
WYTYCZNE

do określenia działań naprawczych w ramach programów ochrony powietrza, planów działań krótkoterminowych oraz planów działania na rzecz jakości powietrza

MATERIAŁ INFORMACYJNY

PRZEGLĄD DOBRYCH PRAKTYK W ZAKRESIE REALIZACJI DZIAŁAŃ
NAPRAWCZYCH W RAMACH POP ORAZ PDK



Niniejszy materiał został sfinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Warszawa 2025

DATA

03.12.2025 r.

Multiconsult
POLSKA



Wykonawca – Konsorcjum

Lider konsorcjum:

Multiconsult Polska sp. z o.o.

ul. Bonifraterska 17

00-203 Warszawa

Dział Środowisko i Woda

Członek konsorcjum:

Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych

EKOMETRIA Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku

ul. Orfeusza 2

80-299 Gdańsk

Projekt realizowany na zlecenie Ministerstwa Klimatu i Środowiska w ramach umowy z dnia 8.08.2025 r.

TYTUŁ	Wytyczne do określenia działań naprawczych w ramach programów ochrony powietrza, planów działań krótkoterminowych oraz planów działania na rzecz jakości powietrza	DYREKTOR DZIAŁU LIDERA KONSORCJUM	Andrzej Krzyszczałk
ZAMAWIAJĄCY	Ministerstwo Klimatu i Środowiska ul. Wawelska 52/54 00-922 Warszawa	OPRACOWANIE	Mariola Fijołek – Kierownik Aneta Lochno Małgorzata Paciorek Elżbieta Płuska Monika Mazur-Wojdat Marek Rosicki Amadeusz Walczak Aneta Wójtowicz Maciej Paciorek Joanna Wrzecionek
OSOBA KONTAKTOWA	Emilia Konopka-Górna Marzena Zawalich Ministerstwo Klimatu i Środowiska Aneta Lochno Multiconsult Polska sp. z o.o.		



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Sfinansowano ze środków
**NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ**

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1 Wstęp	11
2 Zakres materiału informacyjnego.....	12
3 Przegląd dobrych praktyk legislacyjnych wspierających realizację działań naprawczych określonych w POP	13
3.1 Aktualizacja wymagań dotyczących jakości powietrza zawartych w nowej dyrektywie AAQD 15	
3.2 Zarządzanie emisją do powietrza w ramach zrównoważonego rozwoju	26
3.3 Mechanizmy wsparcia działań naprawczych.....	27
3.3.1 Ubóstwo energetyczne	64
3.3.2 Edukacja i świadomość społeczna.....	68
3.4 Mechanizmy prawne działań naprawczych.....	71
3.4.1 Mechanizmy krajowe	71
3.4.2 Podstawy prawne określania działań naprawczych w analizowanych krajach	78
4 Przegląd rekomendowanych dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z POP w wybranych krajach.....	83
4.1 Przegląd praktyk w sektorze komunalno-bytowym	86
4.2 Przegląd praktyk w sektorze transportu drogowego.....	93
4.3 Przegląd praktyk w sektorze rolnictwa	106
4.4 Przegląd praktyk w sektorze przemysłu.....	108
4.5 Przegląd praktyk w innych sektorach	109
4.6 Wybrane działania o charakterze innowacyjnym	116
4.7 Podsumowanie przeglądu działań naprawczych realizowanych w innych krajach.....	119
4.8 Analiza kosztów POP dla wybranych krajów Europy oraz ich skutki dla społeczeństwa	121
5 Przegląd rekomendowanych dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z POP w Polsce	128
5.1 Przegląd działań naprawczych w POP.....	128
5.1.1 Wyniki przeglądu działań naprawczych w POP uchwalonych przed 2020 rokiem	128
5.1.2 Wyniki przeglądu działań naprawczych w POP uchwalonych w 2020 roku oraz po 2020 r.	129
5.2 Analiza kosztów realizacji działań naprawczych określonych w POP w Polsce	143

6 Przegląd rekomendowanych dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z PDK.....	166
6.1 Działania krótkoterminowe określone w ramach PDK w krajach UE	166
6.2 Działania krótkoterminowe określone w ramach PDK w Polsce	171
Bibliografia	176
Spis tabel	179
Spis rysunków	181
Załączniki	182
Załącznik 1 – lista POP	182
Załącznik nr 1a- Lista POP uchwalonych przed 2020 r.	182
Załącznik nr 1b – Lista POP uchwalonych w 2020 r.	187
Załącznik nr 1c – Lista POP uchwalonych po 2020 r.	191
Załącznik 2 – Lista i karty działań.....	196
Załącznik nr 2 – Lista działań z POP uchwalonych przed 2020 r.	196
Załącznik nr 2b – Karty działań z POP uchwalonych w 2020 r.	215
Załącznik nr 2c – Karty działań z Programów ochrony powietrza uchwalonych po 2020 r. .	236

Wykaz skrótów

aKPOP	Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.), Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, grudzień 2021 r.
As	arsen
BAT	najlepsze dostępne techniki (ang. Best Available Techniques)
B(a)P	benzo(a)piren zawarty w pyłe zawieszonym PM ₁₀ , chyba że dotyczy emisji
BGK	Bank Gospodarstwa Krajowego
C ₆ H ₆	benzen
BREEAM	(ang. Building Research Establishment Environmental Assessment Method) system oceny i certyfikacji budynków pod kątem ich wpływu na środowisko i zrównoważonego rozwoju. Certyfikat BREEAM potwierdza jakość budynku, jego energooszczędność, niski wpływ na środowisko oraz wysoki komfort dla użytkowników.
CEEB	Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
CEPiK	Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców
CO	tlenek węgla
DJP	duża jednostka przeliczeniowa, umowna jednostka stosowana w rolnictwie do oceny liczebności zwierząt hodowlanych i ich wpływu na środowisko, paszy czy powierzchni gospodarstwa, odpowiadająca jednej krowie o masie 500 kg
DMC	dopuszczalna masa całkowita
DNSH	zasada „nie czyni znaczących szkód” (ang. „do no significant harm”)
DSRB	Długoterminowa strategia renowacji budynków – uchwała nr 23/2022 Rady Ministrów dnia 9 lutego 2022 r.
Dyrektywa AAQD	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/2881 ¹ z dnia 23 października 2024 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (ang. Ambient Air Quality Directive, AAQD) (Dz. Urz. UE L, 2024/2881 z 20.11.2024)
Dyrektywa CEB	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 ² z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. L z 8.5.2024 r.)

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32024L2881>

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32024L1275>

Dyrektywa CAFE	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE ³ z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.6.2008)
Dyrektywa NEC	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 ⁴ z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylenia dyrektywy 2001/81/WE (Dz. Urz. UE L 344 z 17.12.2016)
Dyrektywa MCP	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 ⁵ z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania (Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2015)
Dyrektywa IED	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE ⁶ z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010)
Dyrektywa IED 2.0	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1785 ⁷ z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie zmiany dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) i dyrektywy Rady 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów (nowelizacja tzw. dyrektywy IED) (Dz. Urz. UE L, 2024/1785 z 15.7.2024)
EEA	Europejska Agencja Środowiska (ang. European Environment Agency)
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EK	energia końcowa
EP	energia pierwotna
ESG	oceny pozafinansowe przedsiębiorstw, państw i innych organizacji składające się z 3 elementów: E – Środowisko (z ang. environmental), S – Społeczna odpowiedzialność (z ang. social responsibility) i G – Ład korporacyjny (z ang. corporate governance)
ESRS	Europejskie Standardy Sprawozdawczości w zakresie Zrównoważonego Rozwoju
EU	energia użytkowa
EU Ecolabel	unijne oznakowanie ekologiczne, którego celem jest zachęcanie producentów i usługodawców do opracowania i wprowadzania na rynek

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32008L0050>

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX%3A32016L2284>

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX%3A32015L2193>

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32010L0075>

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32024L1785>

	wyrobów i usług przyjaznych dla środowiska, od momentu ich zaprojektowania do końca cyklu życia wyrobu
EU ETS	europejski system handlu emisjami (Emission Trading System)
FEnIKS	Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027
FS	Fundusz Spójności
FWE	Fundusz Wsparcia Energetyki
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HVO	uwodorniony olej roślinny (Hydrotreated Vegetable Oil), znany również jako odnawialny diesel, jest wytwarzany z odnawialnych surowców, takich jak oleje roślinne, tłuszcze zwierzęce, olej rzepakowy, olej słonecznikowy oraz inne tłuszcze. Jest to paliwo diesel pozbawione komponentów kopalnych
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
IED 2.0	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1785 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie zmiany dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) i dyrektywy Rady 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów
IT	„technika informatyczna” lub „technika informacyjna” i oznacza całokształt zagadnień, metod, środków i działań związanych z przetwarzaniem informacji (z ang. Information Technology)
ITD	Inspekcja Transportu Drogowego
ITS	inteligentne systemy sterowania i zarządzania ruchem i transportem oparte o technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT)
JDG	jednoosobowa działalność gospodarcza
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
Konwencja z Aarhus	Konwencja sporządzona w Aarhus dnia 25 czerwca 1998 r. o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska. Konwencja weszła w życie 30 października 2001. Polska ratyfikowała ją w 2003 roku
KPEiK	Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu
KPO	Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności
KPOP	Krajowy Program Ochrony Powietrza

KPOZP	Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza
KPZK2030	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
KRK	Koncepcja Rozwoju Kraju 2050
kWe	kilowat elektryczny, oznacza moc elektryczną, czyli moc produkowaną w postaci prądu elektrycznego i jest równa 1000 watów (kW)
KSRR2030	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030
KSZR	Krajowy System Zarządzania Ruchem
Ładowność eksploatacyjna	średnia masa ładunku, jaką pojazd faktycznie przewozi w typowych warunkach użytkowania, np. ładowność eksploatacyjna samochodu dostawczego 3,5 t to 30-40% dopuszczalnej masy całkowitej (DMC), ciężarówki to ok. 60-70% DMC
MPA	miejski plan adaptacji do zmian klimatu
MPZP	miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
net-billing	system rozliczeń energii elektrycznej, w którym prosument sprzedaje nadwyżki wyprodukowanej energii do sieci po rynkowej cenie, a za energię pobraną z sieci płaci oddzielnie według obowiązującej taryfy
net-metering	model rozliczania energii dla prosumentów z instalacjami fotowoltaicznymi, który umożliwiał bezgotówkowe rozliczenie nadwyżek energii oddawanej do sieci
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NGO	organizacje pozarządowe (non-governmental organisations)
NH ₃	amoniak
NMLZO	niemetanowe lotne związki organiczne
NO ₂	dwutlenek azotu
NO _x	tlenki azotu
NOK	korona norweska
NPBRD	Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2021–2030
O ₃	ozon
OR	roczna ocena jakości powietrza wykonywana przez GIOŚ
OZE	odnawialne źródła energii
PDJP	plan działania na rzecz jakości powietrza
PDK	plan działań krótkoterminowych
PEP2030	Polityka ekologiczna Polski do 2030 r.
PEP2040	Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PM10	pył zawieszony PM10 (mieszanina cząstek pyłu zawieszonego o średnicy aerodynamicznej nie większej niż 10 µm)
PM2,5	pył zawieszony PM2,5 (mieszanina cząstek pyłu zawieszonego o średnicy aerodynamicznej nie większej niż 2,5 µm)
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
PONE	Program ograniczenia niskiej emisji
POP	program ochrony powietrza
PZP	plan zagospodarowania przestrzennego
RPO	Regionalny Program Operacyjny
RRF	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności
SCT	Strefa Czystego Transportu
SFK	Społeczny Fundusz Klimatyczny
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
SO ₂	dwutlenek siarki
SO _x	tlenki siarki
SUMP	Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej
SZRT2030	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku
SZRWRiR 2030	Strategia zrównoważonego rozwoju wsi rolnictwa i rybactwa 2030
UE	Unia Europejska
UFP	oznaczają cząstki o średnicy mniejszej lub równej 100 nm, gdzie są mierzone jako stężenia cząstek stałych na centymetr sześcienny dla zakresu wielkości o dolnej granicy 10 nm i bez ograniczenia dotyczącego górnej granicy (cząstki ultradrobne)
Ustawa POŚ	ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r., poz. 647, z późn. zm.)
Ustawa – Prawo o ruchu drogowym	ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2024 r., poz. 1251 z późn. zm.)
Ustawa OOS	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 (Dz. U. z 2024 r., poz. 1112, z późn. zm.)
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WHO	Światowa Organizacja Zdrowia
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WWA	wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
ZZP	zielone zamówienia publiczne

1 Wstęp

Materiał informacyjny powstał w wyniku realizacji ekspertyzy pn. **„Wytyczne do określenia działań naprawczych w ramach programów ochrony powietrza, planów działań krótkoterminowych oraz planów działania na rzecz jakości powietrza”**.

Celem opracowania materiału informacyjnego jest zebranie jak najszerszej i kompletnej informacji o efektywnych i możliwych do podjęcia przez samorządy wojewódzkie, powiatowe i gminne działaniach naprawczych, których realizacja ma doprowadzić do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Materiał stanowi dokument uzupełniający do **Wytycznych do określenia działań naprawczych w ramach programów ochrony powietrza, planów działań krótkoterminowych oraz planów działania na rzecz jakości powietrza**.

Zgodnie z opublikowanym w 2022 r. przez EEA raportem pn. *Managing air quality in Europe*⁸, w Polsce, w porównaniu do pozostałych krajów europejskich, mamy do czynienia ze zróżnicowanym udziałem źródeł powodujących przekroczenie norm jakości powietrza. W cytowanym raporcie, na podstawie przeanalizowanych POP wskazano, że około 38% przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ związane było z emisją z ogrzewania indywidualnego, około 8% z transportem drogowym, a około 22% z działalnością przemysłową. Pozostałą część stanowiły źródła inne jako określone w raporcie jako np.: emisje ze źródeł przemysłowych i nieprzemysłowych oraz inne nieokreślone. Determinuje to kierunek podejmowanych działań naprawczych, których celem jest poprawa jakości powietrza.

Podejmowane działania, zgodnie z podsumowaniem raportu EEA, skupiały się w Polsce na sektorze komunalno-bytowym (37%), transporcie drogowym (22%), a także przemyśle (11%). Natomiast znaczna ich część dotyczyła działań wpływających pośrednio na ograniczanie emisji określonych jako inne (30%). W skali Europy podział działań naprawczych na sektory jest nieco odmienny niż w Polsce, ponieważ 70% działań skupiała się na transporcie drogowym, a jedynie 12% na sektorze komunalno-bytowym. Zakres analizowanych danych mógł ulec zmianie ze względu na czas opracowania raportu (analiza dotyczyła lat 2014-2020).

⁸ EEA, [Managing air quality in Europe](#) (dostęp: 03.12.2025)

2 Zakres materiału informacyjnego

Materiał informacyjny zawiera:

- a) przegląd dobrych praktyk legislacyjnych wspierających realizację działań naprawczych określonych w POP krajowych i zagranicznych w wybranych krajach europejskich,
- b) przegląd rekomendowanych dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z POP w Polsce i w wybranych krajach europejskich,
- c) przegląd rekomendowanych dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z PDK w Polsce i w wybranych krajach europejskich,
- d) informacje z wybranych krajów europejskich, które charakteryzują się podobnymi problemami z jakością powietrza, w odniesieniu do których przeprowadzony został przegląd dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych określonych w POP, a także w PDK,
- e) analizę kosztów działań naprawczych określonych w realizowanych POP oraz ich skutków,
- f) analizę mechanizmów prawnych i mechanizmów wsparcia dla realizacji działań w kierunku ochrony powietrza.

3 Przegląd dobrych praktyk legislacyjnych wspierających realizację działań naprawczych określonych w POP

Celem przeglądu dobrych praktyk legislacyjnych jest identyfikacja, analiza i ocena skutecznych rozwiązań legislacyjnych stosowanych w różnych krajach UE oraz przepisów krajowych, które wspierają realizację działań naprawczych w zakresie poprawy jakości powietrza. Wyniki przeglądu mają służyć jako lista stosowanych praktyk wraz z wnioskami ich realizacji oraz podstawa rekomendacji dla krajowych lub lokalnych decydentów do realizacji wybranych działań.

Wskazane rozwiązania stanowią jeden z elementów zmian prawnych, które będą wpływały na ograniczenie emisji i przejrzystość działań w tym zakresie, jednakże nie wyczerpują skali możliwych działań i praktyk legislacyjnych w kierunku czystego powietrza. Podstawowe mechanizmy legislacyjne UE w zakresie ochrony powietrza:

- przepisy unijne dotyczące mechanizmów wsparcia realizacji postawionych celów polityki UE w zakresie ochrony powietrza, rozwoju transportu i energetyki,
- mechanizmy wdrażania działań naprawczych w kraju i w skali UE (takich jak: PDK, POP oraz plany i programy lokalne), oraz instrumenty egzekwowania przepisów, które wpływają na realizację działań w zakresie ochrony powietrza,
- integrację prawa w zakresie ochrony powietrza z innymi sektorami: bezpośrednio z takimi jak transport, przemysł, energetyka i ciepłownictwo, planowanie przestrzenne, ochroną zdrowia, a także pośrednio z polityką socjalną,

Przegląd dobrych praktyk jest realizowany w modelu uwzględniającym pytania badawcze skupiające się na wybranych najważniejszych aspektach realizacji działań w kierunku ochrony powietrza.

Prawne	Jakie instrumenty legislacyjne wspierają działania naprawcze? Jakie rozwiązania są skuteczne? Jakie bariery ograniczają skuteczność działań?
Finansowe	Jakie mechanizmy wynikające z prawa UE wspierają poprawę jakości powietrza?
Społeczne	Jak prawo uwzględnia problem ubóstwa energetycznego? Jakie mechanizmy ochronne funkcjonują? Jakie mechanizmy wsparcia są najskuteczniejsze?
Edukacyjne	W jaki sposób systemy edukacyjne i informacyjne wspierają egzekwowanie i akceptację prawa?

Kryteria wyboru dobrych praktyk

Dobre praktyki zostaną przedstawione na podstawie następujących kryteriów:

- skuteczność w redukcji emisji zanieczyszczeń (PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, B(a)P itp.),
- zgodność z dyrektywami UE,
- wykonalność i opłacalność wdrożenia,
- możliwość adaptacji do kontekstu krajowego,
- trwałość efektów i społeczna akceptacja.

Analiza dokumentów obejmuje przegląd dokumentów legislacyjnych i polityk środowiskowych dla wskazanych w rozdziale 2 krajów UE i spoza UE.

Dodatkowo w ramach analizy rozwiązań zagranicznych przeanalizowane zostały dostępne raporty z wdrażania dyrektywy CAFE⁹, wskazujące rekomendacje realizacji działań w kierunku poprawy jakości powietrza.

Celem dyrektywy AAQD jest, aby zbliżyć normy UE do rekomendowanych poziomów substancji w powietrzu przez WHO. Plan działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń przyczynia się do realizacji Agendy ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030. Aby osiągnąć cele na 2030 r., UE podejmuje szereg działań. Obejmują one bardziej rygorystyczne wymogi dotyczące przeciwdziałania zanieczyszczeniu powietrza ze źródeł emisji z sektorów takich jak rolnictwo, przemysł, transport, budynki i energetyka poprzez wdrażanie szeregu rozwiązań prawnych realizowanych m.in. w ramach Europejskiego Zielonego Ładu¹⁰, czy dyrektywy NEC. Przykładowo we wskazanej dyrektywie UE przewidziana ambitniejsza redukcja od 2030 r. Dla całej UE określono następujące cele redukcyjne każdego roku od 2030 r. (w stosunku do 2005 r.): SO₂ – 79%, NO_x – 63%, NH₃ – 19%, niemetanowe lotne związki organiczne – 40% i drobny pył zawieszony – 49%.

Znowelizowana została również dyrektywa IED (2010/75/UE)¹¹ która ma na celu kontrolę i zapobieganie zanieczyszczeniom przemysłowym, wprowadzając rygorystyczne normy emisji dla dużych instalacji przemysłowych w UE. Jej główne cele to wyższa skuteczność ograniczania emisji zanieczyszczeń przemysłowych, a także widoczne i znaczące zwiększenie wymagań środowiskowych przez konieczność stosowania najlepszych dostępnych technik BAT.

UE pracuje również nad stworzeniem infrastruktury dla obywateli do ładowania pojazdów bezemisyjnych, a jej celem jest wprowadzenie infrastruktury ładowania elektrycznego i tankowania wodoru wzdłuż europejskich dróg. UE zaproponowała również dyrektywę o monitorowaniu i odporności gleb w celu zharmonizowania działań na terenie UE w zakresie ochrony zdrowia gleb.

⁹ [REPORT on the implementation of the Ambient Air Quality Directives: Directive 2004/107/EC and Directive 2008/50/EC | A9-0037/2021 | European Parliament](#)

¹⁰ [The European Green Deal - European Commission](#)

¹¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1785 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie zmiany dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) i dyrektywy Rady 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów [Dyrektywa - UE - 2024/1785 - EN - EUR-Lex](#)

3.1 Aktualizacja wymagań dotyczących jakości powietrza zawartych w nowej dyrektywie AAQD

Dyrektywa AAQD to kompleksowa nowelizacja unijnych przepisów o jakości powietrza atmosferycznego, zastępująca dotychczasową dyrektywę CAFE, 2004/107/WE oraz 2015/1480/UE. Nowa dyrektywa wprowadza zaostrzone normy zanieczyszczeń powietrza, usprawnia system monitoringu, modelowania, oceny i zarządzania jakością powietrza oraz ustanawia nowe prawa dla obywateli, scalając poprzednie regulacje w jeden akt prawny. W ramach dyrektywy AAQD przyjęte zostaną odpowiednie decyzje wykonawcze Komisji Europejskiej, a także opublikowane zostaną wytyczne i dokumenty techniczne. Poniżej przedstawiono kluczowe zmiany i wymagania AAQD w pięciu obszarach, wraz z odniesieniem do rozwiązań dyrektywy CAFE.

