańców na pogorszenie się stanu zdrowia spowodowane złą jakością powietrza przyczynia się do generowania wysokich kosztów ekonomicznych (kosztów zewnętrznych) związanych z wydatkowaniem środków na opiekę zdrowotną. Z powodu złego stanu jakości powietrza koszty ponoszone są przez chorujących, przez Państwo w ramach państwowego systemu opieki zdrowotnej, jak i przedsiębiorców z powodu mniejszej produktywności pracowników i ich absencji w pracy. W Unii Europejskiej w ramach Programu Czystego Powietrza dla Europy szacuje się koszty zewnętrzne według metody CAFE Cost and Benefits Analysis⁷⁰.

Zgodnie z nazwą opracowania metoda służąca do oszacowania kosztów złej jakości powietrza, wykorzystuje wpływ emisji substancji na funkcje życiowe, na wartość upraw oraz śmiertelność mieszkańców Europy. Metoda opiera się na wynikach modelowania modelem EMEP wykonanych dla 2010 roku osobno dla każdego z europejskich państw.

⁶⁹ dane na podstawie bieżących cen energii (Enea), gazu (PGNIG) oraz ciepła (Veolia), a także w oparciu o kalkulacje ogrzewania.

⁷⁰ metodyka zgodna jest z opracowaniem Damages per tonne emission of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas

W metodzie posłużono się dwoma wskaźnikami: wartością statystycznego życia (YSL-wielkość lat utraconego życia przez populację) oraz wartością statystycznego roku życia (VOLY-wilkość lat utraconego zdrowia). Należy mieć oczywiście na uwadze, że zanieczyszczenie powietrza stanowi najczęściej jedynie dodatkowy czynnik w przypadku zgonów i nie jest ich bezpośrednią przyczyną. Zanieczyszczenie powietrza najczęściej przyczynia się do rozwoju chorób w wyniku czego życie ludzkie jest skrócone.

Wycenę wpływu poszczególnych skutków na zdrowie przedstawiono w tabeli. Dotyczy ona pyłu PM2,5, który jest składową pyłu PM10, ponieważ według wskazanej metodyki zanieczyszczenie pyłem PM2,5 jest szczególnie szkodliwe dla zdrowia. Z wyników pomiarów w skali miejskiej wynika, że wysokość stężeń pyłu PM2,5 stanowi około 70% stężeń pyłu PM10, dlatego też warto te koszty również uwzględnić w analizie przy zanieczyszczeniu powietrza pyłem PM10.

Tabela 28. Kwantyfikacja szkód zdrowotnych wpływu pyłu PM2,5 na zdrowie⁷¹

Skutek	Wycena zdarzenia
śmiertelność (zgony, wartość VSL)	2 000 000 Euro
przedwczesny zgon (utrata lat życia, wartość VOLY)	52 000 Euro
Śmiertelność niemowląt (1 – 11 miesięcy)	1 500 000 Euro
Przewlekłe choroby układu oddechowego, ludzie powyżej 27 roku życia	190 000 Euro /przypadek
Hospitalizacje z powodu chorób układu oddechowego	2 000 Euro /jednorazowe przyjęcie
Hospitalizacje z powodu chorób układu krążenia	2 000 Euro / jednorazowe przyjęcie
Ograniczone dni pracy (RADs) ludność w wieku produkcyjnym	82 Euro /dzień
Użycie leków przez dorosłych - układ oddechowy	1 Euro /dzień
Użycie leków przez dzieci - układ oddechowy	1 Euro /dzień
Objawy choroby układu oddechowego (LRS), włączając kaszel, wśród dorosłych z objawami przewlekłymi	38 Euro
Objawy choroby układu oddechowego (LRS), włączając kaszel, wśród dzieci	38 Euro
Skutki wrażliwości zdrowotnej	
Konsultacje związane z astmą - wiek od 0-14 lat	53 Euro / konsultację
Konsultacje związane z astmą - wiek od 15-64 lat	53 Euro / konsultację

⁷¹ Damages per tonne emission of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas

Skutek	Wycena zdarzenia
Konsultacje związane z astmą - wiek powyżej 65 lat	53 Euro / konsultację
Konsultacje dla górnych dróg oddechowych (bez objawów alergiczny nieżyt nosa), w wieku od 0-14 lat	53 Euro / konsultację
Konsultacje dla górnych dróg oddechowych (bez objawów alergiczny nieżyt nosa), w wieku od 15-64 lat	53 Euro / konsultację
Konsultacje dla górnych dróg oddechowych (bez objawów alergicznego nieżytu nosa), w wieku powyżej 65 lat	53 Euro / konsultację
Ograniczone dni aktywności, wszyscy ludzie	69 Euro /dzień

Średnie koszty niekorzystnego oddziaływania, zgodnie z metodyką zostały określone dla trzech kryteriów wrażliwości (ochrona zdrowia, wrażliwość zdrowotna, wpływ na uprawy) jako wskaźnik kosztu na tonę emisji substancji. W celu określenia kosztów zewnętrznych ponoszonych corocznie przez gospodarke, przyjęto najwyższe wskaźniki dla pyłu PM2,5 (równoważne dla pyłu PM10). Wskaźnik dla benzo(a)pirenu jest niedostępny, natomiast z uwagi na szczególnie negatywny wpływ benzo(a)pirenu na zdrowie ludzi, wskaźnik ten z pewnością byłby wyższy niż wskaźnik dla pyłu PM2,5.

Tabela 29. Koszty zewnętrzne jakości powietrza według CAFE CBA ⁷²

Śmiertelność z powodu PM	VOLY mediana	VSL mediana	VOLY średnia wpływu	VSL średnia wpływu
ochrona zdrowia	TAK	TAK	TAK	TAK
wrażliwość zdrowotna	NIE	NIE	TAK	TAK
wpływ na uprawy	TAK	TAK	TAK	TAK
Euro / Mg emisji pyłu PM2,5 / rok				
Polska	29 000	44 000	57 000	83 000
PLN / Mg emisji pyłu PM2,5 / rok				
Polska	125 039	189 714	245 767	357 872

Koszty zewnętrzne które można uniknąć poprzez redukcję emisji w ramach realizacji niniejszego Programu będące skutkiem negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie mogą wynosić od 67 do 194 mln zł rocznie w skali aglomeracji, w zależności od rodzaju oddziaływania.

8. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

8.1. CZĘŚĆ OPISOWA

Plan działań krótkoterminowych (PDK) odnosi się do działań w zakresie ograniczenia skutków i czasu trwania przekroczeń oraz zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń w zakresie występujących w danej strefie przekroczeń poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub

⁷² Damages per tonne emission of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas

docelowego substancji w powietrzu. Opracowany Plan działań krótkoterminowych w myśl art. 92 ust.1 ustawy Prawo ochrony środowiska⁷³, na za zadanie zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy aglomeracja poznańska (kod strefy: PL3001) Plan Działań Krótkoterminowych obejmuje przekroczenia poziomów normatywnych dla pyłu zawieszonego PM10.

Przepisy prawne związane z opracowaniem Planu działań krótkoterminowych to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska⁷⁴ (ustawa POŚ) oraz akty wykonawcze:
 - a) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁷⁵ określające poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy informowania i poziomy alarmowe substancji w powietrzu;
 - b) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza⁷⁶ określające zakres informacji o stwierdzonym przekroczeniu poziomu alarmowego substancji w powietrzu, o którym mowa w art. 93 ustawy POŚ.

Ustawa POŚ określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy PDK zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 30. Tabela odpowiedzialności za działania w ramach Planu działań krótkoterminowych

Organ administracyjny	Podstawa prawna	Działanie
Zarząd Województwa	Art. 92 pkt. 1 ustawa POŚ	Opracowanie i przedstawienie do zaopiniowania odpowiednim wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projektu uchwały w sprawie Planu działań krótkoterminowych w terminie 15 miesięcy od otrzymania informacji o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego, docelowego lub alarmowego
Sejmik Województwa	Art. 92 pkt. 1c ustawa POŚ	Uchwalenie planu działań krótkoterminowych w terminie 18 miesięcy od otrzymania informacji o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomu dopuszczalnego, docelowego lub alarmowego
Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	Art. 94 pkt. 1b ustawa POŚ	Powiadomienie zarządu województwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu Powiadomienie Wojewódzkiego

⁷³ Dz. U. z 2018 r. poz. 799, 1356, 1479, 1564, 1590, 1592, 1648, 1722, 2161, 2533, z 2019 r. poz. 42.

⁷⁴ tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.

⁷⁵ Dz. U. z 2012 r., poz. 1031

⁷⁶ Dz. U. z 2018 r., poz. 1120

Organ administracyjny	Podstawa prawna	Działanie
	Art. 94 pkt. 1c ustawa POŚ Art. 96a ustawa POŚ	Zespołu Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych. Sprawowanie kontroli nad terminowym uchwaleniem oraz realizacją Planu działań krótkoterminowych.
Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego	Art. 92 pkt. 1d ustawa POŚ	Informowanie właściwych organów o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych w przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych
Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	Art. 14 ust. 16 ustawa o zarządzaniu kryzysowym ⁷⁷	Współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska Zarządzanie, inicjowanie i wdrażanie działań krótkoterminowych
Prezydent Miasta	Art. 92 pkt. 1a ustawa POŚ	Opiniowanie projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały

Dodatkowym dokumentem, który może być uwzględniany przy planie działań krótkoterminowych są wytyczne określania ryzyka wystąpienia przekroczenia oraz wystąpienia przekroczenia substancji w powietrzu wydane dla Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

8.2. KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i wdrażane) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska realizuje monitoring środowiska i w oparciu o wyniki ze stanowisk pomiarowych jakości powietrza określa ryzyko lub wystąpienie przekroczenia wartości dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych substancji w powietrzu.

W świetle regulacji prawnych jednym z elementów działań krótkoterminowych powinna być prognoza zanieczyszczeń powietrza.

Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru którego dotyczą oraz czasu trwania przekroczenia lub ryzyka tego stanu są prowadzone

⁷⁷ Dz. U. z 2018 r. poz. 1401

w skali kraju od 2019 roku przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Pozwoli to na przekazywanie powiadomień dotyczących ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. Informację o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji określa się na podstawie wyników pomiarów lub przy wykorzystaniu wyników modelowania i analiz (art. 93 pkt. 1a i 2 ustawy POŚ).

Do prawidłowego funkcjonowania Planu działań krótkoterminowych kluczowe jest wykorzystanie:

- systemu monitorowania stanu jakości powietrza;
- procedur informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia lub wystąpieniu stężeń przekraczających poziomy normowane, w tym włączenie Regionalnego Systemu Ostrzegania w przypadku alarmów smogowych;
- systemu prognoz jakości powietrza;
- systemu informowania społeczeństwa przez odpowiednie organy;
- procedur postępowania w trakcie wystąpienia sytuacji wskazujących na konieczność wdrożenia planu działań krótkoterminowych;
- procedur realizacji działań krótkoterminowych np.: planu kontroli w trakcie alertów;
- zestawu działań naprawczych, które można wdrożyć w odpowiednich sytuacjach zagrożenia przekroczeniem norm jakości powietrza.

W Planie działań krótkoterminowych ujęty został zestaw działań krótkoterminowych, które można wdrożyć w odpowiednich sytuacjach ryzyka wystąpienia przekroczenia norm jakości powietrza oraz wskazane zostały procedury postępowania w trakcie wystąpienia sytuacji wskazujących na konieczność wdrożenia planu działań krótkoterminowych.

Tabela 31. Działania krótkoterminowe w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszony PM10

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki do których skierowane jest działanie (adresaci)	Jednostka kontrolna
1	2	3	4	5
POZIOM I (ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszony PM10)				
ApIIInfPM10	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego wraz z informacją o zagrożeniu jakie niesie ze sobą pył zawieszony PM10 dla zdrowia człowieka oraz o dobrych praktykach.	Cała	Mieszkańcy	-
POZIOM II (przekroczenie poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszony PM10)				
ApIIKmPM10	Zalecenie dla ludności - Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej, w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki do których skierowane jest działanie (adresaci)	Jednostka kontrolna
ApIIApPM10	Zalecenie dla ludności - Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
ApIIPkPM10	Zalecenie dla ludności - ograniczenie palenia w kominkach	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
ApIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych.	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
POZIOM III (przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10)				
ApIIPkPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej, w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
ApIIIAPPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
ApIIIMuPM10	Działanie realizowane w celu ograniczenia pylenia wtórnego z ulic. Czyszczenie kół pojazdów opuszczających teren budowy w celu zabezpieczenia dróg przed zanieczyszczeniem materiałem mogącym powodować wtórne pylenie. Nasilenie kontroli w powyższym zakresie. Jednorazowe mycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 5°C).	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa budowlane, transportowe i inne jednostki prowadzące prace budowlane i remontowe Organ zarządzający ruchem, Zarząd dróg	Straż Miejska, Policja
ApIIISsPM10	używania spalinowego sprzętu ogrodniczego. - należy realizować w okresie od wiosny do jesieni, w obszarach przekroczeń.	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska, Policja
ApIIIPoPM10	Bezwzględny zakaz palenia innych odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Straż Miejska, Policja

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki do których skierowane jest działanie (adresaci)	Jednostka kontrolna
	obszarach zieleni.			
ApIIIPkPM10	Zalecenie dla ludności - ograniczenie palenia w kominkach. – (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła).	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
ApIIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych. Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie o 10% w stosunku do okresu bez alertu.	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Straż Miejska, Policja
POZIOM IV (przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszanego PM10)				
ApIVKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej. Zalecenie dla ludności - w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych	Emisja liniowa	Mieszkańcy Organ uchwałodawczy miasta	
ApIVPkPM10	Zakaz palenia w kominkach. Nie dotyczy okresu grzewczego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych.	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Straż Miejska, Policja
ApIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych. Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie.	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Straż Miejska, Policja
ApIVRbPM10	Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza (pylenie). Nasilenie kontroli w tym zakresie.	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się robotami budowlanymi i remontowymi	Straż Miejska, Policja
ApIVPrPM10	Zraszanie przym materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia, szczególnie na terenach budowy oraz w zakładach gromadzących (przechowujących) materiały sypkie. Nasilenie kontroli w tym zakresie.	Emisja powierzchniowa	Przedsiębiorstwa, na terenie których znajdują się przymy materiałów sypkich	Straż Miejska, Policja
ApIVPoPM10	Bezwzględny zakaz palenia innych odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy)	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się	Straż Miejska, Policja

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki do których skierowane jest działanie (adresaci)	Jednostka kontrolna
	w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni.		pielęgnacją zieleni	
ApIVApPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
ApIVMuPM10	<ul style="list-style-type: none"> Działanie realizowane w celu ograniczenia pylenia wtórnego z ulic. Czyszczenie kół pojazdów opuszczających teren budowy w celu zabezpieczenia dróg przed zanieczyszczeniem materiałem mogącym powodować wtórne pylenie - nasilenie kontroli w tym zakresie. Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 5°C). 	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa budowlane, transportowe i inne jednostki prowadzące prace budowlane i remontowe Organ zarządzający ruchem, Zarząd dróg	Straż Miejska, Policja

Tabela 32. Działania informacyjne w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10

Kod działania	Działanie	Podmioty i jednostki objęte działaniem	Jednostka odpowiedzialna za realizację działania
ApInfPM10	<p>Informacja na stronie internetowej o wystąpieniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok lub 24h) pyłu zawieszonego PM10 (poziom I), przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok lub 24h) pyłu zawieszonego PM10 (poziom II), poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 (poziom III), poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (poziom IV). <p>Informacja na stronie internetowej zawierająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> datę wystąpienia sytuacji, miejsce wystąpienia, prognozę zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, określenie możliwych przyczyn występowania przekroczenia poziomów normatywnych, 	Mieszkańcy	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

	<ul style="list-style-type: none"> • zalecenia/działania (dotyczy poziomu II – IV), • informację dla wrażliwych grup ludności (dotyczy poziomu III – IV), • informację o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu, • informację o zagrożeniu jakie niesie ze sobą pył zawieszony PM10 dla zdrowia człowieka, • informację o dobrych praktykach. 		
INFORMACJE DLA WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI			
Dotyczy poziomu III i IV			
ApInObPM10	Informacja dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego zawierająca zalecenia: <ul style="list-style-type: none"> • pozostania w domu; • unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu; • ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni; • ograniczenia wietrzenia mieszkań. 	Mieszkańcy	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
ApInDyPM10	Informowanie dyrektorów szkół, przedszkoli i żłobków o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na nadmierne stężenia pyłu zawieszonego PM10.	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez Kuratorium Oświaty
ApInSłPM10	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń.	Dyrektorzy szpitali i przychodni,	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

8.2.1. LISTA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz w celu uzyskania ciepłej wody.

W świetle ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska art. 3, ust. 20 osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska.

Drugim co do wielkości źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska jest emisja komunikacyjna, pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) w ww. zanieczyszczeniu mają niewielki udział (zgodnie z inwentaryzacją emisji pyłu zawieszonego PM10 wykonaną na potrzeby Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska).

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja poznańska w zakresie pyłu zawieszonego PM10 określa się następujące podmioty korzystające ze środowiska:

- Przedsiębiorstwa przewozowe;
- Przedsiębiorstwa transportowe;

- Przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni.

8.2.2. SPOSÓB ORGANIZACJI I OGRANICZEŃ W RUCHU POJAZDÓW

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi oraz emisja pozaspalinowa i z unosu), w strefie aglomeracja poznańska, w ogólnej emisji pyłu PM10 jest drugim co do wielkości źródłem (po emisji powierzchniowej). W ramach Planu działań krótkoterminowych nie wprowadza się ograniczeń w ruchu pojazdów, a jedynie działania zmniejszające emisję z unosu z jezdni, której wielkość często stanowi prawie 60% emisji z komunikacji.

Z tego względu wprowadzono działania mające na celu zmniejszenie pylenia z powierzchni drogi polegające na:

- czyszczeniu kół pojazdów opuszczających teren budowy w celu zabezpieczenia dróg przed zanieczyszczeniem materiałem mogącym powodować wtórne pylenie - nasilenie kontroli w tym zakresie;
- jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 5°C).

8.2.3. SPOSÓB POSTĘPOWANIA ORGANÓW, INSTYTUCJI, PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ORAZ ZACHOWANIA SIĘ OBYWATELI

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określają:

- w zakresie przepływu informacji – rozdział niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń” ;
- w zakresie realizacji działań krótkoterminowych – rozdział niniejszego opracowania „Kierunki i zakres działań krótkoterminowych” ;

Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni zobowiązani są do:

- zapewnienia odpowiedniej obsady koniecznej do podjęcia ewentualnych wzmożonych działań w związku z możliwą, większą zachorowalnością;
- dopilnowania, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.

Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:

- przestrzegać zakazów i nakazów wprowadzonych w związku z realizacją działań krótkoterminowych.

Przepływ informacji pomiędzy organami administracji, zarządzaniem kryzysowym, oraz społeczeństwem jest kluczowym elementem sprawnego funkcjonowania systemu działań krótkoterminowych i skutecznego ostrzegania przed złą jakością powietrza. Koniecznym zatem jest określenie zawartości komunikatów przekazywanych na poszczególnych poziomach informowania .

Tabela 33. Sposób informowania w trakcie realizacji Planu działań krótkoterminowych

Poziom alertu	Ogłoszenie komunikatu		Odwołanie alertu
	Środki przekazu	Zawartość komunikatu	
Poziom I	<ul style="list-style-type: none"> • Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu, • RSO (Regionalny System Ostrzegania – bezpłatna aplikacja na smartfony), • Strona internetowa Miasta Poznań 	<ul style="list-style-type: none"> • Data i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; • Miejsce wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10; • Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian; • Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 	<p>Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu I stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu II stopnia
Poziom II	<ul style="list-style-type: none"> • Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu, • RSO (Regionalny System Ostrzegania – bezpłatna aplikacja na smartfony), • Strona internetowa Miasta Poznań 	<ul style="list-style-type: none"> • Data i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; • Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian; • Informacja o zaleceniach; • Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; • Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10. 	<p>Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu II stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu III stopnia 3) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na I stopień
Poziom III	<ul style="list-style-type: none"> • Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu, • RSO (Regionalny System Ostrzegania – bezpłatna aplikacja na smartfony), • Strona internetowa Miasta 	<ul style="list-style-type: none"> • Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; • Prognozy zmian poziomów 	<p>Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on</p>

	<p>Poznań</p> <ul style="list-style-type: none"> • media lokalne 	<p>substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasem trwania przekroczenia;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informacja o obowiązujących zaleceniach i działaniach; • Informacja o grupach ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz o środkach ostrożności, które mają być przez nie podjęte; • Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; • Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10. 	<p>automatycznie.</p> <p>Odwołanie alertu III stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu IV stopnia 3) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na II stopień
Poziom IV	<ul style="list-style-type: none"> • Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu, • RSO (Regionalny System Ostrzegania – bezpłatna aplikacja na smartfony), • Strona internetowa Miasta Poznań • media lokalne 	<ul style="list-style-type: none"> • Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; • Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasem trwania przekroczenia; • Informacja o obowiązujących zaleceniach i działaniach; • Informacja o grupach ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz o środkach ostrożności, które mają być przez nie podjęte; • Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; • Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10. 	<p>Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia.</p> <p>Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie.</p> <p>Odwołanie alertu IV stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na III stopień

W ramach informacji przekazywanych społeczeństwu należy określić zawartość informacji, jakie powinny być przekazywane, aby komunikat był przejrzysty i zrozumiały dla wszystkich odbiorców. Ze względu na szeroki zakres odbiorców i świadomość społeczną informacja musi być dostosowana do poziomu alertu i przedstawiać zarówno stronę wizualną jak i określoną zawartość. Propozycje informacji jakie powinny być przekazywane w komunikatach podzielono ze względu na ogłaszany poziom alertu. Informacje odnośnie oddziaływania zbieżne są z informacjami, jakie przekazywane są w ramach informacji o jakości powietrza zgodnie z Polskim Indekssem Jakości powietrza.

KOMUNIKATY PRZEKAZYWANE W TRAKCIE ALERTÓW

POZIOM I i II

Występuje niskie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.

Zanieczyszczenie powietrza może stanowić zagrożenie dla zdrowia w szczególnych przypadkach (dla osób chorych, osób starszych, kobiet w ciąży oraz małych dzieci). Warunki umiarkowane do aktywności na wolnym powietrzu.

POZIOM III

Występuje wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.

Jakość powietrza jest zła, osoby chore, starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci powinny unikać przebywania na wolnym powietrzu. Pozostała populacja powinna ograniczyć do minimum wszelką aktywność fizyczną na wolnym powietrzu - szczególnie wymagającą długotrwałego lub wzmożonego wysiłku fizycznego.

Należy ograniczyć wietrzenie pomieszczeń i stosować się do zaleceń lekarskich w zakresie chorób układu oddechowego.

POZIOM IV

Występuje bardzo wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego.

Jakość powietrza jest bardzo zła i ma negatywny wpływ na zdrowie. Osoby chore, starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci powinny bezwzględnie unikać przebywania na wolnym powietrzu. Pozostała populacja powinna ograniczyć przebywanie na wolnym powietrzu do niezbędnego minimum. Wszelkie aktywności fizyczne na zewnątrz są odradzane. Długotrwała ekspozycja na działanie substancji znajdujących się w powietrzu zwiększa ryzyko wystąpienia zmian m.in. w układzie oddechowym, naczyniowo-sercowym oraz odpornościowym.

8.3. CZĘŚĆ WYSZCZEGÓLNIAJĄCA OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

8.3.1. OBOWIĄZKI ORGANÓW ADMINISTRACJI I PODMIOTÓW W CELU REALIZACJI ZADAŃ PLANU

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (tekst jednolity: Dz. U. 2018, poz. 1401, 1560) tworzy się wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, których obsługę zapewniają komórki organizacyjne właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego w urzędach wojewódzkich.

Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:

- pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;

- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności, współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
- współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum;
- realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa.

Zgodnie z art. 92 ust. 1d ustawy Prawo ochrony środowiska w przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (tekst jednolity: Dz. U. 2018, poz. 1401, 1560), informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu;
- podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu;
- powiadamia Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;
- zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- powiadamia społeczeństwo, władze placówek szkolno-wychowawczych, jednostki służby zdrowia oraz służby (straż miejską, policję, inspekcję transportu drogowego, zarząd dróg) o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działania Krótkoterminowych;
- zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu poziomu I - IV, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej miasta;
- koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne.

WIELKOPOLSKI WOJEWÓDZKI INSPEKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA:

- monitoruje jakość powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska,
- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wraz z obszarem tego przekroczenia

oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka w uzgodniony wcześniej sposób;

- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz o ustąpieniu tego przekroczenia w uzgodniony wcześniej sposób;
- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego przekroczenia w uzgodniony wcześniej sposób;
- sprawuje nadzór nad wykonaniem działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych przez Prezydenta Miasta oraz inne podmioty;
- nakłada zalecenia pokontrolne oraz w razie konieczności kary pieniężne w zakresie realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.

Organ uchwałodawczy gminy:

- podejmuje uchwałę o bezpłatnym przewozie pasażerów w dniach wystąpienia alertu poziomu IV;
- inicjuje kontrole w zakresie zakazu stosowania paliw stałych w dniach następujących po dniu, w którym stwierdzono przekroczenie normy dobowej PM10 i prognozuje się utrzymanie stężeń przekraczających normę dobową dla pyłu PM10 jak wynika z uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego XXXIX/942/17.

8.3.2. INFORMACJE I DOKUMENTY WYKORZYSTANE DO KONTROLI I DOKUMENTACJI REALIZACJI PLANU

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji Planu Działań Krótkoterminowych są zobowiązane do przekazywania do Zarządu Województwa Wielkopolskiego wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji planu, w celu wykonania i przekazania przez Zarząd sprawozdania z realizacji planu działań krótkoterminowych zgodnie z *art. 94, pkt 2a ustawy Prawo ochrony środowiska* oraz zgodnie z poniższą tabelą.

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny zawierać:

- Termin wdrożenia działań (datę);
- Termin zakończenia działań (datę);
- Źródło(a) emisji wraz z odniesieniem przestrzennym;
- Obszar jaki obejmują działania (np. ulice, dzielnice, nr szkoły, itp.);
- Rodzaj podejmowanych działań i sposób ich wykonania;
- Ograniczenia, sytuacje problemowe w trakcie realizacji działań;

- Ilość osób, których te działania dotyczą (liczba wychowanków w placówce, liczba przyjętych pacjentów z chorobami dróg oddechowych i układu krążenia, liczba mieszkańców miasta (dzielnicy) objętego działaniami);
- W przypadku wykonywanych kontroli – ilość odbytych wizyt kontrolnych;
- Ilość wystawionych pouczeń oraz mandatów;
- Prawdopodobny wpływ realizowanych działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń.

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalony został Plan Działań Krótkoterminowych.

Tabela 34. Wzór tabeli w sprawie przekazywania informacji

Nadawca pisma	Znak pisma	Data pisma	Czego dotyczy informacja	Podjęte czynności (umieszczenie/zdjęcie ze strony internetowej)	Data /godzina podjętej czynności	

8.3.3. SKUTKI REALIZACJI DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH, ZAGROŻENIA I BARIERY REALIZACJI

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie strefy aglomeracja poznańska wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 jest emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczeń spoza strefy.

Specyfika pyłu zawieszonego, którego dużą część tworzą aerozole nieorganiczne (siarczany i azotany), będące wynikiem emisji zarówno z wysokich jak i niskich źródeł spalania, powoduje, że duży udział w stężeniach pyłu ma napływ, szczególnie w okresie zimowym. Ograniczanie emisji napływowej (z wysokich źródeł energetycznych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych coraz ostrzejszych standardów emisji dla tych źródeł (kolejne dyrektywy: IPPC, IED). Ograniczanie emisji napływowej (ze źródeł komunalnych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych Programów Ochrony Powietrza w sąsiednich strefach.

Wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego w Poznaniu ma również emisja z lokalnego ogrzewania indywidualnego oraz z lokalnej komunikacji.

Podstawowym źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 jest niepełne spalanie paliw stałych (węgla, koksu, drewna) ; odpadów w piecach, w celach ogrzewania mieszkań/domów i wody. Bardzo często stan techniczny kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły – niska sprawność, zanieczyszczenie kominów i palenisk. Również jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających

w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P. Stosowanie paliwa lepszej jakości oraz użytkowanie nowoczesnego, sprawniejszego kotła (również węglowego), zmniejsza emisję substancji zanieczyszczających do powietrza.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane głównie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje zgodnie z *ustawą o odpadach*) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą, aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości.

Ponadto działania długo i krótkoterminowe powinny być skierowane również na ograniczanie natężenia ruchu w miastach, czystość dróg, a dodatkowo na ograniczanie emisji niezorganizowanej. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu np. w centrum miasta może tylko spowodować przeniesienie problemów z zanieczyszczeniami w inne obszary, natomiast z pewnością spowoduje ogromne kłopoty organizacyjne, paraliż komunikacyjny w mieście i straty finansowe. Podstawowym rozwiązaniem problemów z nadmiernymi stężeniami pochodzącymi z komunikacji wydają się być działania długoterminowe: rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój infrastruktury rowerowej, edukacja społeczeństwa i stopniowe wdrażanie systemu ograniczeń wjazdu do centrum miasta.

W przypadku wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie realizować te działania krótkoterminowe, które ograniczą emisję pyłu zawieszonego, ze wszystkich rodzajów działalności. Utrudnieniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do niektórych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i merytoryczne. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach;
- zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego przez przedsiębiorstwa budowlane;
- zakaz palenia w kominkach;
- ograniczenie prędkości ruchu.

Jednak należy mieć na uwadze, iż:

- pył zawieszony PM10, którego stężenie osiąga poziom alarmowy jest szkodliwe dla zdrowia człowieka, więc obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia powinno być priorytetem dla władz oraz mieszkańców strefy;
- poziom alarmowy pyłu zawieszonego PM10 występuje niezwykle rzadko i trwa krótko, więc zasięg czasowy działań będzie ograniczony czasowo.

Wdrożenie Planu Działań Krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz szeroką edukacją społeczeństwa. Edukacja ekologiczna społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

W zakresie pyłu zawieszonego PM10 głównie realizacja działań naprawczych z Programu Ochrony Powietrza, w tym intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa może spowodować trwałe obniżenie stężeń pyłu poniżej poziomu dopuszczalnego

8.3.4. UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH ZAGADNIEŃ

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 92 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z 2012, poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy;
- działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń;
- podmioty które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza;
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi;
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

1. Dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych.
2. W przypadku ryzyka wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych.
3. Sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o ryzyku, wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, plan działań krótkoterminowych.