Zaostrzenie norm jakości powietrza

Znaczne zaostrzenie poziomów dopuszczalnych i docelowych zanieczyszczeń powietrza

Nowa dyrektywa zaostrza wartości (poziomy) dopuszczalne dla większości kluczowych zanieczyszczeń, zbliżając je do zaleceń WHO. Przykładowo poziom dopuszczalny (wartość średnioroczna) dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} został zmniejszony o połowę – z 20 µg/m³ (poprzedni poziom wskaźnikowy PM_{2,5} od 2020 roku) do 10 µg/m³. Podobnie roczna norma dla pyłu zawieszonego PM₁₀ spada z 40 do 20 µg/m³, a dla NO₂ z 40 do 20 µg/m³. Zaostrzono normę dobową dla SO₂ – z 125 µg/m³ (dopuszczalne 3 dni/rok) do 50 µg/m³ (18 dni/rok). Tak radykalne zaostrzenie poziomów dopuszczalnych ma na celu osiągnięcie bezpieczniejszych dla zdrowia stężeń zanieczyszczeń. Terminem osiągnięcia zaostrzonych poziomów dopuszczalnych jest 1 stycznia 2030 r. Również poziomy docelowe O₃ zostały zaostrzone.

Nowe normy dobowe i inne wskaźniki

AAQD wprowadza nowe rodzaje norm jakości powietrza:

- ustanowiono dzienny poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} = 25 µg/m³ (z maksymalnie 18 dniami przekroczeń tej wartości w roku kalendarzowym) – podczas gdy dyrektywa CAFE nie określała poziomu dopuszczalnego dla wartości dobowej dla PM_{2,5}. Wartość będzie obowiązywała od 1 stycznia 2030 r.
- Dodano dzienny poziom dopuszczalny dla NO₂ (50 µg/m³, z maksymalnie 18 dniami przekroczeń tej wartości w roku kalendarzowym) oraz dla CO (4 mg/m³, z maksymalnie 18 dniami przekroczeń tej wartości w roku kalendarzowym) – wcześniej takie ograniczenia nie obowiązywały. Poziomy te będą obowiązywały od 1 stycznia 2030 r.

Status prawny wybranych norm jakości powietrza

Zmieniono status niektórych dotychczasowych poziomów docelowych na wiążące poziomy dopuszczalne od 2030 r., stanowiące standard jakości powietrza. Dotyczy to m.in. zanieczyszczeń takich jak B(a)P oraz metale ciężkie (As, Cd, Ni) – wcześniej miały one charakter bardziej łagodny od poziomów dopuszczalnych, a teraz staną się prawnie egzekwowalnymi normami od 1 stycznia 2030 r.

Należy przy tym zaznaczyć, że zaostrome poziomy docelowe (zmiana miejsca po przecinku) dla B(a)P, As i Cd w pyle zawieszonym PM10 wchodzą w życie już 12 grudnia 2026 r.

Wartości liczbowy pozostały tu na dotychczasowym poziomie:

- B(a)P 1,0 ng/m³,
- As 6,0 ng/m³,
- Cd 5,0 ng/m³,

jednakże liczona będzie do pierwszego miejsca po przecinku, a nie jak dotychczas po zaokrągleniu do wartości całkowitej. Zmiana ta jest szczególnie istotna dla B(a)P w pyle zawieszonym PM10.

Nowe poziomy dopuszczalne określone w dyrektywie AAQD

Najistotniejszym elementem nowej dyrektywy są ustalone zaostrome poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, skutkujące koniecznością ich osiągnięcia przez wszystkie państwa członkowskie UE. Szczególnie jest to istotne dla Polski, w której w dalszym ciągu występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych ustalonych Dyrektywą CAFE.

Tabela 1. Zestawienie nowych wymagań poziomów substancji w powietrzu na podstawie dyrektywy AAQD¹²

Zanieczyszczenie	Okres uśredniania	Aktualne normy	Nowe normy od 11 grudnia 2026 r.	Nowe normy od 1 stycznia 2030 r.
Pył zawieszony PM10 [µg/m ³]	Stężenie średnioroczne	40	40	20
	Stężenie średniodobowe (dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem)	50 (35 dni/rok)	50 (35 dni/rok)	45 (18 dni/rok)
Pył zawieszony PM2,5 [µg/m ³]	Stężenie średnioroczne	20	25	10
	Stężenie średniodobowe (dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem)	brak	brak	25 (18 dni/rok)
NO ₂ [µg/m ³]	Stężenie średnioroczne	40	40	20
	Stężenie średniodobowe (dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem)	brak		50 (18 dni/rok)
	Stężenie godzinowe (dopuszczalna liczba godzin z przekroczeniem)	200 (18 godzin/rok)	200 (18 godzin/rok)	200 (1 godzina/rok)
CO [mg/m ³]	Maks.8-godzinna średnia krocząca	10	10	10
	Stężenie średniodobowe (dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem)	brak	brak	4 (18 dni/rok)
C ₆ H ₆ [µg/m ³]	Stężenie średnioroczne	5	5	3,4

¹² źródło: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/show/1005283>

Zanieczyszczenie	Okres uśredniania	Aktualne normy	Nowe normy od 11 grudnia 2026 r.	Nowe normy od 1 stycznia 2030 r.
SO ₂ [µg/m ³]	Stężenie średnioroczne	20	20	20
	Stężenie średniodobowe (dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem)	125 (3 dni/rok)	125 (3 dni/rok)	50 (18 dni/rok)
	Stężenie godzinowe (dopuszczalna liczba godzin z przekroczeniem)	350 (24 godziny/rok)	350 (24 godziny/rok)	350 (3 godziny/rok)
B(a)P [ng/m ³]	Stężenie średnioroczne	1 poziom docelowy	1,0 poziom docelowy	1,0 poziom dopuszczalny
As [ng/m ³]	Stężenie średnioroczne	6 poziom docelowy	6,0 poziom docelowy	6,0 poziom dopuszczalny
Cd [ng/m ³]	Stężenie średnioroczne	5 poziom docelowy	5,0 poziom docelowy	5,0 poziom dopuszczalny
Ni [ng/m ³]	Stężenie średnioroczne	20 poziom docelowy	20 poziom docelowy	20 poziom dopuszczalny
Progi alarmowe i informowania				
		Aktualne poziomy	Nowe poziomy	
SO ₂	Próg alarmowy (1 godzina)	500	350	
	Próg informowania (1 godzina)	brak	275	
NO ₂	Próg alarmowy (1 godzina)	400	200	
	Próg informowania (1 godzina)	brak	150	
Pył zawieszony PM _{2,5}	Próg alarmowy (1 dzień)	brak	50	
	Próg informowania (1 dzień)		50	
Pył zawieszony PM ₁₀	Próg alarmowy (1 dzień)	150	90	
	Próg informowania (1 dzień)	100	90	
O ₃	Próg alarmowy (1 godzina)	240	240	
	Próg informowania (1 godzina)	180	180	

Dla O₃ poziomy informowania i alarmowe nie uległy zmianie.

Programy kontroli zanieczyszczeń (plany naprawcze)

Szybsze i skuteczniejsze plany ochrony powietrza

Jeśli w danej strefie poziomy zanieczyszczeń przekraczają dopuszczalne normy, państwo członkowskie – podobnie jak w dyrektywie CAFE – musi opracować plan ochrony powietrza (w polskim prawie nazywane POP). Nowa dyrektywa precyzuje jednak, że okres trwania przekroczeń ma być możliwie najkrótszy i nie może przekroczyć 4 lat od końca roku, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie. Plan naprawczy trzeba sporządzić jak najszybciej, nie później niż w ciągu 2 lat od wystąpienia przekroczenia normy. Dla porównania, dyrektywa CAFE również wymagała opracowania planów w przypadku przekroczeń (nakazując skrócenie okresu ponadnormatywnych stężeń „do minimum”), lecz nie określała tak konkretnego horyzontu czasowego na przywrócenie zgodności z normami.

„Mapy drogowe” dla jakości powietrza – PDJP

Nowym narzędziem w AAQD są PDJP – plany działania na rzecz jakości powietrza przygotowywane z wyprzedzeniem, aby zapewnić dotrzymanie przyszłych norm, których termin osiągnięcia został wyznaczony na dzień 1 stycznia 2030 r. Jeśli istnieje ryzyko, że dane strefy nie osiągną nowych zaostrzonych poziomów dopuszczalnych do 2030 r., państwo członkowskie UE ma obowiązek opracować PDJP do końca 2028 r. PDJP jest typem planu naprawczego (POP) ustanawianego przed upływem terminu osiągnięcia norm, zawierającym zaplanowane polityki i środki, które mają doprowadzić do dotrzymania limitów najpóźniej do 2030 r. Innymi słowy, zamiast czekać na wystąpienie przekroczeń, państwa członkowskie UE muszą z góry zaplanować działania prewencyjne, by zapewnić osiągnięcie nowych standardów w wyznaczonym terminie.

Zawartość i integracja planów

Dyrektywa AAQD dokładnie określa, co muszą zawierać POP i PDJP. Wymagane jest m.in. przedstawienie źródeł emisji, zakresu i harmonogramu wdrażanych działań naprawczych, prognoz poprawy jakości powietrza, analiz skuteczności działań oraz sposobów informowania społeczeństwa. Jeśli dany obszar boryka się z przekroczeniami kilku różnych zanieczyszczeń, POP lub PDJP powinien być zintegrowany i obejmować wszystkie problematyczne zanieczyszczenia łącznie (zamiast osobnych POP czy też PDJP dla każdego zanieczyszczenia). Ponadto w procesie przygotowania lub aktualizacji programów i planów trzeba zapewnić udział zainteresowanych stron w ich stanowieniu, m.in. poprzez konsultacje społeczne – publiczność powinna mieć dostęp do projektów tych dokumentów, a interesariusze (np. podmioty przyczyniające się do emisji) powinni być zachęceni do proponowania środków zaradczych na etapie ich projektowania. W dyrektywie CAFE kwestie zakresu planów i konsultacji były ujęte ogólnie. AAQD doprecyzowuje te wymagania, aby POP i PDJP były szczegółowe i transparentne.

Możliwość wydłużenia terminu osiągnięcia celów – „derogacje”

W uzasadnionych sytuacjach Dyrektywa AAQD dopuszcza warunkowe odroczenie terminu pełnego osiągnięcia nowych norm dla wybranych zanieczyszczeń. Państwo członkowskie UE może wystąpić do Komisji o przesunięcie terminu osiągnięcia poziomów maksymalnie 10 lat (do 2040 r.) dla konkretnych stref, jeśli spełni rygorystyczne warunki.

Warunkiem jest m.in. wykazanie (na podstawie modelowania), że dotrzymanie norm do 2030 r. jest niemożliwe pomimo wdrożenia wszelkich działań przewidzianych przez dyrektywę, a także

opracowanie szczegółowego PDJP dla tej strefy, która zawiera dodatkowe środki ograniczające emisje i pokazuje, w jaki sposób okres przekroczenia zostanie skrócony do absolutnego minimum. PDJP będzie podlegać szczegółowej ocenie Komisji. Odroczenie jest więc narzędziem wyjątkowym – ma zapobiec nałożeniu sankcji na państwa członkowskie UE, które obiektywnie nie zdążą osiągnąć nowych, bardzo surowych poziomów do 2030 r., ale jednocześnie wymusza przedstawienie wiarygodnego planu nadrobienia zaległości. W dyrektywie CAFE istniała możliwość jednorazowego wydłużenia terminu spełnienia niektórych norm (np. PM10) do czerwca 2011 r., lecz nowa dyrektywa tworzy bardziej sformalizowany mechanizm odroczenia z większymi wymogami dowodowymi.

Wzmocnienie monitoringu i oceny jakości powietrza

Rozbudowa sieci stacji pomiarowych i nowe parametry pomiarów

Dyrektywa AAQD znacząco zaostrza wymagania dotyczące monitoringu jakości powietrza. Państwa członkowskie UE muszą ustanowić więcej stacji pomiarowych. Wprowadzono obowiązek tworzenia stacji pomiarowych do pomiaru UFP w miejscach możliwych wysoki stężeń, a także tzw. superstacji pomiarowych na obszarach tła miejskiego i pozamiejskiego – to specjalne stacje monitorujące dodatkowe, dotychczas niemierzone parametry jakości powietrza. Superstacje te mają prowadzić pomiary takich zanieczyszczeń, jak ultradrobne cząstki (wraz z rozkładem ich wielkości), sadza (black carbon), NH₃ czy utleniający potencjał pyłu – zgodnie z najnowszymi wskazówkami naukowymi i zaleceniami WHO. Dla porównania, dyrektywa CAFE nie wymagała monitorowania tych parametrów; nowa regulacja wychodzi naprzeciw pojawiającym się zagrożeniom, rozszerzając zakres monitoringu o zanieczyszczenia uznane za istotne dla zdrowia, choć wcześniej niemonitorowane.

Wyższa jakość i spójność danych

Dyrektywa AAQD kładzie nacisk na ujednolicenie i jakość pomiarów we wszystkich krajach UE. Władze krajowe muszą zapewnić, że pomiary są wykonywane metodami referencyjnymi lub równoważnymi z metodami referencyjnymi o udowodnionej ekwiwalentności metody i podlegają ścisłej kontroli jakości – poprzez nadzór Krajowego Laboratorium Referencyjnego ds. Jakości Powietrza Atmosferycznego (funkcjonującego w strukturach GIOŚ) oraz regularną kalibrację i wzorcowanie przyrządów pomiarowych. Dane mają być porównywalne i obiektywne w skali całej Unii. Ponadto dyrektywa zobowiązuje do wykorzystywania modelowania matematycznego jako uzupełnienia wyników pomiarów z sieci pomiarowej oraz m.in. do wyznaczania reprezentatywności przestrzennej stanowisk pomiarowych, a także weryfikacji, czy rozmieszczenie stacji jest optymalne (przegląd lokalizacji stacji na podstawie m.in. wyników modelowania i pomiarów wskaźnikowych) – to również element, który ma wzmacniać rzetelność ocen jakości powietrza. W dyrektywie CAFE wymogi jakościowe istniały, lecz nowe przepisy są bardziej szczegółowe.

Jednolity indeks i informowanie społeczeństwa

Dyrektywa AAQD zobowiązuje państwa do lepszego informowania obywateli o stanie powietrza. Wprowadzony ma zostać ujednolicony w całej UE indeks jakości powietrza, prezentowany publicznie w prosty i zrozumiały sposób. Indeks ten będzie pokazywał bieżący poziom zanieczyszczeń i powiązane z nim ryzyko zdrowotne – w tym informacje dostosowane do potrzeb grup wrażliwych (np. dzieci, osoby chore). Kraje muszą zapewnić regularne, bliskie rzeczywistemu czasu udostępnianie danych o poziomach zanieczyszczeń oraz skuteczny system ostrzegania o tzw. „epizodach wysokich stężeń”. Nowa dyrektywa wprost wymaga informowania społeczeństwa o każdym wystąpieniu wysokich stężeń

szkodliwych dla zdrowia. Dyrektywa CAFE również przewidywała obowiązek informowania (np. ogłaszania alertów przy przekroczeniu poziomów alarmowych), jednak AAQD doprecyzowuje te obowiązki i integruje je z koncepcją wspólnego indeksu jakości powietrza UE, aby obywatele w całej UE mieli dostęp do porównywalnych i zrozumiałych informacji o jakości powietrza.

Nowe wskaźniki ekspozycji populacji

Kontynuując podejście z dyrektywy CAFE, wprowadzono dodatkowe mierniki średniego narażenia ludności na zanieczyszczenia w postaci wymogu redukcji średniego narażenia. Dotychczas obowiązywał wskaźnik średniego narażenia AEI dla PM_{2,5}, służący ocenie długoterminowej ekspozycji populacji i celom redukcji tła krajowego. Dyrektywa AAQD dodaje analogiczny wskaźnik dla NO₂. Oznacza to, że państwa będą oceniać uśrednione stężenia NO₂ w obszarach tła (miejskiego) i dążyć do ich obniżenia, co odzwierciedla rosnącą wagę NO₂ dla zdrowia publicznego. Te wskaźniki ekspozycji mają pomóc w śledzeniu postępów w redukcji zanieczyszczeń na poziomie populacyjnym, niezależnie od samych przekroczeń norm lokalnych.

Prawo do wymiaru sprawiedliwości i odszkodowania dla obywateli

Zapewnienie dostępu do wymiaru sprawiedliwości

Dyrektywa AAQD wzmacnia uprawnienia zainteresowanych stron, w tym przede wszystkim obywateli i ekologicznych organizacji społecznych do dochodzenia praw do czystego powietrza na drodze prawnej. Wprowadzono przepisy gwarantujące, że każdy zainteresowany obywatel lub podmiot (np. organizacja ekologiczna) ma prawo do złożenia odwołania lub skargi na decyzje lub zaniechania władz dotyczące jakości powietrza. Procedury odwoławcze muszą być uczciwe, przejrzyste, szybkie i niedrogie, zgodnie z zasadami Konwencji z Aarhus. W praktyce oznacza to, że mieszkańcy będą mogli łatwiej niż dotychczas pozywać władze za brak skutecznych działań w razie przekroczeń norm co już wcześniej miało miejsce w niektórych krajach (np. głośne sprawy sądowe przeciw rządowi za „smog”), lecz teraz prawo do sądu w sprawach dostępu do czystego powietrza jest wyraźnie zagwarantowane na poziomie dyrektywy.

Prawo do odszkodowania za szkody na zdrowiu

Jedną z najbardziej przełomowych zmian wprowadzonych w dyrektywie AAQD jest ustanowienie prawa obywateli do uzyskania odszkodowania, jeżeli doznali oni uszczerbku na zdrowiu wskutek naruszenia przepisów o jakości powietrza. Dyrektywa AAQD zobowiązuje państwa członkowskie, by zapewniły mechanizmy prawne umożliwiające poszkodowanym dochodzenie kompensacji od właściwych władz. Innymi słowy, jeżeli np. stwierdzono u kogoś chorobę, która została spowodowana lub zaostrzona przez długotrwałe przekroczenia norm (np. pyłu zawieszonego PM₁₀ czy NO₂) z powodu opieszałości władz w stanowieniu odpowiedniego PDJP, POP czy też PDK i realizacji skutecznych działań określonych w tych programach i planach, taka osoba będzie mogła dochodzić zadośćuczynienia finansowego. Wcześniej dyrektywa CAFE nie przewidywała wprost takiego prawa – było to jedynie pochodną ogólnych zasad odpowiedzialności. Teraz prawo UE jasno wskazuje obowiązek zadośćuczynienia szkód zdrowotnych spowodowanych zaniechaniami w ochronie powietrza.

System sankcji i egzekwowania przepisów

Dyrektywa AAQD wymaga od państw członkowskich ustanowienia skutecznych, proporcjonalnych i odstraszających sankcji za naruszanie unijnych norm jakości powietrza. Władze krajowe mają

obowiązek określić kary (np. finansowe) dla podmiotów odpowiedzialnych za przekroczenia lub niewykonanie obowiązków, a także mechanizmy ich nakładania. Nowością jest zalecenie, by ewentualne wpływy z kar pieniężnych były przeznaczane na działania poprawiające jakość powietrza. Ma to stworzyć dodatkową zachętę do przestrzegania przepisów – środki uzyskane z kar zasilą fundusze ochrony powietrza lub inne instrumenty służące eliminowaniu zanieczyszczeń. W dyrektywie CAFE istniał ogólny wymóg, by państwa ustanowiły sankcje za naruszenia, ale nie precyzowano ich przeznaczenia. Dyrektywa AAQD wzmacnia ten element, czyniąc egzekwowanie przepisów bardziej dotkliwym i celowym.

Jasność co do obowiązków władz

Dyrektywa AAQD doprecyzowuje także obowiązki informacyjne władz. Społeczeństwo ma być informowane o tym, które organy są odpowiedzialne za poszczególne zadania w ramach ochrony powietrza – np. za monitoring jakości powietrza, ocenę jakości powietrza, przygotowanie planów naprawczych itp. Większa przejrzystość kompetencyjna ma ułatwić obywatelom egzekwowanie swoich praw (wiadomo, do której instytucji kierować ewentualne skargi) oraz poprawić koordynację działań administracji.

Odpowiedzialność samorządów terytorialnych

Większa rola władz lokalnych w walce o czyste powietrze

Nowe przepisy podkreślają rosnącą odpowiedzialność samorządów za wdrażanie działań naprawczych w zakresie jakości powietrza. Choć dyrektywa adresowana jest do państw członkowskich, w praktyce realizacja wielu środków leży po stronie władz regionalnych i lokalnych (np. wojewódzkich planów ochrony powietrza czy miejskich polityk transportowych). **Zaostrzenie norm oznacza, że gminy i miasta będą musiały intensywniej niż dotąd wdrażać lokalne działania antysmogowe, aby osiągnąć wymagane redukcje emisji.** W szczególności sektor transportu drogowego oraz ogrzewnictwa komunalnego znajdują się w centrum uwagi – ostrzejsze standardy jakości powietrza dla NO₂ i PM₁₀ i PM_{2,5} wymuszają m.in. ograniczenia emisji z transportu drogowego (np. SCT, ograniczenia dla pojazdów spalinowych) oraz przyspieszenie wymiany „kopciuchów” w budynkach mieszkalnych. Panel ekspertów KOBiZE podkreślił, że od 2030 r. samorządy czekają duże wyzwania i zmiany dla mieszkańców wynikające z wdrażania dyrektywy – ale również szanse na rozwój czystszych form transportu i ogrzewania.

Współpraca z administracją centralną i rozliczalność

Dyrektywa wymaga ścisłej współpracy między różnymi szczeblami administracji publicznej. Przepisy dyrektywy wymuszają wyznaczenie właściwych organów na różnych poziomach oceny i zarządzania jakością powietrza do realizacji zadań dyrektywy. W polskich realiach oznacza to, że samorządy wojewódzkie (odpowiedzialne za POP, PDJP i PDK) oraz gminne (realizujące działania w terenie) będą kluczowe dla sukcesu nowych regulacji. AAQD de facto podnosi poprzeczkę działań administracji samorządowej, bo to one będą wdrażać wiele konkretnych działań naprawczych ograniczających emisje zanieczyszczeń powietrza – zaś postępy (lub ich brak) staną się bardziej widoczne i podległe ocenie w świetle surowszych norm i monitoringu. W przypadku uporczywych przekroczeń na danym terenie, władze lokalne mogą znaleźć się pod presją prawną (np. ze strony społeczności lokalnej korzystającej z prawa do sądu) do podjęcia dodatkowych kroków. Nowa dyrektywa AAQD nakłada tym samym większą odpowiedzialność na samorządy za osiągnięcie celów jakości powietrza, co będzie wymagało od nich

intensyfikacji działań w ramach lokalnych polityk środowiskowych, planowania przestrzennego, transportu drogowego czy edukacji ekologicznej.