4. W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, w danej strefie wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa.

5. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (WZZK) poprzez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego/informowania/alarmowego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.

6. Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (WZZK) poprzez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz właściwe podmioty, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego tej substancji.

7. W przypadku ryzyka wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego (WZZK) poprzez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom dopuszczalny czy alarmowy);
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane zastosowaniem wybranych działań;
- zgodności z normami prawnymi;
- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń);
- możliwości technicznych;
- przyzwolenia społecznego – działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja poznańska, dla pyłu zawieszonego PM10, działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku, gdy stężenia pyłu zawieszonego PM10 osiągną lub przekroczą co najmniej poziom informowania.

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. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców lub województwo), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. A to jest możliwe wyłącznie przy pomocy systemu prognostycznego.

System prognoz krótkoterminowych może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

- *Zasięgu tych działań* – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt, w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;
- *Czasu trwania działań* – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

CZĘŚĆ II – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA

9. OBOWIĄZKI WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU

9.1. ORGANY ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Realizacja Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącego monitorowania postępów realizacji wyznaczonych działań. Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie i przystosowanie podstawowych kierunków działań z dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim na poziom miasta. Efektywne współdziałanie jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań zdecydowanie zwiększa i przyspiesza realizację założonych celów. Odpowiedzialnych za realizację poszczególnych zadań, w tym organy administracji publicznej, wskazano w harmonogramie rzeczowo-finansowym niniejszego Programu (*rozdziały: 6 i 8*).

9.2. ZADANIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA

Podmioty korzystające ze środowiska, zgodnie z definicją wskazaną w ustawie Prawo ochrony środowiska, do których należą:

- przedsiębiorcę w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej oraz przedsiębiorcę zagranicznego w rozumieniu art. 5 pkt 3 tej ustawy, a także osoby prowadzące działalność wytwórczą w rolnictwie w zakresie upraw rolnych, chowu lub hodowli zwierząt, ogrodnictwa, warzywnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego;
- jednostkę organizacyjną niebędącą przedsiębiorcą w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej;
- osobę fizyczną niebędącą podmiotem, o którym mowa w lit. a, korzystającą ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska wymaga pozwolenia,

ujęto w ramach budowania bazy emisji punktowej.

Z uwagi na niewielki udział tego rodzaju emisji (zarówno w przypadku zanieczyszczeń pyłowych jak i benzo(a)pirenu) w powstających stężeniach analizowanych substancji, nie wyznacza się w niniejszym Programie zadań dla tych podmiotów.

Zadaniem 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).

9.3. OGRANICZENIA MOGĄCE MIEĆ WPŁYW NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Zgodnie art. 91 ust. 1 z ustawy Prawo ochrony środowiska obowiązek opracowania Programu ochrony powietrza spoczywa na Zarządzie Województwa. Realizacja Programu znajduje się

natomiast w zakresie działań niższych szczebli władz samorządowych. Pomimo istniejących zapisów w obowiązujących aktach prawnych, egzekwowanie realizacji działań sprzyjających poprawie jakości powietrza jest trudne. Bariery w realizacji działań naprawczych Programów ochrony powietrza są zarówno bezpośrednie jak i pośrednie, występują w zakresie rozwiązań systemowych, prawnych, technicznych, społecznych, finansowych oraz organizacyjnych. Zgodnie z analizą dokonaną w ramach opracowanego Krajowego Programu ochrony powietrza⁷⁸ wymienia się najważniejsze bariery i ograniczenia w realizacji procesu poprawy jakości powietrza:

Systemowe:

- brak systemowego i kompleksowego podejścia do działań z zakresu poprawy jakości powietrza, uwzględnionego w odpowiednich politykach sektorowych oraz aktach prawnych;
- brak odrębnego priorytetu dotyczącego ochrony powietrza, w Programach Operacyjnych przyjętych przez Komisję Europejską, w ramach Perspektywy Finansowej UE na lata 2014–2020;
- brak możliwości bezpośredniego przeniesienia obowiązku realizacji działań naprawczych, określonych uchwałą sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, na szczebel powiatowy i gminny.

Prawne:

- brak podstaw prawnych do przygotowania programów ograniczania niskiej emisji;
- brak możliwości nałożenia przez administrację samorządu terytorialnego szczebla wojewódzkiego obowiązku realizacji działań naprawczych na administrację samorządu terytorialnego szczebla powiatowego i gminnego;
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontrolowania osób fizycznych, użytkujących urządzenia do spalania paliw stałych, przez służby gminne;
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie egzekucji zakazów lub ograniczeń w stosowaniu wskazanych rodzajów paliw;
- niewystarczające ujęcie problematyki jakości powietrza w krajowych uregulowaniach prawnych dotyczących planowania przestrzennego;
- niewystarczające regulacje prawne dotyczące uzyskania środków finansowych na likwidację skutków wpływu sektora transportu – np. leczenie ofiar wypadków drogowych, ograniczanie skutków zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu itp.

Techniczne:

- wykorzystywanie wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych, w sektorze bytowo-komunalnym oraz sektorze usługowo-produkcyjnym;

⁷⁸ *Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)*

- dostępność w handlu węgla niskiej jakości dla osób fizycznych użytkujących indywidualne kotły lub piece, niewyposażone w urządzenia redukujące emisję zanieczyszczeń;
- stosowanie niskoefektywnych energetycznie i wysokoemisyjnych technik spalania paliw stałych – węgla i biomasy w urządzeniach grzewczych o małej mocy;
- niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych spowodowana zastosowaniem nieodpowiednich materiałów budowlanych;
- nieprzystosowanie przewodów kominowych budynków wielorodzinnych do zmiany ogrzewania w danym mieszkaniu/ lokalu oraz brak odpowiedniego systemu wentylacji w tych budynkach;
- złożony proces badania jakości paliw, w tym poboru próbek i analiz, w składach opałowych oraz u osób fizycznych.

Finansowe:

- niewystarczająca ilość instrumentów finansowych przeznaczonych na działania naprawcze w zakresie sektora bytowo-komunalnego;
- brak środków finansowych na działania naprawcze określone w programach ochrony powietrza oraz związane z tym zaległości w ich realizacji, niewystarczający poziom zachęt/wsparcia finansowego do stosowania nowoczesnych rozwiązań i czystej energii, np. z OZE w urządzeniach do tego dostosowanych oraz niskoemisyjnych środków transportu, które gwarantowałyby spełnienie wymogów prawodawstwa UE w tym zakresie;
- brak wsparcia dla kogeneracji umożliwiającej przebudowę starych ciepłowni na elektrociepłownie oraz wymianę zamortyzowanego majątku istniejących elektrociepłowni;
- polityka akcyzowa państwa w zakresie cen paliw, nieuwzględniająca aspektu ekologicznego;
- brak wsparcia finansowego spoza budżetów samorządów na realizację programów osłonowych (gwarantujących trwałość efektu ekologicznego) dla osób zmieniających sposób ogrzewania i eksploatujących kotły opalane paliwami proekologicznymi;
- brak możliwości współfinansowania i współrealizacji działań proefektywnościowych, środowiskowych przez stronę trzecią w ramach szerokiego wachlarza partnerstwa publiczno-prywatnego.

Społeczne:

- ubóstwo energetyczne powodujące wybór najtańszego sposobu ogrzewania ze względu na koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- niska świadomość społeczna dotycząca wpływu jakości powietrza na zdrowie oraz stan środowiska;

- niska świadomość społeczna dotycząca ekozachowań: prawidłowego spalania paliw stałych, w tym węgla kamiennego, drewna w kotłach i kominkach, skutków spalania odpadów w urządzeniach do tego nieprzystosowanych oraz ekojazdy.

Organizacyjne:

- niewystarczające zasoby kadrowe w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska i wojewódzkich inspektoratach ochrony środowiska odpowiedzialne za działania kontrolne w zakresie ochrony powietrza oraz w urzędach administracji samorządowej odpowiedzialne za działania naprawcze w zakresie ochrony powietrza oraz planowania i zarządzania energią;
- brak jednolitej bazy danych dotyczącej źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, która stanowiłaby podstawę zarówno dla monitoringu prowadzonego przez Inspekcję Ochrony Środowiska, jak i dla zarządów województw przygotowujących POP-y, oraz innych analiz.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie miasta Poznania wskazuje, iż przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych przedmiotowych substancji w powietrzu jest w głównej mierze emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w małych źródłach sektora komunalno-bytowego oraz usługowo-produkcyjnego, a także emisja ze źródeł liniowych. W sektorze komunalno-bytowym największy ładunek analizowanych substancji powstaje w wyniku spalania paliw stałych, często niskiej jakości w urządzeniach o niskich parametrach technicznych i charakteryzujących się wysokim współczynnikiem emisji substancji do powietrza. Nierzadko oprócz spalane go paliwa stałego występują praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Wszystkie te uwarunkowania przyczyniają się do stałego występowania przekroczeń normowanych pyłu PM10 i benzo(a)pirenu. Mimo podjętej przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwały wprowadzającej ograniczenia na terenie aglomeracji poznańskiej w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, bez eliminacji wymienionych barier ograniczeń realizacji działań naprawczych będzie bardzo trudna. Jeszcze trudniejsze jest realizowanie działań ograniczających emisję komunikacyjną w miastach, gdzie zwiększająca się liczba pojazdów oraz ograniczenia w układzie drogowym, w znaczny sposób wpływają na efekt realizacji działań.

10. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU

We wdrażaniu Programu ochrony powietrza istotna jest systematyczna kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań wyznaczonych w Programie, przy jednoczesnej ocenie stanu środowiska oraz kontroli przestrzegania prawa w zakresie ochrony środowiska. Niezbędne jest opracowanie systemu monitorowania, który umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania działań naprawczych.

Poniżej przedstawiono rodzaje informacji i dokumentów proponowanych do kontroli i dokumentacji realizacji Programu wraz z projektem monitorowania skuteczności realizacji działań naprawczych. System tabel sprawozdawczych jest zgodny z obecnym rozporządzeniem Ministra Środowiska z 6 czerwca 2018 roku w sprawie zakresu i sposobu

przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2018 r. poz. 1120) w zakresie danych jakie są następnie przekazywane przez Urząd Marszałkowski do Ministra Środowiska. Układ tabel jest również zgodny z obecnie obowiązującymi tabelami sprawozdawczymi wdrożonymi w uchwalonych programach ochrony powietrza, aby zachować spójność danych pomiędzy sprawozdaniami.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane **do 30 kwietnia każdego roku po roku realizacji działań** będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które będą realizowane w ramach systemu zachęt do wymiany indywidualnych systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej, usług i handlu, małych i średnich przedsiębiorstwach oraz budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych. W sprawozdaniu z realizacji Programu należy przedstawić koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wskazać źródła ich finansowania, zgodnie ze wzorem tabel.

Tabele sprawozdawcze powinny być przekazywane w skali województwa w ujednocionej formie i formacie, aby uzyskanie zbiorczego sprawozdania wojewódzkiego było procesem ograniczającym powstawanie braków danych.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, zarząd województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska. Działanie to pozwala na ocenę zaawansowania realizacji i wywiązywania się odpowiedzialnych jednostek z zadań zapisanych w Programie.

Tabela 35. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza⁷⁹

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Rok sprawozdawczy	
2	Województwo	Wielkopolskie
3	Strefa	Agglomeracja Poznańska PL3001
4	Gmina	Miasto Poznań
5	Nazwa urzędu marszałkowskiego przyjmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego

⁷⁹ Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r., poz. 1120)

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
6	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie	Urząd Miasta Poznania
7	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie	Gronowa 22A, 61-655 Poznań
8	Nazwisko osoby do kontaktu	
9	Numer służbowy telefonu osoby do kontaktu	
10	Numer służbowy faksu osoby do kontaktu	
11	Służbowy adres e-mail osoby do kontaktu	
12	Uwagi	

Tabela 36. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej⁸⁰

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WpPozZOA
2	Nazwa działania naprawczego	Eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe
3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1, Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5; Wp17AgPBaPa1
4	Krótki opis prowadzonych działań	<i>rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
5	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	<i>Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
7	Termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>podać określenie skali czasowej działań naprawczych: krótkoterminowe, średniookresowe (około roku), długoterminowe; każdy kod działania oddziela się średnikiem</i>
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>Do określania kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze: A: transport; B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; C: rolnictwo; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne. Jeżeli jest więcej niż jedna kategoria – każdą kategorię oddziela się średnikiem. Jeżeli zostanie zastosowany kod „Inne”, objaśnia się go w pozycji „Uwagi”</i>
10	Wskaźnik(i) monitorowania postępu informacji szczegółowe:	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło
		<i>Dzielnica/ulica</i> <i>a</i> [m ²] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:

⁸⁰ Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia ministra środowiska z dnia 6 czerwca 2018 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r., poz. 1120)

Aktualizacja Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

			Ilość zlikwidowanych urządzeń grzewczych	Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepła
			Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok]				
		B(a)P [kg/rok]					
11	Szacunkowa wysokość kosztów łącznie na działanie w roku sprawozdawczym [zł]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania w danym roku sprawozdawczym</i>					
12	Sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>					
13	Wielkość dofinansowania [zł]	<i>podać wielkości dofinansowania</i>					
14	Uwagi						

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WpPozKUA*
2	Nazwa działania naprawczego	Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych
3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1, Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5
4	Opis prowadzonych działań	<i>rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
5	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	<i>Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
7	Termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>krótkoterminowe</i>
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>Do określania kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze: A: transport; B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; C: rolnictwo; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne. Jeżeli jest więcej niż jedna kategoria – każdą kategorię oddziela się średnikiem. Jeżeli zostanie zastosowany kod „Inne”, objaśnia się go w pozycji „Uwagi”</i>
10	Wskaźnik monitorowania postępu	Ilość przeprowadzonych kontroli urządzeń i paliw stałych w ramach realizacji uchwały. Ilość wystawionych mandatów w ramach kontroli. Kwota wystawionych mandatów. Ilość spraw skierowanych na drogę sądową.
11	Poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>
12	Sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie</i>

		wraz z podaniem źródła dofinansowania
13	Wielkość dofinansowania	podać wielkości dofinansowania
	Uwagi	

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WbAgPTBM
2	Nazwa działania naprawczego	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1, Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5, Wp17AgPBaPa1
4	Krótki opis prowadzonych działań	rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)
5	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)
7	Termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	podać określenie skali czasowej działań naprawczych: krótkoterminowe, średniookresowe (około roku), długoterminowe; każdy kod działania oddziela się średnikiem
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Do określania kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze: A: transport; B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; C: rolnictwo; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne. Jeżeli jest więcej niż jedna kategoria – każdą kategorię oddziela się średnikiem. Jeżeli zostanie zastosowany kod „Inne”, objaśnia się go w pozycji „Uwagi”
10	Wskaźnik(i) monitorowania postępu informacje szczegółowe:	Termomodernizacja obiektów
		Ilość m ² powierzchni budynków poddanych termomodernizacji
		Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok] B(a)P [kg/rok]
11	Szacunkowa wysokość kosztów łącznie na działanie w roku sprawozdawczym [zł]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania w danym roku sprawozdawczym
12	Sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
13	Wielkość dofinansowania [zł]	podać wielkości dofinansowania
14	Uwagi	

Tabela 37. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej⁸¹

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WpAgPMMU
2	Nazwa działania naprawczego	Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic
3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1, Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5
4	Opis prowadzonych działań	<i>rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
5	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	<i>Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
7	Termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>podać określenie skali czasowej działań naprawczych: krótkoterminowe, średniookresowe (ok. jednego roku), długoterminowe</i>
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>A: transport;</i>
10	Wskaźnik monitorowania postępu	Długość dróg, na których prowadzono działanie [km] Częstotliwość mycia dróg [szt./rok]
11	Osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]	<i>podać wielkość osiągniętego efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza w wyniku prowadzonej inwestycji lub modernizacji</i>
12	Poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>
13	Sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
14	Wielkość dofinansowania	<i>podać wielkości dofinansowania</i>
	Uwagi	

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WpPozSOR
2	Nazwa działania naprawczego	Obniżenie emisji komunikacyjnej – utworzenie strefy ograniczonego ruchu lub strefy uspokojonego ruchu
3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1, Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5
4	Opis prowadzonych działań	<i>rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>

⁸¹ Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120)

		znaków)
5	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)
7	Termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	C: długoterminowe
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport;
10	Wskaźnik monitorowania postępu	
11	Osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]	podać wielkość osiągniętego efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza w wyniku prowadzonej inwestycji lub modernizacji
12	Poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
13	Sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
14	Wielkość dofinansowania	podać wielkości dofinansowania
	Uwagi	

Tabela 38. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań wspomagających⁸²

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WpAgPEEK
2	Nazwa działania naprawczego	EDUKACJA EKOLOGICZNA
3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1, Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5
4	Opis prowadzonych działań	rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)
5	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)
7	Termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	C: długoterminowe
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne.
10	Wskaźnik monitorowania postępu	Ilość przeprowadzonych akcji edukacyjnych Ilość przeszkolonych osób / dzieci Ilość udostępnionych materiałów informacyjnych według rodzajów

⁸² Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120)

		Ilość jednostek oświatowych biorących udział w akcji edukacyjnej Ilość akcji edukacyjnych prowadzonych z NGO I inne adekwatne do działania mierniki ilościowe.
11	Poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>
12	Sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13	Wielkość dofinansowania	<i>podać wielkości dofinansowania</i>
	Uwagi	

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WpAgPZUZ
2	Nazwa działania naprawczego	ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA
3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1, Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5
4	Opis prowadzonych działań	<i>rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
5	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	<i>Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
7	Termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	C: długoterminowe
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne. <i>Jeżeli jest więcej niż jedna kategoria – każdą kategorię oddziela się średnikiem. Jeżeli zostanie zastosowany kod „Inne”, objaśnia się go w pozycji „Uwagi”</i>
10	Wskaźnik monitorowania postępu	Ilość nowych nasadzeń krzewów Ilość nowych nasadzeń drzew Ilość zrewitalizowanych obszarów zielonych Ilość nowej infrastruktury zielonej
11	Poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>
12	Sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13	Wielkość dofinansowania	<i>podać wielkości dofinansowania</i>
	Uwagi	

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WpPozKON
2	Nazwa działania naprawczego	DZIAŁANIA KONTROLNE
3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1,

Aktualizacja Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

		Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5
4	Opis prowadzonych działań	<i>rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
5	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	<i>Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)</i>
7	Termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>krótkoterminowe</i>
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>Do określania kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze: A: transport; B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; C: rolnictwo; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne. Jeżeli jest więcej niż jedna kategoria – każdą kategorię oddziela się średnikiem. Jeżeli zostanie zastosowany kod „Inne”, objaśnia się go w pozycji „Uwagi”</i>
10	Wskaźnik monitorowania postępu	Ilość kontroli na stacjach diagnostycznych. Ilość wykrytych nieprawidłowości w ramach kontroli. Ilość wystawionych mandatów oraz kwota wystawionych mandatów. Ilość spraw skierowanych na drogę sądową. Ilość kontroli gospodarstw domowych, obiektów sektora handlu i usług, oraz małych przedsiębiorstw w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów. Ilość wystawionych mandatów oraz kwota wystawionych mandatów. Ilość spraw skierowanych na drogę sądową. Ilość kontroli zakładów przemysłowych na terenie miasta w zakresie emisji substancji do powietrza. Ilość wystawionych mandatów oraz kwota wystawionych mandatów. Ilość spraw skierowanych na drogę sądową. Ilość kontroli przestrzegania zakazu spalania odpadów zielonych. Ilość wystawionych mandatów oraz kwota wystawionych mandatów. Ilość spraw skierowanych na drogę sądową. Ilość kontroli czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budowy. Ilość kontroli czystości ulic przy wyjazdach z placów budowy. Ilość wystawionych mandatów oraz kwota wystawionych mandatów. Ilość spraw skierowanych na drogę sądową. Ilość kontroli zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów z budowy. Ilość wystawionych mandatów oraz kwota wystawionych mandatów. Ilość spraw skierowanych na drogę sądową.
11	Poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>
12	Sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13	Wielkość dofinansowania	<i>podać wielkości dofinansowania</i>
	Uwagi	

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Kod działania naprawczego	WpPozPZP
2	Nazwa działania naprawczego	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

3	Kod sytuacji przekroczenia	Wp17AgPPM10a1, Wp17AgPPM10a2, Wp17AgPPM10d1, Wp17AgPPM10d2, Wp17AgPPM10d3, Wp17AgPPM10d4, Wp17AgPPM10d5
4	Opis prowadzonych działań	rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza (tekst – maksymalnie 600 znaków)
5	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja Poznańska PL3001
6	Obszar, lokalizacja	Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)
7	Termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	podać określenie skali czasowej działań naprawczych: krótkoterminowe, średniokresowe (ok. jednego roku), długoterminowe
9	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Do określania kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze: A: transport; B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; C: rolnictwo; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne. Jeżeli jest więcej niż jedna kategoria – każdą kategorię oddziela się średnikiem. Jeżeli zostanie zastosowany kod „Inne”, objaśnia się go w pozycji „Uwagi”
10	Wskaźnik monitorowania postępu	Ilość uchwalonych planów zagospodarowania przestrzennego z ujętymi zagadnieniami ograniczania emisji. Podać numery podjętych uchwał
11	Poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
12	Sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
13	Wielkość dofinansowania	podać wielkości dofinansowania
	Uwagi	

Wskaźniki efektu ekologicznego dotyczącego zmiany sposobu ogrzewania i termomodernizacji

Efekt ekologiczny realizowanych działań w obszarach przekroczeń, w zakresie ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych, określić będzie można na podstawie wskaźników zamieszczonych w poniższych tabelach.

Tabela 39. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji dla pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych⁸³

Lp.	Rodzaj działania naprawczego	Efekt ekologiczny PM10	Efekt ekologiczny B(a)P
		[kg/100m ² lokalu × rok]	[kg/100m ² lokalu × rok]
1	likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej	40,98	0,0146
2	zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne	40,98	0,0146
3	nowe kotły węglowe klasa 5 zasilane automatycznie	39,22	0,0120

⁸³ źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS odnośnie miasta Poznania oraz wskaźników efektu ekologicznego dla każdego działania.

Lp.	Rodzaj działania naprawczego	Efekt ekologiczny PM10	Efekt ekologiczny B(a)P
		[kg/100m ² lokalu × rok]	[kg/100m ² lokalu × rok]
4	nowe kotły węglowe klasa 5 zasilane ręcznie	38,35	0,0107
5	nowe kotły na biomasę klasa 5 zasilane automatycznie	39,42	0,0127
6	nowe kotły na biomasę klasa 5 zasilane ręcznie	38,45	0,0112
7	zmiana paliwa węglowego na gazowe	40,91	0,0146
8	zmiana paliwa węglowego na olej	40,78	0,0146
9	instalacja pompy ciepła	40,98	0,0146
10	termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy klasa 5 automatyczny	39,75	0,0128
11	termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę klasa 5 ręczny	39,20	0,0122
12	termomodernizacja i zmiana paliwa na gazowe	40,93	0,0146
13	termomodernizacja i zmiana paliwa na olejowe	40,84	0,0146
14	instalacja kolektorów słonecznych bez zmiany kotła węglowego	3,16	0,0011
15	Kompletna termomodernizacja bez zmiany kotła	12,29	0,0044

Wskaźniki efektu ekologicznego ograniczania emisji liniowej:

Tabela 40. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego działań czyszczenia dróg dla pyłu PM10

Częstotliwość mycia	Długość dróg poddanych czyszczeniu [km]		Efekt ekologiczny
	krajowe i wojewódzkie (SDR > 10000)	pozostałe (SDR ≤ 10000)	PM10 [Mg/rok]
1/m-c	1	1	0,0310
2/m-c	1	1	0,0465
3/m-c	1	1	0,0776
4/m-c	1	1	0,1086

CZĘŚĆ III - UZASADNIENIE

11. UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIENÍ

Program ochrony powietrza jako dokument strategiczny dla miasta Poznania musi się wpisywać dodatkowo w politykę regionalną i krajową, dlatego też została wykonana analiza uwarunkowań wynikających z dokumentów strategicznych, a mających wpływ na zagadnienia ochrony środowiska. Dodatkowo uwzględniono również uwarunkowania gospodarcze, ekonomiczne i społeczne regionu. Wyszczególniono kierunki i wytyczne określone na różnych szczeblach poszczególnych dokumentów, które są kluczowe do wniosków zawartych w Programie.

11.1. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE WYNIKAJĄCE Z POLITYKI PAŃSTWA

W skali kraju podstawową zasadą wdrażaną we wszystkich dokumentach strategicznych jest zasada zrównoważonego rozwoju państwa, we wszystkich aspektach gospodarki i życia społecznego.

Polityka ekologiczna Państwa (PEP) 2030

Obecnie opracowany projekt nowej Polityki Ekologicznej Państwa zakłada wiele kierunków związanych z ochroną powietrza, które mają być realizowane w przyszłym okresie. Ze względu na aspekt zapewnienia zgodności z przyszłą polityką, przeanalizowane zostały uwarunkowania wynikające z nowego dokumentu.

Zgodnie z nową Polityką ochrona powietrza ma bardzo duże znaczenie z punktu widzenia ochrony środowiska i zapewnienia zdrowia społeczeństwa. PEP zakłada wdrożenie pakietu działań związanych z przywracaniem dobrej jakości powietrza, w tym także likwidację źródeł niskiej emisji oraz wypełnienie rekomendacji dla Rady Ministrów, zawartych w Programie „Czyste Powietrze”. Gminy objęte zostaną wsparciem merytorycznym w zakresie przygotowywania programów ograniczania niskiej emisji (PONE) oraz w zakresie zarządzania wielokryterialnymi emisjami. W celu zapewnienia wiedzy niezbędnej do prowadzenia skutecznych działań rozwijana będzie sieć monitoringu jakości powietrza. Prowadzone będą również prace, mające na celu dalsze ograniczenie emisji z transportu drogowego. Działania uzupełniające w tym obszarze zawarte są w Strategii rozwoju transportu. W obszarze związanym z ochroną powietrza prowadzone będą także prace zmierzające do uregulowania kwestii uciążliwości zapachowej i włączenia polityki odorowej do zagadnień związanych z planowaniem przestrzennym.

Przewidziano realizację projektów i zadań związanych z ochroną powietrza takich jak:

- Nadanie działaniom NFOŚiGW oraz WFOŚiGW odpowiedniego dla rangi problemu priorytetu dla wsparcia przedsięwzięć poprawy jakości powietrza (SOR). Działanie jest realizowane w ramach projektu strategicznego Czyste powietrze finansowanie NFOŚiGW;
- Stworzenie ram prawnych wprowadzających wymagania jakościowe dla paliw stałych ze względu na rodzaj i wielkość instalacji spalania paliw, z wyróżnieniem

instalacji stosowanych w sektorze bytowo-komunalnym, jak również wymagań technicznych dla małych kotłów na paliwa stałe (SOR);

- Dynamizacja przedsięwzięć na rzecz likwidacji niskiej emisji z systemów grzewczych (SOR);
- Wzmocnienie kontroli zgodności zainstalowanego systemu ogrzewania z projektem budowlanym (SOR);
- Wsparcie merytoryczne samorządów gminnych, w tym przygotowanie wytycznych w zakresie przygotowywania Programów Ograniczania Niskiej Emisji (PONE), obejmujące wielokryterialność programowanych działań oraz inwentaryzację źródeł emisji (SOR);
- .Rozwój i wsparcie finansowe Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie pomiarów jakości powietrza (SOR);
- Dostosowywanie ram prawnych w celu dalszego ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym zjawiska niskiej emisji (SOR);
- Wsparcie samorządów w zakresie zarządzania wielokryterialnego emisjami obszarowymi (systemy grzewcze) i liniowymi (transport) oraz lokalizacją inwestycji z punktowymi emitorami (SOR);
- Dalsze ograniczenie emisji z transportu drogowego (SOR);
- Opracowanie polityki odorowej w tym opracowanie kodeksu przeciwdziałania uciążliwości zapachowej, przygotowanie przepisów dotyczących przeciwdziałania uciążliwości zapachowej, uwzględnienie zagadnienia uciążliwości zapachowej w przepisach dotyczących planowania przestrzennego;
- Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez realizację zobowiązań wynikających z mechanizmów derogacyjnych, wdrażanie dyrektywy w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania (MCP), wdrażanie dyrektywy w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych (NEC), wsparcie przedsiębiorców w realizacji inwestycji prośrodowiskowych, stworzenie ogólnopolskiego systemu wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE.

Projekt Polityki Ekologicznej Państwa jest obecnie konsultowany i po zatwierdzeniu będzie obowiązującym dokumentem zastępując obecnie obowiązującą Politykę Ekologiczną. Opracowywany Program jest zgodny z kierunkami przyszłej i obecnie obowiązującej Polityki Ekologicznej Państwa.

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)

Głównym celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) jest poprawa jakości życia mieszkańców Polski poprzez osiągnięcie w możliwie krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z przepisów prawa unijnego, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia;
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunki interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym. Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- 1) Podniesienie rangi zagadnienia poprawy jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza.
- 2) Stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza.
- 3) Włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi.
- 4) Rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza.
- 5) Rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza.
- 6) Upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

Cele i działania Programu Ochrony Powietrza dla aglomeracji poznańskiej są spójne z powyższymi celami i kierunkami działań wynikającymi z Krajowego Programu Ochrony Powietrza do roku 2020.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

W ramach dokumentu Strategii Rozwoju Kraju 2020 określono również cele związane z ochroną powietrza, które są zbieżne z kierunkami wskazanymi w obecnie opracowywanym Programie. Stopniowej poprawie świadomości w zakresie wymogów ochrony środowiska i oszczędzania energii towarzyszą niejasne uwarunkowania prawne oraz niska skuteczność egzekwowania prawa. Kluczowym zadaniem będzie więc ustanowienie oraz wdrożenie skutecznego i trwałego systemu prawnoinstytucjonalnego, zapewniającego efektywną ochronę cennych przyrodniczo obszarów i gatunków oraz zahamowanie spadku, a tam gdzie to możliwe zwiększanie różnorodności biologicznej.