Wnioski i rekomendacje z raportów z implementacji Dyrektywy CAFE

Wnioski oraz rekomendacje płynące z raportu Parlamentu Europejskiego z 2021 r. z wdrażania dyrektyw dotyczących jakości powietrza: Dyrektywy 2004/107/EC i Dyrektywy 2008/50/EC przedstawiono w formie tabelarycznej (tab. 5). Zestawienie pokazuje, że choć UE zbudowała solidne ramy prawne i monitoring, to problemem pozostaje spójność polityk sektorowych i skuteczność egzekwowania prawa, problematyka związana ze stosowaniem dyrektywy NEC, wciąż zbyt słabe efekty POP. Równolegle w raporcie wskazano na luki w projektowaniu i lokalizacji sieci pomiarowych, zdefiniowano wyzwania jakie stoją przed sektorem przemysłu (IED/BAT), określono problematykę energetyki opartej na węglu oraz na rolę rolnictwa i metanu, zdefiniowano kwestie związane z transportem drogowym, żeglugowym i lotnictwem, a w tle nakreślono również jak jest nierówna jakość informacji dla obywateli.

Lista rekomendacji jest dość obszerna i obejmuje takie działania jak:

- Ustanowienie jakości powietrza priorytetem horyzontalnym w politykach UE i krajowych.
- Przyspieszenie i uproszczenie egzekwowania prawa (w tym konsekwentnego wszczynania postępowań za naruszenia przepisów dyrektywy NEC).
- Wzmocnienie monitoringu poprzez zdefiniowanie wiążących zasad lokalizacji stacji i łączenie pomiarów z modelowaniem.
- Przyjęcie bardziej wymagających standardów w transporcie i w przemyśle; wycofania węgla i zwiększenie efektywności ogrzewnictwa.
- Wdrożenie praktyk ograniczających emisje NH_3 i CH_4 w rolnictwie oraz systemowego wzmocnienia roli samorządów.
- Poprawę skuteczności wdrażania POP.
- Dalszy rozwój komunikacji multimodalnej i infrastruktury z tym związanej.

Należy przy tym pamiętać, że ww. raport Parlamentu Europejskiego (PE) pochodzi z marca 2021 r., po publikacji którego prowadzony był proces negocjacji i uchwalenia dyrektywy AAQD. Raport PE dotyczył wdrażania dyrektyw 2028/50/WE i 2004/107/WE w państwach członkowskich UE i egzekwowania prawa UE przez Komisję Europejską. Jest to też stanowisko Parlamentu Europejskiego, a nie wspólne stanowisko PE i Komisji Europejskiej.

Tabela 2. Wnioski i rekomendacje z wdrażania dotychczasowych dyrektyw zawartych w Raporcie Parlamentu Europejskiego z 2021 r. z wdrażania Dyrektyw Czystego Powietrza: Dyrektywy 2004/107/EC i Dyrektywy 2008/50/EC ¹³

Analizowany aspekt	Wnioski	Rekomendacje
Polityka UE	Brakuje spójności między politykami (klimat, energia, transport, rolnictwo, przemysł, odpady). Spójne, łączone działania dają największe spadki zanieczyszczeń, a rozbieżne – osłabiają efekty.	Ustawić „jakość powietrza” jako priorytet horyzontalny i włączyć ją do wszystkich polityk. Zapewnić stałą współpracę KE–państwa–regiony–miasta oraz neutralność technologiczną w doborze rozwiązań.
	Egzekwowanie prawa (postępowanie w sprawach naruszeń) jest wolne i mało skuteczne, a liczne postępowania ciągną się latami. Taki stan nie zniechęca do naruszeń i nie gwarantuje szybkiej poprawy jakości powietrza.	Przyspieszyć i uprościć działania Komisji: szybciej wszczynać sprawy, wprowadzić krótsze terminy na kolejne etapy, zwiększyć jawność postępów i konsekwentnie stosować sankcje po wyrokach. Zapewnić realne sankcje po wyrokach TSUE i regularnie publikować postęp spraw dla przejrzystości.
	Realizacja NEC jest niewystarczająca, zwłaszcza w zakresie NH ₃ ; wiele państw może nie osiągnąć celów 2020/2030. Nadmierna elastyczność „kreatywnie” łagodzi zobowiązania i rozmywa ambicję.	Wzmocnić monitoring realizacji NEC oraz wszczynać postępowania za przekroczenia bez zbędnej zwłoki. Ograniczyć stosowanie dostosowań i wymagać udokumentowanych działań kompensacyjnych przed ich przyznaniem.
	Sieci monitoringu bywają niereprezentatywne – elastyczne zasady lokalizacji mogą pomijać hot-spoty. Brakuje też standardowego łączenia pomiarów z modelowaniem i próbkowaniem pasywnym.	Wprowadzić wiążące zasady lokalizacji stacji oraz minimalne wymagania co do liczby punktów dla typów źródeł. Zintegrować stałe pomiary z modelowaniem o odpowiedniej rozdzielczości i uzupełniać je próbkowaniem pasywnym.
	Transport miejski tworzy trwałe „hot-spoty” NO ₂ /PM, zwłaszcza przy węzłach i głównych ciągach. Bez zmian w organizacji mobilności i przestrzeni poprawa będzie ograniczona.	Wdrażać strefy nisko/zeroemisyjne, priorytet dla komunikacji zbiorowej i aktywnej mobilności oraz redukcję zatorów. Kierować finansowanie UE na przebudowę układów ulicznych i węzłów przesiadkowych.
	Normy i testy emisji pojazdów są niewystarczające wobec realnych warunków ruchu. Luki prawne i zbyt wąski zakres pomiarów zaniżają faktyczne emisje.	Wprowadzić rygorystyczne Euro 7 i VII wraz z rozszerzonymi, uszczelnionymi testami emisji rzeczywistych. Zwiększyć kontrole w eksploatacji i doprecyzować przepisy, by wyeliminować obchodzenie norm.
	Rolnictwo odpowiada za rosnące emisje NH ₃ , a metan pozostaje słabo uregulowany. To istotnie obciąża zdrowie i utrudnia dotrzymanie norm jakości powietrza.	Wykorzystać WPR i IED do wdrożenia praktyk ograniczających NH ₃ (magazynowanie i aplikacja nawozów, techniki chowu). Włączyć silniejsze działania na CH ₄ w rolnictwie i odpadach zgodnie ze strategią metanową.
	W przemyśle zdarzają się instalacje projektowane „tuż pod progami” IED, by ominąć surowsze wymogi. Lista BAT/BREF wymaga aktualizacji i rozszerzenia zakresu sektorów.	Zaktualizować IED, ograniczyć odstępstwa i rozszerzyć reżim na dodatkowe branże. Zapewnić pełną przejrzystość pozwoleń i publiczny dostęp do danych o zgodności.
	Energetyka węglowa i rozproszone, nieefektywne ogrzewanie zwiększają ładunki zanieczyszczeń (w tym rtęci). Alternatywne, niskoemisyjne systemy ciepłownicze mogą ograniczyć emisje w miastach.	Ustalić harmonogram odchodzenia od węgla najpóźniej do 2030 r. i przyspieszyć termomodernizację oraz podłączanie do niskoemisyjnego ciepłownictwa. Zapewnić wsparcie społeczne i inwestycyjne dla gospodarstw domowych.
	Żegluga i lotnictwo pogarszają jakość powietrza w portach i na lotniskach, a ruch w tych sektorach rośnie. Brak standardów „zero podczas postoju” utrwała emisje lokalne.	W portach morskich wprowadzić obowiązek zerowej emisji podczas postoju statków oraz korzystania z zasilania z lądu (ładowanie/tankowanie energią elektryczną). Na lotniskach ująć w krajowych politykach instalację zasilania elektrycznego samolotów na postoju, by ograniczyć lokalne emisje.

Analizowany aspekt	Wnioski	Rekomendacje
Wdrażanie dyrektyw	Stwierdzono wiele postępowań w sprawie uchybienia zobowiązaniom państw członkowskich dotyczących wdrażania dyrektyw w sprawie jakości powietrza.	Zrewidować procedurę egzekwowania dyrektyw, skrócić ścieżki i wzmocnić presję na szybkie działania naprawcze.
	NEC jest słabo egzekwowane; brak postępowań mimo oczywistych naruszeń.	Uruchomić postępowania za przekroczenia pułapów emisji i systemowo monitorować zgodność z NEC.
	Czas realizacji postępowań w zakresie uchybień popełnionych przez państwa członkowskie trwa nawet 8 lat.	Wzywa się Komisję Europejską do: natychmiastowego wszczynania postępowań za niewdrażanie przepisów UE, podejmowania szybkich działań naprawczych, nakładania sankcji w przypadku naruszeń, udostępnienia zasobów do działań następczych.
	Państwa członkowskie nie wdrażają należycie wyroków TSUE.	Wymagać pełnego wykonania orzeczeń, łącznie z sankcjami za opóźnienia i planami działań naprawczych z terminami.
Polityka lokalna	Skuteczne obniżanie zanieczyszczeń wymaga spójnych, łączonych polityk i ścisłej współpracy wszystkich szczebli władzy w całej UE.	Wprowadzić wymogi spójności (bez wycofywania skutecznych lokalnych działań bez oceny) i stałe mechanizmy współpracy KE–państwa–regiony–miasta.
	Ocena adekwatności dyrektyw z 2019 r. potwierdza potrzebę lepszej współpracy i wsparcia władz w egzekwowaniu prawa.	Utworzyć stałe centrum pomocy technicznej i ukierunkować fundusze UE na działania zwiększające zgodność z przepisami.
	Pozytywnie ocenia się koncepcję planów zrównoważonej mobilności miejskiej i działań z tym związanych, dążących do zrównoważonej, zautomatyzowanej, multimodalnej mobilności.	Wymagać i finansować SUMPy z mierzalnymi celami; przyspieszyć budowę infrastruktury ładowania, wprowadzać strefy niskiej emisji i odnowę flot. Przyjąć lokalne plany urbanistyczne oparte na koncepcji 15-minutowego miasta, obejmujące takie środki, jak tworzenie terenów zielonych, stref dla pieszych i stref wolnych od ruchu samochodowego w centrach miast oraz zachęcanie do poruszania się pieszo i rowerem, korzystania z dostępnego transportu publicznego, wspólnych, zrównoważonych rozwiązań w zakresie mobilności. Uruchomić program wsparcia rozwoju terenów zieleni miejskiej, zrównoważonej mobilności i infrastruktury.
	Transport publiczny na obszarach wiejskich jest często niewystarczający, nieregularny i drogi.	Zachęcać do inwestycji w zrównoważony i dostępny transport publiczny, środki służące odnowieniu istniejącej floty pojazdów, inwestycji w technologie związane z ekologicznymi rodzajami transportu oraz w infrastrukturę przeznaczoną do aktywnej, współdzielonej i bezemisyjnej mobilności, strefy niskiej emisji, systemy pobierania opłat za pojazdy oraz środki związane z popytem w celu zwiększenia świadomości społecznej i nasilenia działań komunikacyjnych.

13 Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie: European Parliament resolution of 25 March 2021 on the implementation of the Ambient Air Quality Directives: Directive 2004/107/EC and Directive 2008/50/EC (2020/2091(INI))

Analizowany aspekt	Wnioski	Rekomendacje
Monitoring	Pomiary często nie są prowadzone w miejscach reprezentatywnych; sieci wymagają usprawnień i lepszego doboru lokalizacji.	Należy przeprowadzić audyt i optymalizację sieci (stałe punkty + modelowanie + próbkowanie pasywne), szkolenia ekspertów, wsparcie KE i ujednolicenie zasad doboru punktów.
	Istnieje duża sieć stacji, ale zbyt duża elastyczność lokalizacji powoduje, że omija się miejsca najwyższych stężeń.	Należy wydać wiążące wytyczne/akt wykonawczy dot. lokalizacji; ustalić minimalną liczbę stacji na typ źródła i możliwość żądania dodatkowych punktów przez KE.
	Same stacje nie wychwytyją zmienności; potrzebna kombinacja pomiarów i modelowania w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Monitoring nie wychwytuje również wpływu zanieczyszczeń z dużych źródeł na obszary wiejskie.	Powinno się rozszerzyć zasięg sieci na wsie i obszary chronione; zwiększyć zakres monitorowanych substancji. Koniecznym jest wpisanie do dyrektyw obowiązku łączenia stałych pomiarów z modelowaniem (odpowiednia rozdzielczość) i stosowanie najnowszych standardów technicznych.
	Lokalizacje punktów monitoringowych powinny być skorelowane z poziomem narażenia ludzi.	W ramach lokalizacji należy dodać kryteria „narażenia ludności” (np. gęstość zaludnienia); wprowadzić wytyczne do lokalizacji w makroskali i priorytetowe obszary poprawy.
Plany ochrony powietrza	Uznano, że POP nie przyniosły oczekiwanych rezultatów – działania wpisywane w POP nie przynoszą spodziewanych efektów. POP często mało skuteczne i spóźnione.	Zasugerowano, aby na drodze aktu wykonawczego przygotować zestaw minimalnych wymogów i najlepszych praktyk w sporządzaniu i wdrażaniu POP, np. coroczne raporty wdrażania, wiarygodne kalkulacje efektów i dedykowane finansowanie.
	Oceniono, że państwa członkowskie wciąż nie podejmują dostatecznych środków w celu przestrzegania norm jakości powietrza.	Komisja ma zagwarantować wystarczające środki finansowe na realizację zaplanowanych działań oraz zapewnić wiarygodne obliczenia redukcji zanieczyszczeń, pozwalające ocenić realizację planów.
	Długi czas opracowywania planów ochrony powietrza szkodzi ich skuteczności.	W planach należy się skupić na środkach krótko- i średnioterminowych, ukierunkowanych na wyniki i przeciwdziałających emisjom ze wskazanych głównych źródeł zanieczyszczeń.
	Podkreślono, że dyrektywa CAFE nie nałożyła na państwa członkowskie obowiązku składania sprawozdań z wdrażania POP, które mogłyby być publikowane.	Wprowadzenie przejrzystszego, bardziej interaktywnego systemu wymiany informacji, a także obowiązku składania corocznego sprawozdania z wdrażania POP i procedury oceny przełożonych planów.

Analizowany aspekt	Wnioski	Rekomendacje
Świadomość społeczna	Świadomość społeczna ma fundamentalne znaczenie dla problematyki jakości powietrza.	Ustalić jednolity unijny indeks/klasyfikację jakości powietrza i progi alertów; uruchomić programy ułatwiające inwestycje poprawiające jakość powietrza.
	informacje o możliwych skutkach zdrowotnych zanieczyszczeń powietrza są skąpe, niejasne i trudno dostępne dla społeczeństwa	Zharmonizować komunikaty, zapewnić łatwy dostęp do dokładnych danych w czasie rzeczywistym. Inicjować publiczne kampanie informacyjne i uświadamiające z aktualnymi danymi np. o różnych rodzajach zanieczyszczenia powietrza i ich wpływie na zdrowie ludzi, w tym kampanii skierowanych do słabszych grup społecznych, oraz do publikowania rankingów najmniejszych i największych postępów.
	Państwa członkowskie, regiony i miasta różnie definiują wskaźniki jakości powietrza oraz obecnie brakuje informacji i progów ostrzegawczych dla niektórych zanieczyszczeń, co obniża skuteczność komunikacji. Informacje o zdrowotnych skutkach są skąpe i niejednolite, choć widać postępy w informowaniu.	Wdrożyć aplikacje/portale do zgłaszania naruszeń, wniosków o stacje oraz przekazywania informacji KE; promować partycypację.
	Organizacje społeczne i media mają kluczową rolę kontrolną i wspierającą.	Zapewnić pełny udział NGO, ekologów i dziennikarzy w konsultacjach oraz dostęp do danych.
	Dostęp do wymiaru sprawiedliwości dla obywateli nie jest wystarczająco gwarantowany.	Zaktualizować dyrektywę, by jednoznacznie zapewniał dostęp do sądów.

3.2 Zarządzanie emisją do powietrza w ramach zrównoważonego rozwoju

Zgodnie z nowymi standardami sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju część przedsiębiorstw w UE będzie musiało ujawnić swój wpływ na zanieczyszczenie powietrza. ESRS ustanawiają zharmonizowane wymagania dotyczące ujawniania informacji dotyczących środowiska, odpowiedzialności społecznej i ładu korporacyjnego (ESG) dla spółek notowanych na giełdzie w UE. To pierwsze tego typu zharmonizowane standardy ESG na poziomie UE, ustanowione aktami delegowanymi Komisji Europejskiej na podstawie dyrektywy CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)¹⁴. ESRS po raz pierwszy włącza kwestie jakości powietrza do corocznych raportów przedsiębiorstw co ma zwiększyć ich rozliczalność w zakresie emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Fakt włączenia tematu zanieczyszczeń powietrza do standardów raportowania ESG stanowi ważny precedens i sygnał dla biznesu, że czyste powietrze staje się priorytetem polityki zrównoważonego rozwoju.

ESRS to kompleksowy zestaw wytycznych określających, jakie informacje z obszaru środowiskowego, społecznego i ładu korporacyjnego przedsiębiorstwa powinny ujawniać w swoich raportach. Standardy

¹⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) nr 537/2014, dyrektywy 2004/109/WE, dyrektywy 2006/43/WE oraz dyrektywy 2013/34/UE w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (Tekst mający znaczenie dla EOG)

te mają charakter modułowy – obejmują m.in. dwa standardy przekrojowe (ESRS 1 i 2) oraz 10 standardów tematycznych, z których pięć dotyczy środowiska (oznaczone jako ESRS E1–E5). Wśród nich ESRS E2 „Zanieczyszczenia” jest poświęcony w całości problematyce zanieczyszczeń i obejmuje różne ich rodzaje (wody, gleby, a nawet organizmów żywych czy żywności), ale przede wszystkim dotyczy zanieczyszczenia powietrza.

W praktyce ESRS E2 nakłada na przedsiębiorstwa szereg konkretnych wymogów informacyjnych dotyczących zanieczyszczeń powietrza. Do kluczowych należą m.in.:

– **Emisje zanieczyszczeń do powietrza**

Przedsiębiorstwo musi ujawniać dane o swoich emisjach zanieczyszczających substancji do atmosfery. Obejmuje to ilości poszczególnych zanieczyszczeń powietrza (poza gazami cieplarnianymi, które są raportowane osobno w standardzie klimatycznym ESRS E1) uwalnianych w wyniku działalności operacyjnej. ESRS E2 wskazuje, że raportowane mają być emisje z podziałem na rodzaje zanieczyszczeń (np. pyły zawieszone, tlenki azotu, dwutlenek siarki, LZO i inne szkodliwe substancje), zgodnie z listą substancji objętych unijnym Rejestrem Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (PRTR). Przedsiębiorstwo powinno podać wielkość emisji każdego zanieczyszczenia do powietrza (jak również do wody czy gleby) – przy czym koncentruje się na tych instalacjach i związkach, dla których przekroczone są odpowiednie progi raportowania określone w załączniku II rozporządzenia PRTR. Dzięki temu inwestorzy i interesariusze otrzymają porównywalne dane liczbowe o skali zanieczyszczeń powietrza generowanych przez inne podmioty.

– **Polityki, działania i cele ograniczania zanieczyszczeń**

Poza samymi wielkościami emisji, przedsiębiorstwo ma obowiązek opisać polityki i procedury, jakie wdrożyło w celu zarządzania zanieczyszczeniami powietrza, oraz wszelkie działania podjęte w ostatnim okresie w celu zapobiegania lub redukcji tych emisji. Dodatkowo przedsiębiorstwo powinno ujawnić, czy wyznaczyło sobie konkretne cele redukcji zanieczyszczeń powietrza (np. procentowe ograniczenie emisji danego związku w ciągu kilku lat) oraz przedstawić plany działań zmierzające do osiągnięcia tych celów. Informacje te mogą być przydatne do budowania scenariuszy działań w POP czy PDJP.

Nowe standardy ESRS kładą zatem duży nacisk na kwestię czystego powietrza. Przedsiębiorstwa muszą przejrzysto wykazać, co i ile zanieczyszczeń emitują do atmosfery oraz co robią, aby ten wpływ ograniczać. Ujednolicone wymogi sprawią, że raporty zrównoważonego rozwoju staną się porównywalne między różnymi podmiotami, a interesariusze (od inwestorów po społeczności lokalne) zyskają wgląd w rzeczywiste działania przedsiębiorstwa na rzecz walki z zanieczyszczeniem powietrza.

3.3 Mechanizmy naprawczych wsparcia działań

Szczególna uwaga w analizie dobrych praktyk legislacyjnych jest poświęcona rozwiązaniom prawnym stosowanym w Polsce, w tym mechanizmom wsparcia realizacji działań. Analiza obejmuje zakres

działań jakie były realizowane w ramach danego przypadku oraz mechanizmy legislacyjne, które były wdrożone w okresie 4 lat realizacji działań naprawczych.

Przegląd uwzględnia analizę mechanizmów finansowych UE, które stanowią istotne wsparcie dla realizacji legislacyjnych działań naprawczych w zakresie poprawy jakości powietrza. Dotyczy to zarówno instrumentów bezpośrednich (np. fundusze strukturalne), jak i pośrednich (np. mechanizmy wynikające z zobowiązań klimatycznych).

Bezpośrednie mechanizmy wsparcia:

- Fundusz Spójności (FS) oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) – wspierające inwestycje w transport publiczny, termomodernizację, wymianę źródeł ciepła;
- LIFE Program – projekty demonstracyjne w zakresie poprawy jakości powietrza;
- Fundusz Modernizacyjny i Fundusz Innowacyjny – finansowanie działań obniżających emisje w sektorze energetyki i ciepłownictwa;
- Krajowy plany odbudowy i zwiększania odporności (KPO) – finansowanie działań środowiskowych – naprawczych w ramach różnych sektorów.

FS oraz EFRR – wspierające inwestycje w transport publiczny, termomodernizację, wymianę źródeł ciepła.

Programy w Polsce finansowane z FS oraz EFRR, które wspierają inwestycje w transport publiczny przedstawiono poniżej. Transport publiczny wspiera Program FEnIKS. Program wspiera rozwój zrównoważonego transportu, w tym:

- modernizację linii kolejowych,
- zakup niskoemisyjnych pojazdów (np. elektryczne autobusy, tramwaje),
- budowę i modernizację infrastruktury przystankowej i dworcowej.

Budżet i źródła finansowania

- Całkowity budżet działania FENX.03.01 „Transport miejski” wynosi 7,83 miliarda złotych.
- Maksymalny poziom dofinansowania ze środków UE to 85% wartości projektu.

Priorytety inwestycyjne obejmują inwestycje w ekologiczne środki transportu: autobusy elektryczne, wodorowe, trolejbusy z baterią.

Beneficjenci

- Jednostki samorządu terytorialnego – gminy, powiaty, województwa,
- Formy współpracy JST – związki, stowarzyszenia, porozumienia, w tym związki metropolitalne,
- Organizatorzy publicznego transportu zbiorowego,
- Operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Mechanizm wsparcia – środki udzielane są w formie dotacji.

Efekty oczekiwane i wskaźniki

- Redukcja emisji zanieczyszczeń: dzięki inwestycjom w pojazdy elektryczne i inne bezemisyjne środki transportu.
- Poprawa jakości życia mieszkańców: poprzez zmniejszenie hałasu i poprawę jakości powietrza.
- Zwiększenie dostępności transportu publicznego: szczególnie w obszarach miejskich i metropolitalnych.
- Wzrost udziału transportu publicznego w podróżach miejskich: jako alternatywa dla transportu indywidualnego.

Bariery i ograniczenia

- Jedyne znany obecnie termin składania wniosków od 1 grudnia 2025 r. do 2 lutego 2026 r. Nabór konkurencyjny, dostępny dla wszystkich potencjalnych wnioskodawców działania 3.1.
- Projekty muszą spełniać kryteria efektywności ekologicznej, technicznej i finansowej.
- Preferowane będą projekty wpisujące się w lokalne strategie rozwoju transportu i polityki klimatyczne.

Wnioski

- Charakter konkurencyjny konkursu może wymagać profesjonalnego wsparcia dla przygotowania wniosku.
- Brak dostępnych informacji, ile dokładnie środków pozostało do rozdysponowania w tym działaniu.
- Brak dostępnych informacji czy będą kolejne konkursy i kiedy.

Także Programy RPO w ramach EFRR województw realizują projekty lokalne, np.: rozbudowa sieci tramwajowej w miastach, integracja różnych środków transportu (np. węzły przesiadkowe).

Programy w Polsce finansowane z FS oraz EFRR, które wspierają inwestycje w termomodernizację i wymianę źródeł ciepła przedstawiono poniżej. Termomodernizację i wymianę źródeł ciepła wspierają programy takie jak FEnIKS w zakresie komponentu środowiskowego i energetycznego. Program wspiera i finansuje:

- termomodernizację budynków publicznych i mieszkalnych,
- wymianę nieefektywnych źródeł ciepła na OZE (np. pompy ciepła, kotły gazowe),
- instalacje fotowoltaiczne i magazyny energii.

Budżet i źródła finansowania

- Całkowity budżet sektora energia w programie FEnIKS wynosi 6 079 mln euro.

Priorytety inwestycyjne

- Priorytet I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z FS (FENX.01.01 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej II),
- Priorytet II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR (FENX.02.01 Infrastruktura ciepłownicza).

Beneficjenci

- Przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami, spółdzielnie mieszkaniowe.

Mechanizm wsparcia

- Dotacja,
- Poziom dofinansowania zależy od rodzaju projektu i typu beneficjenta.

Efekty oczekiwane i wskaźniki

- FENX.01.01 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej II oczekiwane zmniejszenie zużycia energii końcowej (GJ/rok) – mierzone przed i po realizacji projektu; redukcja emisji CO₂ (tony/rok) – jako efekt termomodernizacji i zastosowania OZE; zainstalowana moc OZE (kW) – np. panele fotowoltaiczne, pompy ciepła.
- FENX.02.01 Infrastruktura ciepłownicza. Dofinansowanie na projekty, dla których planowane jest osiągnięcie statusu efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego i/lub chłodniczego w zakresie infrastruktury sieciowej, w tym: budowy sieci ciepłowniczej (celem przyłączenia nowych odbiorców), modernizacji (przebudowy) sieci ciepłowniczej.

Bariery i ograniczenia

- Kwalifikowalność projektów: tylko określone typy budynków i instytucji mogą ubiegać się o wsparcie.
- Limit czasowy naboru: wnioski można składać tylko w określonym przedziale czasowym (np. do 31.12.2025 r.).
- Brak dokumentacji technicznej: szczególnie w przypadku starszych budynków, co utrudnia planowanie inwestycji.
- Stan techniczny budynków: wiele obiektów wymaga gruntownej modernizacji, co zwiększa koszty i czas realizacji.
- Ograniczenia konserwatorskie: w budynkach zabytkowych nie wszystkie rozwiązania energooszczędne są możliwe do zastosowania.
- Konieczność spełnienia kryteriów efektywności energetycznej i środowiskowej, co może być trudne dla starszych systemów ciepłowniczych.
- Wysokie koszty inwestycji, szczególnie przy budowie nowych sieci lub rozbudowie istniejących.
- Trudności w integracji nowych technologii, np. wysokosprawnej kogeneracji czy magazynów ciepła.

Wnioski

- Charakter konkurencyjny konkursów może wymagać wsparcia profesjonalnego dla przygotowania wniosku.
- Brak dostępnych informacji, ile dokładnie środków pozostało do rozdysponowania w tym działaniu.

- Brak dostępnych informacji czy będą kolejne konkursy i kiedy.

Warto podkreślić, że Program FEnIKS to krajowy program operacyjny w ramach obecnej perspektywy finansowej UE na lata 2021–2027. Jest kontynuacją wcześniejszych programów, takich jak POIiŚ z lat 2007–2013 i 2014–2020.

Polska zazwyczaj przygotowuje kolejny program operacyjny w każdej nowej perspektywie finansowej UE, więc można się spodziewać, że po 2027 r. powstanie nowy program o podobnym zakresie, co umożliwi korzystanie z jego środków przez JST również po roku 2027 r.

Także RPO wielu województw oferują dotacje na: wymianę pieców w gospodarstwach domowych, kompleksową termomodernizację budynków.

KPO – finansowanie działań środowiskowych – naprawczych w ramach różnych sektorów.

W ramach KPO wspierane są m.in. działania w sektorze transportu publicznego i termomodernizacji budynków. Z uwagi na okres realizacji KPO do 2026 roku, większość konkursów została już zrealizowana i rozstrzygnięta.

W ramach komponentu B1.1 KPO przewidziano działanie B1.1.2 – Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych. Działanie to jest realizowane w ramach programu priorytetowego „Czyste Powietrze” z budżetem 3,1 mld EUR, opisane zostało w niniejszym rozdziale.

LIFE Program – projekty demonstracyjne w zakresie poprawy jakości powietrza

Program LIFE to instrument finansowy UE wspierający działania na rzecz środowiska i klimatu. W skali kraju realizowane są projekty w ramach programu LIFE, które skupiają się na realizacji POP, planów na rzecz energii i klimatu oraz innych działań w kierunku ochrony klimatu. W jego ramach realizowane są liczne projekty demonstracyjne, które testują innowacyjne rozwiązania w zakresie poprawy jakości powietrza.

Budżet i źródła finansowania

- W obecnej perspektywie finansowej 2021–2027 całkowity budżet Programu LIFE wynosi ponad 5,4 miliarda euro.
- Nabory są cykliczne najbliższe nabory planowane są na kwiecień 2026 r.

Priorytety inwestycyjne

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń: projekty koncentrują się na redukcji emisji z transportu, przemysłu, rolnictwa i gospodarstw domowych.
- Wdrażanie najlepszych dostępnych technologii (BAT): wspierane są rozwiązania technologiczne poprawiające efektywność energetyczną i ograniczające emisje.
- Zwiększenie świadomości społecznej: działania edukacyjne i informacyjne mające na celu zmianę zachowań obywateli i samorządów.
- Wspieranie lokalnych strategii i planów działań: LIFE wspiera wdrażanie lokalnych polityk poprawy jakości powietrza, np. poprzez modernizację systemów grzewczych czy rozwój transportu publicznego.

Beneficjenci

- JST – gminy, powiaty, województwa,
- NGO – działające na rzecz środowiska,
- Przedsiębiorstwa – w tym MŚP, które wdrażają ekologiczne technologie,
- Instytucje naukowe i badawcze – uczelnie, instytuty,
- Administracja publiczna – np. regionalne dyrekcje ochrony środowiska,
- Partnerstwa międzysektorowe – konsorcja łączące różne typy podmiotów.

Mechanizm wsparcia

- Tryb konkursowy.
- Poziom dofinansowania może sięgać nawet 60–75% kosztów kwalifikowanych.
- Krajowy Punkt Kontaktowy w Polsce to NFOŚiGW, który pomaga w przygotowaniu wniosków i doradza beneficjentom.

Efekty oczekiwane i wskaźniki

Priorytetowe obszary to: jakość powietrza, gospodarka o obiegu zamkniętym, ochrona przyrody, adaptacja do zmian klimatu.

Efekty środowiskowe:

- Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza: m.in. pyłów zawieszonych (PM10, PM2,5), NOx, B(a)P i innych substancji szkodliwych.
- Poprawa jakości powietrza w miastach i regionach: wdrażanie lokalnych POP, wymiana źródeł ciepła, rozwój zielonej infrastruktury.
- Zwiększenie efektywności energetycznej: modernizacja budynków, promowanie OZE.

Efekty społeczne:

- Zwiększenie świadomości ekologicznej: kampanie edukacyjne, szkolenia dla mieszkańców i urzędników.
- Poprawa zdrowia publicznego: ograniczenie chorób układu oddechowego i sercowo-naczyniowego dzięki czystszyemu powietrzu.
- Włączenie społeczności lokalnych: aktywizacja mieszkańców w działaniach na rzecz czystego powietrza.

Efekty technologiczne i organizacyjne:

- Wdrożenie innowacyjnych rozwiązań: np. systemy monitorowania jakości powietrza, technologie pomiarowe w pojazdach, zasady eko-jazdy.
- Usprawnienie zarządzania środowiskiem: lepsza koordynacja działań między samorządami, instytucjami i organizacjami.
- Replikowalność projektów: możliwość wdrażania sprawdzonych rozwiązań w innych regionach UE.

Bariery i ograniczenia

Bariery instytucjonalne i organizacyjne:

- Brak koordynacji między instytucjami: trudności we współpracy między samorządami, organizacjami pozarządowymi i administracją centralną.
- Niedostateczne zasoby kadrowe: brak wyspecjalizowanych zespołów do przygotowania i realizacji projektów LIFE.
- Złożoność procedur aplikacyjnych: skomplikowane formularze, wymagania dokumentacyjne i językowe mogą zniechęcać potencjalnych wnioskodawców.
- Skomplikowany proces przygotowania projektu, bariera językowa.
- Niedostateczne zasoby kadrowe: brak wyspecjalizowanych zespołów do przygotowania i realizacji projektów LIFE.

Bariery finansowe:

- Wysoki wkład własny: choć dofinansowanie może sięgać 60–75%, konieczność zapewnienia pozostałej części budżetu bywa trudna dla mniejszych jednostek.
- Brak stabilnych źródeł finansowania działań po zakończeniu projektu: ryzyko, że efekty nie będą kontynuowane po zakończeniu wsparcia z LIFE.

Bariery technologiczne:

- Niska dostępność innowacyjnych rozwiązań lokalnie: niektóre technologie są dostępne tylko w wybranych krajach UE.
- Problemy z wdrożeniem nowych systemów monitoringu i pomiaru emisji: np. w pojazdach czy budynkach.

Bariery lokalne i społeczne:

- Opór społeczny wobec zmian: np. wymiany źródeł ciepła, ograniczenia transportu prywatnego.
- Brak świadomości ekologicznej: trudności w przekonaniu mieszkańców do działań proekologicznych.

Wnioski

- Złożony proces aplikacyjny wymagający zaangażowania nakładów osobowych i finansowych po stronie JST. Potrzeba uproszczenia procesu i zmodyfikowania procedur.
- Potrzeba przygotowania Koncepcji projektu i zbudowania wokół niej odpowiedniego grona interesariuszy.
- Potrzeba zapewnienia przez JST środków finansowych na realizację i utrzymanie efektów projektu.
- W Polsce mamy przykłady i doświadczenia z realizacji projektów w ramach LIFE przez JST (np. województwo małopolskie).

Fundusz Modernizacyjny (FM) i Fundusz Innowacyjny (FI) – finansowanie działań obniżających emisje w sektorze energetyki i ciepłownictwa

Fundusz Modernizacyjny i Fundusz Innowacyjny to dwa kluczowe instrumenty Unii Europejskiej wspierające transformację energetyczną i redukcję emisji gazów cieplarnianych, szczególnie w sektorach energetyki i ciepłownictwa. W poniżej przedstawiono porównanie obu funduszy.

Cecha	Fundusz Modernizacyjny	Fundusz Innowacyjny
Źródło finansowania	EU ETS – sprzedaż uprawnień	EU ETS – wpływy z aukcji
Zakres geograficzny	13 krajów UE	Cała UE
Typ projektów	Modernizacja, efektywność	Innowacje, technologie przełomowe
Przykłady działań	Wymiana pieców, sieci ciepła	Wodór, CCS, nowe OZE

Dla celu niniejszego opracowania w dalszej części scharakteryzowano tylko Fundusz Modernizacyjny z uwagi na typ projektów finansowanych przez fundusz.

Fundusz Modernizacyjny wspiera 13 krajów UE o największych wyzwaniach klimatycznych, w tym Polskę. Jest zasilany ze sprzedaży 4,5% ogólnej puli uprawnień do emisji CO₂ w ramach systemu EU ETS.

W Polsce funduszem zarządza NFOŚiGW.

Budżet i źródła finansowania

- Całkowity budżet UE: szacowany na ok. 48 mld euro do 2030 r.
- Budżet dla Polski: Polska jest największym beneficjentem – może otrzymać ponad 60 mld zł (ok. 13 mld euro) do końca dekady. W 2025 roku otrzymała ponad 1,3 mld euro na realizację projektów energetycznych.
- Na lata 2025–2026: planowane są nowe obszary wsparcia, m.in. dla ciepłownictwa systemowego, efektywności energetycznej i rozwoju OZE.

Nabory ogłaszane są cyklicznie przez NFOŚiGW, wnioski można składać online przez portal [Strona główna – Fundusz Modernizacyjny – Portal Gov.pl](#)

Priorytety inwestycyjne

- Modernizacja systemów energetycznych.
- Poprawa efektywności energetycznej.
- Rozwój zeroemisyjnego transportu.
- Wsparcie dla kogeneracji i OZE.

Beneficjenci

- Samorządy.
- Przedsiębiorstwa energetyczne.
- Rolnicy.
- Osoby fizyczne inwestujące w OZE lub termomodernizację.

Mechanizm wsparcia

W ramach Programów Priorytetowych (np. „Czyste Powietrze”, „Elektromobilność”, „Kogeneracja z biogazu”) formy wsparcia to:

- Dotacje bezpośrednie,
- Preferencyjne pożyczki.

Efekty oczekiwane i wskaźniki

Oczekiwane efekty działania Funduszu Modernizacyjnego w Polsce do 2030 roku podzielono na różne rodzaje efektów.

Efekty środowiskowe:

- Redukcja emisji CO₂ – dzięki inwestycjom w OZE, kogenerację, elektromobilność i termomodernizację.
- Poprawa jakości powietrza – szczególnie w miastach i regionach z wysokim poziomem zanieczyszczeń.
- Zwiększenie udziału OZE w miksie energetycznym Polski.

Efekty energetyczne:

- Modernizacja systemów energetycznych – w tym sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.
- Zwiększenie efektywności energetycznej – w budynkach mieszkalnych, przemysłowych i publicznych.
- Rozwój infrastruktury dla elektromobilności – np. ładowarki dla pojazdów ciężarowych i osobowych.

Efekty społeczne i gospodarcze:

- Obniżenie kosztów energii i ogrzewania dla gospodarstw domowych.
- Wzrost zatrudnienia w sektorze zielonych technologii i budownictwa energooszczędnego.
- Wzmocnienie lokalnych samorządów poprzez wsparcie inwestycji w ciepłownictwo i OZE.

Efekty systemowe:

- Przyspieszenie transformacji energetycznej zgodnie z celami klimatycznymi UE.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii.
- Lepsze przygotowanie Polski do neutralności klimatycznej do 2050 roku.

Bariery i ograniczenia

Bariery instytucjonalne w wykorzystaniu Funduszu Modernizacyjnego w Polsce:

- Złożone procedury aplikacyjne – wielu potencjalnych beneficjentów (np. samorządy, wspólnoty mieszkaniowe) ma trudności z przygotowaniem wniosków spełniających wymagania formalne.
- Niska świadomość lokalnych władz – niektóre gminy nie wiedzą, że mogą skorzystać z Funduszu Modernizacyjnego lub nie mają zasobów, by przygotować projekty.
- Brak koordynacji między instytucjami – np. między NFOŚiGW, a samorządami, co utrudnia wdrażanie programów.

Bariery techniczne:

- Brak gotowych projektów inwestycyjnych – wiele podmiotów nie posiada dokumentacji technicznej lub studiów wykonalności.

- Niska efektywność energetyczna istniejącej infrastruktury – modernizacja wymaga dużych nakładów i czasu.
- Problemy z dostępem do technologii OZE i kogeneracji – szczególnie w mniejszych miejscowościach.

Bariery finansowe:

- Wysoki wkład własny – niektóre programy wymagają nawet 50% udziału własnego, co wyklucza mniej zasobne podmioty.
- Brak stabilności cen materiałów i usług – trudności w kalkulacji kosztów inwestycji.
- Ograniczona dostępność kredytów komplementarnych – szczególnie dla wspólnot mieszkaniowych i małych firm.

Bariery społeczne:

- Niski poziom wiedzy o efektywności energetycznej – wśród mieszkańców i lokalnych decydentów.
- Opór wobec zmian – np. wymiany źródeł ciepła czy wdrażania nowych technologii.

Wnioski

- Fundusz Modernizacyjny jest nowym funduszem o dłuższej perspektywie czasowej do roku 2030.
- Potrzebne jest wsparcie dla JST w procedurach aplikacyjnych.
- Potrzeba jest rozpowszechniania informacji o Funduszu Modernizacyjnym na poziomie JST.
- Potrzeba jest zapewnienia środków finansowych przez JST chcące skorzystać z Funduszu.

Społeczny Fundusz Klimatyczny

SFK to nowy instrument finansowy Unii Europejskiej, który ma na celu wsparcie sprawiedliwej transformacji energetycznej i łagodzenie skutków społecznych wynikających z rozszerzenia systemu handlu emisjami ETS2 na budynki i transport drogowy.

SFK ma zacząć funkcjonować od 2026 roku i będzie wspierać gospodarstwa domowe, małe przedsiębiorstwa oraz użytkowników transportu najbardziej narażonych na ubóstwo energetyczne i transportowe.

Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej przygotowuje plan społeczno-klimatyczny, który będzie podstawą do wykorzystania środków.

Budżet i źródła finansowania

Całkowity budżet SFK wyniesie 86,7 mld euro, z czego Polska ma otrzymać około 11,4 mld euro.

Priorytety inwestycyjne

- Termomodernizacja budynków.
- Wymiana źródeł ciepła.
- Rozwój transportu niskoemisyjnego.
- Wsparcie dla osób o niskich dochodach.

Beneficjenci

Gospodarstwa domowe o niskich dochodach:

- Szczególnie te dotknięte ubóstwem energetycznym lub transportowym.
- Osoby mieszkające w słabo ocieplonych budynkach lub korzystające z nieefektywnych źródeł ciepła.

Mieszkańcy obszarów wiejskich i peryferyjnych:

- Gdzie dostęp do transportu publicznego jest ograniczony, a koszty dojazdów są wysokie.

Małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP):

- Zwłaszcza te, które ponoszą wysokie koszty energii i potrzebują wsparcia w modernizacji energetycznej.

Użytkownicy transportu drogowego:

- Osoby korzystające z samochodów w codziennych dojazdach, które mogą być dotknięte wzrostem cen paliw.

Mechanizm wsparcia

Dotacje na:

- termomodernizację budynków,
- wymianę źródeł ciepła na bardziej ekologiczne,
- zakup pojazdów niskoemisyjnych,
- rozwój lokalnego transportu publicznego.

Programy edukacyjne i doradcze:

- pomoc w wyborze najlepszych rozwiązań energetycznych,
- szkolenia dla lokalnych społeczności i przedsiębiorców.

Efekty oczekiwane i wskaźniki

Oczekiwane efekty społeczne, środowiskowe i gospodarcze w latach 2026–2032.

Efekty środowiskowe:

- Redukcja emisji CO₂ w sektorach budynków i transportu drogowego dzięki termomodernizacji i przejściu na niskoemisyjne źródła energii.
- Poprawa jakości powietrza w miastach i na obszarach wiejskich poprzez ograniczenie spalania paliw kopalnych.

Efekty społeczne:

- Zmniejszenie ubóstwa energetycznego i transportowego poprzez bezpośrednie wsparcie dla gospodarstw domowych o niskich dochodach.
- Poprawa komfortu życia dzięki lepiej ocieplonym budynkom, tańszym rachunkom za energię i lepszemu dostępowi do transportu publicznego.
- Zwiększenie świadomości klimatycznej poprzez kampanie edukacyjne i doradcze.

Efekty infrastrukturalne:

- Rozwój transportu publicznego – inwestycje w ekologiczne autobusy, tramwaje, infrastruktury przesiadkowe.
- Modernizacja budynków mieszkalnych – wymiana źródeł ciepła, ocieplenie, instalacja paneli fotowoltaicznych.

Efekty gospodarcze:

- Wzrost zatrudnienia w sektorach związanych z efektywnością energetyczną i OZE.
- Wsparcie dla MŚP w dostosowaniu się do nowych regulacji klimatycznych i energetycznych.

Bariery i ograniczenia

Bariery instytucjonalne i administracyjne

- Brak doświadczenia: Dla wielu samorządów i instytucji lokalnych SFK to nowy mechanizm, co może prowadzić do trudności w jego obsłudze i rozliczaniu.

Bariery finansowe:

- Ryzyko niewystarczających środków: Wysokie koszty transformacji energetycznej mogą przewyższać dostępne fundusze, zwłaszcza w krajach o dużym udziale ubóstwa energetycznego.

Bariery społeczne:

- Niski poziom świadomości: brak wiedzy o możliwościach wsparcia może ograniczyć zainteresowanie programami SFK wśród najbardziej potrzebujących.
- Trudności w dotarciu do beneficjentów: osoby zagrożone ubóstwem energetycznym często nie korzystają z programów pomocowych z powodu barier formalnych lub braku zaufania do instytucji.