Priorytetowe kierunki interwencji publicznej w ramach CELU II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko

II.6.1. Racjonalne gospodarowanie zasobami

II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej

II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii

II.6.4. Poprawa stanu środowiska

II.6.5. Adaptacja do zmian klimatu

Priorytetowe kierunki interwencji publicznej w ramach CELU II.7. Zwiększenie efektywności transportu:

II.7.1. Zwiększenie efektywności zarządzania w sektorze transportowym

II.7.2. Modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych

II.7.3. Udrożnienie obszarów miejskich

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 - konsultowana

Jednym z celów Strategii wpisujących się z tematykę ochrony środowiska jest cel 1.5 Infrastruktura wspierająca dostarczanie usług publicznych w ramach którego określono działania:

- kontynuowanie działań na rzecz rozwoju infrastruktury (tam gdzie ma to uzasadnienie), w szczególności zmierzających do budowy sieci połączeń transportowych oraz modernizacji infrastruktury ochrony środowiska, energetyki, a także infrastruktury telekomunikacyjnej zapewniającej dostęp do usług cyfrowych;
- Infrastruktura techniczna i społeczna powinna być dostosowana nie tylko do potrzeb gospodarczych i społecznych, ale też wyzwań środowiskowych. Dotyczy to w szczególności miast, gdzie pojawia się problem smogu, zawłaszczania przestrzeni (niekontrolowana suburbanizacja), nieracjonalnego wykorzystania zasobów (np. budownictwo kosztem potrzebnych terenów zielonych) czy skutków zmian klimatu;
- stworzenie nowoczesnego systemu transportowego, który pozwoli sprostać potrzebom wynikającym ze wzrostu wymiany towarowej oraz mobilności mieszkańców, a także wykorzystać w pełni potencjał gospodarczy regionu;
- rozwijanie zintegrowanych systemów transportu publicznego przy wykorzystaniu elektromobilności i nisko- i bezemisyjnych środków transportu;
- w ramach polityki regionalnej nakierowane zostaną również na zwiększenie wykorzystania potencjału kolejowego w obszarze transportu międzyregionalnego, regionalnego, a także między i wewnątrz aglomeracyjnego;
- w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń powietrza;
- dynamizacja przedsięwzięć na rzecz likwidacji niskiej emisji z systemów grzewczych;
- stopniowa wymiana taboru wykorzystywanego do świadczenia usług transportu publicznego na ekologiczny, niskoemisyjny i przystosowany dla osób starszych i osób z niepełnosprawnościami.

Kierunki działań określone w Programie wpisują się w kierunki działań wskazanych w Strategii.

11.2. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE WYNIKAJĄCE Z POLITYKI DOTYCZĄCEJ OCHRONY ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

Wielkopolska 2020 – Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku została przyjęta przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą Nr XXIX/559/12 z dnia 17 grudnia 2012 r.

Cel generalny Strategii brzmi: „Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju”.

Cele operacyjne zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza to:

1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu, realizowany m.in. przez cele operacyjne:
 - Zwiększenie spójności sieci drogowej;
 - Wzrost różnorodności oraz upowszechnianie efektywnych form transportu;
 - Rozwój transportu zbiorowego.
2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami, realizowany m.in. poprzez:
 - Wsparcie ochrony przyrody;
 - Ograniczenie emisji substancji do atmosfery;
 - Promocje postaw ekologicznych.
3. Lepsze zarządzanie energią, realizowany poprzez:
 - Optymalizację gospodarowania energią;
 - Rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii;
 - Poprawę bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego

Przeanalizowano uwarunkowania **Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego, który** został przyjęty uchwałą nr XLVI/690/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 kwietnia 2010 roku.

Określając zadania polityki przestrzennej regionu w Planie wskazano na konieczność poprawy stanu środowiska. W zakresie ochrony powietrza poprawa warunków aerosanitarnych ma zostać osiągnięta poprzez prowadzenie działań proekologicznych przez: mieszkańców, przedsiębiorców, administrację rządową i samorządową. Celem działań ma być redukcja emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z procesów spalania paliw, procesów technologicznych, poprawa jakości dróg, taboru komunikacji miejskiej, utrzymanie czystości w miastach oraz pielęgnację zieleni miejskiej. W planie wskazano również zasady i działania niezbędne do poprawy stanu jakości powietrza.

W zakresie energetyki i przemysłu są to:

- wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych;
- modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania;
- instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia;
- modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych oraz ich automatyzacja,
- wdrażanie nowoczesnych technik przyjaznych środowisku (BAT);
- stymulowanie zakładów do samokontroli poprzez wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem (ISO 14000) oraz dobrowolnych działań nienormatywnych (czystsza produkcja);
- systematyczna kontrola zakładów przemysłowych oraz ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery;;
- przebudowa sieci przesyłowych, mająca na celu ograniczenie strat energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

W zakresie gospodarki odpadami, jako działania zmierzające do poprawy jakości powietrza, plan wskazuje ograniczenie składowania materiałów odpadowych na składowiskach otwartych i ich szybką rekultywację celem zmniejszenia emisji substancji zanieczyszczających do atmosfery.

W zakresie procesów inwestycyjnych i mieszkalnictwa za pozytywnie oddziałujące na jakość powietrza uznano:

- przeznaczanie części terenów dotychczas niezainwestowanych, zwłaszcza w granicach miast, na tereny zielone wspomagające proces samooczyszczania atmosfery;
- eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia biomasy z lokalnych źródeł, energii wiatru);
- termorenowacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

W zakresie transportu i komunikacji są to:

- dostosowanie dróg krajowych S5, S8, S10 i S11 do parametrów dróg ekspresowych;
- wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów zainwestowania miejskiego;
- upowszechnianie komunikacji zbiorowej, szczególnie w dużych miastach, w tym włączenie kolei do systemu komunikacji zbiorowej;

- intensyfikacja ruchu rowerowego, m.in. poprzez: likwidowanie barier technicznych, tworzenie układu ścieżek rowerowych.

Wdrażanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu, jakim jest regularne utrzymywanie czystości nawierzchni (np. czyszczenie metodą mokrą) w strefach, w których stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych

11.3. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW LOKALNYCH

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania - Uchwała Nr LXXII/1137/VI/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 23-09-2014 .

Jednym z głównych założeń Studium jest współdziałanie w sferze gospodarki przestrzennej w realizacji wizji i misji miasta określonych w Strategii Rozwoju Miasta Poznania do roku 20301. Wizja została sformułowana w sposób następujący: Poznań miastem metropolitalnym o silnej gospodarce i wysokiej jakości życia, opierającym swój rozwój na wiedzy.

Rozwój przestrzenny miasta wskazany w Studium, w swych głównych założeniach jest kontynuacją oraz rozwinięciem kierunków przyjętych we wcześniejszych Studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania i ma dotyczyć przede wszystkim rozwoju w sensie jakościowym – podniesienie standardów (w szczególności funkcjonowania miasta, jakości życia w mieście, jakości przestrzeni publicznych), a nie tylko rozwoju przestrzennego czy ilościowego.

ZASADY I KIERUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA I PRZYRODY W POLITYCE PRZESTRZENNEJ MIASTA

Przyjęto, że na terenie miasta podstawowa ochrona zasobów przyrody opierać się będzie na:

1. Realizacji działań wynikających z postanowień aktów prawnych dla istniejących form ochrony przyrody;
2. Obejmowania formą ochrony przyrody obszarów cennych przyrodniczo;
3. Ustawicznym wzbogacaniu, podtrzymywaniu i kształtowaniu walorów estetycznych, krajobrazowych, rekreacyjnych w szczególności terenów położonych w klinach zieleni oraz terenów zieleni takich jak parki, zieleńce, ogrody specjalistyczne i zieleni towarzyszącej zabudowie;
4. Sporządzanie planów miejscowych dla terenów cennych przyrodniczo oraz pozostałych terenów klinowo-pierścieniowego systemu zieleni miasta.

Dla ochrony wartości obszarów cennych przyrodniczo Studium generalnie wyklucza możliwość lokalizowania w ich obrębie zabudowy, jednocześnie nakładając konieczność opracowania dla tych terenów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Nadrzędnym zadaniem jest zachowanie i odtwarzanie ciągłości oraz podbudowa biologiczna istniejących elementów systemu poprzez:

- wprowadzenie zakazu zabudowy i rozbudowy istniejących obiektów budowlanych na terenach zieleni nieurządzonej;

- objęcie klinowo – pierścieniowego systemu zieleni planami miejscowymi w celu zabezpieczenia przed niekontrolowaną zabudową i wzmocnienia ich ochrony;
- zachowanie możliwie największej ciągłości systemu przyrodniczego, w tym dążenie do integracji rozproszonych fragmentów zieleni na obszarze miasta, ochronę istniejących i realizację nowych powiązań z terenami otaczającymi, z systemem regionalnym i krajowym, w szczególności wprowadzania w tym celu systemowego układu terenów zieleni w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego;
- zwiększanie powierzchni terenów zieleni poprzez podjęcie działań propagujących zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolnej, nieużytków i terenów zrehabilitowanych, za wyjątkiem cennych ekosystemów łąkowych;
- wprowadzenie wskaźników dotyczących zachowania powierzchni biologicznie czynnych na terenach, gdzie dopuszczona jest zabudowa;
- zachowanie korytarzy ekologicznych przy projektowaniu zespołów urbanistycznych, w szczególności wzdłuż cieków i otwartych rowów melioracyjnych;
- ochronę ciągłości korytarzy ekologicznych poprzez nie wprowadzanie barier ekologicznych (np. pełnych ogrodzeń, prowadzenie elementów układu komunikacyjnego na estakadach lub z zachowaniem drożności korytarzy) na terenach zieleni.

W Studium określa się wytyczne do stosowania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w celu dążenia do uzyskania i utrzymania najwyższej jakości powietrza:

- zachowanie klinów zieleni jako korytarzy przewietrzania miasta;
- tworzenie pasów zieleni, szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz rozmieszczanie ich w sposób wspomagający przewietrzanie obszarów szczególnie narażonych na kumulowanie zanieczyszczeń;
- projektowanie układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta;
- wprowadzanie zieleni izolacyjnej;
- ustalenie zakazu stosowania paliw stałych w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych);
- nakaz wprowadzania w nowej zabudowie proekologicznych i niskoemisyjnych urządzeń lub źródeł ciepła;
- wdrażanie i stosowanie nowych technologii przyjaznych środowisku (BAT/Best Available Techniques);
- ograniczenia zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii;
- obniżenie emisji komunikacyjnej dzięki modernizacji systemu transportu publicznego poprzez wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii, promocji środków publicznego transportu zbiorowego, organizację płynnego ruchu komunikacyjnego, z priorytetem dla transportu publicznego;

- kształtowanie pozytywnych postaw mieszkańców w odniesieniu do korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego, wspólnego podróżowania – carpooling (wskazywanie korzyści społeczno-ekologicznych i ekonomicznych, jak również zagrożeń związanych z ekspansywnym rozwojem komunikacji indywidualnej);
- realizacja dróg rowerowych i popularyzacji ruchu rowerowego;
- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride);
- budowie obwodnic miasta Poznania zlokalizowanych poza granicami miasta w celu wyprowadzenia ruchu tranzytowego oraz wprowadzenia zakazu wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o masie > 7,5 t;
- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi poprzez wzrost odbiorców ciepła sieciowego, ogrzewania elektrycznego lub gazowego.

Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Poznania uchwalony Uchwałą Nr XI/88/VII/2015 Rady Miasta Poznania z dnia 05-05-2015

W założeniach do planu zaopatrzenia miasta Poznania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wskazano wymagane kierunki działań w zakresie rozwoju systemów gwarantujących rozwój miasta i zapewnienie wszystkim mieszkańcom niezbędnej infrastruktury.

Dla zapewnienia ciągłości i pewności zaopatrzenia odbiorców z terenu Poznania w ciepło z systemu ciepłowniczego niezbędne jest równoległe prowadzenie działań obejmujących zagadnienia w okresie docelowym mocy wytwórczych na poziomie źródłowym oraz gwarancje optymalnych warunków przesyłu ciepła do odbiorcy. Jednocześnie z rozwojem systemu ciepłowniczego powinna być prowadzona dalsza systematyczna modernizacja systemu tj wymiana sieci wybudowanych w technologii tradycyjnej na preizolowaną oraz modernizacja węzłów ciepłowniczych, głównie grupowych.

W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemu ciepłowniczego i gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne (głównie wykorzystanie rozwiązań opartych o wykorzystanie OIZE, w tym kolektory słoneczne, pompy ciepła, energia elektryczna, paliwa niskoemisyjne, gaz płynny, olej opałowy oraz inne).

Miasto powinno przede wszystkim:

- w przypadku nowego budownictwa - akceptować w procesie poprzedzającym budowę tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. system ciepłowniczy oraz niskoemisyjne źródła lokalne, wykorzystanie OZE (w tym jako wspomaganie rozwiązań tradycyjnych) oraz ogrzewanie elektryczne;
- zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego często przestarzałego ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób tradycyjny na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska;
- w niektórych przypadkach można skorzystać z uprawnień zapisanych w art. 363 ustawy Prawo ochrony środowiska wymuszając na właścicielu obiektu zmianę sposobu ogrzewania.

Rozbudowa systemu gazowniczego dla zaspokojenia potrzeb odbiorców na terenie miasta Poznania winna być prowadzona w następujących kierunkach:

- modernizacja i rozbudowa istniejącego na terenie Poznania systemu gazowego zgodnie z realizowanymi przez PSG oddział w Poznaniu planami rozwoju, z ukierunkowaniem na rozbudowę sieci średniego ciśnienia i przyłączenie odbiorców wykorzystujących gaz jako paliwo do pokrycia kompleksowych potrzeb grzewczych,
- działania skoordynowane z zamierzeniami potencjalnie pojawiających się znaczących inwestorów w obrębie stref przemysłowych dla ewentualnej rozbudowy lokalnych instalacji kogeneracyjnych,

Strategia Rozwoju Miasta Poznania 2020+

Strategia miasta Poznania bierze pod uwagę rosnące znaczenie ekologii i związanego z nią ekologicznego transportu miejskiego. Zagadnienia związane z zanieczyszczeniem środowiska wywołanym przez ruch samochodowy stają się nagłym problemem na całym świecie. Niezbędne jest zatem zwiększanie udziału innych form transportu w ruchu miejskim. Wzrost znaczenia ekologii sprawia, że rozwijają się nowe rodzaje przedsiębiorstw związanych z wytwarzaniem energii odnawialnej. W związku z powyższym podmioty realizujące strategię powinny zintensyfikować działania związane z wdrażaniem wszelkiego rodzaju proekologicznych inicjatyw, procesów i technologii. Działania te mogą dotyczyć m.in. rozwoju zrównoważonego transportu z priorytetem dla transportu publicznego i alternatywnych środków transportu, inwestycji w tereny zieleni miejskiej i promocję proekologicznych zachowań mieszkańców miasta, przyciągania do Poznania inwestorów z branży energii odnawialnej.

Wizja Strategii miasta Poznania wskazuje na miasto, które jest wielopokoleniową wspólnotą ludzi zamieszkujących zielone, przyjazne i dobrze skomunikowane osiedla. Mieszkańcy miasta są zadowoleni z warunków życia, jakie stwarza im miasto oraz dumni z tego, że jest ono rozpoznawane w kraju i za granicą dzięki swojemu dziedzictwu historycznemu, kulturowemu i akademickości oraz współczesnym, wyjątkowym osiągnięciom. Sprzyjający klimat biznesowy oraz polityka społecznej spójności umożliwiają wszystkim mieszkańcom pełne włączenie się w życie miasta.

Celem jaki stawia Strategia Miasta Poznania 2020+ jest podniesienie jakości życia wszystkich mieszkańców i znaczenia Poznania na arenie międzynarodowej

Cel szczegółowy: Uczynić Poznań „zielonym”, ekomobilnym miastem, które posiada łatwo dostępne dla wszystkich tereny zieleni oraz przyjazny dla środowiska zrównoważony transport

Kierunki interwencji zgodnie ze Strategią:

3.1. Zachowanie, poprawa jakości i rozwój terenów zieleni, w szczególności systemu klinowo-pięścieniowego oraz zabytkowych założeń zieleni

3.3. Zwiększenie atrakcyjności i efektywności transportu publicznego oraz wykorzystania możliwości transportowych miasta

3.4. Uspokojenie ruchu samochodowego w mieście

3.5. Rozwój ekomobilności

3.6. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń i wzrost efektywności energetycznej

3.7. Racjonalne korzystanie z zasobów środowiskowych oraz ich odzyskiwanie

3.9. Rozwijanie form ochrony przyrody oraz edukacji przyrodniczej

Działaniami strategicznymi jakie przewidziano w Strategii wpisującymi się w zagadnienia ochrony środowiska w ramach wskazanych interwencji są:

- Prowadzenie zrównoważonej polityki zagospodarowania terenów zieleni w planowaniu przestrzennym i postępowaniach administracyjnych;
- Rewaloryzacja i ochrona istniejących zasobów zieleni, w tym zieleni fortecznej i obszarów chronionych, podnoszenie ich jakości i funkcjonalności dla mieszkańców;
- Zachowanie, ochrona i powiększanie zasobów leśnych Poznania;;
- Zakładanie nowych, atrakcyjnych, ogólnodostępnych terenów zieleni w przestrzeni publicznej, szczególnie na obszarach miasta, w których zieleni brakuje.
- Zwiększenie przestrzeni zieleni w pasach drogowych ulic;
- Rozwój innowacyjnych sposobów tworzenia terenów i obiektów zieleni;
- Wprowadzanie rozwiązań zapewniających szybki, punktualny i efektywny publiczny transport zbiorowy na terenie miasta;
- Wydłużenie istniejących i budowa nowych tras tramwajowych;
- Budowa tras dla szybkich autobusów miejskich;
- Integracja miejskich i metropolitalnych systemów transportu publicznego (opierających się na kolei metropolitalnej, sieciach tramwajowej i autobusowej);
- Ograniczenie ruchu pojazdów samochodowych w centrum miasta;
- Budowa infrastruktury drogowej poprawiającej jakość układu komunikacyjnego i usprawniającej funkcjonowanie transportu publicznego;
- Budowa dróg odciążających ruch w śródmieściu;
- Uwolnienie przestrzeni publicznej od parkujących samochodów;
- Budowa efektywnego systemu parkingów *Park&Ride*;
- Budowa wielopoziomowych parkingów w śródmieściu;
- Zmniejszenie poziomu hałasu komunikacyjnego;
- Zwiększenie wykorzystania ekologicznych środków transportu, ruchu pieszego i poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym;
- Utworzenie spójnej sieci dróg rowerowych zapewniających dojazd do centrum oraz rozbudowa infrastruktury rowerowej;
- Rozwój systemu rowerów miejskich;

- Wprowadzenie standardów dla ruchu pieszego i rowerowego;
- Wspieranie rozwoju elektromobilności;
- Promocja korzystania z alternatywnych środków transportu;
- Upowszechnienie programów edukacji transportowej w poznańskich szkołach;
- Wspieranie likwidacji źródeł niskiej emisji;
- Wprowadzenie nowoczesnych, energooszczędnych technologii i rozwiązań w przestrzeni i budynkach publicznych, w tym wdrożenie inteligentnych rozwiązań z zakresu większego wykorzystania energii odnawialnej;
- Zwiększenie efektywności energetycznej budynków publicznych i oświetlenia drogowego;
- Dążenie do zwiększenia roli transportu ekologicznego w systemie ostatniej mili (dystrybucja towarów i przesyłek na terenie miasta);
- Dążenie do wprowadzenia intermodalności przewozów towarowych;
- Edukacja ekologiczna i promowanie postaw energooszczędnych.

12. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ EMITUJĄCYCH PYŁ ZAWIESZONY PM10 ORAZ BENZO(A)PIREN NA TERENIE STREFY

Aktualizacja Programu ochrony powietrza powinna obejmować również aktualizację danych o emisji wprowadzanej do powietrza na terenie strefy, ale także poza strefą, w celu określenia wpływu poszczególnych rodzajów źródeł na jakość powietrza. Biorąc pod uwagę wytyczne w zakresie inwentaryzacji, a także dane dostępne odnośnie emisji ze źródeł określono wielkość emisji dla 2017 roku ze źródeł typu:

- punktowych (technologicznych i energetycznych);
- powierzchniowych, związanych z tzw. emisją niską z indywidualnych systemów grzewczych;
- liniowych (komunikacyjnych), związanych z transportem drogowym;
- związanych z działalnością rolniczą - obejmujących emisję z hodowli zwierząt, uprawy roślin oraz z maszyn rolniczych w trakcie prac polowych.

W celu zachowania spójności z wykonywaną oceną jakości powietrza dla województwa wielkopolskiego za rok 2017, w której zostały również wykorzystane metody modelowania matematycznego oraz dane emisyjne do celów niniejszej aktualizacji pozyskano dane z bazy emisji wykonanej w ramach projektu realizowanego przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska „Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017”.

Wykonana na potrzeby niniejszego dokumentu analiza stanu jakości powietrza oparta została o wyniki inwentaryzacji poszczególnych źródeł emisji, które zestawione zostały w odrębne bazy emisyjne. W bilansie ujęto źródła emisji: punktowej, powierzchniowej, liniowej oraz naturalnej. Wykonane zestawienia w szczegółowy sposób charakteryzują nie tylko wielkości emisji określonych substancji z terenu miasta, ale stanowią również bazę informacji na temat specyfiki poszczególnych emitorów czy ich geolokalizacji. Zgromadzone w ten sposób dane stały się podstawą do wykonania modelowania matematycznego stanu jakości powietrza

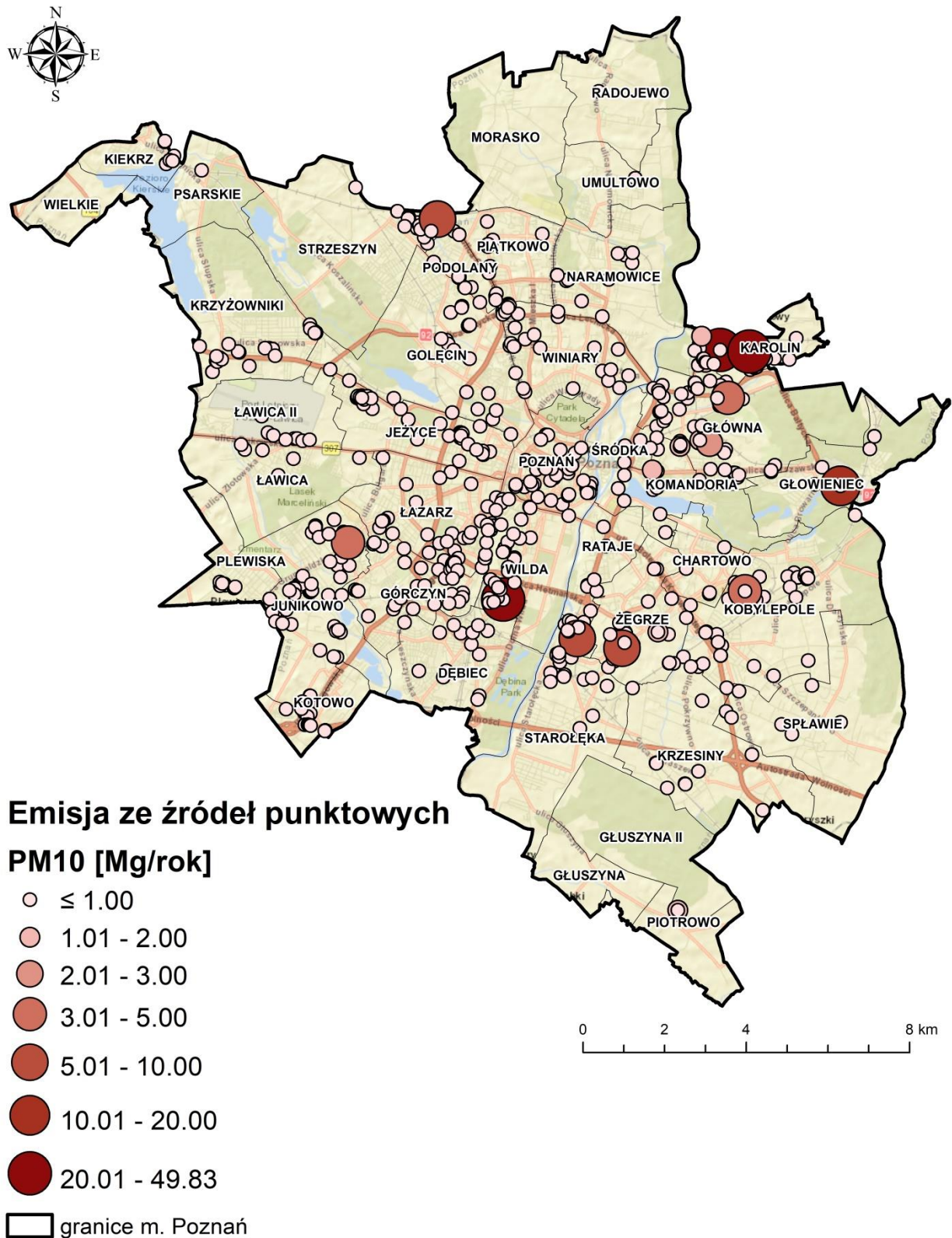
12.1. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Funkcjonowanie sektora przemysłowego jest nieodłącznie związane z uwalnianiem do atmosfery różnego rodzaju substancji, których charakterystyka i ilość jest ściśle uzależniona od procesów prowadzonych przez konkretne podmioty gospodarcze. W zależności od specyfiki zakładu podejmowane działania mogą opierać się na spalaniu paliw dla celów energetycznych bądź bezpośrednio technologicznych czy też stanowić szeroko rozumiane procesy przetwórcze (przetwórstwo drewna, kopalin, produktów spożywczych). Wielkość emisji determinowana jest głównie przez rodzaj prowadzonego procesu, typ źródła emisji – charakterystyka urządzeń, stopień zaawansowania technologicznego, sprawność, zastosowane technologie oczyszczania spalin, rodzaj i jakość stosowanych paliw oraz lokalizacja i zagęszczenie występowania instalacji w terenie. Zestawienie emisji punktowej sporządzono na podstawie danych z bazy KOBIZE, a także bazy sporządzanej na potrzeby opłat za korzystanie ze środowiska. Do zakładów na terenie Poznania, których emisja pyłu PM10 była największa należą Veolia Energia Poznań ZEC Spółka Akcyjna, VOLKSWAGEN Poznań Sp. z o.o. oraz BRIDGESTONE POZNAŃ sp. z o.o.

Tabela 41. Zestawienie wielkości emisji punktowej w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.⁸⁴

Lp.	Źródło emisji	pył PM10	BaP
		[Mg/rok]	[Mg/rok]
1	Emisja punktowa	306,38	0,02389

⁸⁴ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



Rysunek 26. Lokalizacja źródeł emisji punktowej pyłu zawieszzonego PM10 w roku bazowym 2017⁸⁵

⁸⁵ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



Rysunek 27. Lokalizacja źródeł emisji punktowej B(a)P w roku bazowym 2017⁸⁶

⁸⁶ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017

12.2. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Źródła emisji powierzchniowej obejmują szereg indywidualnych systemów grzewczych oraz lokalne kotłownie (wysokość emitora nie przekracza 40 m) pełniące rolę źródeł zbiorowego zaopatrzenia w energię ciepłą sektora komunalno-bytowego. W inwentaryzacji źródeł powierzchniowych nie uwzględniono małych przedsiębiorstw, które zostały uwzględnione w emisji punktowej.

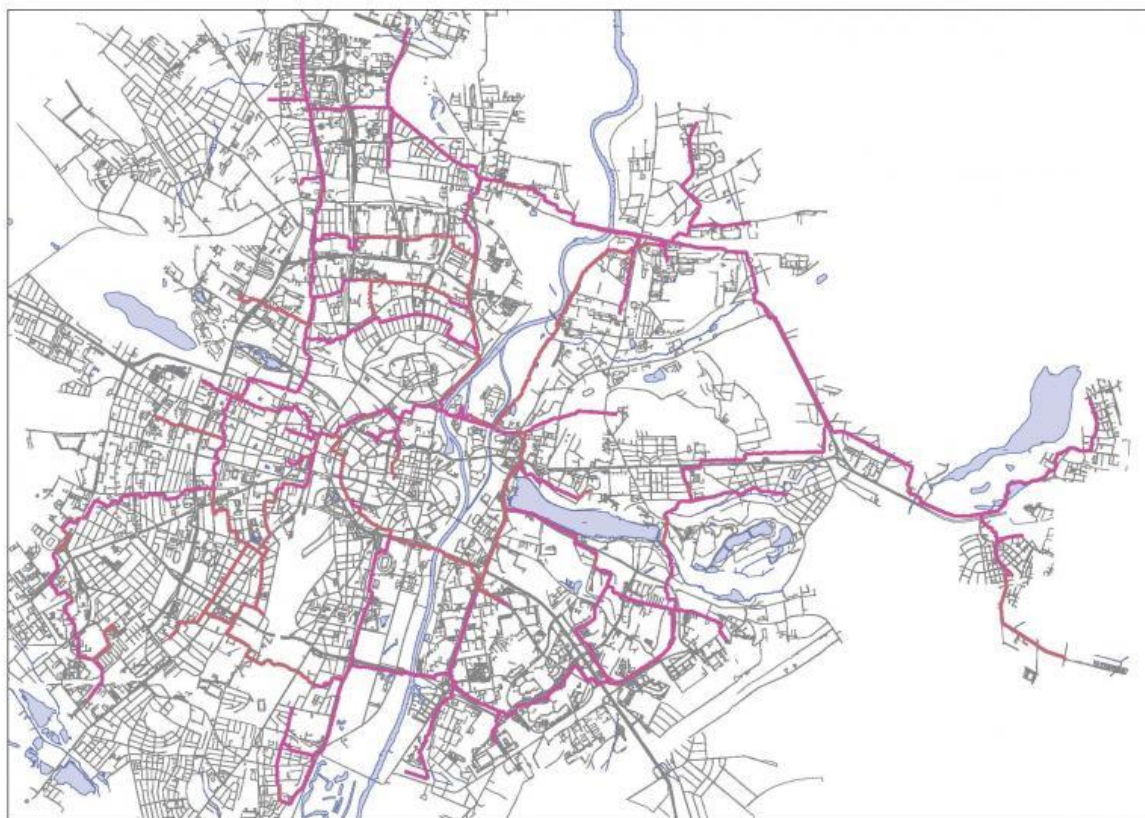
Wielkość emisji powierzchniowej determinowana jest przez charakter lokalnej zabudowy, dostępność systemów infrastruktury komunalnej oraz ilość odbiorców końcowych energii cieplnej. W związku z tym w celu określenia całkowitej wielkości emisji z sektora bytowo-komunalnego dokonano analizy opartej o dane na temat:

- liczby ludności według faktycznego miejsca zamieszkania w podziale na dzielnice lub obszary bilansowe wyznaczone przez osiedla czy umowny podział miast,
- wielkości zapotrzebowania na ciepło niezbędne do wygenerowania z różnych nośników energii takich jak: węgiel, olej, gaz, drewno lub inne np. elektryczne,
- zasięgu systemów ciepłowniczych oraz systemów zasilania i grzewczego wykorzystania gazu, w celu określenia dostępności tych mediów w danych obszarach zabudowy.