Bariery techniczne:

- Braki kadrowe i kompetencyjne: Niedobór specjalistów ds. efektywności energetycznej i doradztwa technicznego może spowolnić realizację projektów.
- Problemy z infrastrukturą: W niektórych regionach brakuje odpowiednich warunków do wdrażania niskoemisyjnych rozwiązań transportowych czy energetycznych.

Wnioski

- SFK jest nowym funduszem o dłuższej perspektywie czasowej do roku 2032.
- Potrzeba jest rozszerzenia informacji o SFK przez JST na poziomie mieszkańców-beneficjentów.
- Potrzeba jest szkoleń z uwagi na brak doświadczenia w samorządach o SFK co może prowadzić do trudności w jego obsłudze i rozliczaniu.
- Potrzeba jest wsparcia przez JST mieszkańców-beneficjentów w skorzystaniu z SFK.

Pośrednie mechanizmy wsparcia:

- System EU ETS (handel emisjami) – wpływy z aukcji uprawnień mogą być przeznaczone na działania poprawiające jakość powietrza.
- Taksonomia UE – regulacje dotyczące zrównoważonych inwestycji mogą promować finansowanie działań zgodnych z celami środowiskowymi, w tym jakości powietrza.

Mechanizmy wsparcia finansowego analizowane w ramach Wytycznych miały na celu wskazanie potencjału wsparcia finansowego realizacji działań naprawczych. Mechanizmy te poparte są rozwiązaniami prawnymi krajowymi i unijnymi. Przeanalizowano programy wsparcia finansowego zarówno realizowane, jak i zakończone, takie jak:

- FWE,
- Program „Stop Smog”,
- Program Priorytetowy „Mój prąd”,
- Program Priorytetowy „Moje Ciepło”,
- Program Priorytetowy „Moja Elektrownia Wiatrowa”,
- Program Priorytetowy „Energia dla Wsi”,
- Program Priorytetowy „NaszEauto”,
- Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”.

oraz wybrane inne programy wspierające w zakresie termomodernizacji czy wsparcia energetyki w kierunku neutralności klimatycznej oraz programy skierowane dla rolnictwa, które są realizowane, a mogą się przyczynić do wsparcia działań zmierzających do poprawy jakości powietrza.

System wsparcia finansowego działań proekologicznych w Polsce obejmuje szeroką gamę instrumentów krajowych i unijnych, których celem jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, poprawa efektywności energetycznej oraz rozwój OZE. Realizacją tych programów finansowych zajmują się przede wszystkim instytucje publiczne szczebla krajowego, a także wojewódzkiego, z których kluczową rolę odgrywają:

- **NFOŚiGW** – główny operator krajowych programów finansowania inwestycji środowiskowych i klimatycznych.
- **WFOŚiGW** – realizujące wsparcie regionalne i obsługę wniosków indywidualnych (np. Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”).
- **BGK** – operator instrumentów pożyczkowych i funduszy finansowych w ramach KPO (np. FWE).
- **Ministerstwo Klimatu i Środowiska** – instytucja nadzorująca politykę krajową w zakresie jakości powietrza, efektywności energetycznej i transformacji energetycznej.

Źródła finansowania programów wsparcia obejmują zarówno środki krajowe, jak i fundusze europejskie, w tym:

- Fundusz Modernizacyjny (środki z EU ETS – systemu handlu emisjami),
- FEnIKS 2021–2027,
- KPO,
- Fundusz Termomodernizacji i Remontów,

- Środki krajowe NFOŚiGW i WFOŚiGW.

Największa część środków finansowych kierowana jest na działania w obszarach:

- ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego – poprzez termomodernizację i wymianę źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych (Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”),
- rozwoju OZE – fotowoltaika, pompy ciepła, biogazownie i farmy wiatrowe (Programy Priorytetowe „Mój Prąd”, „Moje Ciepło”, „Energia dla Wsi”, FWE),
- modernizacji infrastruktury energetycznej i dekarbonizacji przemysłu (Fundusz Wsparcia Energetyki),
- transformacji transportu w kierunku zeroemisyjnego (Program Priorytetowy „Nasze Auto”).

W ostatnich latach obserwuje się systematyczne przesunięcie strumienia środków z finansowania inwestycji gazowych na rzecz technologii OZE i elektryfikacji sektora ciepła, zgodnie z założeniami polityki klimatycznej UE i zasadą „nieczynienia poważnych szkód” (DNSH).

Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”

Budżet i źródła finansowania

- Budżet
 - Dotacje – środki NFOŚiGW zgromadzone na rachunku Funduszu Modernizacyjnego 10 mld zł.
 - Dotacje – 127,6 mld zł (w ramach zapotrzebowania na środki uwzględniono dotychczas pozyskane środki:
 - krajowe – 10 mld zł, KPO – 13,895 mld zł; FEIKS 2021-2027 – 7,92 mld zł)
- Kredyty udzielane przez banki: 10 mld zł.
- Źródła finansowania:
 - NFOŚiGW – główny operator.
 - WFOŚiGW – operatorzy regionalni.
 - KPO.
 - Dodatkowe środki z Funduszy Europejskich (perspektywa 2021–2027).
- Okres realizacji:
 - zobowiązania podejmowane będą do 31.12.2030 r. (podpisywanie umów z beneficjentami);
 - środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (WFOŚiGW) do 31.12.2032 r.
- Nabór: prowadzony w trybie ciągłym przez właściwe WFOŚiGW.

Priorytety i zakres działań

- Program wspiera likwidację źródeł ciepła na paliwo stałe niespełniających wymagań emisyjnych (tzw. „kopciuchów”).
- Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła na niskoemisyjne lub OZE.

- Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych (ocieplenie, stolarka, wentylacja z odzyskiem ciepła).
- Zakup i montaż pomp ciepła.
- Możliwość łączenia dotacji z ulgą podatkową i kredytem preferencyjnym.

Beneficjenci

- Osoby fizyczne będące właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą.
- Trzy poziomy wsparcia:
 1. Podstawowy – Próg dochodu rocznego beneficjenta 135 000 zł.
 2. Podwyższony – Próg dochodu miesięcznego na jednego członka gospodarstwa domowego:
 - 2 250 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
 - 3 150 zł w gospodarstwie jednoosobowym.
 3. Najwyższy – Próg dochodu miesięcznego na jednego członka gospodarstwa domowego:
 - 1 300 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
 - 1 800 zł w gospodarstwie jednoosobowym,
 - lub gdy beneficjent ma ustalone prawo do zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego, specjalnego zasiłku opiekuńczego.

Mechanizm wsparcia

- Formy dofinansowania:
 - dotacja bezpośrednia,
 - dotacja na spłatę kapitału kredytu bankowego,
 - dotacja z prefinansowaniem – wypłata zaliczki bezpośrednio wykonawcy,
 - pożyczki dla gmin udzielane przez NFOŚiGW/WFOŚiGW.
- Ogólnopolski System Operatorów: Operator w Programie Priorytetowym "Czyste Powietrze" pełni kluczową rolę w wspieraniu beneficjentów, szczególnie tych, którzy korzystają z najwyższego i podwyższonego poziomu dofinansowania oraz prefinansowania. Operatorzy pomagają beneficjentom na każdym etapie procesu, od podjęcia decyzji o realizacji inwestycji, przez cały proces inwestycyjny, aż do zakończenia projektu i rozliczenia dotacji. Jest to rozwiązanie wypracowane w kontekście ochrony beneficjentów, w szczególności osób o najniższych dochodach, często zagrożonych ubóstwem energetycznym. Funkcję operatorów pełnią jednostki samorządu terytorialnego oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

- Zakres kosztów kwalifikowanych: urządzenia, materiały i usługi zgodnie z listą kosztów kwalifikowanych: https://czystepowietrze.gov.pl/wez-dofinansowanie/dokumenty-programowe/dokumenty-obowiazujace/02_zal_2_do_ppcp_popr.pdf
- Warunki szczególne:
 - wymóg wykonania audytu energetycznego i świadectwa charakterystyki energetycznej,
 - budynek nie może być wykorzystywany sezonowo,
 - dofinansowanie przyznawane tylko dla istniejących budynków (oddanych do użytkowania),
 - wymóg trwałego wyłączenia z użytkowania starych kotłów.

Efekty oczekiwane

- Wskaźnik osiągnięcia celu Programu
 - liczba budynków/lokalii mieszkalnych o poprawionej efektywności energetycznej 2 500 000 szt.,
 - liczba wymienionych nieefektywnych źródeł ciepła na niskoemisyjne w budynkach/lokalach mieszkalnych 2 500 000 szt.,
 - dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej z zainstalowanych mikroinstalacji fotowoltaicznych: 450 MWe,
 - ograniczenie zużycia energii końcowej: 39 800 000 MWh/rok,
 - ograniczenie emisji pyłu o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (PM10): 71 000 Mg/rok,
 - ograniczenie emisji B(a)P: 62 Mg/rok,
 - zmniejszenie emisji CO₂: 15 500 000 Mg/rok.
- Wskaźniki osiągnięcia celu Programu w ramach finansowania z Funduszu Modernizacyjnego:
 - liczba budynków/lokalii mieszkalnych o poprawionej efektywności energetycznej (w tym wymiana źródeł ciepła) 160 000 szt.,
 - ograniczenie zużycia energii pierwotnej: 2 878 590 MWh/rok,
 - zmniejszenie emisji CO₂: 910 427 Mg/rok.

Bariery i ograniczenia

- Formalne: wymóg licznych dokumentów (dochody, zaświadczenia).
- Finansowe: beneficjenci muszą pokryć część kosztów lub posiadać zdolność kredytową.
- Organizacyjne: skomplikowana procedura wnioskowa (szczególnie dla osób starszych i z mniejszych miejscowości). W wielu gminach nie powołano Operatorów programu i nie utworzono punktów obsługi programu dla mieszkańców.

- Techniczne: wymogi efektywności energetycznej (np. klasy pomp ciepła, standardy izolacji).
- Dla JST: bariera administracyjna w realizacji pożyczek i koordynacji lokalnych działań.
- Dla osób fizycznych: konieczność poniesienia kosztów inwestycji przed refundacją (jeśli nie korzystają z prefinansowania).

Wnioski

- Program Priorytetowy „Czyste Powietrze” to największy w Polsce program antysmogowy i efektywnościowy, łączący dotacje, kredyty i ulgę podatkową.
- Największy efekt ekologiczny w skali kraju — redukcja emisji, poprawa efektywności energetycznej budynku i komfortu cieplnego.
- Wyzwania to nadal złożona procedura i konieczność prefinansowania, dlatego rekomenduje się dalsze uproszczenie i wsparcie doradcze.
- Szacowany wpływ społeczny: redukcja ubóstwa energetycznego, wzrost jakości życia i wartości nieruchomości.

Efekty programu

- Dane od 19.09.2018 r. do 10.10.2025 r.:
 - złożone wnioski – 1 070 913 szt.,
 - dofinansowanie z wniosków – 40 421 305 043 zł,
 - wypłacone dofinansowanie – 18 143 265 818 zł.

Tabela 3. Efekty ekologiczne z zakończonych przedsięwzięć w ramach programu priorytetowego „Czyste Powietrze”.

Nazwa efektu	j.m.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Razem
Liczba budynków o poprawionej efektywności energetycznej	szt.	11 569	38 202	67 428	104 890	124 342	106 575	453 006
Liczba wymienionych nieefektywnych źródeł ciepła	szt.	10 708	33 704	62 432	96 673	108 001	81 667	393 185
Ograniczenie zużycia energii końcowej	GJ/rok	269 491	597 846	1 141 861	1 925 526	2 090 407	1 573 190	7 598 322
Ograniczenie emisji pyłów PM10	Mg/rok	240	834	1 503	2 335	3 482	2 921	11 316
Ograniczenie emisji B(a)P	Mg/rok	0,29	1	1,89	3,02	3,69	3,79	13,69
Ograniczenie emisji CO ₂	Mg/rok	87 420	303 472	518 539	801 661	868 765	702 465	3 282 323

Źródło: [Czyste Powietrze w liczbach – statystyki programu](#)

Fundusz Wsparcia Energetyki (FWE)

Budżet i źródła finansowania

- Całkowita alokacja: 16,27 mld EUR (ze środków KPO, część pożyczkowa RRF) w III kwartale 2026 r.
- Z tego co najmniej 9,09 mld EUR musi przyczyniać się do realizacji celów klimatycznych¹⁵.
- Finansowanie w formie pożyczek zwrotnych, udzielanych przez Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK), z obowiązkowym współfinansowaniem prywatnym lub publicznym.

Priorytety inwestycyjne

- Modernizacja i budowa sieci elektroenergetycznych, ciepłowniczych i gazowych (dla gazów zdekarbonizowanych).
- Budowa OZE, w tym instalacje do produkcji wodoru odnawialnego i magazyny energii.
- Dekarbonizacja przemysłu: redukcja emisyjności, efektywność energetyczna, inwestycje w biometan i biopaliwa II generacji.
- Transport zeroemisyjny – wsparcie wyłącznie dla projektów niskoemisyjnych.
- Priorytet dla pomp ciepła w ogrzewnictwie; brak wsparcia dla kotłów gazowych.

Beneficjenci

- Sektor prywatny: przedsiębiorstwa inwestujące w transformację energetyczną.
- Gospodarstwa domowe – wsparcie to ma charakter pośredni – gospodarstwa domowe nie wnioskują samodzielnie, lecz korzystają z efektów inwestycji realizowanych przez JST lub przedsiębiorstwa energetyczne (np. modernizacja sieci ciepłowniczych, przyłączenia do OZE, lokalne systemy energetyczne oparte na OZE).
- Sektor publiczny (np. spółki z udziałem Skarbu Państwa, JST) – JST mogą inwestować m.in. w modernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczych, sieci dystrybucyjnych energii elektrycznej, przyłączenia budynków publicznych do źródeł OZE, magazyny energii, geotermię, a także transport publiczny zeroemisyjny (autobusy, ładowarki, punkty wodorowe).
- Możliwość pośredniego finansowania spółek celowych realizujących inwestycje – w ramach Funduszu dopuszcza się finansowanie projektów realizowanych zarówno bezpośrednio przez beneficjentów (np. przedsiębiorstwa energetyczne, JST, spółki komunalne), jak i pośrednio – przez podmioty powołane do realizacji konkretnych inwestycji (np. konsorcja lub spółki projektowe). Takie rozwiązanie pozwala na realizację dużych przedsięwzięć w formule współpracy publiczno-prywatnej, obejmujących m.in. budowę farm OZE, magazynów energii, sieci przesyłowych czy instalacji wodorowych.

Mechanizm wsparcia

- Nabór ma charakter otwarty i ciągły od 13 czerwca 2025 r. do 31 sierpnia 2026 roku – zawieranie umów pożyczek.
- Pożyczki bezpośrednio udzielane przez BGK, przy minimalnej kwocie np. 200 mln PLN dla projektów sieciowych.

¹⁵ określonych w art. 17 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniającego rozporządzenie (UE) 2019/2088.

- W przypadku JST dopuszcza się projekty o niższej wartości (od ok. 20 mln zł), o ile mają znaczenie lokalne i służą redukcji emisji w sektorze publicznym.
- Maksymalny poziom dofinansowania: do 95% kosztów netto inwestycji (min. 5% wkładu własnego) zarezerwowany jest dla projektów o znaczeniu strategicznym i wysokim efekcie klimatycznym.
- Większość projektów finansowana będzie na poziomie 70–85% wartości kwalifikowanej.
- Okres finansowania: do 25 lat, maks. do 2053 roku.

Warunki wejścia do programu

- spełnienie zasady „DNSH – Do No Significant Harm”,
- pozytywna ocena zdolności kredytowej,
- zgodność projektu z celami KPO i polityką klimatyczną UE.

Efekty oczekiwane i wskaźniki

- Do 2025 r. – podpisanie umów na co najmniej 30% alokacji.
- Do końca 2026 r. – 100% wykorzystania dostępnych środków.
- Co najmniej 53% środków inwestycyjnych przyczyni się do celów klimatycznych¹⁶.

Bariery i ograniczenia

- Wysoka bariera wejścia – projekty muszą być strategiczne, o dużej skali (mniejsze inwestycje są finansowane z FS).
- Złożoność procedur (ocena zdolności kredytowej, spełnienie zasady DNSH – „nie czyni poważnych szkód”).
- Konieczność współfinansowania i wkładu własnego – ograniczenie dostępności dla mniejszych podmiotów.
- Wykluczenie wsparcia dla technologii opartych na paliwach kopalnych (np. kotły gazowe, rafinerie ropy).

Wnioski

- FWE to instrument strategiczny, wspierający duże i systemowe projekty transformacyjne.
- Największe znaczenie ma dla modernizacji sieci i rozwoju OZE – kluczowe dla integracji nowych źródeł w miksie energetycznym.
- Pośrednio wspiera poprawę jakości powietrza (redukcja emisji z energetyki i przemysłu), ale nie wspiera bezpośrednio zwalczania niskiej emisji w gospodarstwach domowych gospodarstwa domowe korzystają z efektów inwestycji pośrednio – poprzez niższe koszty energii, stabilniejsze dostawy oraz możliwość przyłączenia do nowoczesnych, niskoemisyjnych systemów ciepłowniczych.
- Efekt społeczny programu osiągany jest przede wszystkim dzięki tworzeniu nowych miejsc pracy w sektorze zielonej energii, poprawie bezpieczeństwa energetycznego regionów, zmniejszeniu ubóstwa energetycznego (poprzez spadek kosztów energii) oraz poprawie jakości powietrza w obszarach zurbanizowanych. Aby zwiększyć efekt społeczny, konieczne jest uzupełnienie Funduszu o programy dedykowane mniejszym

¹⁶ określonych w art. 17 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniającego rozporządzenie (UE) 2019/2088.

odbiorcom (np. Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”, Program Priorytetowy „Moje Ciepło”).

Program „Stop Smog”

Budżet i źródła finansowania

- Na realizację programu przeznaczono dotychczas 180 mln zł, jednak nabory zostały zakończone.
- Nabór w latach 2021–2024 miał alokację 142 mln zł.
- Źródło finansowania: Fundusz Termomodernizacji i Remontów, którego operatorem finansowym jest BGK. Program był realizowany we współpracy z NFOŚiGW.
- Podstawa prawna: ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz nowelizacja z 28 października 2020 r. (Dz. U. z 2020 r., poz. 2127).

Priorytety i zakres działań

- Likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych.
- Termomodernizacja budynków i zmniejszenie zapotrzebowania na energię (obowiązek co najmniej 30% redukcji po modernizacji).
- Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej lub gazowej.
- Instalacje OZE na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.
- Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych w gminach objętych uchwałami antysmogowymi, o których mowa w art. 96 ust. 1 ustawy POŚ.

Beneficjenci

- Wnioskodawcy: gminy, związki międzygminne, powiaty oraz Związek Metropolitalny Województwa Śląskiego.
- Ostateczni odbiorcy wsparcia: właściciele budynków mieszkalnych jednorodzinnych, których dochód na członka rodziny nie przekracza:
 - 175% najniższej emerytury w gospodarstwie jednoosobowym,
 - 125% tej kwoty w gospodarstwie wieloosobowym.
- Program ukierunkowany był na gospodarstwa ubogie energetycznie, w szczególności korzystające ze świadczeń pomocy społecznej.

Mechanizm wsparcia

- Gmina miała wносить wkład własny w wysokości 10% inwestycji. Porozumienie podpisane pomiędzy gminą i NFOŚiGW pozwalało na wypłatę wniosków przez BGK.
- Poziom dofinansowania:
 - do 90% kosztów realizacji porozumienia w gminach do 100 tys. mieszkańców,
 - mniej niż 90% w gminach powyżej 100 tys. mieszkańców.
- Wkład gminy + środki z Funduszu Termomodernizacji i Remontów umożliwiały mieszkańcom uzyskanie do 100% bezzwrotnej dotacji na przedsięwzięcie.
- Średni koszt inwestycji nie mógł przekroczyć 106 tys. zł na budynek/lokal.

Efekty oczekiwane

- Redukcja emisji zanieczyszczeń poprzez wymianę „kopciuchów” i termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych najuboższych gospodarstw domowych.
- Ograniczenie zużycia energii w gospodarstwach domowych.
- Poprawa jakości powietrza w gminach z uchwałami antysmogowymi.
- Zmniejszenie ubóstwa energetycznego (lepszą efektywność, niższe koszty ogrzewania).

Bariery i ograniczenia

- Bariera finansowa: gminy musiały najpierw zapewnić wkład własny i koordynację, co ogranicza uczestnictwo słabszych JST, na końcu dostawały środki z BGK.
- Administracyjne wymogi: konieczność spełnienia progów dochodowych i dokumentowania prawa do świadczeń społecznych.
- Ograniczona skala – program obejmuje niewielki odsetek budynków (min. 1% lub 20 budynków w gminie).
- Zmienność regulacji – częste nowelizacje ustawy¹⁷ utrudniają długofalowe planowanie.

Wnioski

- Program „Stop Smog” wypełniał niszę wsparcia dla najbardziej potrzebujących (ubóstwo energetyczne) i należał do programów komplementarnych wobec programu priorytetowego „Czyste Powietrze”. Gospodarstwo domowe mogło być objęte wsparciem tylko w jednym z nich, w zależności od poziomu dochodów i statusu gminy.
- Atutem była możliwość uzyskania 100% dotacji przez gospodarstwa domowe – unikalna cecha w porównaniu do innych programów.
- Skuteczność programu zależała jednak od aktywności i zasobów gmin – tam, gdzie JST nie mają potencjału organizacyjnego, realizacja programu była niska.
- Efektywność wdrożeniowa programu była zróżnicowana terytorialnie – najlepiej radziły sobie gminy z rozwiniętym zapleczem technicznym i doświadczeniem w projektach środowiskowych.
- Według danych BGK, większość dostępnych środków z Funduszu Termomodernizacji i Remontów została wykorzystana, co potwierdza zapotrzebowanie na tego typu wsparcie w kolejnych latach.
- Liczba przedsięwzięć do realizacji ramach podpisanych porozumień: 965, natomiast liczba przedsięwzięć zrealizowanych wyniosła 637 inwestycje. Zatem stan realizacji wyniósł: 66,01 %.
- Całkowita kwota porozumień podpisanych z gminami: 63 826 411,13 zł w tym: wkład FTiR: 50 626 094,28 zł oraz wkład JST: 13 200 316,85 zł.
- Wydatkowano środki w kwocie: 38 917 631,38 zł.
- Gminy, które zrealizowały przedsięwzięcia:
 - Gmina Miejska Kraków,
 - Gmina Niepołomice,
 - Gmina Pszczyna,
 - Gmina Raszyn,

¹⁷ USTAWA z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz nowelizacja z 28 października 2020 r. (Dz. U. z 2020 r., poz. 2127)

- Urząd Miasta i Gminy w Skawinie,
- Gmina Sosnowiec,
- Gmina Sucha Beskidzka,
- Gmina Tuchów.
- Gminy w trakcie realizacji przedsięwzięć:
 - Gmina Miasto Gdańsk,
 - Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia (gminy: Bieruń, Bytom, Dąbrowa Górnicza, Gierałtowiec, Katowice, Mysłowice, Sośnicowice, Tychy, Zabrze),
 - Kalwaria Zebrzydowska,
 - Gmina Opinogóra Góra,
 - Gmina Rzeszów,
 - Miasto St. Warszawa.

Program Priorytetowy „Mój Prąd”

Budżet i źródła finansowania

- Budżety poszczególnych edycji były zmienne – edycja 5.0 miała budżet pierwotny ok. 100 mln zł, który został później rozszerzony do ok. 950 mln zł (po zwiększeniu budżetu).
- Dla edycji 6.0, budżet pierwotny miał wynosić 400 mln zł, ale ze względu na duże zapotrzebowanie został zwiększony (ostateczna pula budżetu Programu: 1,85 mld zł).
- Finansowanie: środki z NFOŚiGW (dotacje), często wspierane ze środków unijnych (programy infrastruktura/klimat). Ostatnia edycja 6.0 finansowana była w ramach projektu grantowego w ramach Działania 2.2 „Rozwój OZE” w programie FEIKS 2021-2027.

Tabela 4. Budżet na wszystkie edycje programu priorytetowego Mój Prąd.¹⁸

Edycja	Budżet
MP1 (2019)	Budżet na realizację celu programu wynosi do 1 000 000 tys. zł
MP2 (2020)	Zaktualizowany budżet na realizację celu programu wynosi 1 159 000 tys. zł
MP3 (2021)	Budżet na realizację celu programu wynosi do 534 000 tys. zł
MP4 (2022)	Budżet na realizację celu programu wynosi do 855 000 tys. zł
MP5 (2023)	Budżet na realizację celu programu wynosi do 955 000 tys. zł
MP6 (2024–2025)	Pierwotnie: 400 000 000 zł; oficjalnie zwiększony do: 1 250 000 000 zł, a następnie zwiększony do 1 850 000 000 zł

¹⁸ Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie źródeł internetowych: [Mój Prąd: podsumowanie wszystkich edycji](#), [Mój Prąd 6.0: nowa edycja, nowe możliwości | Bison Energy - wykonawcy instalacji OZE](#), [Mój Prąd 6.0 został zakończony. Podsumowanie - Magazyn Fotowoltaika](#), [Rekordowe zainteresowanie prosumentów i historyczny zakres wsparcia w programie Mój Prąd 6.0 - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - Portal Gov.pl](#)

Priorytety i zakres działań / cele

- Wspieranie instalacji i mikroinstalacji fotowoltaicznych przez prosumentów (domowych użytkowników).
- W kolejnych edycjach nastąpiło rozszerzenie zakresu: możliwość dofinansowania magazynów energii (elektrycznej) i magazynów ciepła jako dodatków do PV (w wybranych edycjach).
- Warunek korzystania z systemu rozliczeń w net-billing (zamiast net-metering) w nowych warunkach programu od 1 kwietnia 2022 r.
- Kwalifikacja instalacji, które zrealizowane były po 01.01.2021 r.

Beneficjenci

- Osoby fizyczne będące prosumentami (właściciele nieruchomości/domów), które produkują energię elektryczną z mikroinstalacji PV dla własnych potrzeb.
- Warunki: rozliczanie w systemie net-billing; instalacje PV zgłoszone do przyłączenia w określonych ramach mocy (np. do 10 kW dla instalacji zgłoszonych do 31 lipca 2024 r.).
- Dla instalacji zgłoszonych do przyłączenia od 1 sierpnia 2024 r., obowiązkowy magazyn energii lub magazyn ciepła jako element dodatkowy.

Mechanizm wsparcia

- Forma: dotacje do części kosztów kwalifikowanych (do 50%).
- Maksymalne kwoty dofinansowania: w różnych edycjach np. 6 tys. zł dla samego PV; 7 tys. zł, gdy dodany jest magazyn; magazyn energii: do 16 tys. zł; magazyn ciepła: do 5 tys. zł (w wybranych edycjach).
- Współfinansowanie przez beneficjenta: dotacje pokrywają część kosztów, resztę ponosi inwestor (osoba fizyczna).
- Wymogi proceduralne: wniosek musi zawierać potwierdzenie przyłączenia mikroinstalacji przez operatora sieci — jeśli brak takiego potwierdzenia, wniosek może być odrzucony bez dalszej oceny.
- Dofinansowanie dotyczy mikroinstalacji PV o mocy od 2 kW do 10 kW, a w nowych warunkach do 20 kW, pod warunkiem rozliczania w systemie net-billing.
- Termin rozpatrzenia wniosku i wypłaty: program zakłada, że pełna ocena (od złożenia wniosku do wypłaty) może trwać do 240 dni roboczych, pod warunkiem, że wniosek jest kompletny i nie wymaga korekt. Program jest realizowany przez NFOŚiGW, który jako operator krajowy odpowiada za przyjmowanie wniosków, obsługę systemu wniosków (Generator Wniosków o Dofinansowanie).

Efekty osiągnięte / obserwowane

- W programie Mój Prąd 6.0 wpłynęło ponad 121 tys. wniosków na rekordową kwotę 1,85 mld zł.
- Liczba wniosków: już w pierwszych etapach edycji 6.0 – kilkadziesiąt tysięcy wniosków; np. ponad 97 tys. złożonych wniosków do 1 sierpnia 2025 r. w edycji 6.0.

- W dłuższej perspektywie: łącznie z wcześniejszych edycji wypłacono miliardy złotych dotacji, zrealizowano wiele instalacji PV, osiągnięto redukcje emisji CO₂ i zwiększenie mocy OZE.

Bariery i ograniczenia

- Szybkie wyczerpanie budżetu – ogranicza możliwość skorzystania dla wszystkich chętnych.
- Wymagane spełnienie warunków formalnych i dokumentacyjnych — np. potwierdzenie przyłączenia do sieci — co eliminuje wnioski niekompletne.
- Przejście na system net-billing – dla części beneficjentów może to być bariera (zmiana rozliczeń).
- W niektórych edycjach obowiązkowość magazynów (dla instalacji zgłoszonych po określonej dacie) może zwiększać koszt inwestycji i ograniczać grupę, która może skorzystać.
- Czas oczekiwania na wypłatę (do 240 dni) – może być ograniczeniem, szczególnie dla tych, którzy potrzebują szybkiego zwrotu.
- Ograniczenia w zakresie technologii (program nie obejmuje np. pomp ciepła jako główny element, poza ich rolą jako magazyn ciepła) w niektórych edycjach.
- Program nie obejmuje dofinansowania pomp ciepła ani kolektorów słonecznych, oraz nie można rozbudowywać lub zwiększać istniejącej instalacji PV w ramach tego programu.

Wnioski

- „Mój Prąd” skutecznie mobilizuje inwestycje w prosumencką fotowoltaikę — jego popularność wskazuje na duże zapotrzebowanie.
- Wysoki procent zaangażowania beneficjentów i szybkie wyczerpywanie środków to zarówno zaleta (program trafia tam, gdzie jest potrzeba), jak i ograniczenie — wiele osób może nie zdążyć skorzystać.
- Włączenie magazynów energii/ciepła jako warunku w nowych edycjach podnosi wartość systemu, ale może ograniczać udział tych, którzy mają mniejsze możliwości inwestycyjne.
- Aby zwiększyć efektywność społeczno-środowiskową, warto zapewnić wsparcie doradcze, uprościć procedury i rozważyć mechanizmy priorytetu dla gospodarstw o mniejszych dochodach lub w obszarach słabiej rozwiniętych sieciowo.
- Długie terminy rozliczeń (wypłat) i wymogi dokumentacyjne należy optymalizować, by zmniejszyć ryzyko rezygnacji wnioskodawców z powodu formalności.
- Możliwość łączenia finansowania z dotacją z Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” i innymi programami.
- Obniżenie rachunków za energię elektryczną dla gospodarstw domowych i większa niezależność energetyczna.

Statystyki programu¹⁹

- W 6 edycji Programu Priorytetowego „Mój Prąd” złożono ok. 121 tys. wniosków,
- 114 tys. wniosków dotyczy mikroinstalacji fotowoltaicznej,

¹⁹ <https://www.gov.pl/web/nfosi/gw/rekordowe-zainteresowanie-prosumentow-i-historyczny-zakres-wsparcia-w-programie-moj-prad-60>

- 74 tys. wniosków dotyczy dofinansowania do magazynów energii elektrycznej,
- ponad 20 tys. wniosków dotyczy to magazynów ciepła,
- w ramach naboru do Programu Priorytetowego „Mój Prąd” 6.0 wypłacono dotychczas ponad 31 tys. dotacji na kwotę blisko 379 mln zł.

Łączna moc mikroinstalacji fotowoltaicznych z dotychczas wypłaconych wniosków we wszystkich edycjach programu wynosi 3,4 GW. W sześciu edycjach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” do NFOŚiGW wpłynęło ponad 715 tys. wniosków na kwotę ponad 5 mld zł²⁰.

Tabela 5. Podsumowanie wszystkich edycji Programu Priorytetowego „Mój Prąd”²¹

Edycja	Rok / uruchomienie	Liczba wniosków / beneficjentów	Wartość dotacji / inne kluczowe dane
1.0	2019	dane dla 1.0 często występują razem z 2.0 — łącznie (edycje 1.0+2.0) podawano ~266 407 złożonych wniosków i ~252 899 przyznanych dotacji (suma dla obu edycji).	Przyznano dotacje dla 252 899 gospodarstw na kwotę ok. 1 262 552 156 zł.
2.0	2020		
3.0	2021	około 178 006 wniosków	brak informacji
4.0	2022	ok. 60 230 wniosków	złożono wnioski na wartość dotacji ok. 403 688 742 zł
5.0	2023	ok. 90 901 wniosków	wartość dotacji przyznanych: ok. 962 mln zł
6.0	2024/2025	ponad 121 000 wniosków; z czego: 114 000 wniosków dotyczy mikroinstalacji PV; 74 000 wniosków dotyczy magazynów energii elektrycznej; ponad 20 000 wniosków dotyczy magazynów ciepła.	Wypłacono dotąd ponad 31 000 dotacji na kwotę blisko 379 mln zł.

Program Priorytetowy „Moja Elektrownia Wiatrowa”

Budżet i źródła finansowania

- Całkowita pula programu przewidziana na lata 2024–2029 wynosi 400 mln zł.
- W pierwszym naborze przewidziano pulę budżetową 50 mln zł. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 17.06.2024 r. do 31.12.2028 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

²⁰ <https://magazynfotowoltaika.pl/moj-prad-6-0-zostal-zakonczony-podsumowanie/#:~:text=M%C3%B3j%20Pr%C4%85d%206.0%20to%20pierwsza%20edycja%20programu%2C%20kt%C3%B3ra,74%20tys.%20wniosk%C3%B3w%20na%20przydomowe%20magazyny%20energii%20elektrycznej.>

²¹ Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie źródeł internetowych: [Mój Prąd: podsumowanie wszystkich edycji](#), [Mój Prąd 6.0: nowa edycja, nowe możliwości | Bison Energy - wykonawcy instalacji OZE](#), [Mój Prąd 6.0 został zakończony. Podsumowanie - Magazyn Fotowoltaika](#), [Rekordowe zainteresowanie prosumentów i historyczny zakres wsparcia w programie Mój Prąd 6.0 - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - Portal Gov.pl](#)

- Źródło finansowania: środki NFOŚiGW pochodzące z rachunku Funduszu Modernizacyjnego.
- Operator programu: NFOŚiGW.
- Wnioski przyjmowane są wyłącznie w wersji elektronicznej przez Generator Wniosków o Dofinansowanie.

Priorytety i zakres działań / cele

- Wsparcie zakupu i montażu mikroinstalacji wiatrowych dla celów własnego zasilania budynków mieszkalnych.
- Możliwość dofinansowania magazynów energii elektrycznej współpracujących z elektrownią wiatrową (np. akumulatory).
- Zakres mocy: turbiny od 1 kW do 20 kW.
- Magazyn: minimalna pojemność 2 kWh dla magazynów, gdy są wdrażane razem z turbiną.

Beneficjenci

- Program skierowany jest do osób fizycznych — właścicieli lub współwłaścicieli budynków mieszkalnych lub lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych.
- Projekty realizowane tylko dla budynków mieszkalnych, nie dla budynków gospodarczych, letniskowych itp.

Mechanizm wsparcia

- Forma: dotacja refundacyjna (refundacja do 50% kosztów kwalifikowanych).
- Maksymalne wartości dotacji:
 - do 30 tys. zł na jedną współfinansowaną mikroinstalację wiatrową o zainstalowanej mocy elektrycznej nie mniejszej niż 1 kW oraz nie większej niż 20 kW, lecz nie więcej niż 5 tys. zł/1 kW,
 - do 17 tys. zł na jeden magazyn energii elektrycznej – akumulator o pojemności minimalnej 2 kWh, lecz nie więcej niż 6 tys. zł/1 kWh,
 - maksymalna dotacja dla turbiny + magazynu: 47 tys. zł.
- Dofinansowanie ograniczone stawkami jednostkowymi: nie więcej niż 5 000 zł / 1 kW dla turbiny wiatrowej oraz 6 000 zł / 1 kWh dla magazynu.
- Okres realizacji: inwestycje kwalifikowane od 30 czerwca 2023 r.
- Wnioski składane elektronicznie poprzez Generator Wniosków o Dofinansowanie.
- Program działa w trybie ciągłym (nabór trwa od 17 czerwca 2024 r. do 31 grudnia 2028 r. lub do wyczerpania puli środków).

Efekty obserwowane / prognozowane

- Program dopiero się uruchomił — efekty w postaci dużej ilości instalacji wiatrowych będą monitorowane.
- W pierwszym naborze przewidziana pula 50 mln zł na dotacje.
- Pula całkowita 400 mln zł ma pokryć realizację programu przez cały okres naboru i wydatkowania.

- Jak pokazują dane medialne²², do programu złożono dotąd niski poziom wniosków (25 wniosków do 2 miesięcy od startu programu).

Bariery i ograniczenia

- Niska akceptacja technologii mikroturbin wiatrowych wśród potencjalnych wnioskodawców, co prowadzi do małego zainteresowania.
- Koszt inwestycji i techniczne wyzwania (lokalizacja, warunki wiatrowe, uzgodnienia budowlane) — ogranicza grupę możliwych beneficjentów.
- Wymagania dokumentacyjne i techniczne (np. zgodność z normami, minimalne moce instalacji).
- Możliwość wyczerpania środków zanim program osiągnie zakładany zasięg.

Wnioski

- Program jest nowo uruchomiony i pełni rolę eksperymentalną — testuje wsparcie prosumenckich turbin wiatrowych w skali indywidualnych domów.
- Celowe jest uzupełnienie programów OZE (np. fotowoltaika) o technologie wiatrowe w obszarach, gdzie warunki wiatrowe są korzystne, lub tam, gdzie PV jest mniej efektywne.
- Wysokie limity dotacji (do 47 tys. zł) i mechanizm refundacyjny (50%) stanowią istotne wsparcie finansowe — ale realny efekt zależy od absorpcji i dopuszczalności technicznych.
- Aby zwiększyć skuteczność, należy prowadzić kampanie edukacyjne, wprowadzić dostępne dane o potencjale wiatru w zakresie lokalnym oraz wprowadzić ułatwienia proceduralne (np. uproszczona obsługa wniosków, doradztwo techniczne).
- Warto monitorować, ile z puli 400 mln zł zostanie wykorzystane, jakie technologie zostaną wdrożone i jakie będą realne korzyści energetyczne i środowiskowe.

Program Priorytetowy „Moje Ciepło”

Budżet i źródła finansowania

- Całkowity budżet programu wynosi do 600 mln zł.
- Źródło finansowania: środki Funduszu Modernizacyjnego, zarządzane przez NFOŚiGW jako krajowego operatora.
- Okres realizacji: nabór od 29.04.2022 do 31.12.2026 r. lub do wyczerpania alokacji.

Priorytety i zakres działań

- Wsparcie zakupu i montażu pomp ciepła do ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (cwu) w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.
- Rodzaje pomp objętych dofinansowaniem: gruntowe (grunt/woda, woda/woda), powietrze/powietrze (system centralny), powietrze/woda.
- Warunek: budynek musi spełniać podwyższony standard energetyczny – wskaźnik EP (zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną) nie może przekroczyć:
 - 63 kWh/(m²·rok) – wnioski składane w 2022 r.,

²² <https://www.gov.pl/web/nfosigw/wypłata-pierwszych-dotacji-w-ramach-programu-moja-elektrownia-wiatrowa>

- 55 kWh/(m²·rok) – wnioski w kolejnych latach.

Beneficjenci

- Osoby fizyczne będące właścicielami lub współwłaścicielami nowych budynków mieszkalnych jednorodzinnych.
- Nowy budynek = budynek, w którym na dzień złożenia wniosku:
 - nie złożono zawiadomienia o zakończeniu budowy ani wniosku o pozwolenie na użytkowanie, albo
 - złożono te dokumenty nie wcześniej niż 1.01.2021 r.

Mechanizm wsparcia

- Forma: dotacja (bezzwrotna).
- Intensywność: do 30% albo 45% kosztów kwalifikowanych, maksymalnie 21 000 zł na jedną inwestycję.
- Wyższy poziom dofinansowania (45%) dotyczy wnioskodawców posiadających Kartę Dużej Rodziny.
- Koszty kwalifikowane: zakup i montaż pomp ciepła wraz z osprzętem, dokumentacja techniczna, świadectwa energetyczne, dokumentacja geologiczna (dla gruntowych pomp ciepła).

Efekty oczekiwane/osiągnięte

- Wsparcie rozwoju indywidualnego ogrzewnictwa niskoemisyjnego i energetyki prosumenckiej w nowych domach.
- Redukcja emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych w sektorze mieszkaniowym.
- Zwiększenie udziału OZE w ogrzewnictwie indywidualnym.
- Do października 2025 zainstalowanych z programu zostało 35,5 tys. pomp ciepła w tym największą grupę stanowią powietrzne pompy ciepła. Gruntowych pomp ciepła zainstalowano około 4,98 tys.
- Osiągnięto efekt redukcji emisji CO₂ o 41,1 Mg/rok. Przełożyło się to również na ograniczenie emisji takich zanieczyszczeń jak pyły zawieszone czy NO₂ oraz benzo(a)piren.

Bariery i ograniczenia

- Program adresowany wyłącznie do nowych budynków, co ogranicza skalę wpływu na istniejące zasoby mieszkaniowe (gdzie emisja jest najwyższa).
- Wysoki próg techniczny – konieczność spełnienia standardów EP, co wymaga zaawansowanych rozwiązań budowlanych, ale dostępnych na rynku budowlanym.
- Koszty inwestycji (pompy gruntowe czy wodne) są relatywnie wysokie, nawet mimo dotacji.
- Program nie obejmuje gospodarstw o niskich dochodach w istniejących budynkach – to odróżnia go od np. Programu Priorytetowego „Czystego Powietrza” czy Programu „Stop Smog”.

Wnioski

- Program Priorytetowy „Moje Ciepło” to program uzupełniający wobec Programu Priorytetowego „Czystego Powietrza” – skupia się na prewencji (nowe budynki od razu niskoemisyjne), a nie tylko na wymianie źródeł w istniejących domach.
- Zwiększa bezpieczeństwo energetyczne i wspiera transformację w kierunku ogrzewania opartego na OZE.
- Aby osiągnąć większy efekt środowiskowy, wskazane byłoby rozszerzenie programu lub powiązanie go z innymi instrumentami wspierającymi modernizację starszych budynków.

Efekty programu²³

- Zostało wypłaconych już 35 59 dofinansowań do projektów instalacji pomp ciepła.
- Kwota dofinansowania wynosi 309 387 309 złotych.
- Dzięki programowi zredukowano już emisję CO₂ o 41 156 Mg/rok.

Energia dla wsi

Budżet i źródła finansowania

- Budżet całkowity: do 1 000 000 tys. zł (czyli 1 mld zł), z czego:
 - 515 mln zł – pożyczki (forma zwrotna),
 - 485 mln zł – dotacje (bezzwrotne).
- Źródła finansowania: środki krajowe NFOŚiGW pochodzące z Funduszu Modernizacyjnego.
- Okres realizacji: 2022 – 2030 r., przy czym:
 - umowy o dofinansowanie mogą być podpisywane do 31 grudnia 2028 r.,
 - wydatkowanie środków – do 31 grudnia 2030 r.
- Nabór: prowadzony w trybie ciągłym do wyczerpania środków, zgodnie z regulaminem publikowanym na stronie NFOŚiGW.

Priorytety i zakres działań / cele

- Celem programu jest zwiększenie wykorzystania OZE na terenach gmin wiejskich i miejsko-wiejskich.
- Zakres działań obejmuje:
 - budowę i rozbudowę instalacji fotowoltaicznych, wiatrowych, biogazowych i wodnych,
 - magazyny energii (zintegrowane ze źródłem wytwórczym),
 - projekty wysokosprawnej kogeneracji z biogazu,
 - inwestycje realizowane przez spółdzielnie energetyczne i rolników indywidualnych.
- Program przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego obszarów wiejskich.

Beneficjenci

²³ <https://mojecieplo.gov.pl/>

- Spółdzielnie energetyczne lub ich członkowie – w rozumieniu ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2022 r., poz. 1378).
- Nowopowstające spółdzielnie energetyczne – prowadzące działalność w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, biogazu lub ciepła na potrzeby własne.
- Rolnicy – osoby fizyczne, prawne lub jednostki organizacyjne prowadzące działalność rolniczą przez co najmniej 12 miesięcy.
- Beneficjent musi spełniać wymóg prowadzenia działalności na obszarze wiejskim lub miejsko-wiejskim.
- Dla rolników warunkiem jest posiadanie gospodarstwa rolnego (w rozumieniu ustawy o podatku rolnym) lub działu specjalnego produkcji rolnej.