Sieć ciepłownicza

Rozmieszczenie systemów dystrybucji energii cieplnej związane jest z występowaniem zwartej, wielorodzinnej zabudowy miejskiej, gdzie odsetek obiektów ogrzewanych bezemisyjnie jest najwyższy. Łączna długość sieci ciepłowniczej na terenie Poznania w 2017r.⁸⁷ ukształtowała się na poziomie 667,6 km . W 2017 r. całkowita sprzedaż energii cieplnej osiągnęła wartość 8,6 TJ.

⁸⁷ Źródło: <http://www.energiadlapoznania.pl>



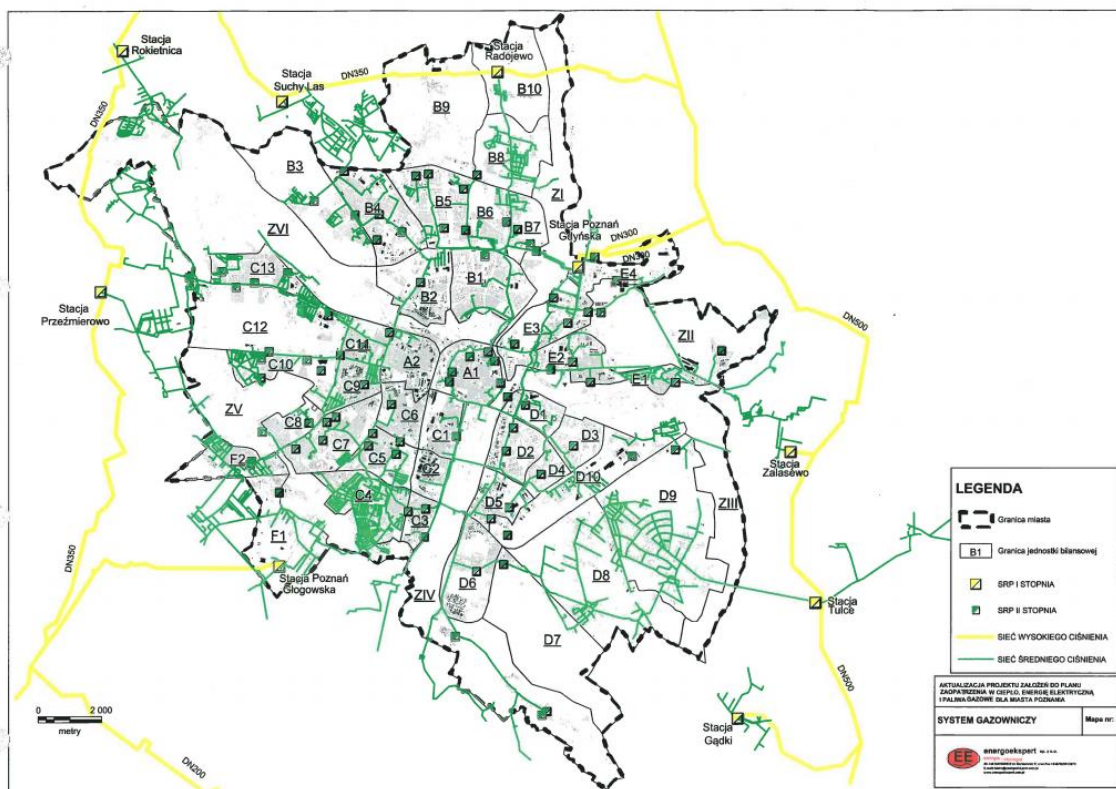
Rysunek 28. Mapa sieci ciepłowniczej w Poznaniu⁸⁸

Sieć gazowa

Podobnie jak w przypadku sieci ciepłowniczej, udział obiektów ogrzewanych za pomocą systemowej sieci przesyłu gazu charakteryzuje tereny o zabudowie pozostającej w skupieniu typowej dla budynków wielorodzinnych czy skoncentrowanych osiedli domów jednorodzinnych. W 2017 r.⁸⁹ łączna długość czynnej sieci gazowej ukształtowała się na poziomie 275 km z czego 7,5 km stanowiła sieć przesyłowa, a 267,5 km sieć rozdzielcza, dostarczająca gaz do 7 635 czynnych przyłączy do budynków. Wśród nich znalazło się 7 054 czynnych przyłączy do obiektów mieszkalnych. Dostarczony gaz w przypadku 6 595 gospodarstw domowych stanowił źródło ogrzewania mieszkań. Całkowite zużycie gazu na cele grzewcze w 2017 r. na terenie Poznania wyniosło 8 90 239 MWh.

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ Źródło: dane GUS za 2016r. <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablic>



Rysunek 29. Mapa ciec gazowej w Poznaniu⁹⁰

Indywidualne źródła ciepła

Występowanie indywidualnych źródeł ogrzewania najczęściej koncentruje wszędzie tam, gdzie dostęp do sieci systemowego przesyłu energii cieplnej lub gazu dla gospodarstw domowych jest niewystarczający bądź brakuje go całkowicie. Indywidualne systemy grzewcze cechują zatem zabudowę rozproszoną i nieregularną, która w dużej mierze posiada ograniczony dostęp do infrastruktury komunalnej. Dodatkowo źródła te bardzo często występują w centrach miast jako podstawowe bądź wspomagające źródła ogrzewania mieszkań w budynkach wielorodzinnych, jak również w domach jednorodzinnych usytuowanych w ramach zorganizowanych osiedli mieszkaniowych. Funkcjonowanie indywidualnych systemów grzewczych najczęściej oparte jest na wykorzystaniu paliw stałych tj. węgla, biomasy oraz gazu i oleju opałowego. Emisyjność urządzeń, w których dokonywany jest proces spalania uzależniona jest od rodzaju i jakości zużywanego paliwa, wieku, typu, rodzaju, stanu oraz sprawności kotła, stanu technicznego instalacji odprowadzania spalin, a także intensywności i zakresu temperaturowego prowadzonego procesu spalania. Obecnie najpopularniejszymi indywidualnymi źródłami ogrzewania bazującymi na spalaniu paliw stałych są kotły centralnego ogrzewania, kotły i piece przenośne, piece kaflowe, trzony kuchenne i kominki.

W celu eliminacji negatywnego oddziaływania na stan jakości powietrza indywidualnych źródeł ogrzewania, które funkcjonują w oparciu o spalanie paliw stałych konieczna jest rozbudowa systemu zbiorowego zaopatrzenia w energię ciepłą jak również systematyczne

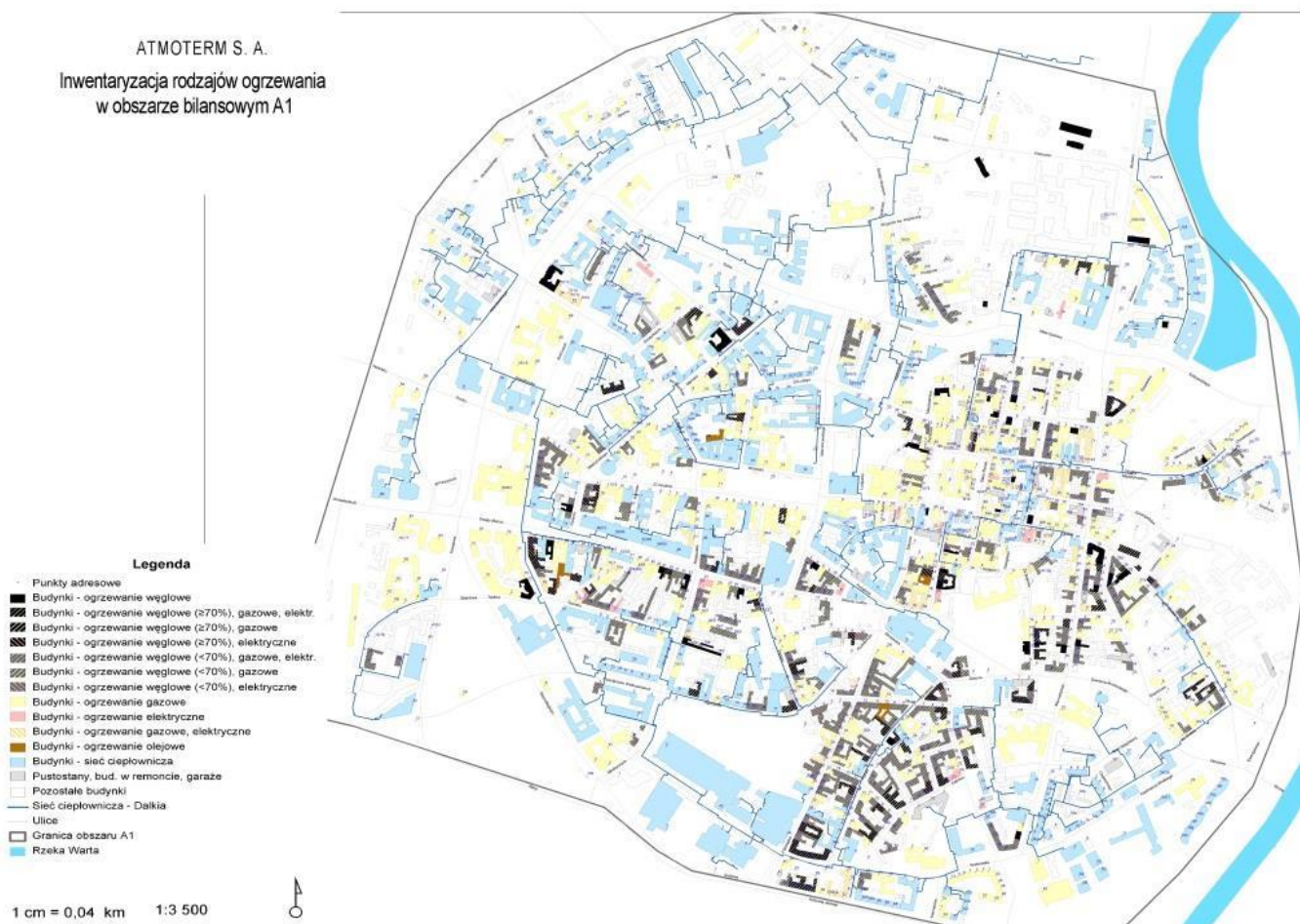
⁹⁰ Aktualizacja planu założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Poznania, uchwała XI/88/VII/15

zwiększanie liczby przyłączy obiektów do sieci gazowej. Inną alternatywą dla ogrzewania lokali przy użyciu paliw stałych jest modernizacja konwencjonalnych urządzeń grzewczych na urządzenia zasilane elektrycznie poprzez montaż odpowiednich grzałek. Wśród innych rozwiązań mogących obniżyć udział wysokoemisyjnych źródeł indywidualnego ogrzewania nadmienić należy popularyzację i wdrażanie instalacji opartych na odnawialnych źródłach energii, dokonywanie zabiegów termomodernizacyjnych budynków włącznie ze stosowaniem instalacji wentylacyjnych pozwalających na odzysk części energii cieplnej, bądź montaż nowoczesnych, wysokosprawnych kotłów umożliwiających spalanie jedynie wysokogatunkowych paliw stałych. Działania te wymagają wprowadzenia szeregu rozwiązań systemowych, które w znaczący sposób wpłyną na poprawę ekonomicznych aspektów związanych z modernizacją obecnie istniejącej struktury indywidualnych systemów grzewczych.

Wykonana inwentaryzacja źródeł emisji powierzchniowej na terenie Poznania oparta na analizie struktury mieszkalnictwa, charakterystyce źródeł ogrzewania, rodzaju i ilości zużywanych paliw oraz liczby mieszkańców i rozkładzie przestrzennym zabudowy na terenie miasta pozwoliła na określenie ilości emitowanego pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P w obrębie poszczególnych jego części.

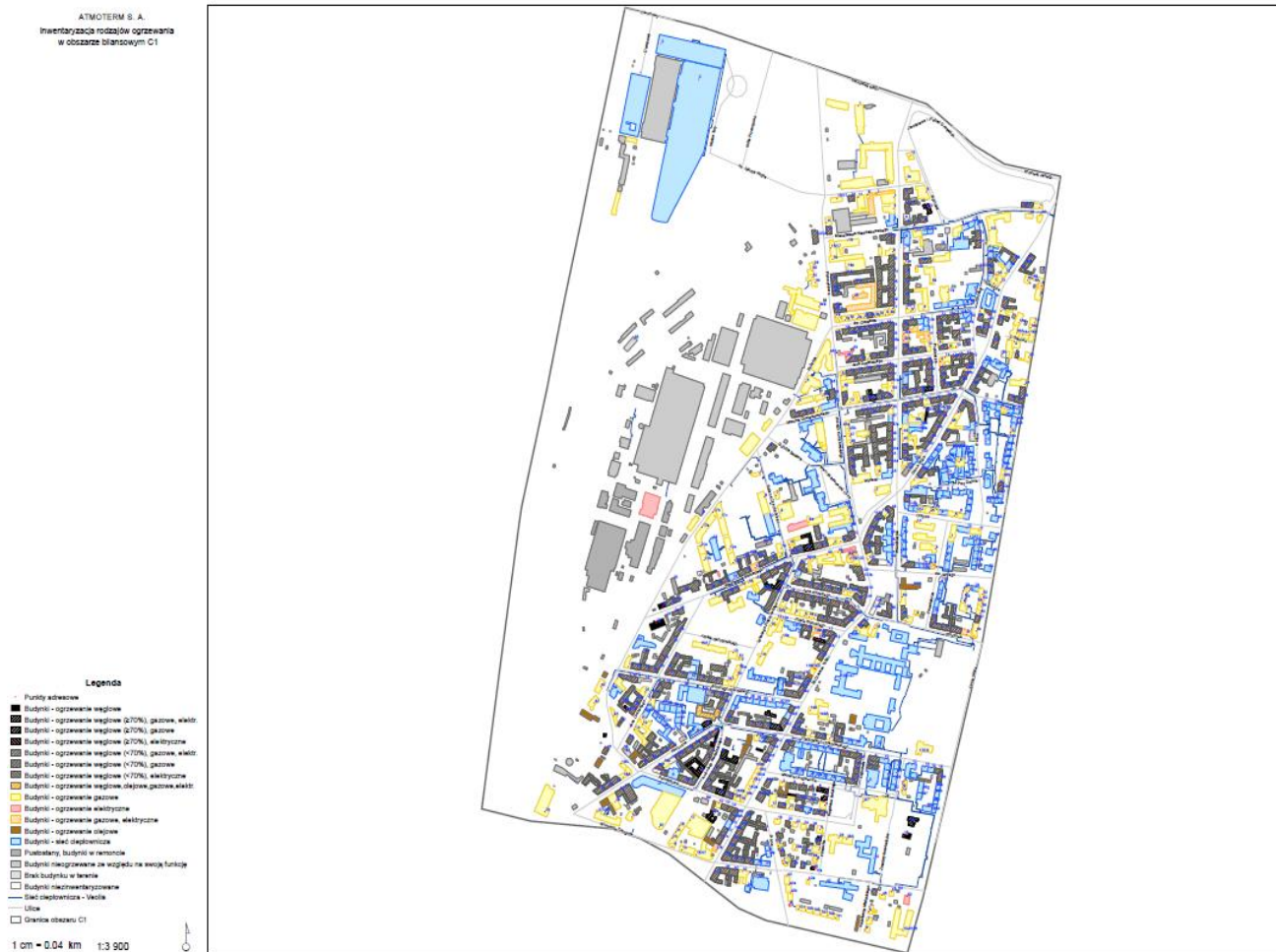
W latach 2013-2016 przeprowadzono w Poznaniu szczegółową inwentaryzację źródeł ogrzewania w obszarach A1, C1 oraz C6. W ramach tych prac odwiedzone łącznie 3 623 punkty adresowe, w których zinwentaryzowano łącznie 10 673 urządzenia na paliwo stałe. Obliczona na podstawie uzyskanych wyników emisja powierzchniowa, przedstawiona została w tabeli poniżej⁹¹. Wyniki inwentaryzacji źródeł emisji ujęto na poniższych mapach.

⁹¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników prac, zrealizowanych na zlecenie i przekazanych przez UM Poznań



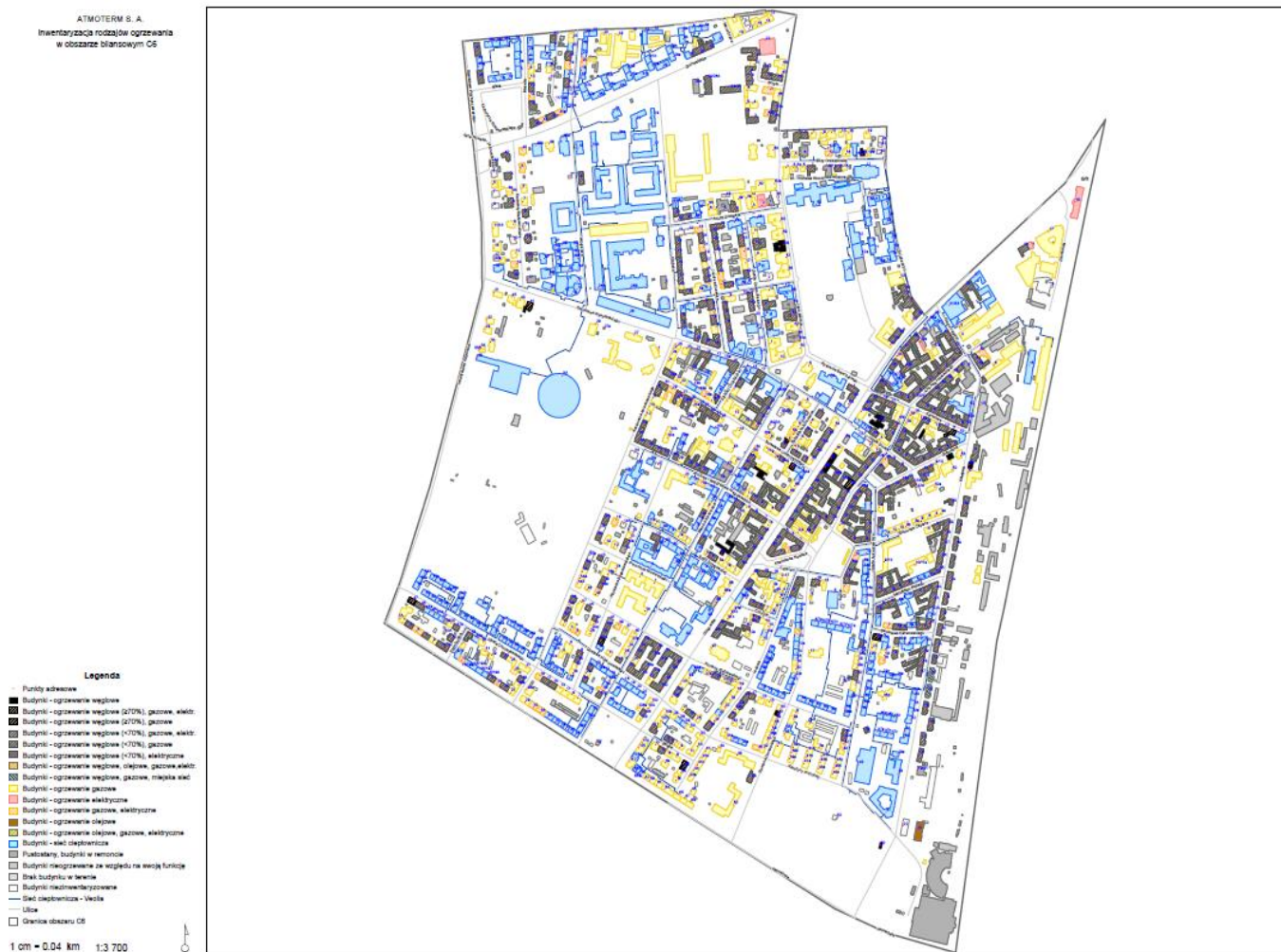
Rysunek 30. Wyniki inwentaryzacji dla obszaru A1⁹²

⁹² Inwentaryzacja źródeł emisji dla Miasta Poznania



Rysunek 31. Wyniki inwentaryzacji dla obszaru C1⁹³

⁹³ Inwentaryzacja źródeł emisji dla Miasta Poznania



Rysunek 32. Wyniki inwentaryzacji dla obszaru C6⁹⁴

Podział na jednostki bilansowe dla których wyliczona została emisja dla aglomeracji poznańskiej zgodna jest z aktualnym dokumentem Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania uchwalonego uchwałą Rady Miasta Poznania nr XI/88/VII/2015. Podział ten nie jest zbieżny z granicami podziału miasta na dzielnice, jednakże ze względu na dokładne dane odnośnie zaopatrzenia w ciepło dla obszarów bilansowych zastosowano wskazany podział miasta.

Tabela 42. Ładunek pyłu zawieszzonego PM10 i benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych w podziale na osiedla na terenie Poznania w roku bazowym 2017⁹⁵

Lp.	Obszary bilansowe (osiedle)	Emisja pyłu PM10	Emisja benzo(a)pirenu
		[Mg/rok]	[Mg/rok]
1	A1 - Stare Miasto, Chwaliszewo	63,773*	0,04491*
2	A2 - Jeżyce	14,480	0,00712

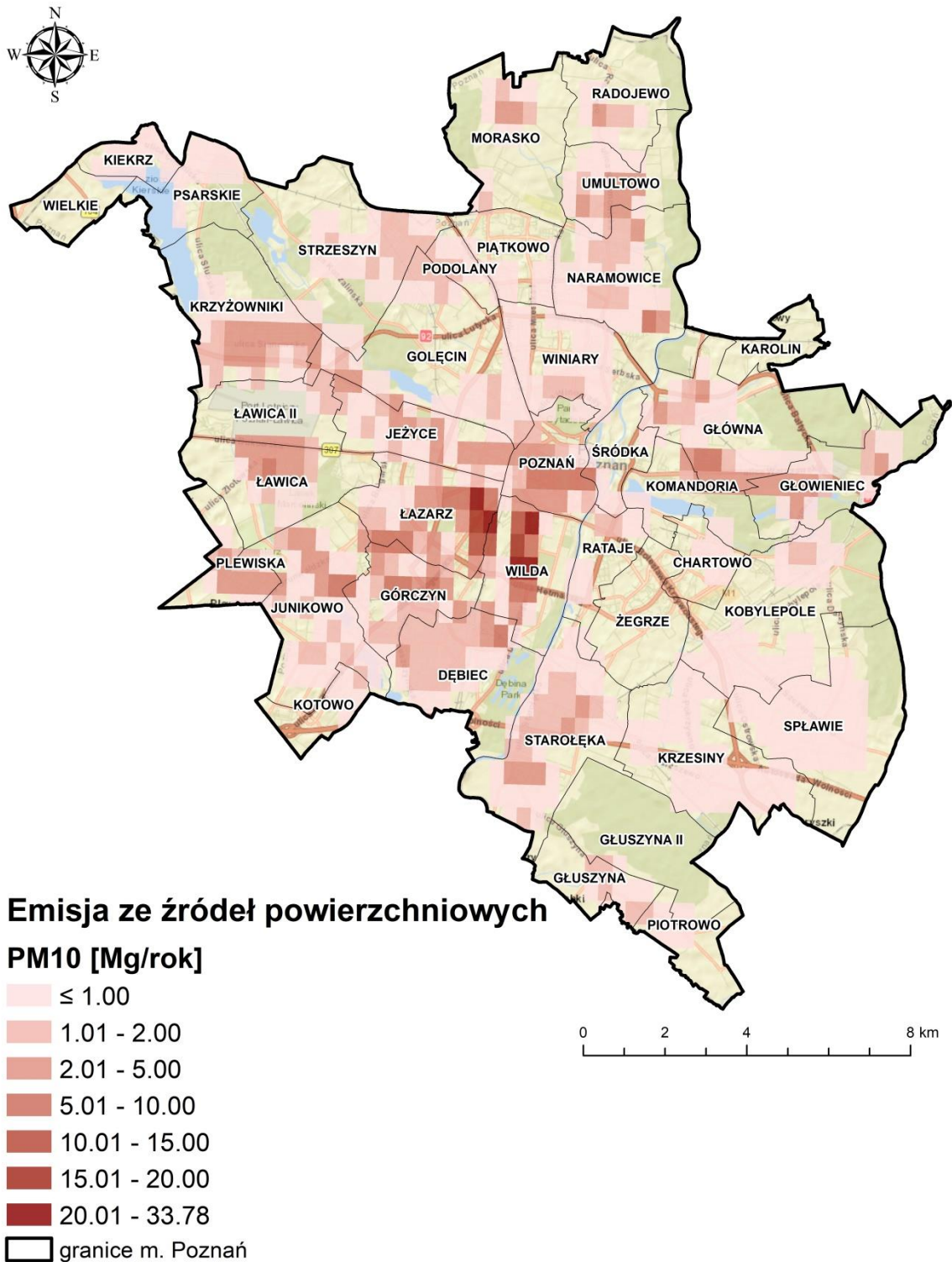
⁹⁴ Inwentaryzacja źródeł emisji dla Miasta Poznania

⁹⁵ Źródło: opracowanie własne, a także wyniki inwentaryzacji terenowej na obszarach A1, C1 i C6, przeprowadzonej na zlecenie UM Poznań

Lp.	Obszary bilansowe (osiedle)	Emisja pyłu PM10	Emisja benzo(a)pirenu
		[Mg/rok]	[Mg/rok]
3	B1 - Winogrody	8,363	0,00409
4	B2 - Sołacz, Winiary	7,257	0,00356
5	B3 - Strzeszyn, Strzeszynek	9,158	0,00444
6	B4 - Podolany	20,211	0,00993
7	B5 - Piątkowo	0,098	0,00000
8	B6 - Piątkowo - os. Wł. Łokietka	9,097	0,00444
9	B7 - Naramowice	8,839	0,00435
10	B8 - Umultowo, Nowa Wieś Dolna	27,110	0,01336
11	B9 - Morasko, Huby Moraskie	17,050	0,00844
12	B10 - Radojewo, Nowa Wieś Górna	6,149	0,00303
13	C1 - Wilda północna	104,077*	0,211*
14	C2 - Wilda południowa	14,214	0,00699
15	C3 - Dębiec	11,049	0,00545
16	C4 - Swierczewo	35,401	0,01731
17	C5 - Górczyn zatorze	39,136	0,01925
18	C6 - Łazarz	64,090*	0,03557*
19	C7 - Grunwald, Junikow, Raszyn, oś. Kopernika	64,458	0,03181
20	C8 - Junikowo Zachodnie	9,791	0,00483
21	C9 - Jeżyce Ostróg	7,558	0,00369
22	C10 - Ławica, Marcekin, Edwardowo	34,678	0,01714
23	C11 - Ogrody	16,006	0,00786
24	C12 - Wola, Sytkowo	24,558	0,01213
25	C13 - Smochowice, Krzyżowniki	36,350	0,01793
26	D1 - Miasteczko, Św. Roch, Piotrowo	5,684	0,00277
27	D2 - Rataje	0,537	0,00026
28	D3 - Chartowo	0,019	0,00000
29	D4 - Żegrze	0,031	0,00000
30	D5 - Starołęka Mała	0,714	0,00035
31	D6 - Starołęka Wielka	33,310	0,01643
32	D7 - Minikowo, Lotnisko Wojskowe Krzesiny	2,417	0,00119
33	D8 - Krzesiny, Garaszewo, Pokrzywno	11,692	0,00576
34	D9 - Szczepankowo, Michałowo, Spławie, Krzesinki	25,837	0,01270

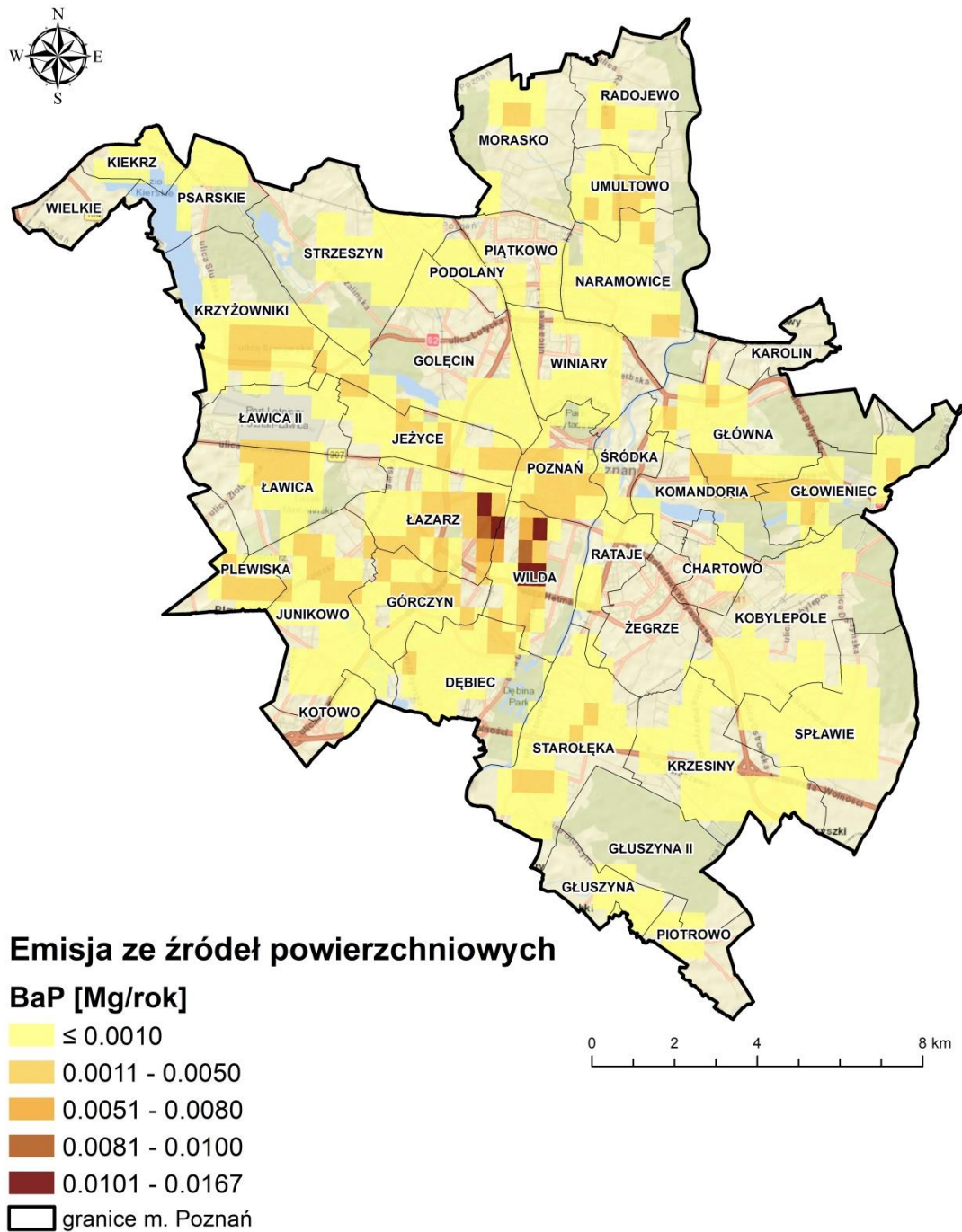
Lp.	Obszary bilansowe (osiedle)	Emisja pyłu PM10	Emisja benzo(a)pirenu
		[Mg/rok]	[Mg/rok]
35	D10 - Franowo, Kobylepole	3,154	0,00154
36	E1 - Antoninek	34,817	0,01718
37	E2 - Śródka, Ostrów Tumski	17,939	0,00883
38	E3 - Główna, Zawady	9,469	0,00466
39	E4 - Janikowo, Karolin	2,228	0,00110
40	F1 - Kotowo, Fabianowo	7,219	0,00356
41	F2 - Osiedle Plewiska	25,490	0,01257
42	Z1 Obszary zielone	10,071	0,00496
43	Z2 Obszary zielone	11,916	0,00589
44	Z3 Obszary zielone	4,810	0,00237
45	Z4 Obszary zielone	15,511	0,00765
46	Z5 Obszary zielone	14,818	0,00730
47	Z6 Obszary zielone	15,820	0,00778
SUMA		906,452	0,62345
*emisja na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji			

Inwentaryzacja źródeł emisji powierzchniowej wykazała, że zarówno w przypadku pyłu zawieszonego PM10 obszar A1, C1, C6 i C7 cechuje się najwyższą ilością wprowadzanych do powietrza substancji. Rejony te odpowiadają za emisję 30% PM10 i 15% B(a)P pochodzących ze źródeł powierzchniowych na terenie Poznania. Nieco niższy udział emisji powierzchniowej w całkowitym jej bilansie odnotowany został w obrębie obszarów C10 i C13, gdzie odsetek wprowadzanego pyłu PM10 i B(a)P stanowił ok. 10% oraz na terenie rejonu F2 odpowiadającego za wprowadzanie do atmosfery 3% wspomnianych substancji. Wykonany bilans jednoznacznie potwierdza, że decydujący wpływ na wielkość emisji powierzchniowej ma gęstość zabudowy oraz stopień zaludnienia obszaru, rodzaj i stan techniczny wykorzystywanych instalacji grzewczych, a także ilość i rodzaj zużywanych paliw. Wysoka koncentracja zabudowy i charakterystyka stosowanych źródeł ogrzewania w centrum miasta zadecydowała bowiem o najwyższym udziale obszaru C1 w emisji PM10 i B(a)P na terenie Poznania. Obszar, gdzie występowanie terenów zabudowy mieszkaniowej jest znacznie niższe niż w centrum, bądź rejon, gdzie ze względu na charakter zabudowy dominującym źródłem zaopatrzenia w ciepło jest sieć ciepłownicza wykazały najniższy udział analizowanych substancji w całkowitym bilansie emisji powierzchniowej.