Mechanizm wsparcia

- Formy wsparcia:
 - dotacje (bezzwrotne),
 - pożyczki (preferencyjne lub rynkowe).
- Zakres mocy wspieranych instalacji w przypadku inwestycji realizowanych przez rolnika:
 - Instalacja fotowoltaiczna lub turbina wiatrowa: powyżej 50 kW – 1 MW,
 - Biogazownie i elektrownie wodne: powyżej 10 kW – 1 MW.
- Zakres mocy wspieranych instalacji w przypadku inwestycji realizowanych przez spółdzielnię energetyczną:
 - Instalacja fotowoltaiczna lub turbina wiatrowa: powyżej 10 kW – 10 MW,
 - Biogazownie i elektrownie wodne: powyżej 10 kW – 10 MW.
- Maksymalna kwota wsparcia:
 - dotacja – do 20 mln zł,
 - pożyczka – do 25 mln zł.
- Intensywność wsparcia:
 - do 45 % kosztów kwalifikowanych (dla dotacji),
 - pożyczka – do 100 % kosztów kwalifikowanych,
 - możliwość zwiększenia dotacji o:
 - +20 p.p. dla mikro i małych przedsiębiorstw,
 - +10 p.p. dla średnich przedsiębiorstw.
- Oprocentowanie pożyczek:
 - preferencyjne: WIBOR 3M + 50 pb, nie mniej niż 1,5 % w skali roku,
 - rynkowe – zgodnie z komunikatem Komisji Europejskiej w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych (Dz. Urz. UE C 14, z 2008 r.).
- Okres finansowania: do 15 lat, z karencją w spłacie do 12 miesięcy od zakończenia inwestycji.
- Warunek rozpoczęcia: inwestycja nie może być rozpoczęta przed złożeniem wniosku.
- Warunek trwałości: 5 lat od zakończenia inwestycji.

Efekty oczekiwane

- Redukcja emisji CO₂: co najmniej 260 000 Mg/rok.
- Wytworzona energia OZE: minimum 450 000 MWh/rok.
- Nowa moc OZE: co najmniej 90 MW.
- W perspektywie 2030 r. program ma istotnie zwiększyć udział lokalnych źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym gmin wiejskich, przyczyniając się do ograniczenia „ubóstwa energetycznego rolników” oraz rozwoju prosumenckiej energetyki zbiorowej.

Bariera i ograniczenia

- Wysoki próg wejścia – wymagane są inwestycje fotowoltaiczne lub wiatrowe o mocy powyżej 50 kW (rolnicy) lub 10 kW (spółdzielnie), co eliminuje najmniejsze gospodarstwa.
- Złożoność formalna – konieczność opracowania Studium Wykonalności z modelem finansowym.
- Wymóg finansowania pomostowego – refundacja kosztów po zakończeniu inwestycji.
- Ryzyko ograniczonego dostępu do kapitału własnego – min. 15 % wkładu własnego przy formule „project finance”.
- Wydłużony proces oceny wniosków – ocena finansowa, ekologiczna i techniczna wymaga pełnej dokumentacji.
- Brak możliwości rozpoczęcia inwestycji przed złożeniem wniosku – ogranicza elastyczność inwestorów.

Wnioski

- Program Priorytetowy „Energia dla Wsi” jest instrumentem wspierającym dekarbonizację sektora rolnego i energetyczne uniezależnienie gmin wiejskich i miejsko-wiejskich.
- Skutecznie łączy elementy transformacji energetycznej i rozwoju lokalnego, umożliwiając powstawanie spółdzielni energetycznych i mikrosieci OZE.
- Efektywność ekologiczna (260 000 Mg CO₂/rok) i energetyczna (450 000 MWh/rok) wskazują na wysoki potencjał redukcji emisji.
- Dla zapewnienia szerszej dostępności programu wskazane jest obniżenie barier finansowych dla mniejszych gospodarstw oraz uproszczenie procedur aplikacyjnych.
- Program uzupełnia krajowy system wsparcia obok Programu Priorytetowego „Mojego Prądu” (dla prosumentów indywidualnych) i Programu Priorytetowego „Moje Ciepło” (dla budownictwa jednorodzinnego), kierując pomoc do sektora rolniczego i spółdzielczego.

Program Priorytetowy „NaszEauto”

Budżet i źródła finansowania

- Całkowita alokacja: do 1 181 997 750 zł.
- Źródło finansowania: środki z KPO.
- Operator programu: NFOŚiGW.

- Okres wdrażania: lata 2025–2026, w tym:
 - zawieranie umów – do 30.06.2026 r.,
 - wydatkowanie środków – do 31.08.2026 r.
- Tryb naboru: ciągły do wyczerpania alokacji (nabory ogłaszane na stronie dedykowanej programowi przez NFOŚiGW).

Priorytety i zakres działań / cele

- Głównym celem programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu/leasingu/wynajmu długoterminowego zeroemisyjnych pojazdów elektrycznych.
- Program obejmuje pojazdy kategorii M1, M2 oraz N1 w rozumieniu załącznika nr 2 do ustawy – Prawo o ruchu drogowym, wykorzystującego do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania.
- Zakłada redukcję emisji CO₂ o 59 628 Mg/rok, a także ograniczenie emisji:
 - pyłów PM10 – o 0,41 Mg/rok,
 - tlenków azotu – o 41 Mg/rok.
- Planowane efekty rzeczowe (liczba pojazdów objętych wsparciem):
 - 26 747 szt. – pojazdy kategorii M1,
 - 70 szt. – pojazdy kategorii M2,
 - 228 szt. – pojazdy kategorii N1.

Beneficjenci

- Ostateczni odbiorcy wsparcia:
 - Pojazdy M1:
 - osoby fizyczne,
 - osoby fizyczne wykonujące działalność gospodarczą w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców²⁴ (JDG),
 - parki narodowe.
 - Pojazdy M2 i N1:
 - osoby fizyczne wykonujące działalność gospodarczą w rozumieniu ustaw z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (JDG),
 - organizacje pozarządowe w rozumieniu art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie,
 - parki narodowe,
 - państwowe jednostki budżetowe realizujące zadania opiekuńczo-wychowawcze lub działalność edukacyjną w ramach powszechnego systemu oświaty lub działalność leczniczą realizowaną w ramach kontraktu z NFZ,

²⁴ Ustawa z dnia 6 marca 2018 r. – Prawo przedsiębiorców (Dz. U. z 2025 r., poz. 1480)

- państwowe osoby prawne realizujące zadania opiekuńczo-wychowawcze lub działalność edukacyjną w ramach powszechnego systemu oświaty lub działalność leczniczą realizowaną w ramach kontraktu z NFZ,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki w zakresie placówek: opiekuńczo-wychowawczych lub prowadzących działalność edukacyjną w ramach powszechnego systemu oświaty lub prowadzących działalność leczniczą realizowaną w ramach kontraktu z NFZ.

Mechanizm wsparcia

- Forma wsparcia: bezzwrotna dotacja (refundacja poniesionych kosztów) z KPO.
- Zakres kwalifikowalności:
 - zakup nowych pojazdów zeroemisyjnych (niezarejestrowanych, z przebiegiem < 6 000 km),
 - opłata wstępna w leasingu lub wynajmie długoterminowym.

Poziomy dofinansowania:

- Pojazdy M1 (osobowe):
 - osoby fizyczne – 30 000 zł,
 - osoby z Kartą Dużej Rodziny (KDR) – 35 000 zł,
 - premia za zezłomowanie pojazdu spalinowego – dodatkowe 5 000 – 10 000 zł,
 - maksymalnie: 40 000 zł.
- Pojazdy M2 (minibusy): do 590 000 zł, maks. 50% ceny netto,
- Pojazdy N1 (dostawcze): do 60 000 zł, maks. 30% ceny netto.

Warunki formalne:

- Wniosek składa ostateczny odbiorca wsparcia bezpośrednio do NFOŚiGW.
- Dofinansowanie wypłacane po zakupie (refundacja) lub po wniesieniu opłaty wstępnej przy leasingu.
- Wsparcie przyznawane jest na jeden pojazd na jednego beneficjenta (z wyjątkami dla parków narodowych i JST).
- Pojazd musi być zarejestrowany w Polsce i utrzymany przez minimum 2 lata.
- Wymagane ubezpieczenie OC i AC przez cały okres trwałości.

Efekty oczekiwane

- Redukcja emisji CO₂: ≥ 59 628 Mg/rok.
- Ograniczenie emisji pyłów PM₁₀: ≥ 0,41 Mg/rok.
- Redukcja NO_x: ≥ 41 Mg/rok.
- Zwiększenie udziału pojazdów zeroemisyjnych w sektorze prywatnym i publicznym.
- Wpływ pośredni: poprawa jakości powietrza w miastach i zmniejszenie hałasu komunikacyjnego.

Bariery i ograniczenia

- Czasowa refundacja – środki wypłacane dopiero po zakupie pojazdu lub po opłacie wstępnej; konieczność wcześniejszego finansowania własnego.
- Limit jednego pojazdu na osobę / JDG – ogranicza skalę efektu w krótkim czasie.
- Krótkie ramy czasowe programu (2025–2026) – trudność w planowaniu długofalowej transformacji flot.
- Ograniczona dostępność pojazdów w segmencie M2 i N1 – ryzyko niewykorzystania pełnej alokacji.
- Wymóg posiadania polisy OC/AC i rejestracji w Polsce przez 2 lata – bariera administracyjna dla użytkowników firmowych i leasingowych.
- Wpłata środków po realizacji inwestycji – bariera płynnościowa dla osób o niższych dochodach.

Wnioski

- Program Priorytetowy „NaszEauto” stanowi element realizacji KPO i wspiera transformację sektora transportu w kierunku zeroemisyjności.
- Zapewnia realne wsparcie finansowe dla osób fizycznych, JDG, JST i instytucji publicznych w wymianie pojazdów spalinowych na elektryczne.
- Połączenie dopłat i premii za zeżłomowanie zwiększa atrakcyjność programu i zachęca do likwidacji starych, emisyjnych pojazdów.
- Wysoka intensywność pomocy (do 50% wartości) czyni program skutecznym instrumentem ograniczania emisji z transportu.
- Aby zwiększyć jego efektywność, rekomenduje się rozszerzenie okresu wdrażania oraz umożliwienie łączenia wsparcia z innymi inicjatywami elektromobilności (np. dopłatami z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu lub lokalnymi ulgami parkingowymi).

Dane statystyczne programu

- Alokacja – 1 181 997 750,00 zł
- Stopień wykorzystania alokacji – 40,93%

Tabela 6. Dane statystyczne Programu Priorytetowego „NaszEauto” – stan na dzień 1 października 2025 r.

Status	Wszystkie pojazdy	
	Liczba	Łączna kwota dofinansowania
Forma Nabycia: Zakup		
Złożone (bez wycofanych)	4 007	130 230 000,00 zł
Zatwierdzone	483	15 523 750,00 zł
Wypłacone	190	6 168 750,00 zł
Odrzucone	73	2 196 250,00 zł
Forma Nabycia: Leasing / wynajem		
Złożone (bez wycofanych)	11 640	353 557 207,37 zł
Zatwierdzone	720	20 371 555,94 zł
Wypłacone	284	7 935 621,38 zł
Odrzucone	178	4 834 515,99 zł

Źródło: <https://naszeauto.gov.pl/>

Podsumowanie programów

Tabela 7. Podsumowanie programów wsparcia

Program	Operator / Instytucja	Forma wsparcia	Cel programu	Beneficjenci	Poziom dofinansowania	Warunki	Okres realizacji	Uwagi / Ograniczenia
Czyste Powietrze	NFOŚiGW, WFOŚiGW	Dotacje, pożyczki, prefinansowanie	Poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej budynków przez wymianę nieefektywnego źródła ciepła i termomodernizację domów	Osoby fizyczne – właściciele domów; JST (pośrednio)	do 170 100 zł w najwyższym poziomie dofinansowania, do 119 070 zł w podwyższonym poziomie dofinansowania, do 68 040 zł w podstawowym poziomie dofinansowania	1.Podstawowy – Próg dochodu rocznego beneficjenta 135 000 zł 2.Podwyższony – Próg dochodu miesięcznego na jednego członka gospodarstwa domowego: 2 250 zł w gospodarstwie wieloosobowym, 3 150 zł w gospodarstwie jednoosobowym. 3.Najwyższy – Próg dochodu miesięcznego na jednego członka gospodarstwa domowego: 1 300 zł w gospodarstwie wieloosobowym, 1 800 zł w gospodarstwie jednoosobowym, lub gdy beneficjent ma ustalone prawo do zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego, specjalnego zasiłku opiekuńczego.	2018–2032	Wymóg audytu energetycznego; dotyczy istniejących budynków
Stop Smog	BGK, NFOŚiGW	Dotacja (poprzez gminy)	Likwidacja kopciuchów i termomodernizacja w gminach antysmogowych	JST (gminy) – wnioskodawcy; mieszkańcy o niskich dochodach – odbiorcy	Do 100% kosztów inwestycji; gmina wnosi 10% wkładu własnego	Właściciele budynków mieszkalnych jednorodzinnych, których dochód na członka rodziny nie przekracza: 175% najniższej emerytury w gospodarstwie jednoosobowym, 125% tej kwoty w gospodarstwie wieloosobowym.	2019–2024	Wymóg progów dochodowych, konieczność wkładu gminy, gmina jako operator wiodący
Mój Prąd	NFOŚiGW	Dotacje	Instalacje PV i magazyny energii dla prosumentów	Osoby fizyczne – prosumenci (domy jednorodzinne)	Do 50% kosztów	Dofinansowanie dotyczy mikroinstalacji PV o mocy od 2 kW do 10 kW, a w nowych warunkach do 20 kW, pod warunkiem rozliczania w systemie net-billing.	2019–2025 (6 edycji)	Wymóg net-billingu; konieczne przyłączenie do sieci

Program	Operator / Instytucja	Forma wsparcia	Cel programu	Beneficjenci	Poziom dofinansowania	Warunki	Okres realizacji	Uwagi / Ograniczenia
Moje Ciepło	NFOŚiGW	Dotacje	Pompy ciepła	Osoby fizyczne – właściele nowych budynków jednorodzinnych	Do 30% (45% z Kartą Dużej Rodziny); max 21 tys. zł	Budynek musi spełniać podwyższony standard energetyczny – wskaźnik EP (zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną) nie może przekroczyć: 63 kWh/(m²·rok) – wnioski składane w 2022 r., 55 kWh/(m²·rok) – wnioski w kolejnych latach.	2022–2026	Dotyczy tylko nowych budynków; wymóg niskiego EP
Moja Elektrownia Wiatrowa	NFOŚiGW	Dotacje (refundacja 50%)	Mikroinstalacje wiatrowe i magazyny energii	Osoby fizyczne – właściele domów	Maksymalne wartości dotacji: do 30 tys. zł na jedną współfinansowaną mikroinstalację wiatrową o zainstalowanej mocy elektrycznej nie mniejszej niż 1 kW oraz nie większej niż 20 kW, lecz nie więcej niż 5 tys. zł/1 kW. do 17 tys. zł na jeden magazyn energii elektrycznej – akumulator o pojemności minimalnej 2 kWh, lecz nie więcej niż 6 tys. zł/1 kWh. maksymalna dotacja dla turbiny + magazynu: 47 tys. zł.	Dofinansowanie ograniczone stawkami jednostkowymi: nie więcej niż 5 000 zł / 1 kW dla turbiny wiatrowej oraz 6 000 zł / 1 kWh dla magazynu	2024–2029	-
Energia dla Wsi	NFOŚiGW	Dotacje i pożyczki	Zwiększenie wykorzystania OZE na terenach gmin wiejskich i miejsko-wiejskich	Rolnicy, spółdzielnie energetyczne	Maksymalna kwota wsparcia: dotacja – do 20 mln zł, pożyczka – do 25 mln zł.	1. Zakres mocy wspieranych instalacji w przypadku inwestycji realizowanych przez rolnika: Instalacja fotowoltaiczna lub turbina wiatrowa: powyżej 50 kW – 1 MW, Biogazownie i elektrownie wodne: powyżej 10 kW – 1 MW. 2. Zakres mocy wspieranych instalacji w przypadku inwestycji realizowanych przez spółdzielnię energetyczną: Instalacja fotowoltaiczna lub turbina wiatrowa: powyżej 10 kW – 10 MW, Biogazownie i elektrownie wodne: powyżej 10 kW – 10 MW.	2022–2030	Wymóg min. mocy; inwestycje nie mogą być rozpoczęte przed złożeniem wniosku
Fundusz Wsparcia Energetyki (FWE)	BGK (w ramach KPO)	Pożyczki preferencyjne	Modernizacja infrastruktury energetycznej i rozwój OZE	Przedsiębiorstwa, JST, spółki energetyczne	Pożyczki do 95% kosztów netto (dla dużych projektów)	-	2025–2026 (umowy)	Wysoka bariera wejścia – projekty strategiczne;

Program	Operator / Instytucja	Forma wsparcia	Cel programu	Beneficjenci	Poziom dofinansowania	Warunki	Okres realizacji	Uwagi / Ograniczenia
							do VIII 2026)	konieczne spełnienie zasady DNSH
NaszEauto	NFOŚiGW (KPO)	Dotacje	Celem programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu/leasingu/wynajmu długoterminowego zeroemisyjnych pojazdów elektrycznych.	Osoby fizyczne, JDG, JST, NGO, instytucje publiczne	M1: do 40 tys. zł; M2: do 590 tys. zł; N1: do 60 tys. zł	Pojazd musi być zarejestrowany w Polsce i utrzymany przez minimum 2 lata. Wymagane ubezpieczenie OC i AC przez cały okres trwałości.	2025–2026	Refundacja po zakupie; 1 pojazd na beneficjenta; wymóg OC/AC i utrzymania pojazdu 2 lata

3.3.1 Ubóstwo energetyczne

Skuteczność działań naprawczych związana jest z eliminacją barier jakie ograniczają wdrażanie działań naprawczych w szerokiej skali. Jednym z elementów jest z pewnością **ubóstwo energetyczne** przez które rozumie się sytuację, w której gospodarstwo domowe nie może zapewnić wystarczającego poziomu ciepła, chłodu i energii elektrycznej w zamieszkiwanym budynku²⁵. Charakterystyczne dla takich gospodarstw domowych są niskie dochody, wysokie wydatki na cele energetyczne oraz niska efektywność energetyczna budynku. Prawna definicja ubóstwa ma charakter ogólny – kryteria ubóstwa wyznaczono w taki sposób, aby można było je dopasowywać do programów walki z tym zjawiskiem i będą one każdorazowo dookreślane w instrumentach osłonowych.

W Europejskim filarze praw socjalnych ogłoszonym wspólnie przez Parlament Europejski, Radę i Komisję 17 listopada 2017 r.²⁶ oraz w przyjętych w 2015 r. celach zrównoważonego rozwoju ONZ²⁷ uznano energię za jedną z usług podstawowych, do których każdy ma prawo dostępu (pkt. 4 Zalecenia Komisji)²⁸. Osobom potrzebującym należy zapewnić wsparcie w zakresie dostępu do tych usług. W Polsce w 2022 roku w zależności od przyjętego progu (8, 10, 15 lub 25% dochodów) w ubóstwie opałowym (dochodowym) żyło od 16 do 30% gospodarstw domowych w Polsce. Ubóstwo komunalne występuje, gdy gospodarstwo domowe nie może zaspokoić potrzeb energetycznych przez brak dostępu do odpowiedniej infrastruktury (np. centralnego ogrzewania, ciepłej wody z sieci) lub mieszkanie w nieefektywnym energetycznie budynku. Takie ubóstwo dotyczyło w 2022 r. od 3 do 5% gospodarstw domowych.²⁹

W Europejskim Zielonym Ładzie³⁰ podkreślono, że transformacja energetyczna musi przebiegać zarazem w sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu sposób, a na pierwszym miejscu należy stawiać ludzi i nie wolno tracić z oczu regionów, sektorów przemysłu, pracowników, gospodarstw domowych i konsumentów, którzy w procesie tej transformacji będą borykać się z największymi trudnościami.

Zalecenie (UE) 2020/1563 dotyczące ubóstwa energetycznego i towarzyszący mu dokument roboczy służb Komisji (SWD(2020) 960 final) zawierają wytyczne dotyczące ubóstwa energetycznego, a także definicję terminu „znacząca liczba gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym”. Określono w nim zestaw 13 wskaźników odzwierciedlających różne aspekty ubóstwa energetycznego, z których państwa członkowskie mogą wybrać te, które są dostępne i istotne w ich kontekście, w celu zidentyfikowania ubóstwa energetycznego na swoim terytorium. Przewidziano możliwość wykorzystania alternatywnych zbiorów danych w celu odzwierciedlenia realiów lokalnych, a także powiązania danych dotyczących dochodów i zużycia energii, aby zrozumieć wyzwania związane

²⁵ Definicja wprowadzona do ustawy Prawo energetyczne poprzez ustawę z dnia 17 grudnia 2021 roku o dodatku osłonowym (Dz. U. 2022 poz. 1)

²⁶ Międzyinstytucjonalna proklamacja Europejskiego filaru praw socjalnych (Dz.U. C 428 z 13.12.2017, s. 10).

²⁷ Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 (un.org), A/RES/70/1.

²⁸ [Zalecenie Komisji \(UE\) 2023/2407 z dnia 20 października 2023 r. dotyczące ubóstwa energetycznego](#)

²⁹ Cztery oblicza ubóstwa energetycznego Polskie gospodarstwa domowe w czasie kryzysu 2021-2023, Polski Instytut Ekonomiczny, grudzień 2023

³⁰ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Europejski Zielony Ład, COM(2019) 640 final.

z przystępnością cenową, przed jakimi stoją gospodarstwa domowe dotknięte ubóstwem energetycznym.