Rysunek 33. Lokalizacja źródeł emisji powierzchniowej pyłu zawieszonoego PM10 w Poznaniu w roku bazowym 2017⁹⁶

⁹⁶ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



Rysunek 34. Lokalizacja źródeł emisji powierzchniowej B(a)P w Poznaniu w roku bazowym 2017⁹⁷

⁹⁷ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017

12.3. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Ogół substancji wprowadzanych do atmosfery w wyniku funkcjonowania na terenie kraju systemu komunikacyjno-transportowego określany jest mianem emisji ze źródeł liniowych. Emisja ta determinowana jest przez szereg czynników, które związane są ze strukturą poruszających się pojazdów jak i charakterystyką szlaków komunikacyjnych. Wśród elementów wpływających na wielkość emisji ze względu na strukturę ruchu nadmienić należy ilość, rodzaj i częstotliwość poruszających się pojazdów, typ stosowanych paliw, średnią prędkość, obciążenie, stopień zaawansowania technicznego oraz kategorię dotrzymywanych norm emisji spalin. Równie istotne z punktu widzenia sumarycznej wielkości emisji ze źródeł liniowych są elementy architektury komunikacyjnej tj. typ drogi, rodzaj i stan nawierzchni, przepustowość odcinków, sposób odprowadzania wód opadowych, rodzaj pobocza, występowanie elementów uzupełniających takich jak chodniki, tunele, wiadukty, ekrany akustyczne czy zabudowa wokół dróg oraz rodzaj pokrycia terenów przyległych jak również sposób oczyszczania dróg. Czynniki otoczenia dróg w istotny sposób wpływają bowiem na wymianę mas powietrza w obrębie korytarzy komunikacyjnych. W przypadku, gdy przewietrzanie wokół nich zostaje zaburzone przez zabudowę dochodzi do kumulowania zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza co w dużej mierze ma wpływ na wysokie wartości stężeń substancji.

Wielkość emisji liniowej uzależniona jest od składowych, których udział w całkowitym bilansie uzależniony jest od wspomnianych elementów infrastruktury drogowej czy charakterystyki i prędkości poruszających się pojazdów. Emisja pyłów wynikająca ze spalania paliw stanowi 2-6% całkowitej emisji liniowej. Ustępuje ona udziałowi pyłów wprowadzanych do atmosfery w wyniku ścierania jezdni, który kształtuje się na poziomie 6-9%. Jeszcze większy wpływ na sumaryczną wielkość pyłów wprowadzanych do powietrza będących efektem funkcjonowania sektora komunikacyjno-transportowego ma ścieranie opon i okładzin hamulcowych poruszających się pojazdów, który stanowi 11-17%. Dominującą część całkowitej emisji pyłów ze źródeł liniowych stanowi natomiast wtórny unos zanieczyszczeń z powierzchni dróg kształtujący się na poziomie 68-80%.

Poznań stanowi ważny węzeł 7 dróg o znaczeniu międzyregionalnym i międzynarodowym. Przez Poznań przebiega odcinek autostrady A2 z Konotopy k. Warszawy do Świecka (z 13,3 kilometrową obwodnicą autostradową w południowej części miasta). Autostrada A2 docelowo będzie prowadzić do granicy polsko-białoruskiej w Terespolu. Ruch tranzytowy, szczególnie pojazdów ciężarowych, wyprowadzą z miasta, po ich całkowitym zakończeniu, oddane częściowo do użytku obwodnice Poznania: zachodnia i wschodnia. Transport wewnątrz miasta obsługiwany jest przez sieć dróg publicznych o długości 1039 km, 183 km dróg rowerowych, 125 km sieci kolejowej oraz 20 linii tramwajowych i 78 linii autobusowych. Sieć dróg rowerowych stanowi około 17,3% sieci ulic miejskich i zaczyna stanowić alternatywę wobec transportu samochodowego.

W celu usprawnienia zarządzania ruchem drogowym i transportem publicznym, z jednoczesnym zwiększeniem atrakcyjności transportu publicznego, Miasto Poznań rozpoczęło przygotowanie projektów PEKA oraz „Systemu ITS Poznań” - systemu wspomagania zarządzaniem ruchem integrującego wszystkie takie systemy działające w mieście. Obecnie wdrożony system sterowania ruchem - ITS Poznań obejmuje

południowo-zachodnią część miasta. Głównym realizowanym celem tego systemu jest promowanie transportu publicznego poprzez, nadawanie najwyższych priorytetów pojazdom komunikacji zbiorowej na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną.

W celu zinventaryzowania wielkości emisji ze źródeł liniowych posłużono się danymi na temat pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich przeprowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w 2015r. Obecnie łączna długość linii komunikacyjnych na koniec 2017 roku w Poznaniu wynosiła 1872,7 km. Długość linii tramwajowych stanowiła 229,33 km, autobusowych 1118,14 km w granicach miasta. Do obliczeń emisji zostały uwzględnione drogi miejskie, osiedlowe, dojazdowe i tranzytowe.

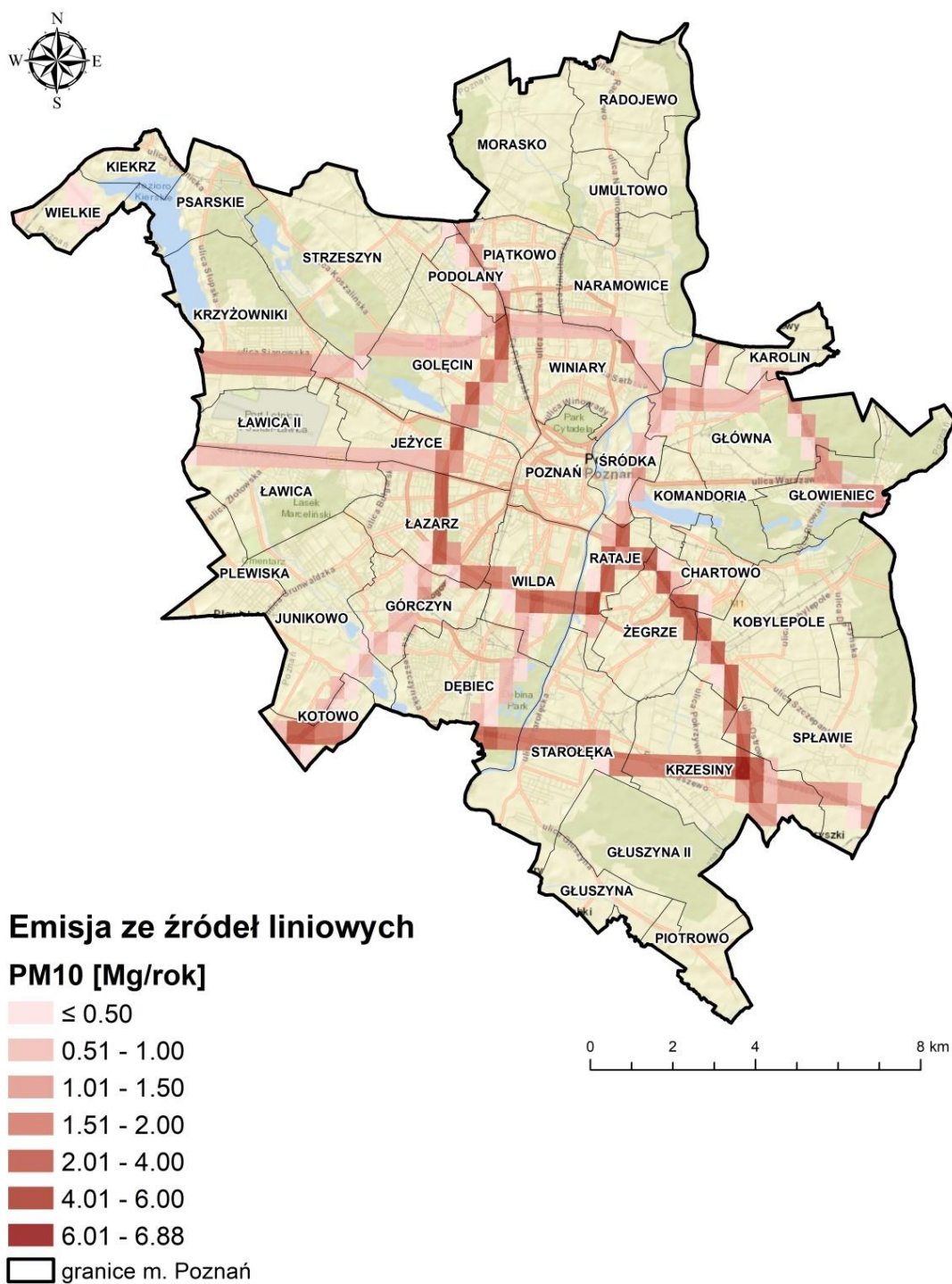
W efekcie prac pomiarowych określony został średni dobowy ruch pojazdów poszczególnych kategorii na określonych odcinakach. Wartość ta została zaktualizowana dla 2017r. w oparciu o wskaźnik rocznego wzrostu ruchu pojazdów. Wielkość natężenia ruchu, zbilansowanie i wyznaczenie długości dróg na terenie miasta oraz zestaw wskaźników emisyjnych uzależnionych od rodzaju pojazdów, typu spalanych paliw czy średniej prędkości ich poruszania się pozwoliły na oszacowanie emisji substancji z określonych dróg krajowych i wojewódzkich. Dodatkowo dane na temat natężenia ruchu zostały w sposób proporcjonalny przełożone na sieć dróg lokalnych co pozwoliło na oszacowanie emisji ze wszystkich źródeł liniowych w aglomeracji poznańskiej.

Tabela 43. Ładunek pyłu zawieszzonego PM10 ze źródeł liniowych na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017⁹⁸

Lp.	Źródło emisji	Emisja pyłu PM10	Emisja BaP
		[Mg/rok]	[Mg/rok]
1	Drogi krajowe	121,16	0,00036
2	Drogi wojewódzkie	137,04	0,00039
3	Drogi lokalne (miejskie, powiatowe, osiedlowe)	609,12	0,00163
SUMA		867,33	0,00238

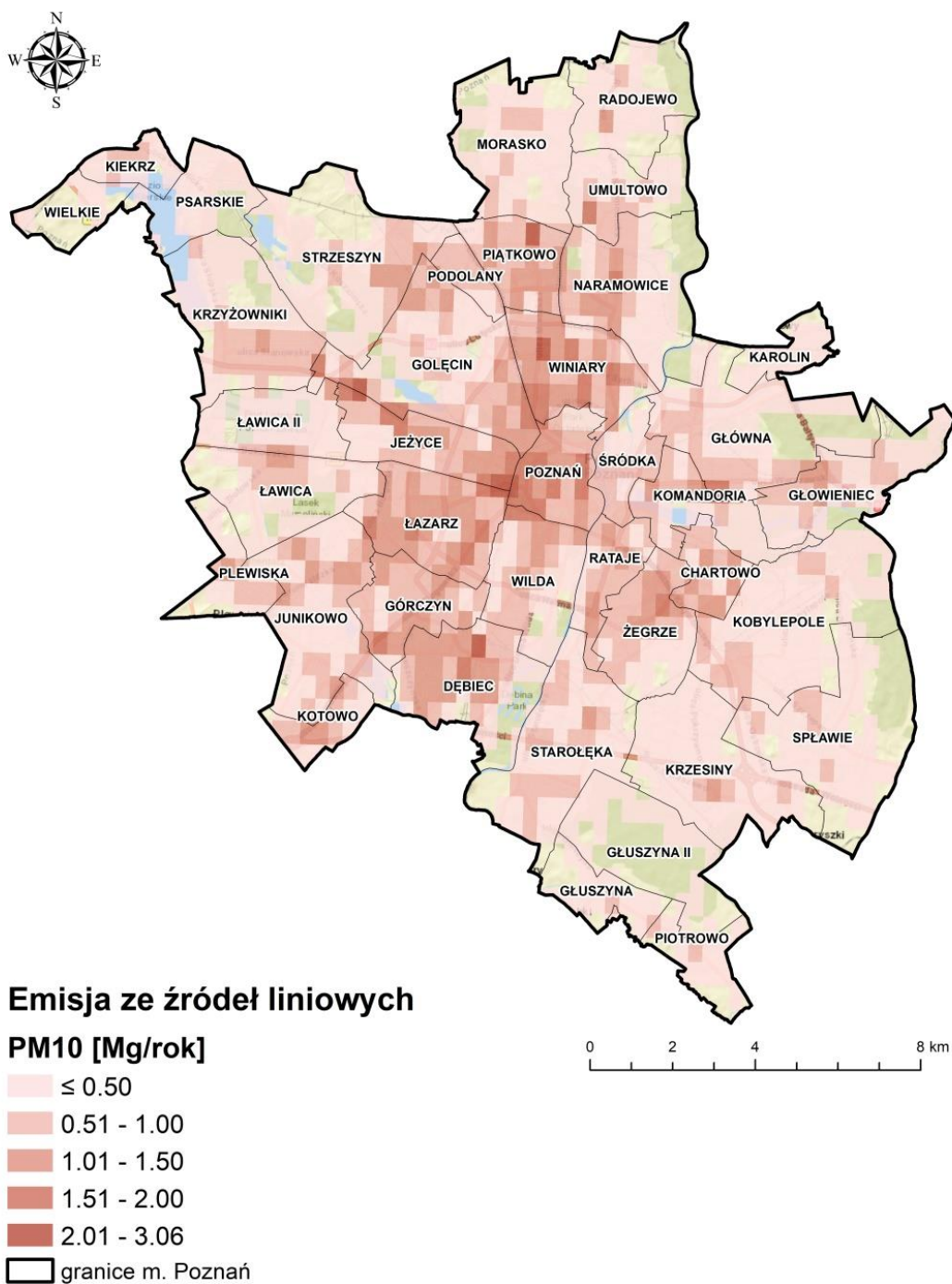
Powyższy bilans pyłu zawieszzonego PM10 i B(a)P jednoznacznie wskazuje, że dominujący udział w całkowitej emisji wynikającej ze źródeł liniowych charakteryzuje drogi lokalne. Na drugim miejscu pod względem emisyjności wspomnianych substancji znalazły się drogi wojewódzkie, a najniższy odsetek emisji analizowanych substancji ze źródeł liniowych stanowiły drogi krajowe.

⁹⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



Rysunek 35. Lokalizacja źródeł emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej na drogach krajowych i wojewódzkich w roku bazowym 2017⁹⁹

⁹⁹ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



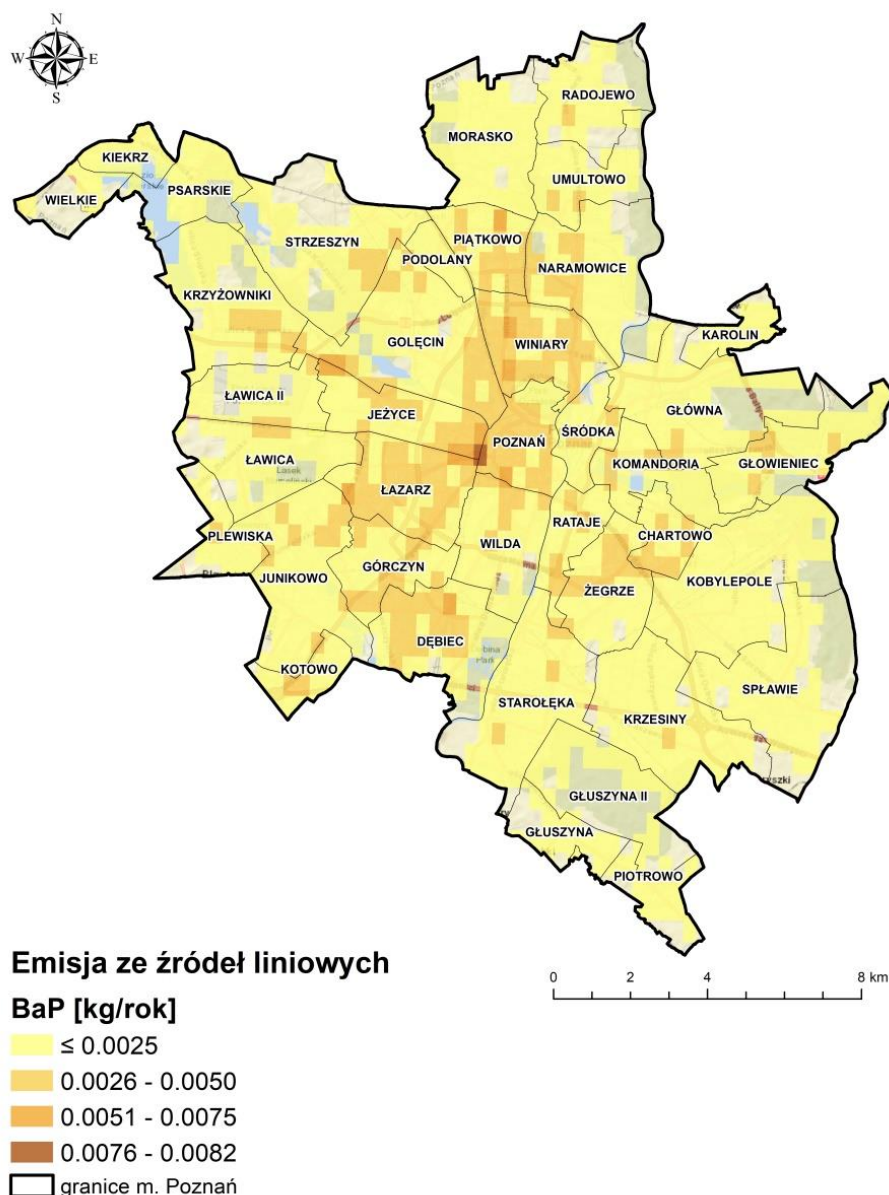
Rysunek 36. Lokalizacja źródeł emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej na drogach powiatowych i gminnych w roku bazowym 2017¹⁰⁰

¹⁰⁰ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



Rysunek 37. Lokalizacja źródeł emisji liniowej B(a)P w aglomeracji poznańskiej na drogach krajowych i wojewódzkich w roku bazowym 2017¹⁰¹

¹⁰¹ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



Rysunek 38. Lokalizacja źródeł emisji liniowej B(a)P w aglomeracji poznańskiej na drogach powiatowych i gminnych w roku bazowym 2017¹⁰²

12.4. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA ROLNICZYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Sektorem, który w istotny sposób determinuje wielkość emisji ze źródeł pochodzenia m.in. naturalnego jest rolnictwo i hodowla zwierząt. Wielkość emisji z przemysłu rolno-spożywczego uzależniona jest głównie od powierzchni wykorzystywanego arealu, rodzaju i charakteru zasiewów, stopnia zaawansowania technologicznego używanego sprzętu, rodzaju, ilości i częstotliwości stosowanych nawozów, wielkości i rodzaju pogłowia zwierząt hodowlanych, standardu pomieszczeń hodowlanych, typu stosowanych pasz i odżywek oraz sposobu czyszczenia i magazynowania powstających odpadów. Powyższe dane

¹⁰² opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017

gromadzone są częściowo przez Główny Urząd Statystyczny, w trakcie sporządzania Powszechnych Spisów Rolnych lub stanowią elementy ściśle monitorowane w ramach prac sprawozdawczo-kontrolnych prowadzonych przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

Bilans emisji rolniczej uwzględnia pyły pochodzące z:

- upraw, pastwisk, łąk,
- maszyn rolniczych,
- zużycia nawozów,
- hodowli zwierząt w podziale na bydło, trzodę chlewną i drób.

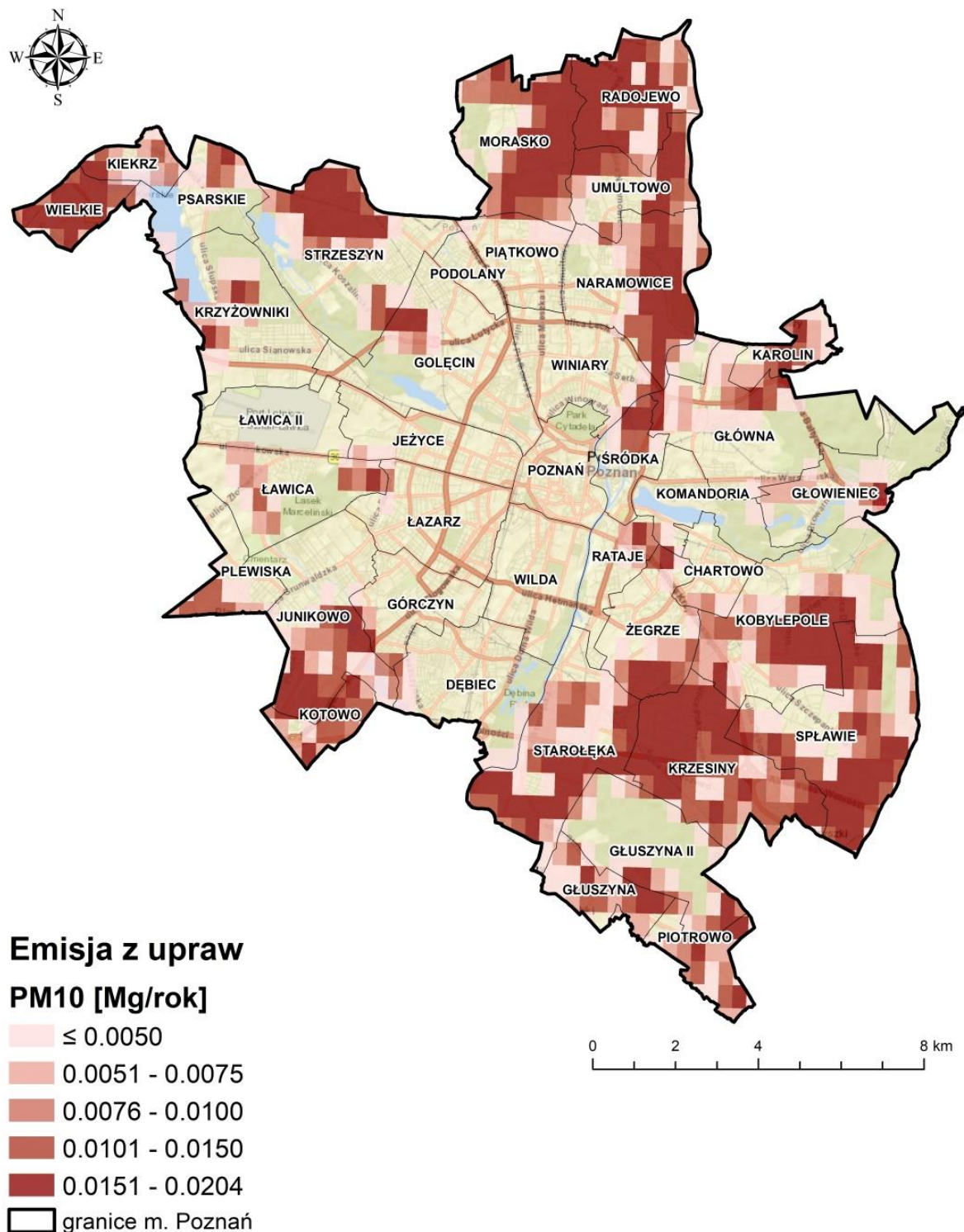
Wyznaczenie wielkości emisji całkowitej w ramach bilansu polegało na przestrzennym określeniu zasięgu obszarów zagospodarowanych rolniczo wraz z oszacowaniem ich powierzchni, użyciu danych statystycznych na temat poszczególnych rodzajów upraw i zastosowaniu odpowiednich współczynników obliczeniowych.

Tabela 44. Ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł rolniczych na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017¹⁰³

Lp.	Źródło emisji	Emisja pyłu PM10
		[Mg/rok]
1	emisja z upraw i nawożenia	6,05
2	emisja z hodowli zwierząt	3,10
SUMA		9,16

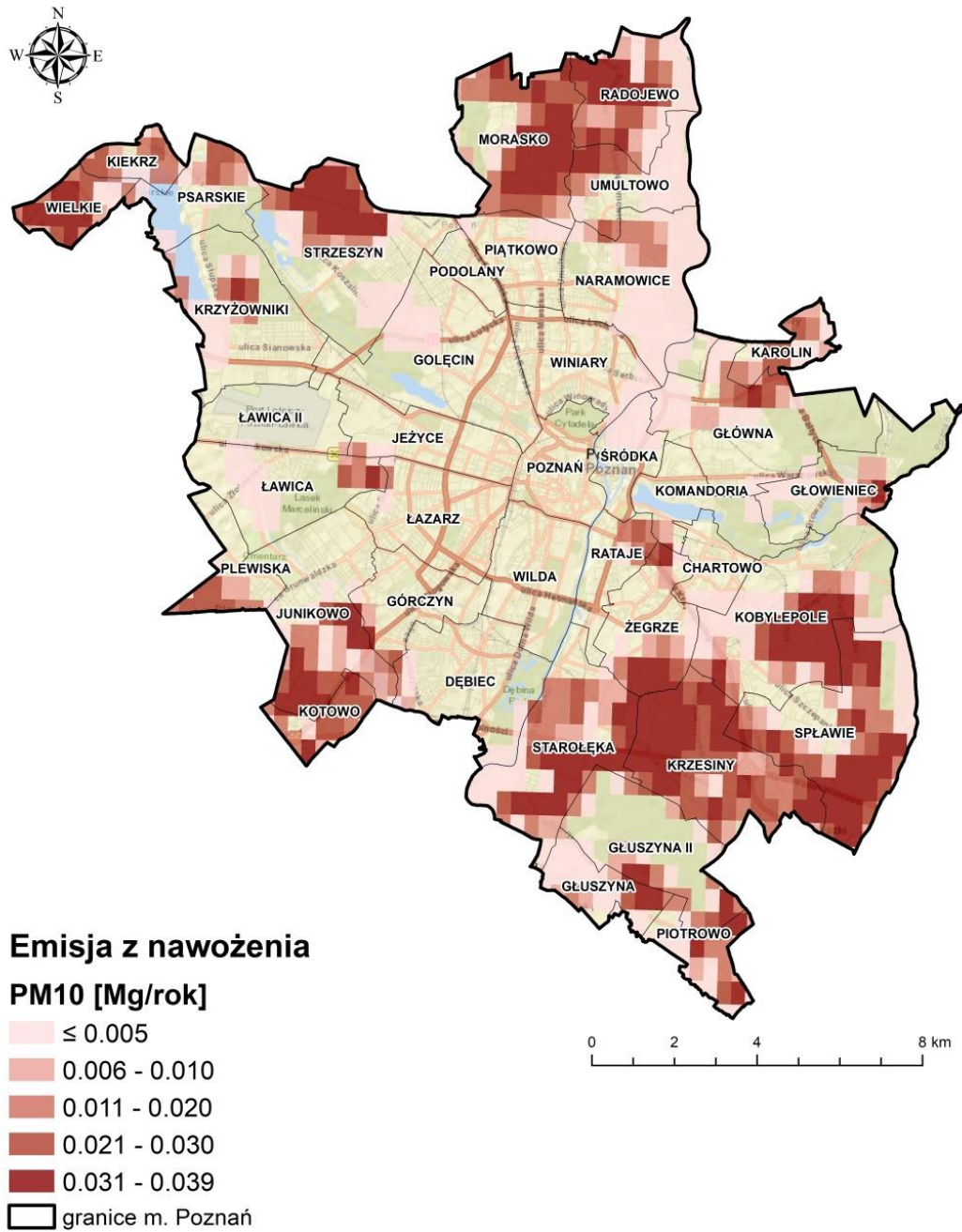
Wykonany bilans wskazuje, że 54% całkowitej emisji pyłu zawieszonego PM10 z sektora rolno-spożywczego funkcjonującego w 2017 r. na terenie aglomeracji poznańskiej związane jest z produkcją rolną. Hodowla zwierząt odpowiada natomiast za pozostałe 46% PM10 dostającego się do atmosfery. Wśród czynników rolniczych odpowiadających za przedostawanie się zanieczyszczeń do powietrza wiodącą rolę odgrywa stosowanie nawozów sztucznych – blisko 58% emisji.

¹⁰³ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



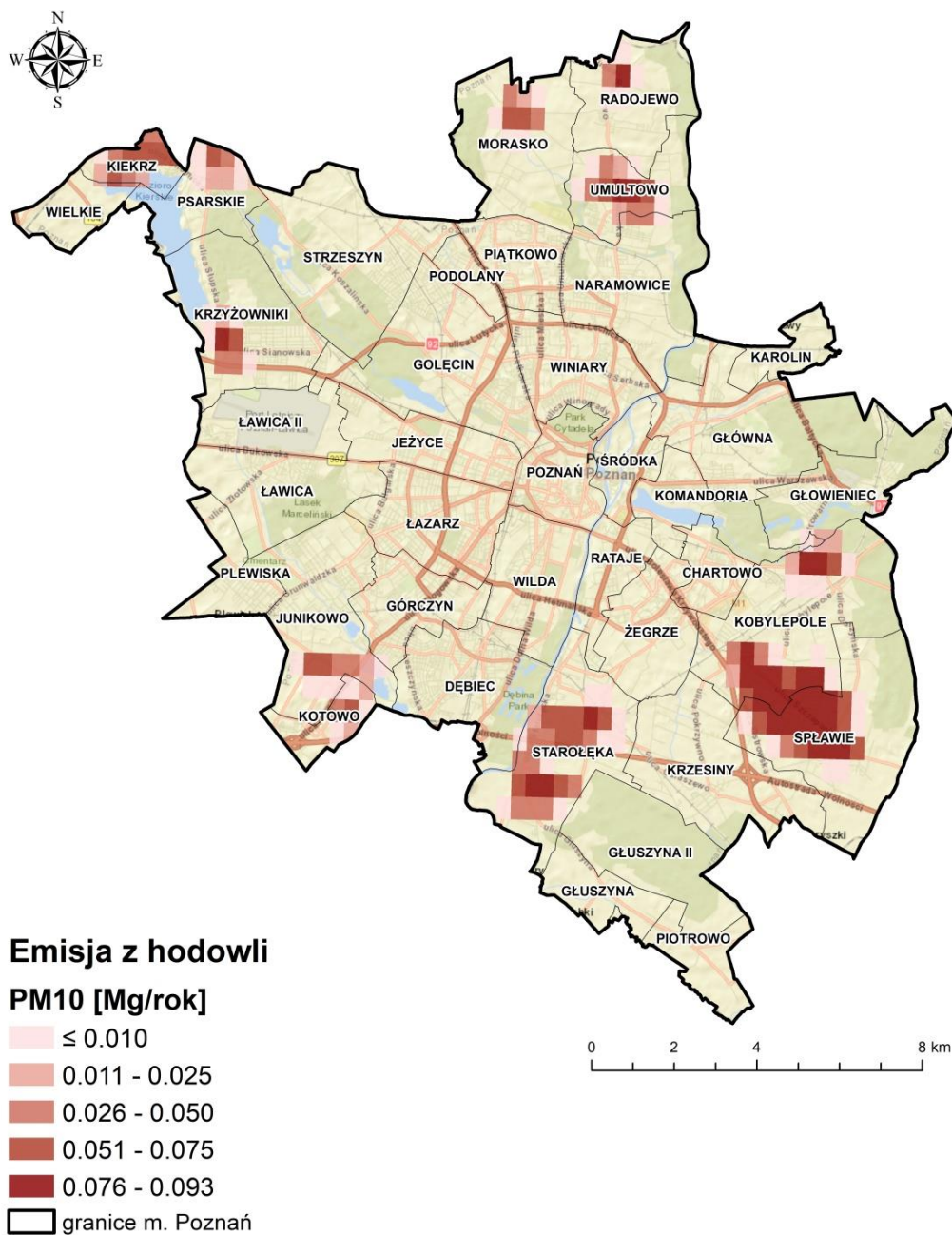
Rysunek 39. Lokalizacja źródeł emisji z upraw pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017¹⁰⁴

¹⁰⁴ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



Rysunek 40. Lokalizacja źródeł emisji z nawożenia pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017¹⁰⁵

¹⁰⁵ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017



Rysunek 41. Lokalizacja źródeł emisji z hodowli zwierząt pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017¹⁰⁶

13. BILANS EMISJI SUBSTANCJI DO POWIETRZA

Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P obejmuje łączne zestawienie całkowitej emisji wynikającej ze źródeł punktowych, powierzchniowych, liniowych i naturalnych (rolnictwo i hodowla zwierząt) występujących na terenie aglomeracji poznańskiej w 2017r. Dodatkowo

¹⁰⁶ opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017

sporządzone zostało kolejne zestawienie obejmujące sumaryczną wielkość emisji ze wspomnianych źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km od granic miasta.

13.1. WIELKOŚĆ EMISJI SUBSTANCJI Z TERENU STREFY

Przeprowadzone prace inwentaryzacyjne polegające na usystematyzowaniu szeregu dostępnych danych pozwoliły na sporządzenie baz emisyjnych charakteryzujących źródła emisji punktowej, powierzchniowej, liniowej i naturalnej. Pozwoliło to na określenie sumarycznej wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P dla aglomeracji poznańskiej w 2017r. jak i wyznaczenie udziałów wspomnianych źródeł w całkowitej emisji z rejonu strefy.

Tabela 45. Zestawienie emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P powstającej na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017¹⁰⁷

Źródło emisji	PM10 [Mg]	BaP [Mg]	PM10 %	BaP %
emisja liniowa:	867,33	0,00238	41,51%	0,37%
drogi krajowe	121,17	0,00036	5,80%	0,06%
drogi wojewódzkie	137,04	0,00039	6,56%	0,06%
powiatowe i gminne	609,13	0,00163	29,15%	0,25%
powierzchniowa	906,45	0,62345	43,38%	95,96%
punktowa	306,38	0,02389	14,66%	3,68%
hodowla zwierząt	6,05	brak	0,29%	Brak
Uprawy i nawożenie	3,11	brak	0,15%	brak
SUMA	2 089,33	0,649672	100%	100%

13.2. WIELKOŚĆ EMISJI SPOZA TERENU STREFY

Inwentaryzacja źródeł emisji w pasie 30 km od granic Poznania polegała na zestawieniu informacji na temat ilości pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P wprowadzanych do powietrza w 2017 r. ze źródeł punktowych, powierzchniowych, liniowych i naturalnych. Lokalizacja wspomnianych emitatorów dotyczyła powiatów: części czarnkowsko – trzcianeckiego, gnieźnieńskiego, grodzkiego, kościańskiego, nowotomyskiego, obornickiego, poznańskiego, szamotulskiego, średzkiego, śremskiego, wągrowieckiego i wrzesińskiego. Emisja określana jako napływowa jest to emisja powstająca we wskazanych powiatach jako źródłach emisji, która może mieć wpływ na wysokość stężeń substancji w powietrzu poprzez przemieszczanie się substancji w powietrzu nad teren strefy aglomeracji poznańskiej. Wielkość emisji zależna jest od rodzaju źródeł użytkowanych na terenie wokół aglomeracji poznańskiej. W poniższej tabeli zestawione zostały wielkości emisji powstającej wokół aglomeracji poznańskiej, które mogą wpływać na jakość powietrza na terenie strefy stanowiąc wielkość tła regionalnego.

¹⁰⁷ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017

Tabela 46. Zestawienie sumarycznej emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P z pasa 30 km wokół Poznania w roku bazowym 2017¹⁰⁸

Źródło emisji	PM10 [Mg]	BaP [Mg]	PM10 %	BaP %
emisja liniowa w tym:	-	-	-	-
drogi krajowe i wojewódzkie	814,89	0,00219	10,54%	0,09%
powiatowe i gminne	617,27	0,00165	7,98%	0,07%
powierzchniowa	4 738,18	2,2971	61,26%	92,85%
punktowa	801,38	0,173	10,36%	6,99%
hodowla	1,55	brak	0,02%	brak
uprawy	303,14	brak	3,92%	brak
nawożenie	457,56	brak	5,92%	brak
SUMA	7 733,98	2,47394	100%	100%

Łączna emisja pyłu zawieszonego PM10 wokół aglomeracji poznańskiej z pasa 30 km w 2017 r. ukształtowała się na poziomie 7 733,98 Mg. Podobnie jak w przypadku emisji z obszaru miasta Poznań, dominującym źródłem emisji był sektor mieszkalno-komunalny stanowiący łącznie prawie 62% emisji pyłu PM10.

Emisja liniowa z pasa 30 km wokół Poznania stanowi ok. 19% całkowitej wielkości emisji pyłu PM10, oraz jedynie 0,16% emisji B(a)P. Pozostałe źródła emisji stanowią sumarycznie ok. 19% emisji spoza strefy.

14. PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ W ROKU 2025

Prognoza emisji analizowanych zanieczyszczeń w roku 2025 obejmuje wyniki zmian emisji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań ponad te, których konieczność wynika z istniejących przepisów europejskich i krajowych oraz wyniki zmian emisji w przypadku podjęcia działań naprawczych wynikających z harmonogramu rzeczowo-finansowego wskazanych w niniejszym Programie.

14.1. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU NIEPODEJMOWANIA DODATKOWYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ROKU PROGNOZY 2025

Emisja punktowa

Zgodnie z krajowymi prognozami w horyzoncie czasowym do 2030 r. największym wyzwaniem dla przemysłu będzie adaptacja do postanowień pakietu klimatyczno-

¹⁰⁸ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy emisji przygotowanej w ramach Wspomaganie ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂ i B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017

energetycznego UE, która będzie związana z koniecznością podejmowania działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach gospodarki¹⁰⁹. Zgodnie z przyjętymi postanowieniami celem polityki UE w zakresie energii i klimatu w perspektywie do 2030 roku jest przyjęta 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (odniesienie do poziomu z roku 1990 – cel realizowany wyłącznie za pomocą środków krajowych). W przypadku sektorów nieobjętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, emisje powinny zostać ograniczone o 30% poniżej poziomu z 2005 roku. Zwiększenie efektywności energetycznej wiązać się będzie z koniecznością wprowadzenia odpowiedniej infrastruktury, która umożliwić będzie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i włączenie jej do systemu elektroenergetycznego.

Wprowadzona do polskiego prawa Dyrektywa IED zastrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie \geq 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 zaczną obowiązywać 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 Środowiska¹¹⁰ będzie wynosić od 50 do 75%.

Ze względu na przyjęte prognozy zmian prawnych w przemyśle, szacuje się 7% redukcję emisji z sektora przemysłu w roku prognozy. Dla przemysłu możliwe jest osiągnięcie tego poziomu do 2025 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 powierzchniowa

Przeprowadzone analizy wskazują, że znaczny wpływ na stężenia pyłu zawieszonego PM10, a szczególnie BaP ma emisja powierzchniowa z terenu strefy, a także napływ spoza strefy. W przypadku niepodejmowania działań w zakresie wymiany kotłów czy termomodernizacji w ramach dostępnych środków finansowych oszacowano prognozę emisji substancji dla roku 2025 z sektora bytowo-komunalnego.

¹⁰⁹ Źródło: Priorytety Polityki Przemysłowej 2015-2020+

¹¹⁰ Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2018 r., poz. 680)

W niektórych dzielnicach miasta Poznania udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło realizowany jest ze źródeł indywidualnych opalanych paliwami stałymi. Zrozumiałe jest, że mieszkańcy korzystający z indywidualnych urządzeń zasilanych paliwami stałymi, w przypadku braku dostępu do sieci gazowej i ciepłowniczej z powodów ekonomicznych i zwyczajowych pozostają przy obecnym 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, jak również wzrośnie skala wykorzystania gazu ziemnego do celów grzewczych przez odbiorców nowych i utrzymany zostanie na stałym poziomie przyrost liczby odbiorców z zabudowy istniejącej. Jednocześnie może nastąpić obniżenie zapotrzebowania na gaz w wyniku prowadzonych działań związanych z racjonalizacją wykorzystania energii cieplnej średnio o 1% w skali roku. Wzrost wykorzystania sieci ciepłowniczych oraz gazu ziemnego będzie wiązał się z rezygnacją z wykorzystania paliw stałych.

W przypadku prognoz niepodejmowania dodatkowych działań niż wymagane redukcja emisji pyłu PM10 w roku 2025 w skali strefy będzie na poziomie 10% w stosunku do roku 2017. Redukcja ta jest niewystarczająca i nie doprowadzi do braku występowania przekroczeń dopuszczalnych stężeń pyłu PM10 oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w roku prognozy. Konieczne będzie zatem wprowadzenie dodatkowych działań w celu poprawy stanu jakości powietrza w strefie.

Emisja liniowa

W 2011 roku Komisja Europejska przedstawiła plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu (Biała Księga), który ma na celu dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. Plan stanowi wytyczne najbardziej pożądanych działań UE w obszarze transportu w perspektywie roku 2050. Na poziomie krajowym podstawowym dokumentem jest Strategia Rozwoju Transportu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

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 ruchu¹¹¹ szacuje się:

- 50% wzrost przewozu towarów i 36% wzrost transportu indywidualnego do roku 2025;
- 120% wzrost popytu na transport kolejowy do 2030 r.;
- 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 r.

W zakresie emisji spalinowej szacuje się:

¹¹¹ Źródło: opracowanie własne na podstawie „Prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 oraz określenie tła zanieczyszczeń dla okresu 2016-2020”

- 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.

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 3%.

Emisja spoza strefy aglomeracji poznańskiej

W analizie działań podejmowanych w skali województwa wielkopolskiego należy również ująć działania które zostaną podjęte poza aglomeracją poznańską, a które wpływać będą na jakość powietrza na terenie aglomeracji. Dla strefy wielkopolskiej obowiązuje Program ochrony powietrza uchwalony uchwałą nr XXXIII/853/17 z dnia 24 lipca 2017 roku, który określa działania na terenie strefy w zakresie ograniczenia wysokości stężeń pyłu PM10, pM2,5 oraz BaP w roku prognozy 2022.

Na podstawie założeń ujętych w Programie dla strefy wielkopolskiej zmieni się również napływ substancji na teren aglomeracji poznańskiej. Wielkość emisji jaka zostanie zredukowana została wskazana w tabeli poniżej. Zmiana dotyczy całej strefy wielkopolskiej, nie tylko emisji w obszarze 30 km od granicy aglomeracji poznańskiej.

Tabela 47. Zestawienie poziomu redukcji emisji dla strefy wielkopolskiej w roku 2022 na podstawie Programu ochrony powietrza.

Emisja w roku 2015 [Mg/rok]		Poziom redukcji emisji [%]	Emisja w roku 2022 [Mg/rok]	
PM10	BaP		PM10	BaP
EMISJA POWIERZCHNIOWA				
22 291,53	10,841	25%	16 769,45	8,157
EMISJA LINIOWA				
4 413,05	0,012	6%	4 130,38	0,012
EMISJA Z ROLNICTWA				
10 782,14	-	5%	10 292,16	-
EMISJA PUNKTOWA				
8 148,71	1,854	10%	7 333,84	1,669

14.2. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU PODJĘCIA WSZYSTKICH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH DO ROKU PROGNOZY 2025

Emisja punktowa

Emisja punktowa dla roku prognozy została przyjęta zgodnie z założeniem niepodejmowania dodatkowych działań ponad te, których realizacja wynika z istniejących przepisów.

Tabela 48. Porównanie emisji ze źródeł punktowych w roku bazowym i prognozy¹¹²

Emisja w roku 2017 [Mg/rok]		Poziom redukcji emisji [%]	Emisja w roku 2025 [Mg/rok]	
PM10	BaP		PM10	BaP
306,38	0,02389	7%	284,93	0,02222

Emisja z rolnictwa

Z uwagi na niewielki udział w stężeniach substancji w powietrzu oraz trudność zastosowania działań naprawczych przyczyniających się do redukcji substancji stanowiących prekursora pyłu (głównie NH₃ i NMLZO), emisja z rolnictwa dla roku prognozy została przyjęta zgodnie z założeniem niepodejmowania dodatkowych działań ponad te, których realizacja wynika z istniejących przepisów.

Emisja powierzchniowa

Analiza wyników stężeń występujących na obszarze strefy wykazała, że konieczna jest redukcja emisji powierzchniowej do poziomu wskazanego jako efekt wdrożenia uchwały ograniczającej eksploatację urządzeń na paliwa stałe. Wymagany poziom redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych na terenie miasta wyznaczono na podstawie modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu, tak aby dotrzymane były poziomy dopuszczalne analizowanych zanieczyszczeń.

Tabela 49. Porównanie emisji ze źródeł powierzchniowych w roku bazowym i prognozy (w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań)¹¹³

Emisja w roku 2017 [Mg/rok]		Poziom redukcji emisji [%]	Emisja w roku 2025 [Mg/rok]	
PM10	BaP		PM10	BaP
906,45	0,62345	60%	362,65	0,25345

Prognozowana wielkość emisji w stosunku do roku bazowego przekładać się będzie na wysokość stężeń substancji pyłowych i benzo(a)pirenu w perspektywie roku prognozy. W celu wykonania analizy jakości powietrza przeprowadzone zostały obliczenia modelowe dla aglomeracji poznańskiej z zachowaniem stałej wielkości emisji z napływu, a z uwzględnieniem jedynie zmian w zakresie emisji lokalnej z terenu strefy. Na wysokość stężeń na terenie aglomeracji poznańskiej wpływać również będzie realizacja działań naprawczych na terenie strefy wielkopolskiej stanowiącej napływ na obszar aglomeracji.

¹¹² źródło: opracowanie własne

¹¹³ źródło: opracowanie własne

14.3. DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA

W wyniku analiz modelowych oraz społeczno-ekonomicznych, część działań umożliwiających obniżenie emisji substancji do powietrza nie została wytypowana do wdrożenia. Przyczyny takiej decyzji zostały przytoczone w niniejszym rozdziale.

1. Całkowity zakaz stosowania paliw stałych

Nie proponowano wprowadzenia zakazu stosowania paliw stałych do celów grzewczych w indywidualnych systemach grzewczych. Poznań posiada rozwiniętą sieć ciepłowniczą i sieć gazową. W wielu miejscach wystarczające do osiągnięcia redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 do poziomów dopuszczalnych jest zastosowanie działań polegających na zastępowaniu wysokoemisyjnych kotłów na paliwa stałe nowoczesnymi kotłami automatycznymi spełniającymi wymagania Ekoprojektu. Dodatkowo należałoby uwzględnić również napływ zanieczyszczeń z obszarów wokół Poznania, co również wpływa na jakość powietrza w mieście.

15. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU

Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2025 r.

Termin realizacji Programu ustala się na 6 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie redukcji emisji z ogrzewania indywidualnego (WpPozZSO).

16. OPIS METODY OCENY STANU JAKOŚCI POWIETRZA

16.1. METODA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI

Inwentaryzacja źródeł emisji dla roku 2017 dla strefy aglomeracji poznańskiej została wykonana w oparciu o dostępne dane, które zostały również wykorzystane do opracowania modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza dla województwa wielkopolskiego. Wszystkie wykorzystane do analiz dane emisyjne zostały przygotowane w ramach pracy pt.: „Wspomaganie systemu ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017” Inspekcja Ochrony Środowiska 2018 r. dla roku 2017.

W ramach budowania modelu emisyjnego zostały uwzględnione podmioty korzystające ze środowiska oraz źródła powszechnego korzystania ze środowiska w zakresie wielkości emisji dla roku 2017. Podziału na źródła dokonano ze względu na rodzaj działalności i uwzględnia on:

- źródła powierzchniowe związane z sektorem komunalno-bytowym;

- źródła punktowe związane z przemysłem;
- źródła liniowe związane z transportem, z dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych;
- źródła inne, w tym rolnictwo czy hodowla, a także emisja niezorganizowana.

W zakresie emisji ze źródeł liniowych zinventaryzowana została emisja z dróg i ulic, na którą składa się emisja zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania paliw w silnikach mobilnych, a także zanieczyszczenia pyłowe ze ścierania opon, hamulców oraz unosu pyłu zalegającego na drogach.

W zakresie źródeł powierzchniowych dokonano podziału na źródła związane z emisją ze źródeł bytowo-komunalnych. Wydzielono również źródła związane z rolnictwem i hodowlą oraz emisją niezorganizowaną z obszarów pylących.

Emisja ze źródeł powierzchniowych

Emisja powierzchniowa została wyliczona na podstawie wielkości zapotrzebowania na ciepło oraz sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło przez media i paliwa takie jak: sieć ciepłownicza, energia elektryczna, gaz ziemny, olej opałowy, drewno oraz węgiel. W celu wyliczenia wielkości emisji zostały wykorzystane dane dotyczące zapotrzebowania na ciepło z poszczególnych dzielnic miasta w oparciu o inwentaryzację wskazaną w rozdziale 13.2. oraz wskaźniki emisji dla źródeł emisji z Raportu technicznego EMEP z 2016 roku, na podstawie których wyliczona została emisja pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w poszczególnych dzielnicach.

Tabela 50. Wskaźniki emisji wykorzystane do obliczenia emisji powierzchniowej¹¹⁴

Wskaźniki emisji	Rodzaj paliwa				Jednostka
	Węgiel	Olej	Gaz	Drewno	
Pył zawieszony PM10	404	1,9	1,2	760	[g/GJ]
B(a)P	200	0,08	0,000562	121	[mg/GJ]

Emisja punktowa

Emisja ze źródeł punktowych opiera się między innymi na porównaniu danych dostępnych w bazie danych pochodzących z bazy KOBIZE oraz bazy danych z opłat za korzystanie ze środowiska. Do inwentaryzacji nie wykorzystano danych z Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń.

Inwentaryzacja źródeł punktowych uwzględnia emitory i źródła należące do podmiotów gospodarczych ujętych w dostępnych bazach danych. Dla poszczególnych emitatorów i źródeł emisji uwzględniono następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitatorów;
- ilość emitowanego zanieczyszczenia [Mg/rok];

¹¹⁴ Raport techniczny EMEP 2016

- wysokość emitora [m];
- średnica emitora [m];
- prędkość wylotowa spalin [m/s];
- temperatura gazów przy wylocie [K];
- zmienność dobową i zmienność miesięczną pracy źródeł.

Tak sporządzona i scalona baza o emisji i danych emitatorów została wyeksportowana do modelu rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Wielkość emisji ze źródeł punktowych oraz mapy z lokalizacją źródeł zostały przedstawione w rozdziale 12.1.

Emisja liniowa

Przy inwentaryzacji źródeł liniowych z transportu wykorzystano dane o natężeniu ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich na podstawie wyników pomiarów natężenia ruchu dokonanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w 2015 roku, z uwzględnieniem prognozy dla roku 2017. Inwentaryzacja źródeł liniowych uwzględnia wszystkie typy dróg również te, na których nie prowadzi się pomiarów natężenia ruchu. Emisję dla tych dróg oszacowano przyjmując współczynniki zmniejszające natężenie ruchu pojazdów na drogach na podstawie średniego natężenia ruchu pojazdów wszystkich kategorii na drogach wojewódzkich. Do obliczenia emisji wykorzystano wskaźniki opracowane w ramach pracy „Ekspertyza na temat modelowania emisji cząstek stałych PM10 i PM2.5 ze źródeł motoryzacyjnych wraz z opracowaniem 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, Warszawa styczeń 2016.” Wskaźniki emisji zależą od prędkości pojazdów dlatego też przyjęto średnie prędkości dla różnych rodzajów pojazdów na drogach od 50 km/h dla pojazdów osobowych do 40 km dla pojazdów ciężarowych i dostawczych.

Tabela 51. Wskaźniki emisji wykorzystane do inwentaryzacji źródeł emisji liniowej dla dróg krajowych wojewódzkich oraz dróg powiatowych i gminnych.

Wskaźniki emisyjne				
Substancja / Rodzaj pojazdu	Osobowe	Dostawcze	Ciężarowe	Autobusy
Emisja jednostkowa spalinowa [g/(km*pojazd)]				
Dla dróg krajowych i wojewódzkich				
Pył zawieszony PM10	0,00267	0,01883	0,03307	0,03307
B(a)P	0,00000048	0,00000048	0,0000009	0,0000009
Dla dróg krajowych i wojewódzkich				
Pył zawieszony PM10	0,00359	0,02534	0,04354	0,04354
B(a)P	0,00000048	0,00000048	0,0000009	0,0000009
Emisja ze ścierania opon i okładzin samochodowych [g/(km*pojazd)]				
Pył zawieszony PM10	0,0195	0,0272	0,095	0,095
Emisja ze ścierania jezdni [g/(km*pojazd)]				

Wskaźniki emisyjne				
Pył zawieszony PM10	0,0101	0,0101	0,0513	0,0513
Emisja wtórna z unoszenia [g/(km*pojazd)				
Pył zawieszony PM10	0,144	0,144	0,144	0,144

źródła danych: Chłopek Z., Ekspertyza na temat modelowania emisji cząstek stałych PM10 i PM2.5 ze źródeł motoryzacyjnych wraz z opracowaniem programu obliczeniowego do wyznaczania emisji drogowej 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, Warszawa styczeń 2016.

EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013 1.A.3.b.vi Road vehicle tyre and brake wear, 1.A.3.b.vii Road surface wear, U.S. Environmental Protection Agency - EPA AP-42 13.2.1. Paved Roads

Dla poszczególnych odcinków dróg i ulic zebrano następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitorów;
- kategoria drogi;
- ilość emitowanego zanieczyszczenia;
- nazwy poszczególnych ulic i dróg;
- zmienność dobową i zmienność miesięczną;
- wielkość natężenia ruchu w rozbiciu na rodzaj pojazdu emitującego substancję do powietrza (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy) [szt./rok].

Tak przygotowane dane posłużyły do budowy modelu emisyjnego strefy.

Emisja z innych źródeł

Inwentaryzacją objęte również zostały źródła z rolnictwa w podziale na emisję z upraw w ym również z maszyn roboczych oraz z hodowli zwierząt. Do źródeł tych zaliczono obszary upraw, dla których policzona została emisja na podstawie rozkładu obszarów zgodnie z Corine Land Cover 2012 w podziale na pola uprawne, łąki i pastwiska oraz grunty orne. Wielkość emisji obejmuje takie procesy jak zasiew, zbiory, orka i suszenie zbóż, a także emisję z nawożenia oraz maszyn rolniczych użytkowanych w gospodarstwach rolniczych. Dodatkowo została ujęta również emisja z hodowli zwierząt w podziale na rodzaje zwierząt.

Tabela 52. Wskaźniki emisji dla źródeł pochodzących z hodowli zwierząt. ¹¹⁵

Hodowla	Pył zawieszony PM10	Jednostka
Średnia dla hodowli bydła	0,4	[kg/zwierzę×rok]
hodowla owiec	0,0556	[kg/zwierzę×rok]
hodowla kóz	0,0556	[kg/zwierzę×rok]
hodowla koni	0,39	[kg/zwierzę×rok]
Średnia dla hodowli trzody chlewnej	0,39	[kg/zwierzę×rok]
hodowla kur	0,00374	[kg/zwierzę×rok]

¹¹⁵ źródło: EMEP/EEA Raport techniczny 12/2016 3.B Manure management, Poland's Informative Inventory Report 2012 - KOBIZE

Hodowla	Pył zawieszony PM10	Jednostka
hodowla brojlerów	0,00374	[kg/zwierzę×rok]
hodowla gęsi	0,25	[kg/zwierzę×rok]
hodowla kaczek	0,25	[kg/zwierzę×rok]
hodowla indyków	0,25	[kg/zwierzę×rok]
hodowla drobiu średnio	0,151496	[kg/zwierzę×rok]

Tabela 53. Wskaźniki emisji z procesów prowadzenia upraw¹¹⁶

Źródło emisji	Pył zawieszony PM10	Jednostka
Pola uprawne - uprawa gruntów	0,25	[kg/ha×rok]
Pola uprawne - żniwa:	0,4725	[kg/ha×rok]
pszenica	0,49	[kg/ha×rok]
jęczmień	0,41	[kg/ha×rok]
owies	0,62	[kg/ha×rok]
żyto	0,37	[kg/ha×rok]
trawa	0,25	[kg/ha×rok]
Suszenie zbóż:	0,505	[kg/ha×rok]
pszenica	0,56	[kg/ha×rok]
jęczmień	0,43	[kg/ha×rok]
owies	0,66	[kg/ha×rok]
żyto	0,37	[kg/ha×rok]

źródło: EMEP/EEA Raport techniczny 12/2013 3.D Crop production and agricultural soils

Tabela 54. Wskaźniki emisji z użytkowania maszyn rolniczych¹¹⁷

Źródło emisji	Jednostka	Pył zawieszony PM10
Maszyny rolnicze	[g/kg paliwa]	5,2
Maszyny rolnicze	[kg/ha×rok]	0,432

W zakresie emitorów i źródeł emisji uzyskano następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitorów;
- nazwa gminy;

¹¹⁶ EMEP/EEA Raport techniczny 12/2013 3.D Crop production and agricultural soils

¹¹⁷ źródło: Wskaźniki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza 2003, zgodnie z EMEP2013 Table 3-28 Composition of VOC-emissions

- ilość emitowanych zanieczyszczeń [Mg/rok];
- wysokość emitora [m];
- zmienność dobową i zmienność sezonową i miesięczną;
- parametry służące do wyliczenia emisji jak powierzchnia upraw czy liczba zwierząt hodowlanych.

W zakresie emisji niezorganizowanej ujęto obszary piaskowni, żwirowni, a także składowisk odpadów kopalnianych, popiołów oraz innych materiałów pylących.

16.2. OPIS MODELU OBLICZENIOWEGO

Do wykonania modelowania dyspersji zanieczyszczeń w skali strefy wykorzystano model CALPUFF. Jest to model zaprojektowany przez firmę Sigma Research Corporation (SRC), zapewniający modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w szerokim zakresie skal przestrzennych: od dziesiątek metrów do setek kilometrów. Model współpracuje z modułami pomocniczymi: CALMET (preprocesor meteorologiczny) i CALSUM/CALPOST (obróbka i prezentacja wyników). Obliczenia w modelu CALPUFF przeprowadzono przy zastosowaniu następujących opcji i parametrów:

- wersja – 6.42;
- układ współrzędnych prostokątnych – LCC;
- siatka obliczeniowa – podstawowa (0,5x 0,5 km);
- receptory dyskretne – dla punktów, w których zlokalizowane są stacje pomiarowe;
- mechanizm przemian chemicznych - RIVAD (MCHEM=3), z uwzględnieniem mechanizmów suchej i mokrej depozycji;
- zasilanie modułu warunków brzegowych (plik BCON.DAT) – wartości stężeń uzyskane z obliczeń modelem eulerowskim (skala krajowa);
- zasilanie modelu meteorologicznego CALMET - przetworzenie wyników uzyskanych z modelu WRF za pomocą narzędzia CALWRF;
- profile zmienności czasowej dla źródeł emisji – opracowanie własne na podstawie dostępnych danych;
- sumowanie stężeń pochodzących z różnych przebiegów modelu CALPUFF (tworzenie pliku CONC.DAT) – przy użyciu postprocesora CALSUM;
- statystyczna obróbka pełnych serii jednogodzinnych przy użyciu postprocesora CALPOST.
- Wszystkie składniki modelu CALPUFF zostały pobrane (wraz z kodem źródłowym) z serwisu internetowego <http://www.src.com/>.

Obliczenia przeprowadzono z wykorzystaniem skalowalnej platformy obliczeniowej złożonej z wielordzeniowych procesorów, co pozwoliło na znaczące skrócenie czasu niezbędnego do uzyskania wyników. Analizy dla roku bazowego przeprowadzono po weryfikacji danych modelowych z danymi pomiarowymi.

16.3. WERYFIKACJA MODELU

Weryfikacji modelu obliczeniowego dokonano w oparciu o wyniki pomiarów ze stanowisk pomiarowych funkcjonujących w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zlokalizowanych na obszarze województwa wielkopolskiego, a w szczególności strefy aglomeracja poznańska. W celu weryfikacji wyników modelowania modelem CALPUFF z wynikami pomiarów przed rozpoczęciem modelowania ustawiono tzw. receptory dyskretne, czyli dodatkowe punkty, w których zlokalizowane są stacje pomiarowe, aby uzyskać wielkości stężeń analizowanych zanieczyszczeń dokładnie w punktach stacji. Analizę niepewności modelowania przeprowadzono na podstawie wyników modelowania dla roku bazowego 2017.

Otrzymane wyniki pozwoliły na porównanie modelowania z wynikami pomiarów stężeń badanych substancji. Okresy uśredniania użyte do określenia niepewności modelowania wynikają z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu¹¹⁸.

Zgodnie z dyrektywą CAFE niepewność modelowania jest definiowana, jako maksymalne odchylenie między zmierzonym, a obliczonym poziomem stężenia dla 90% punktów monitoringu w danym okresie, dla wartości dopuszczalnej. Poniżej przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników modelowania dla pyłu PM10, i benzo(a)pirenu.

Tabela 55. Analiza niepewności modelowania w ramach oceny jakości powietrza¹¹⁹

Nazwa stacji pomiarowej	Kod stacji pomiarowej	Wynik pomiaru [µg/m ³]	Wynik modelowania [µg/m ³]	Błąd względny (Bw) [%]
		Pył PM10 stężenie średnioroczne		
Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznChwial	29.8	30.6	-2%
Poznań-Dąbrowskiego	WpPoznDabrow	28.8	31.8	-10%
Poznań-Polanka	WpPoznPolank	26.4	25.6	3%
Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznSzyman	27.1	27.2	-0.3%
		Benzo(a)piren stężenie średnioroczne [ng/m ³]		
Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznChwial	2.6	3.2	-22%

17. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE

Zgodnie z ustawą – Prawo ochrony środowiska (art. 91), Zarząd Województwa ma obowiązek przedstawienia do zaopiniowania właściwym starostom powiatów oraz wójtom, burmistrzom i prezydentom miast projektu uchwały sejmiku województwa w sprawie Programu ochrony powietrza mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych docelowych substancji w powietrzu w strefach województwa.

¹¹⁸ Dz. U. z 2018 r., poz. 1119

¹¹⁹ Wspomaganie systemu ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017” Inspekcja Ochrony Środowiska 2018 r. dla roku 2017

Starostowie, wójtowie, burmistrzowie i prezydenci miast są zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały. Niewydanie opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały, oznacza akceptację projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 9 ustawy – Prawo ochrony środowiska konieczne jest również zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Uwagi i wnioski do projektu Programu mogą być wnoszone w formie pisemnej, ustnie lub za pomocą środków elektronicznych w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o rozpoczęciu konsultacji społecznych (art. 32).

18. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU

1. Krajowy Program Ochronny Powietrza dla roku 2020 z perspektywą do 2030 roku, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2015
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska¹²⁰,
3. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach¹²¹,
5. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych¹²²,
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹²³,
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹²⁴,
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza¹²⁵,
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹²⁶,
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu¹²⁷,

¹²⁰ Tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.

¹²¹ Tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 992 z późn. zm.

¹²² Dz. U. z 2018 r. poz. 928, z późn. zm.

¹²³ Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

¹²⁴ Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

¹²⁵ Dz. U. z 2012 r. poz. 914

¹²⁶ Dz. U. z 2018 r. poz. 1120

11. 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 odpadów¹²⁸,
12. 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 r.,
13. Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003 r.,
14. Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008 r.,
15. Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003 r.,
16. 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 p.t. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996 r.),
17. Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku Załącznik 2. do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” Ministerstwo Gospodarki 2009 r.,
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 r.
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 r.
20. Oceny jakości powietrza dla województwa wielkopolskiego w latach 2013-2017 - WIOŚ Poznań,

¹²⁷ Dz. U. z 2018 r. poz. 1119

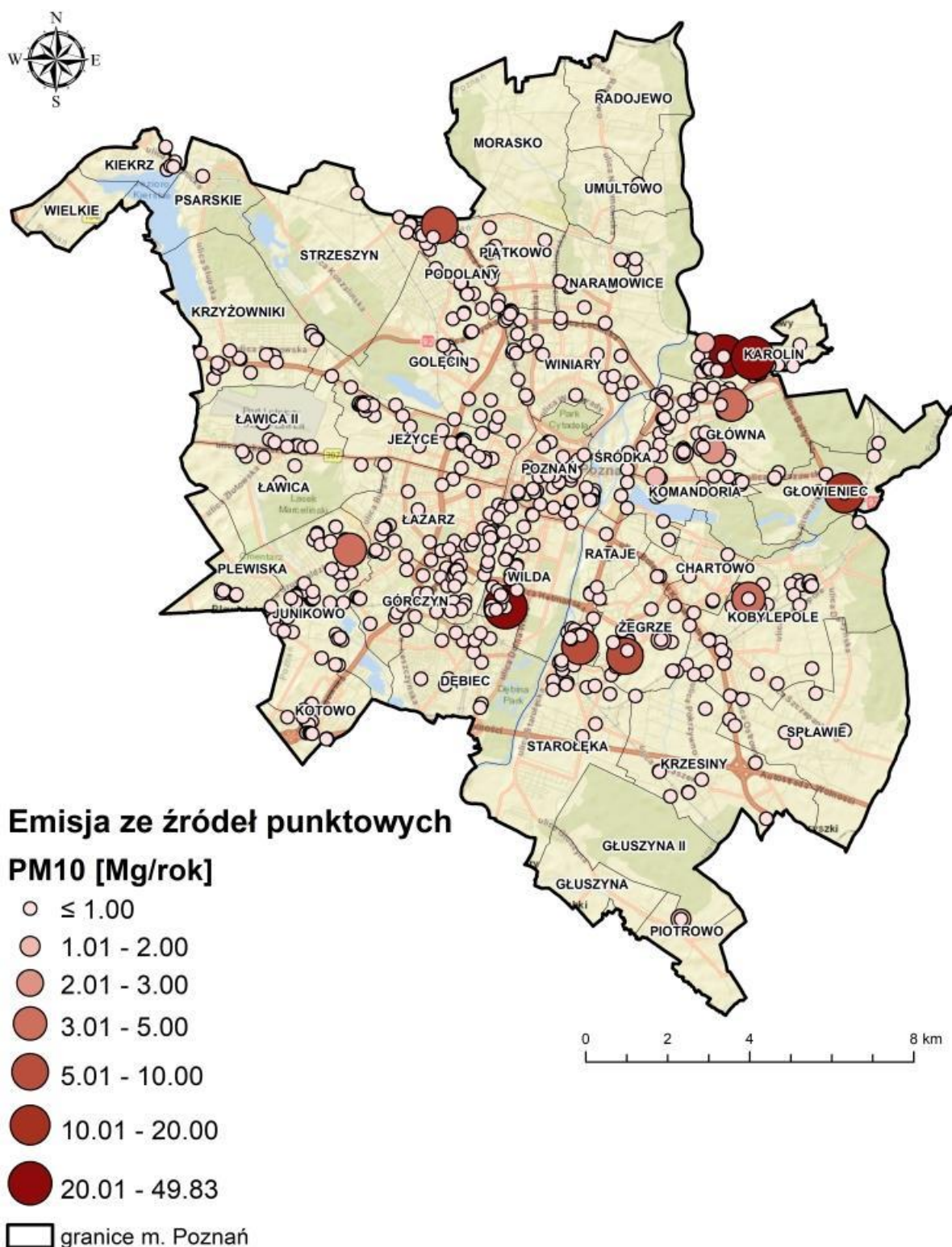
¹²⁸ Dz. U. z 2018, poz. 680

19. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW W FORMIE GRAFICZNEJ

1. Lokalizacja punktów pomiarowych Państwowej Sieci Monitoringu Jakości powietrza



2. Lokalizacja źródeł emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2017¹²⁹



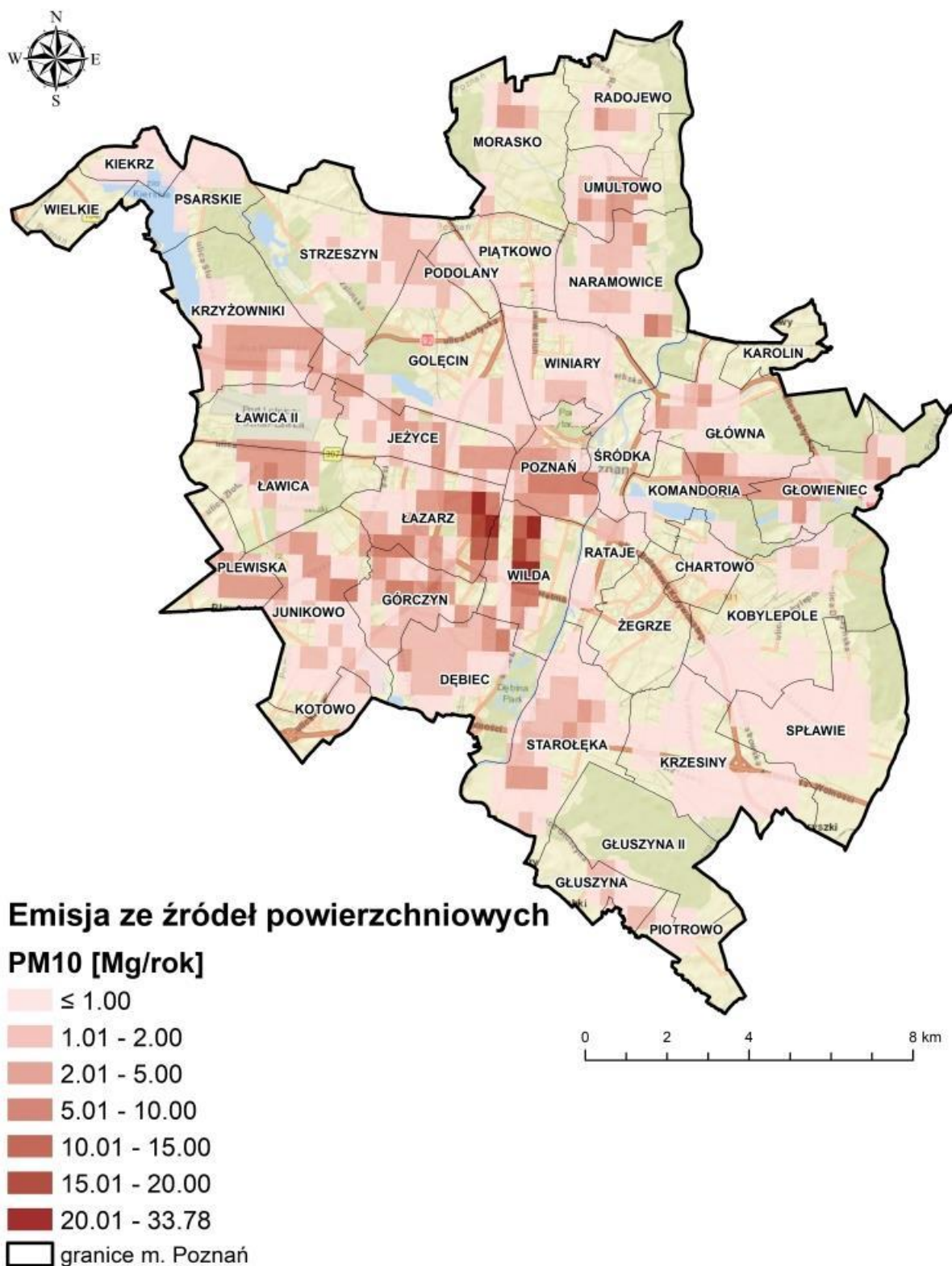
¹²⁹ opracowanie własne

3. Lokalizacja źródeł emisji punktowej B(a)P w roku bazowym 2017¹³⁰



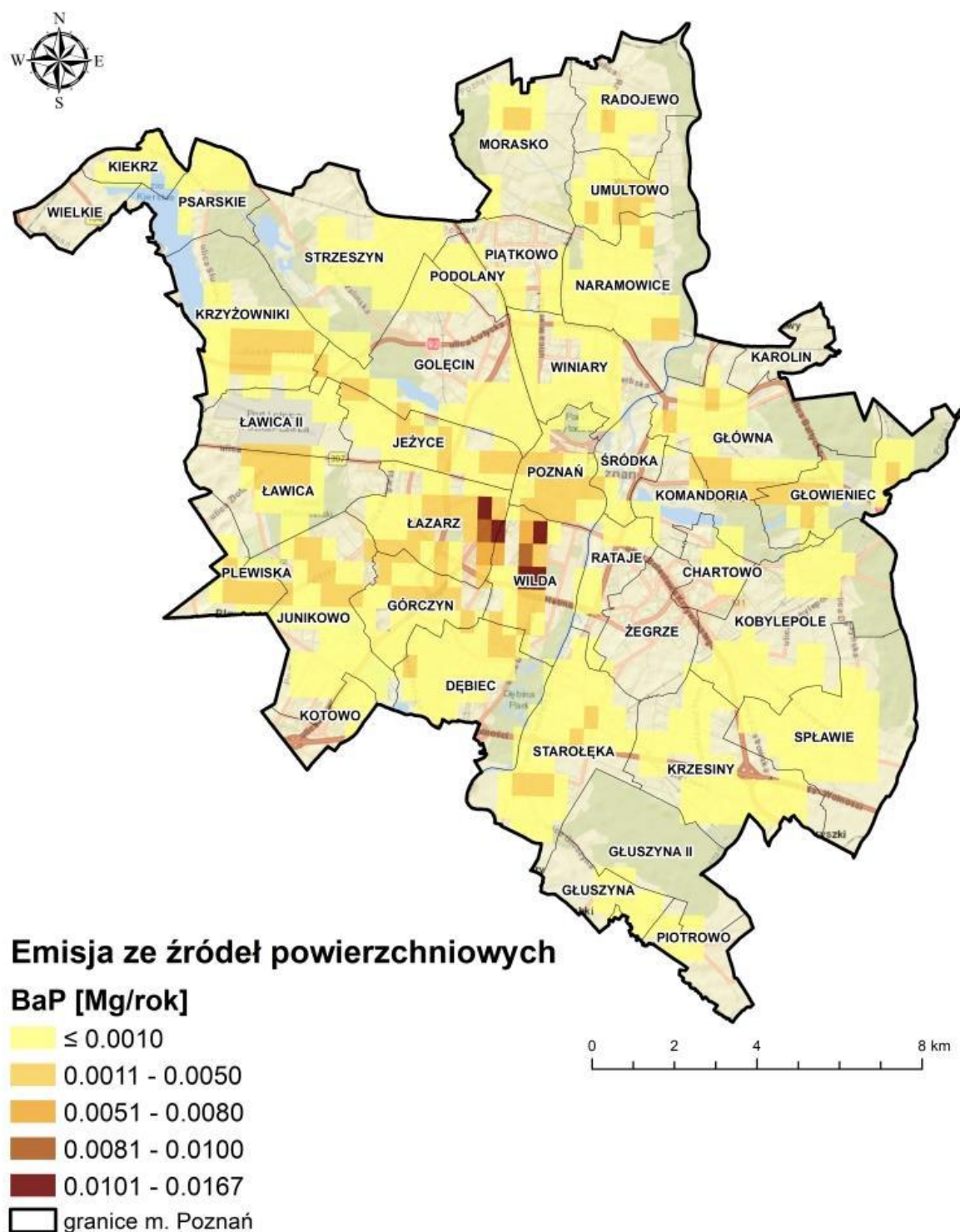
¹³⁰ opracowanie własne

4. Lokalizacja źródeł emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2017¹³¹



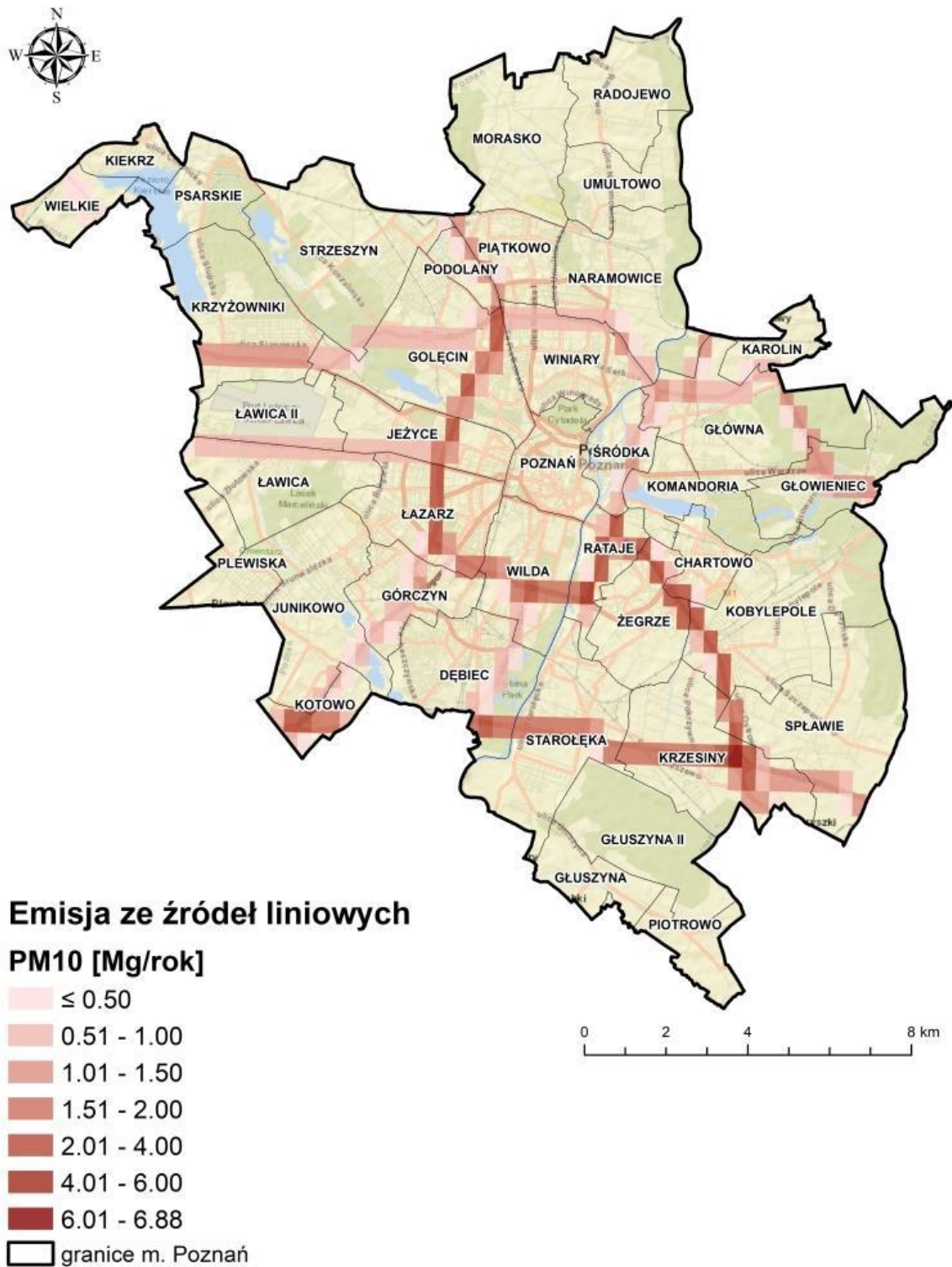
¹³¹ opracowanie własne

5. Lokalizacja źródeł emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w roku bazowym 2017¹³²

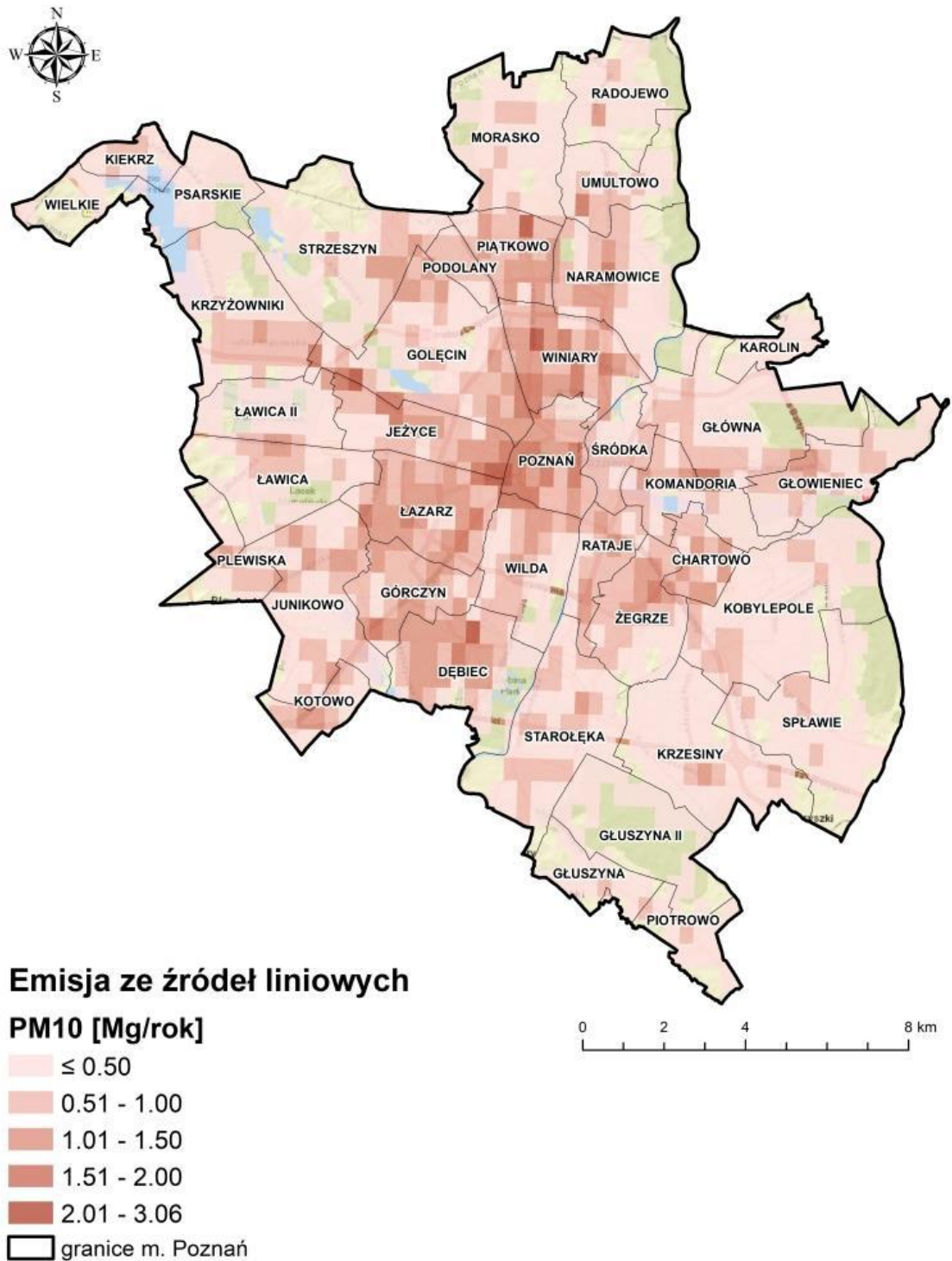


¹³² opracowanie własne

6. Lokalizacja źródeł emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 na drogach krajowych i wojewódzkich w roku bazowym 2017/133



7. Lokalizacja źródeł emisji liniowej pyłu zawieszzonego PM10 na drogach powiatowych i gminnych w roku bazowym 2017¹³⁴



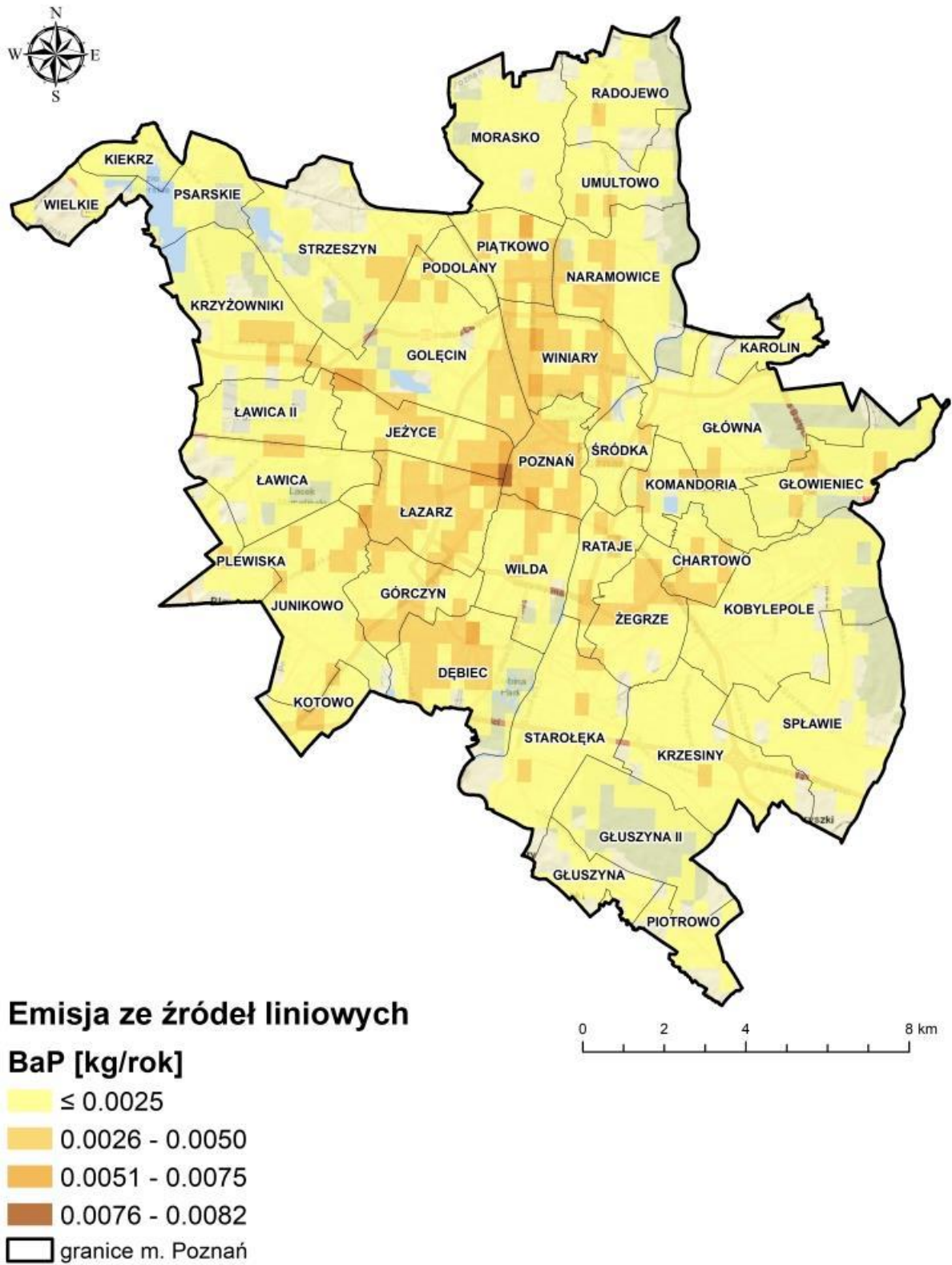
¹³⁴ opracowanie własne

8. Lokalizacja źródeł emisji liniowej B(a)P na drogach krajowych i wojewódzkich w roku bazowym 2017¹³⁵



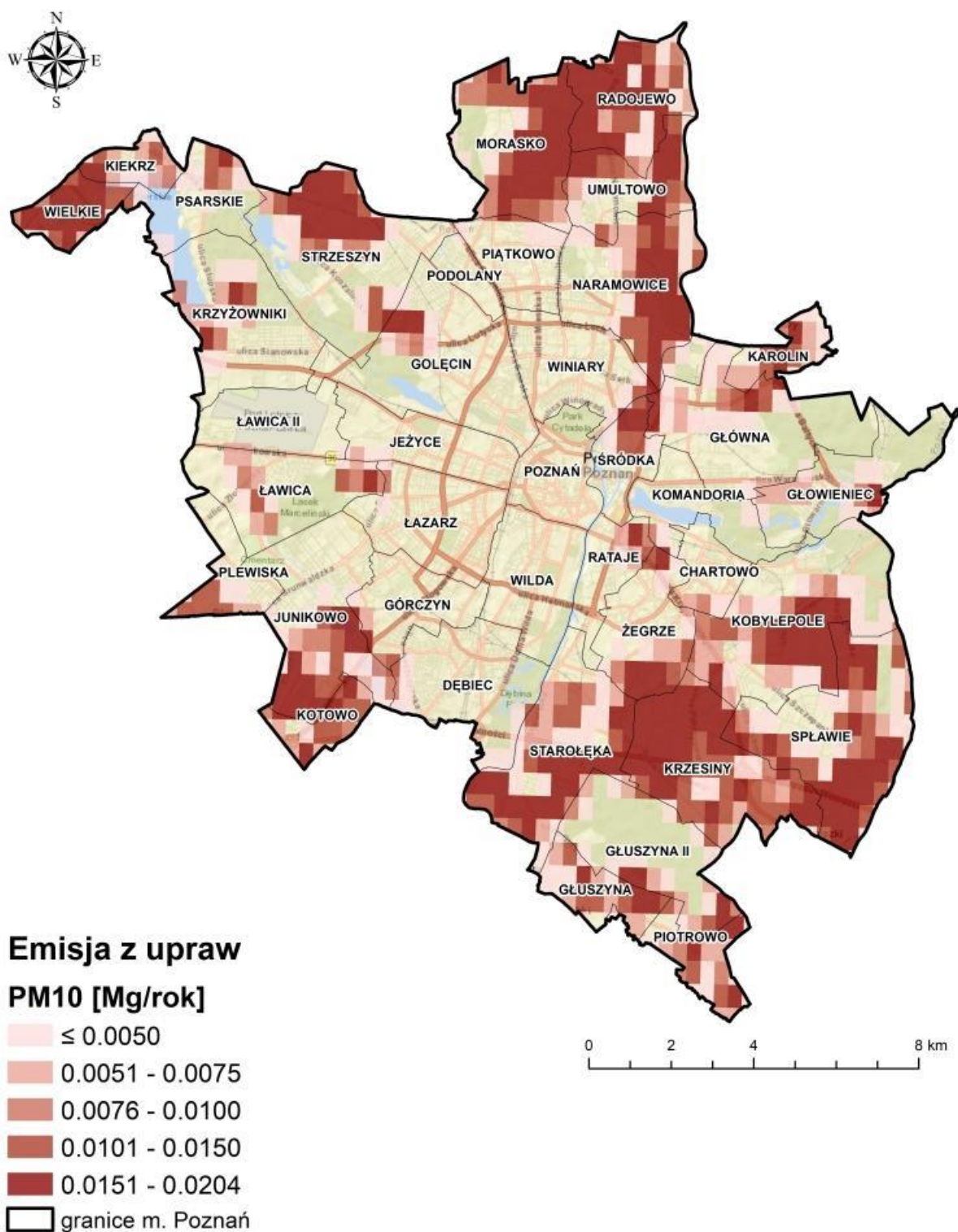
¹³⁵ opracowanie własne

9. Lokalizacja źródeł emisji liniowej B(a)P na drogach powiatowych i gminnych w roku bazowym 2017¹³⁶



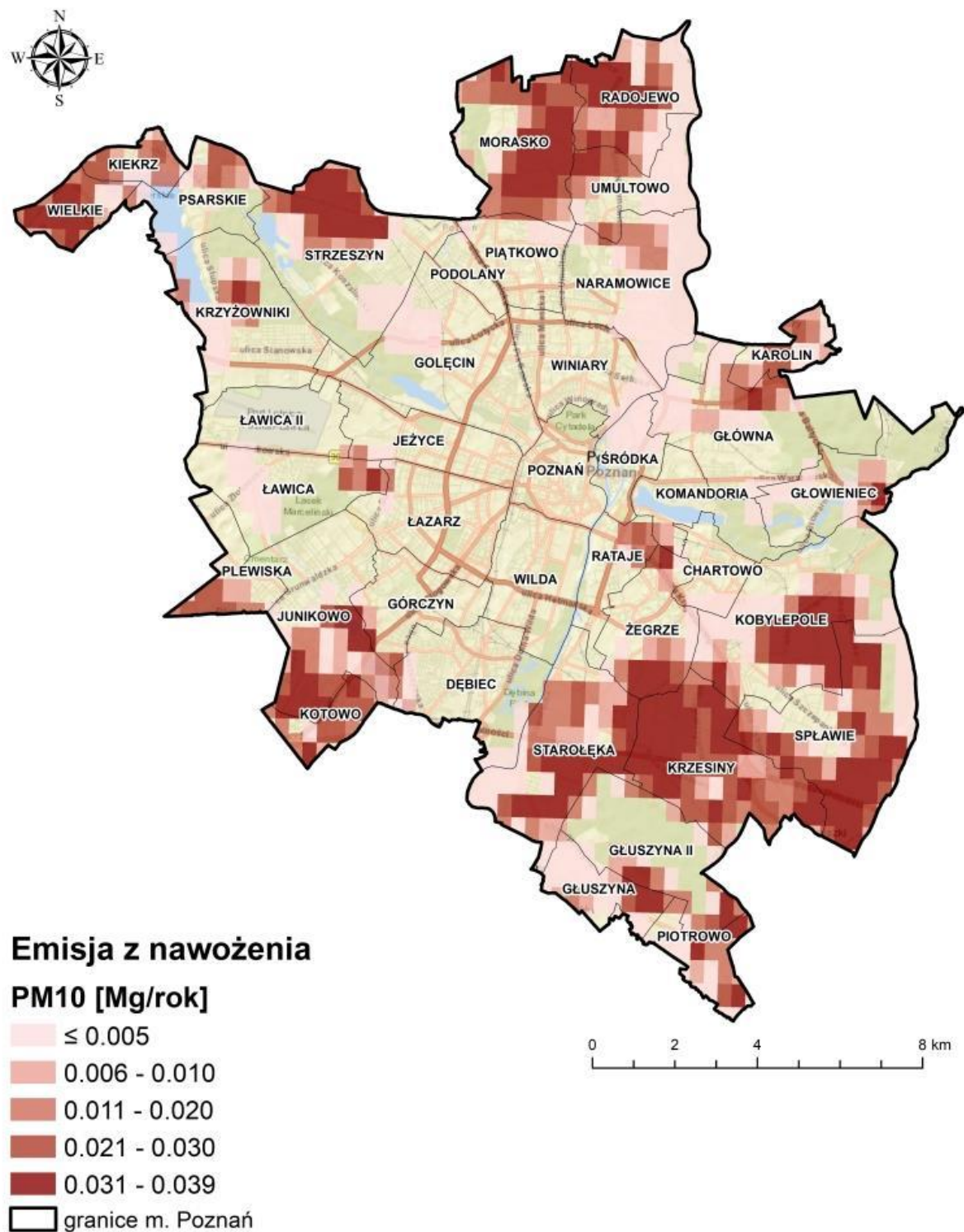
¹³⁶ opracowanie własne

10. Lokalizacja źródeł emisji z upraw pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2017¹³⁷



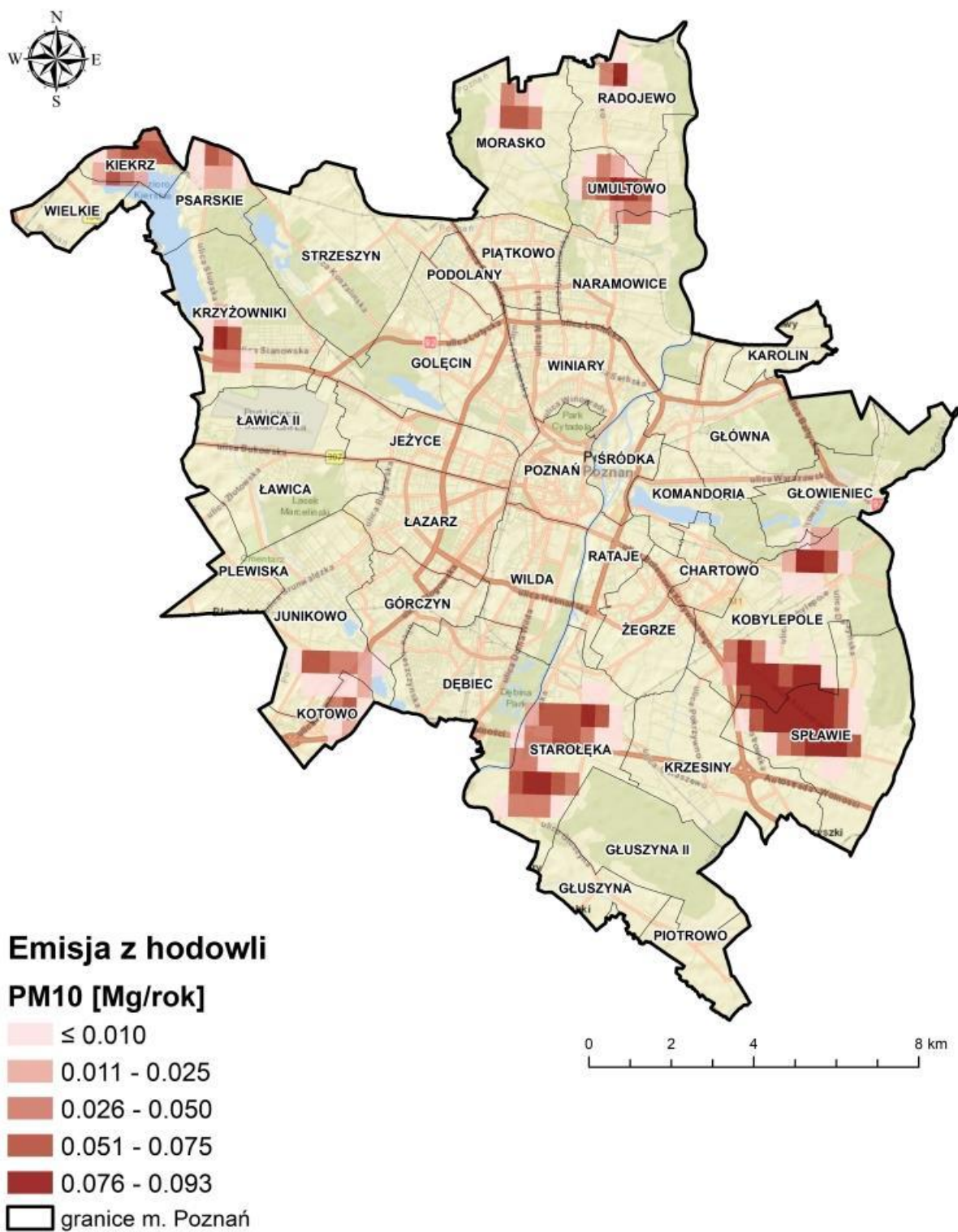
¹³⁷ opracowanie własne

11. Lokalizacja źródeł emisji z nawożenia pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2017¹³⁸



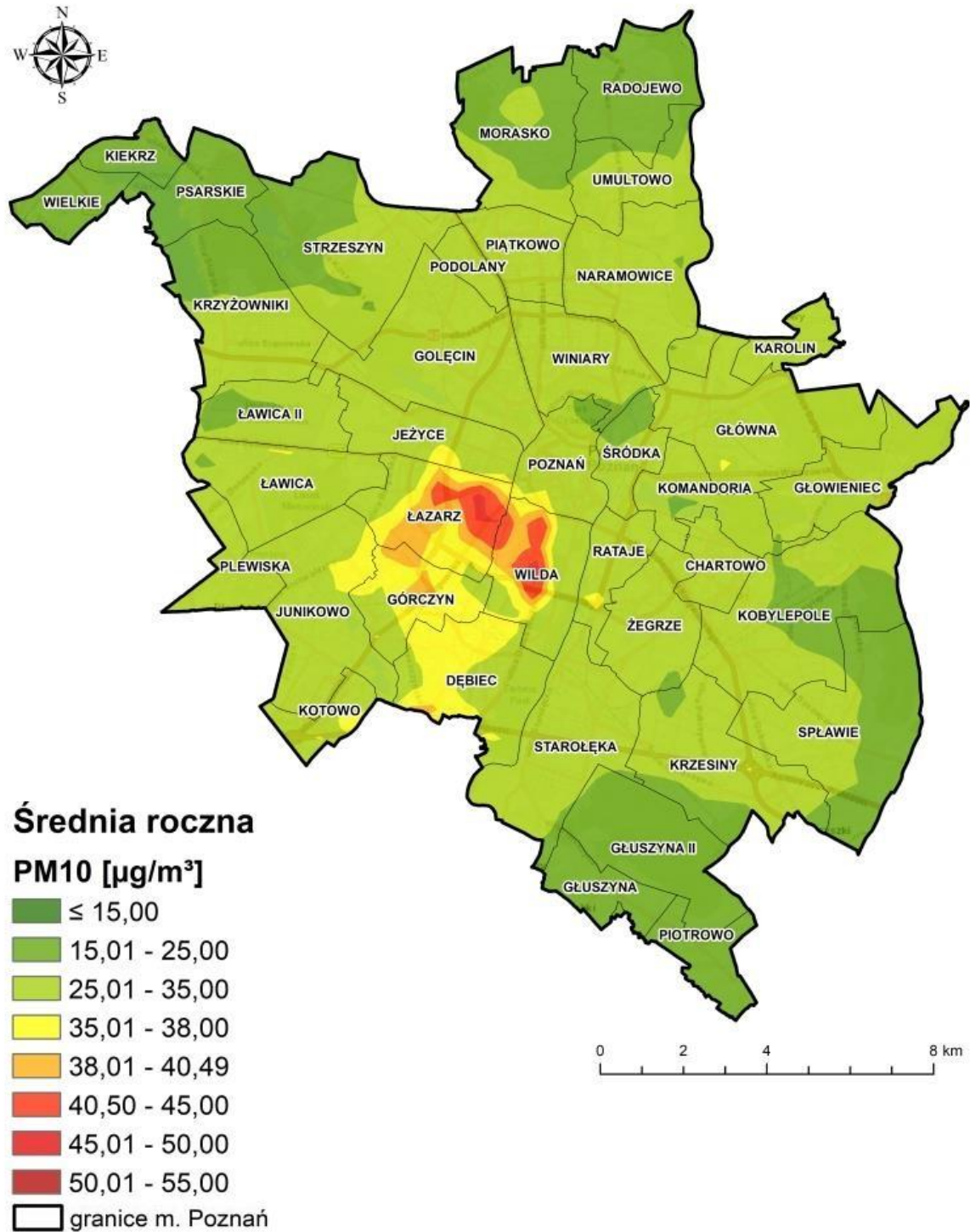
¹³⁸ opracowanie własne

12. Lokalizacja źródeł emisji z hodowli zwierząt pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2017¹³⁹



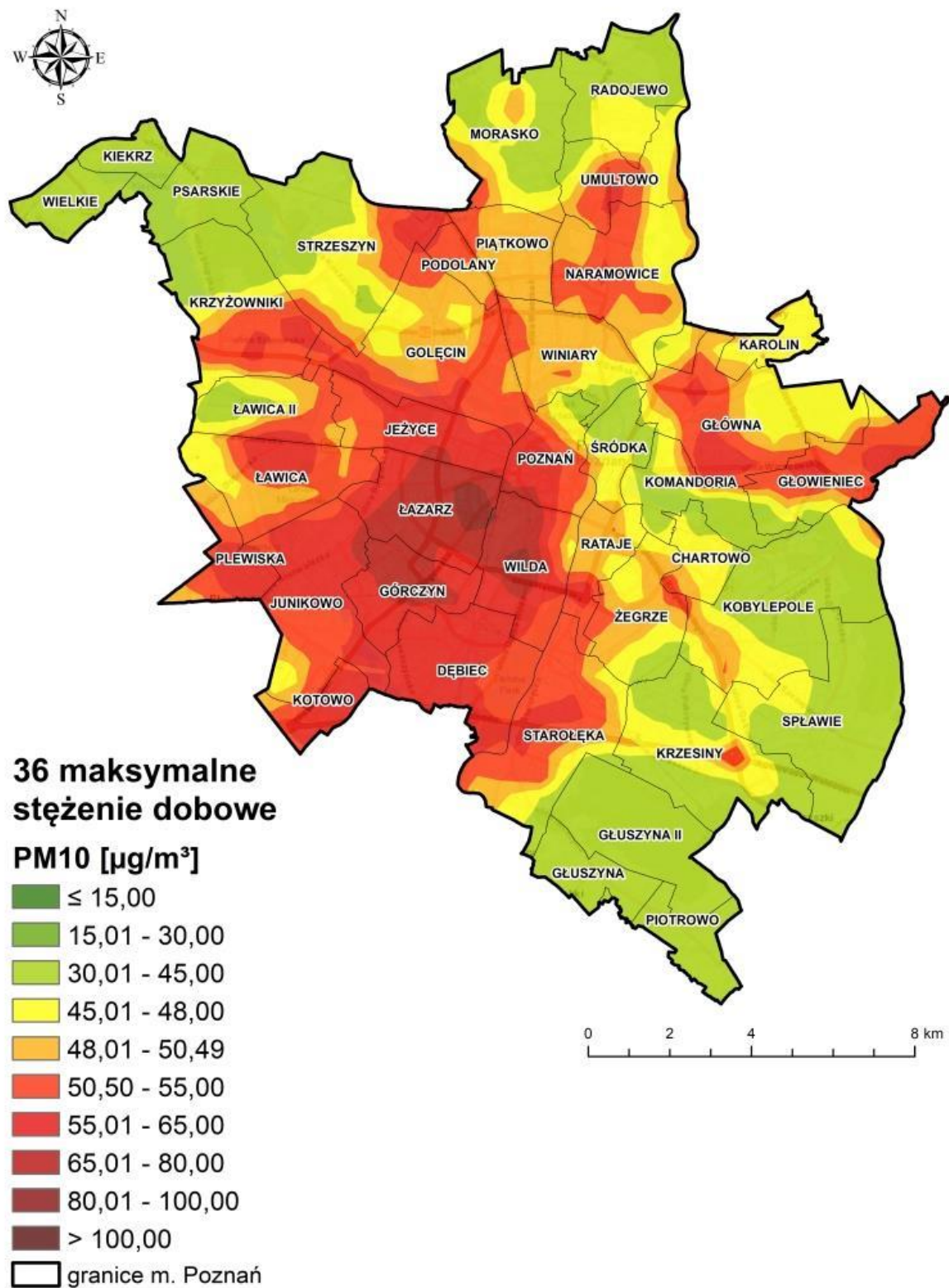
¹³⁹ opracowanie własne

13. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM10 w 2017 roku¹⁴⁰



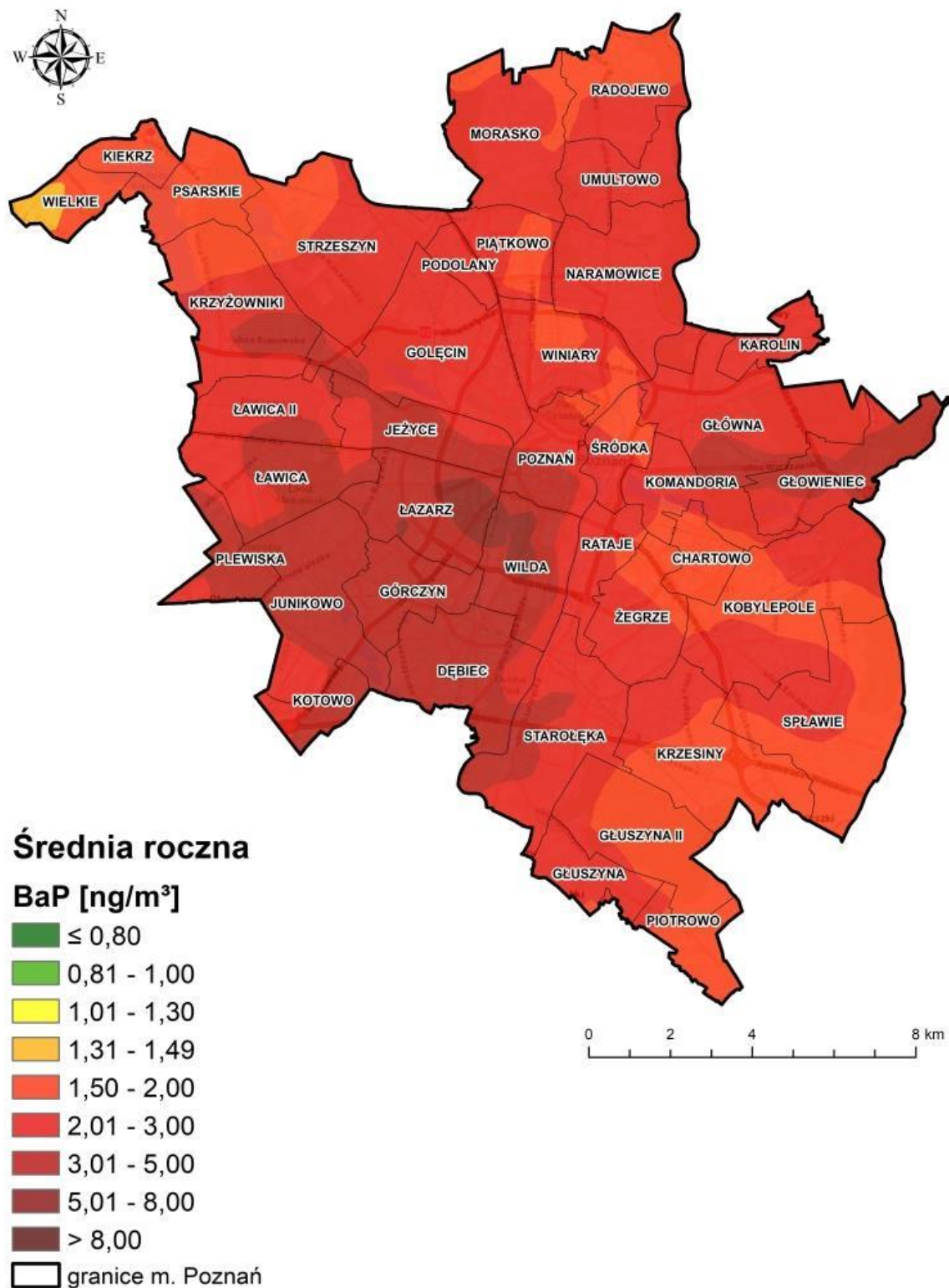
¹⁴⁰ źródło opracowanie własne na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza

14. Rozkład przestrzenny stężeń średnich 24-godzinnych pyłu PM10 w 2017 roku¹⁴¹



¹⁴¹ opracowanie własne na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 rok

15. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w 2017 roku¹⁴²



¹⁴² opracowanie własne na podstawie wyników modelowania na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2017 rok.

SPIS TABEL

Tabela 1. Charakterystyka strefy aglomeracja poznańska	14
Tabela 2. Zestawienie wyników klasyfikacji pod kątem oceny jakości powietrza	14
Tabela 3. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju, ze względu na ochronę zdrowia dla pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu	15
Tabela 4. Charakterystyka stacji pomiarowych pyłu PM10 i benzo(a)pirenu w roku 2017 w aglomeracji poznańskiej.....	17
Tabela 5. Wyniki pomiarów pyłu PM10 na stacjach w latach 2012-2017.....	18
Tabela 6. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na stacjach w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017	21
Tabela 7. Zestawienie skutków narażenia na złą jakość powietrza	24
Tabela 8. Zestawienie emisji pyłu PM10 ze źródeł zlokalizowanych na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017.....	27
Tabela 9. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017	29
Tabela 10. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017	32
Tabela 11. Charakterystyka obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017	40
Tabela 12. Udział emisji z poszczególnych źródeł w strefie aglomeracji poznańskiej oraz średnio na obszarach przekroczeń normy dla stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w 2017 roku	41
Tabela 13. Udział emisji z poszczególnych źródeł w strefie i obszarze przekroczeń normy dla stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w 2017 roku	41
Tabela 14. Zestawienie parametrów tła w strefie w 2017 roku	42
Tabela 15. Dane szczegółowe o przeprowadzonych działaniach związanych z wymianą urządzeń grzewczych	48
Tabela 16. Harmonogram rzeczowo- finansowy - działanie pierwsze	56
Tabela 16. Harmonogram rzeczowo- finansowy - działanie drugie	58
Tabela 17. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie trzecie	60
Tabela 18. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie czwarte.....	61
Tabela 19. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie piąte.....	62
Tabela 20. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie szóste.....	62
Tabela 21. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie siódme	64
Tabela 22. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie ósme	65
Tabela 24. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie dziewiąte	66
Tabela 25. Harmonogram rzeczowo- finansowy – działanie dziesiąte	68
Tabela 26. Przyjęte do szacowania średnie koszty inwestycyjne dla poszczególnych rodzajów działań naprawczych.....	78
Tabela 27. Zestawienie szacunkowych, średnich kosztów redukcji emisji pyłu PM10 odniesione do powierzchni ogrzewalnej 100 [m ²].....	80
Tabela 28. Kwantyfikacja szkód zdrowotnych wpływu pyłu PM2,5 na zdrowie	82
Tabela 29. Koszty zewnętrzne jakości powietrza według CAFE CBA	83

Tabela 30. Tabela odpowiedzialności za działania w ramach Planu działań krótkoterminowych	84
Tabela 31. Działania krótkoterminowe w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10	86
Tabela 32. Działania informacyjne w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10	89
Tabela 33. Sposób informowania w trakcie realizacji Planu działań krótkoterminowych	92
Tabela 34. Wzór tabeli w sprawie przekazywania informacji	97
Tabela 35. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza	107
Tabela 36. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej.....	108
Tabela 37. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej.....	111
Tabela 38. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań wspomagających	112
Tabela 39. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji dla pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych	115
Tabela 40. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego działań czyszczenia dróg dla pyłu PM10.....	116
Tabela 41. Zestawienie wielkości emisji punktowej w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.	130
Tabela 42. Ładunek pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych w podziale na osiedla na terenie Poznania w roku bazowym 2017	139
Tabela 43. Ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł liniowych na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017.....	145
Tabela 44. Ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł rolniczych na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017.....	150
Tabela 45. Zestawienie emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P powstającej na terenie aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017	154
Tabela 46. Zestawienie sumarycznej emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P z pasa 30 km wokół Poznania w roku bazowym 2017.....	155
Tabela 47. Zestawienie poziomu redukcji emisji dla strefy wielkopolskiej w roku 2022 na podstawie Programu ochrony powietrza.....	158
Tabela 48. Porównanie emisji ze źródeł punktowych w roku bazowym i prognozy	159
Tabela 49. Porównanie emisji ze źródeł powierzchniowych w roku bazowym i prognozy (w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań)	159
Tabela 50. Wskaźniki emisji wykorzystane do obliczenia emisji powierzchniowej	161
Tabela 51. Wskaźniki emisji wykorzystane do inwentaryzacji źródeł emisji liniowej dla dróg krajowych wojewódzkich oraz dróg powiatowych i gminnych.	162
Tabela 52. Wskaźniki emisji dla źródeł pochodzących z hodowli zwierząt.	163
Tabela 53. Wskaźniki emisji z procesów prowadzenia upraw	164
Tabela 54. Wskaźniki emisji z użytkowania maszyn rolniczych	164
Tabela 55. Analiza niepewności modelowania w ramach oceny jakości powietrza	166

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Warunki meteorologiczne w 2017 roku (źródło: http://old.imgw.pl/klimat/)	12
Rysunek 2. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie aglomeracji poznańskiej w 2017 wykorzystanych w ocenie jakości powietrza.	18
Rysunek 3. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10 zmierzonych na stacjach w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017.....	19
Rysunek 4. Liczba dni z przekroczeniem wartości dopuszczalnej dobowej stężenia pyłu PM10 na stacjach w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017	20
Rysunek 5. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 zmierzonych na stacjach w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku	20
Rysunek 6. Wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zmierzonych na stacji w aglomeracji poznańskiej w latach 2012-2017.....	21
Rysunek 7. Rozkład stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu zmierzonych na stacji w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku	22
Rysunek 8. Procentowe udziały poszczególnych rodzajów emisji w rocznej emisji benzo(a)pirenu i pyłu PM10 w 2017 roku w aglomeracji poznańskiej	27
Rysunek 9. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	29
Rysunek 10. Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 - Wp17AgPPM10a1 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	30
Rysunek 11. Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM10 - Wp17AgPPM10a2 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	31
Rysunek 12. Rozkład przestrzenny maksymalnych stężeń średnich 24-godzinnych pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku wyrażonych jako maksymalne 36 stężenie dobowe w ciągu roku.	33
Rysunek 13. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d1 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	34
Rysunek 14. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d2 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	35
Rysunek 15. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d3 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	36
Rysunek 16. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d4 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	37
Rysunek 17. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d5 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	38
Rysunek 18. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 odniesionego do wartości średniodobowych - Wp17AgPPM10d6 - w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	39
Rysunek 19. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w aglomeracji poznańskiej w 2017 roku.....	40
Rysunek 20. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku prognozy 2025	43
Rysunek 21. Rozkład przestrzenny stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku prognozy	44
Rysunek 22. Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w aglomeracji poznańskiej w roku prognozy 2025.....	45

Rysunek 23. Gęstość emisji powierzchniowej w obszarach bilansowych aglomeracji poznańskiej w 2013 r.	47
Rysunek 24. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu zawieszonego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych.	79
Rysunek 25. Porównanie wielkości emisji pyłu PM10 oraz kosztów sumarycznych eksploatacyjnych i inwestycyjnych wybranych rodzajów urządzeń grzewczych.....	81
Rysunek 26. Lokalizacja źródeł emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2017 ..	131
Rysunek 27. Lokalizacja źródeł emisji punktowej B(a)P w roku bazowym 2017.....	132
Rysunek 28. Mapa sieci ciepłowniczej w Poznaniu	134
Rysunek 29. Mapa sieci gazowej w Poznaniu.....	135
Rysunek 30. Wyniki inwentaryzacji dla obszaru A1	137
Rysunek 31. Wyniki inwentaryzacji dla obszaru C1	138
Rysunek 32. Wyniki inwentaryzacji dla obszaru C6	139
Rysunek 33. Lokalizacja źródeł emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 w Poznaniu w roku bazowym 2017.....	142
Rysunek 34. Lokalizacja źródeł emisji powierzchniowej B(a)P w Poznaniu w roku bazowym 2017....	143
Rysunek 35. Lokalizacja źródeł emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej na drogach krajowych i wojewódzkich w roku bazowym 2017.....	146
Rysunek 36. Lokalizacja źródeł emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej na drogach powiatowych i gminnych w roku bazowym 2017.....	147
Rysunek 37. Lokalizacja źródeł emisji liniowej B(a)P w aglomeracji poznańskiej na drogach krajowych i wojewódzkich w roku bazowym 2017	148
Rysunek 38. Lokalizacja źródeł emisji liniowej B(a)P w aglomeracji poznańskiej na drogach powiatowych i gminnych w roku bazowym 2017	149
Rysunek 39. Lokalizacja źródeł emisji z upraw pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017.....	151
Rysunek 40. Lokalizacja źródeł emisji z nawożenia pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017.....	152
Rysunek 41. Lokalizacja źródeł emisji z hodowli zwierząt pyłu zawieszonego PM10 w aglomeracji poznańskiej w roku bazowym 2017	153