Najczęściej stosowanymi miarami ubóstwa energetycznego są wskaźniki obliczane metodami dochodowymi. W obliczaniu tych wskaźników bierze się pod uwagę znaczenie wydatków na energię w budżecie gospodarstwa domowego. Wskaźniki te są proste i łatwe do wyliczenia, natomiast istotny jest próg, od którego uznaje się ubóstwo energetyczne. Państwa i instytucje UE różnią się jednak w przyjmowanej wysokości progu wydatków kwalifikujących gospodarstwo domowe jako ubogie energetycznie. Próg ten waha się od 8% (Francja) do 50% (Słowenia). W Polsce średni udział wydatków na energię w 2020 r. wynosił 9,1% (10,9% w 2010 r.). Liczba ubogich energetycznie gospodarstw domowych waha się w zależności od przyjętego sposobu pomiaru tego zjawiska od 2 do 57% w 2006 r., od 2 do 50% w 2015 r. oraz od 3 do 40% w 2022 r. Zgodnie z danymi Eurostatu za 2023 r. udział gospodarstw domowych, które nie są w stanie ogrzać odpowiednio swoich domów wyniósł 4,7%, co jest poniżej średniej europejskiej (10,6%). Trzeba jednak wziąć pod uwagę, że wynik ten bazuje tylko na badaniach ankietowych, a nie danych statystycznych. Nawet biorąc pod uwagę długą perspektywę lat 2006-2022 ogólny trend rozwoju zjawiska ubóstwa energetycznego znacząco różni się w zależności od doboru wskaźnika³¹. Problem ubóstwa przyczynia się do spowolnienia wprowadzania działań w zakresie efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza.

Zasady efektywności energetycznej mają również zastosowanie do energooszczędnych urządzeń gospodarstwa domowego, które mogą przyczynić się do znacznych oszczędności energii. Normy dotyczące efektywności energetycznej, stosowane za pośrednictwem przepisów dotyczących **ekoprojektu i etykietowania energetycznego**, mogą przynieść duże oszczędności energii uniijnym gospodarstwom domowym. W celu poprawy efektywności energetycznej oraz zmniejszenia oddziaływania na środowisko produktów, w tym urządzeń do użytku domowego oraz stosowanych w sektorach usług i przemysłu została wydana dyrektywa ramowa 2005/32/WE ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię, zmieniona dyrektywą 2009/125/WE³² ustanawiającą ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Komisja Europejska opracowała rozporządzenia wykonawcze do ww. dyrektyw zawierające wymagania dotyczące poszczególnych grup produktów. Rozporządzenia te są bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich UE od dnia ich wejścia w życie³³.

Inteligentne systemy pomiarowe, które wspierają dokładne odczyty w czasie zbliżonym do rzeczywistego, umożliwiają konsumentom monitorowanie rzeczywistego zużycia energii przez cały dzień i mogą pomóc w identyfikowaniu osób dotkniętych ubóstwem energetycznym. Ma to ogromne znaczenie dla gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym, które często borykają się z większymi ograniczeniami finansowymi i odczuwają nieproporcjonalnie większe skutki wahań cen energii. Gospodarstwa domowe dotknięte ubóstwem energetycznym nie powinny być pozbawione dostępu do inteligentnych technologii, które mogą pomóc im w ograniczaniu zużycia energii lub

³¹ *Rachunki, bieda, deprivacja i węgiel. Cztery oblicza polskiego ubóstwa energetycznego*, Polski Instytut Ekonomiczny, grudzień 2023

³² [Dyrektywa - 2009/125 - EN - EUR-Lex](#)

³³ [Ekoprojekt - Ministerstwo Klimatu i Środowiska - Portal Gov.pl](#)

lepszemu zarządzaniu tym zużyciem, a także otworzyć przed nimi możliwości czerpania korzyści z bieżących postępów w dziedzinie technologii energetycznych i cyfryzacji.

Dekarbonizacja systemu energetycznego przez stopniowe wycofywanie paliw kopalnych i zastąpienie ich OZE ma kluczowe znaczenie w unijnej walce ze zmianą klimatu. Rosyjska inwazja na Ukrainę i skok cen energii przyspieszyły proces odejścia od gazu ziemnego do ogrzewania gospodarstw domowych, a w tej sytuacji gospodarstwa domowe dotknięte ubóstwem energetycznym będą wymagały szczególnej uwagi i wsparcia. Znajduje to także odzwierciedlenie w art. 23 ust. 4 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 (w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. L 328 z 21.12.2018, s. 82)³⁴), w którym nałożono na państwa członkowskie wymóg zapewnienia dostępności energii odnawialnej dla wszystkich konsumentów, zwłaszcza gospodarstw domowych o niskich dochodach lub gospodarstw domowych w trudnej sytuacji, które w przeciwnym wypadku nie dysponowałyby wystarczającymi nakładami kapitałowymi, by korzystać z tych środków.

Zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. ustanawiające Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności³⁵ państwa członkowskie przydzieliły znaczną część zasobów na środki w zakresie efektywności energetycznej, w tym na renowację budynków. W przeglądzie planów i procesie włączenia rozdziałów REPowerEU ubóstwo energetyczne odgrywa ważną rolę jako jeden z sześciu celów, do realizacji których powinny przyczynić się reformy i inwestycje.

EFRR i FS również zapewniają znaczne inwestycje na rzecz wdrażania środków w zakresie efektywności energetycznej, w tym w szczególności w celu przeciwdziałania ubóstwu energetycznemu. Podobnie Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji ustanowiony Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1056 z dnia 24 czerwca 2021 r.³⁶, jako część mechanizmu sprawiedliwej transformacji, przyczynia się do finansowania środków w zakresie efektywności energetycznej na terytoriach borykających się z poważnymi wyzwaniami społeczno-gospodarczymi wynikającymi z procesu transformacji w kierunku osiągnięcia unijnych celów w zakresie energii i klimatu na 2030 r. Ubóstwo energetyczne jest również definiowane jako jeden z elementów objętych finansowaniem w ramach Spółecznego Funduszu Klimatycznego oraz w ramach funduszu modernizacyjnego wspierającego inwestycje w modernizację systemów energetycznych oraz poprawę efektywności energetycznej³⁷.

Zatem stałym celem Polski w zakresie walki z ubóstwem energetycznym, ale również w kierunku podnoszenia efektywności energetycznej jest dostosowanie planów i programów finansowanych z funduszy unijnych, tak aby ukierunkować je na gospodarstwa domowe znajdujące się w trudnej sytuacji i dotknięte ubóstwem energetycznym.

Biorąc pod uwagę, że gospodarstwa domowe dotknięte ubóstwem energetycznym nie posiadają wymaganych środków własnych i mają ograniczony dostęp do kredytów komercyjnych, napotykają one

³⁴ [Dyrektywa - 2018/2001 - EN - EUR-Lex](#)

³⁵ [Rozporządzenie - 2021/241 - EN - EUR-Lex](#)

³⁶ [Rozporządzenie - 2021/1056 - EN - EUR-Lex](#)

³⁷ Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/1001 z dnia 9 lipca 2020 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do funkcjonowania funduszu modernizacyjnego wspierającego inwestycje w modernizację systemów energetycznych oraz poprawę efektywności energetycznej niektórych państw członkowskich (C (2020)4541) (Dz.U. L 221 z 10.7.2020, s. 107)

przeszkody w dostępie do finansowania inwestycji. W skali kraju przeprowadzone badania wykazały, że nawet 34% gospodarstw domowych korzystało ze wsparcia ze strony Państwa lub samorządu na cele energetyczne. Doraźne wsparcie było znacznie popularniejsze od form wymagających inwestycji. Najbardziej popularną formą pomocy było wsparcie na zakup węgla, z którego skorzystało 18% gospodarstw. Nieco mniej badanych skorzystało ze wsparcia na opłacenie rachunków za energię (7%). Około 6,5% badanych skorzystało ze wsparcia publicznego w celu zakupu paneli fotowoltaicznych. Najmniej popularnymi obszarami były termomodernizacja budynków i zakup pomp ciepła (poniżej 4% badanych). Co piąte gospodarstwo korzystające ze wsparcia publicznego w celach energetycznych, dostało wsparcie w więcej niż jednym obszarze³⁸. Takie gospodarstwa domowe potrzebują zatem publicznego wsparcia finansowego, które może przyjąć formę:

- bezpośredniej dotacji z góry,
- płatności bezpośredniej na prace związane z efektywnością energetyczną lub renowacją budynków czy instalacji,
- pożyczki ze środków publicznych umożliwiającej gospodarstwu domowemu spłatę inwestycji publicznych w miarę możliwości wynikających z oszczędności za energię,
- pożyczek o zerowym lub obniżonym oprocentowaniu,
- lub innego innowacyjnego sposobu finansowania i które pomoże im sfinansować prace związane z inwestycjami energetycznymi.

Dodatkowo gospodarstwa domowe wpisujące się we wskaźniki ubóstwa energetycznego mogą być objęte wsparciem nie tylko na inwestycje w efektywność energetyczną, ale również w zakresie doinwestowania eksploatacyjnego w postaci:

- Dodatek osłonowy – dofinansowanie części rachunków za energię dla gospodarstw domowych o niskich dochodach, uwzględniające m.in. źródła ogrzewania paliwem stałym,
- Rozłożenie zaległości i umorzenia – w ramach ochrony odbiorcy wrażliwego nie można odciąć prądu w sezonie zimowym; możliwe jest odroczenie płatności lub rata,
- Bony i vouchery energetyczne – jednorazowa pomoc mająca na celu wsparcie rodzin z niższymi dochodami w pokryciu kosztów ogrzewania i energii.

Wymogiem UE jest wykorzystanie ram ustanowionych w krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu do analizy problemu ubóstwa energetycznego i aktualizacji informacji na ten temat oraz do zastanowienia się nad sposobami rozwiązania tego problemu. W ramach tego działania powinny być przygotowane plany społeczno-klimatyczne. W Polsce Krajowy Plan społeczno-klimatyczny został ujęty w projekcie ustawy o zasadach realizacji planu społeczno-klimatycznego, której celem jest określenie zasad realizacji planu społeczno-klimatycznego, w zakresie w jakim wdraża on SFK. Pomimo, że główny nacisk przyłożony jest do dążenia do neutralności klimatycznej, podejmowane działania w znacznym stopniu będą przyczyniały się również do redukcji emisji innych zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego.

Zaleceniem komisji europejskiej w zakresie walki z ubóstwem było wyznaczenie i wzmocnienie pozycji krajowych obserwatoriów ubóstwa energetycznego, które mogą obejmować organy publiczne,

³⁸ Badania PIE z września 2023 przeprowadzone metodą CATI. Cztery oblicza ubóstwa energetycznego Polskie gospodarstwa domowe w czasie kryzysu 2021-2023

środowiska akademickie, organizacje pozarządowe, dostawców usług energetycznych i dostawców energii, a jednocześnie przyznały im jasny mandat i zapewniły środki do identyfikowania, monitorowania i analizowania sytuacji ubóstwa energetycznego na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym i podejmowania działań związanych z ograniczeniem tego zjawiska.

Obserwatorium służyć ma przede wszystkim:

- analizie skali i przyczyn ubóstwa energetycznego w Polsce, uwzględniając czynniki dochodowe, wydatki na energię oraz efektywność energetyczną budynków,
- opracowywaniu wskaźników i metod pomiaru, które umożliwiają identyfikację gospodarstw domowych w trudnej sytuacji energetycznej,
- koordynowaniu działań państwa, środowiska akademickiego i organizacji pozarządowych, w tym dostawców usług energetycznych, w celu podejmowania skutecznych interwencji,
- wspieraniu wdrażania strategii sprawiedliwej transformacji energetycznej, łączącej poprawę efektywności energetycznej budynków z polityką socjalną.

Działanie takiego obserwatorium jest ściśle powiązane z koniecznością komunikacji i dzielenia się informacjami. Kampanie te powinny zachęcać do stosowania środków w zakresie efektywności energetycznej również w sektorze wynajmu, zmniejszających rozdział zachęt między wynajmującymi i najemcami oraz ograniczających ubóstwo energetyczne za sprawą niższych rachunków za energię wynikających z renowacji.

Analiza i wskaźniki ubóstwa energetycznego powinny stać się jednym z elementów wpływających na podejmowanie i skupianie na danym obszarze działań naprawczych. Wskaźniki ubóstwa powinny być elementami Programów ochrony powietrza w celu wskazania barier realizacji i skuteczności działań, a także jako wskaźniki regulujące konieczność podjęcia dodatkowych działań wspierających. Analiza w ramach Programów odpowiednich wskaźników ubóstwa energetycznego wymaga zmiany pozyskiwania danych statystycznych GUS w celu adekwatnego dostosowania do wymogów wskaźników.

3.3.2 Edukacja i świadomość społeczna

Skuteczność działań naprawczych zależy w dużej mierze od poziomu ekologicznej świadomości społecznej. Przegląd dobrych praktyk legislacyjnych obejmuje analizę systemowych rozwiązań edukacyjnych i kampanii informacyjnych, które wspierają wdrażanie polityk jakości powietrza. Uwzględniona jest w nim również rola samorządów i organizacji pozarządowych w realizacji działań edukacyjnych wspieranych przez prawo lokalne lub krajowe.

Unia Europejska aktywnie promuje kompetencje w zakresie edukacji ekologicznej i zrównoważonego rozwoju na wszystkich poziomach edukacji za pomocą takich ram, jak:

- Europejski obszar edukacji w ramach którego wprowadza się zachęcanie do uwzględniania zrównoważonego rozwoju, edukacji energetycznej, edukacji środowiskowej w programach nauczania, szkoleniach i działalności szkół.
- Ramy kompetencyjne GreenComp: Przedstawia wiedzę, umiejętności i postawy w zakresie zrównoważonego rozwoju dla uczniów w każdym wieku. W GreenComp określono zestaw kompetencji w zakresie zrównoważonego rozwoju, które mają być

uwzględnione w programach kształcenia, by pomóc osobom uczącym się w rozwijaniu wiedzy, umiejętności i postaw promujących empatyczne i odpowiedzialne myślenie, planowanie i działanie z troską o naszą planetę i z pożytkiem dla zdrowia publicznego³⁹.

- Erasmus+ i wspierane przez UE programy kształcenia zawodowego zapewniające mobilność nauczania, podnoszenie kwalifikacji i integrację umiejętności ekologicznych i cyfrowych.
- Inicjatywy edukacyjne obejmują również programy magisterskie, takie jak CIFE Master in Global Energy Transition and Governance⁴⁰, oferujące interdyscyplinarne podejście do polityki energetycznej, międzynarodowe i lokalne zarządzanie oraz projekty badawcze w tym zakresie. Program składa się z pięciu modułów edukacyjnych tworzących ramy nauczania takie jak m.in: międzynarodowe zarządzanie energią, przejście na czystą energię, proces transformacji energetycznej.

Międzynarodowe normy wskazują, że edukacja ekologiczna nie jest jedynie nauką o środowisku, lecz narzędziem zintegrowanym z edukacją na rzecz zrównoważonego rozwoju, które obejmuje wiedzę, umiejętności, wartości i odpowiedzialność. Kraje UE przyjęły w 2022 r. zalecenie Rady w sprawie uczenia się na rzecz transformacji ekologicznej i zrównoważonego rozwoju. Europejski obszar edukacji zachęca sektor kształcenia i szkolenia do podejmowania działań mających na celu przyczynienie się do transformacji ekologicznej i wzmocnienie kompetencji wszystkich osób uczących się w zakresie zarówno zrównoważonego rozwoju jak i innych elementów edukacji ekologicznej.

Kluczowymi czynnikami skuteczności edukacji ekologicznej w zakresie koniecznym do wspierania działań edukacyjnych są:

- 1) **Skuteczne przywództwo i zaangażowanie liderów edukacji ekologicznej**, zarówno w instytucjach publicznych, jak i w szkołach czy organizacjach pozarządowych, którzy kształtują wizję, wartości i strategię działań edukacyjnych na różnych poziomach edukacji. Ogromną rolę pełnią w edukacji zarówno organizacje pozarządowe jak i wszelkie centra edukacji pozaszkolnej, których zaangażowanie i organizowane akcje stwarzają możliwości szerzenia wiedzy w zakresie ekologii w tym ochrony powietrza i zapobiegania zanieczyszczeniom, a także w zakresie efektywności energetycznej,
- 2) **Zaangażowanie decydentów** (np. dyrektorów szkół, władz lokalnych) zwiększa szanse wdrożenia innowacyjnych programów edukacyjnych.
- 3) **Dobrze zdefiniowane cele i parametry programów edukacyjnych** – jasne określenie zakresu tematycznego, czasu trwania, standardów jakości oraz oczekiwanych rezultatów jest kluczowe dla efektywności procesów edukacyjnych. Powiązanie celów edukacyjnych z praktycznymi projektami środowiskowymi w szkołach, lokalnych inicjatywach lub przedsiębiorstwach zwiększa wymierny wpływ działań.
- 4) **Niezbędne kompetencje i przygotowanie edukatorów** – Kadra powinna posiadać wiedzę o zagadnieniach ekologicznych, umiejętność stosowania metod aktywizujących oraz praktycznych narzędzi edukacyjnych (np. gry edukacyjne, warsztaty terenowe, programy

³⁹ Komisja Europejska, Wspólne Centrum Badawcze, GreenComp, Europejskie ramy kompetencji w zakresie zrównoważonego rozwoju, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/182235>

⁴⁰ [CIFE | Master in Global Energy Transition and Governance | International Master](#)

cyfrowe). Szkolenia i stałe doskonalenie nauczycieli i edukatorów są istotnym czynnikiem zapewnienia jakości⁴¹.

- 5) **Dostęp do aktualnej wiedzy i zasobów** – Materiały edukacyjne powinny obejmować aktualne przepisy prawa, metodologie zarządzania środowiskiem oraz dostęp do dobrych praktyk (listy kontrolne, wytyczne ekologiczne, przykłady BAT). Wsparcie ekspertów oraz możliwość korzystania z nowoczesnych technologii (np. platformy e-learningowe) zwiększa skuteczność programów.
- 6) **Współpraca międzyinstytucjonalna i partnerstwa lokalne** – partnerstwa z samorządami, organizacjami pozarządowymi, przedsiębiorstwami i instytucjami naukowo-badawczymi tworzą ekosystem edukacyjny sprzyjający wymianie wiedzy i rozwiązań praktycznych. Udział w projektach międzysektorowych wzmacnia trwałość efektów edukacyjnych.
- 7) **Monitoring, ewaluacja i adaptacja programów** – systematyczne badanie wyników edukacji ekologicznej poprzez wskaźniki KPI (m.in. liczba uczestników, zmiana postaw, wdrożone działania ekologiczne) pozwala na adaptację i optymalizację działań. Ciągła ewolucja programów zgodnie z trendami ekologicznymi i zmianami legislacyjnymi daje przewagę w skuteczności edukacji.

Analiza dokumentów prawnych, praktyki wdrażania polityki ekologicznej w Polsce oraz projektów typu SmartLegis⁴² wskazuje na kilka głównych barier legislacyjnych i systemowych. Jednym z nich jest niespójność i złożoność przepisów prawnych, które nie gwarantują jednoznacznych wytycznych dotyczących integracji edukacji ekologicznej z programem szkolnym czy wymaganiami kursów dla przedsiębiorców. Częste nowelizacje prawa prowadzą do trudności w utrzymaniu aktualnych treści edukacyjnych. Brak jednolitego systemu weryfikującego jakość treści edukacyjnych, brak standardowych wykazów najlepszych praktyk (listy kontrolne, BAT lub BATNEEC) w kontekście edukacji ekologicznej.

Ograniczony dostęp do zasobów finansowych i wsparcia administracyjnego

Programy edukacyjne wymagają często środków na szkolenia, materiały dydaktyczne czy projekty terenowe, których brak utrudnia realizację. Niedostosowane mechanizmy wsparcia prawnego i finansowego ograniczają wdrożenie lokalnych inicjatyw edukacyjnych.

Inercja decydentów i brak odpowiednich priorytetów ustawowych

Wolniejsze tempo implementacji prawa i procedur edukacyjnych w instytucjach publicznych. Niski poziom świadomości i priorytetyzacja edukacji ekologicznej w polityce edukacyjnej powodują ograniczenie skuteczności działań.

Problemy z integracją polityki ekologicznej na poziomie lokalnym

Lokalne władze mogą mieć różne poziomy przygotowania do realizacji programów edukacyjnych, co tworzy nierówności w jakości edukacji ekologicznej. Konflikty między wymogami prawnymi

⁴¹ Obszary kreowania kompetencji ekologicznych przedsiębiorstwa, A. Kubasik

⁴² [SmartLegis – poprawa jakości procesu legislacyjnego w Polsce](#)

a realnymi możliwościami wdrożenia działań edukacyjnych w praktyce (np. w przedsiębiorstwach czy szkołach).

Edukacja ekologiczna wynika bezpośrednio z przepisów prawa, gdzie w ustawie POŚ w art.78 wskazany został obowiązek kształtowania pozytywnego stosunku społeczeństwa do ochrony środowiska oraz do popularyzowania zasady ochrony w publikacjach i audycjach.

Wnioski strategiczne

- Skuteczna edukacja ekologiczna wymaga połączenia kompetencji merytorycznych, zaangażowania liderów, współpracy międzyinstytucjonalnej oraz systematycznego monitoringu.
- Przeszkody legislacyjne należy minimalizować poprzez standaryzację regulacji, ułatwienie dostępu do finansowania i uproszczenie procedur prawnych.
- Integracja KCS z celami strategicznymi instytucji edukacyjnych i przedsiębiorstw zwiększa skuteczność realizacji programów ekologicznych.
- Ewaluacja i ciągła adaptacja programów do zmian legislacyjnych i trendów rynkowych pozwala na dynamiczne reagowanie i osiągnięcie trwałych efektów edukacyjnych.
- Takie podejście umożliwia stworzenie systemu edukacji ekologicznej, który uwzględnia zarówno determinanty sukcesu (kompetencje, zasoby, współpraca, monitoring), jak i bariery legislacyjne (niespójność prawa, brak norm, ograniczone finansowanie) w sposób zintegrowany i strategiczny.

3.4 Mechanizmy prawne działań naprawczych

3.4.1 Mechanizmy krajowe

Podstawy prawne w Polsce i Unii Europejskiej

Uchwały antysmogowe mają solidne umocowanie prawne zarówno w polskich przepisach, jak i w regulacjach europejskich. Podstawą prawną jest art. 96 ustawy POŚ, który upoważnia sejmik województwa do wprowadzenia – w drodze uchwały – ograniczeń lub zakazów w eksploatacji instalacji spalających paliwa, (jeżeli celem jest zapobieganie negatywnemu wpływowi na zdrowie ludzi lub środowisko). Uchwała antysmogowa przyjęta na tej podstawie staje się aktem prawa miejscowego, czyli lokalnie obowiązującym prawem. Z perspektywy prawa Unii Europejskiej istotne znaczenie ma tzw. dyrektywa CAFE dotycząca jakości powietrza. Określa ona jednoznacznie działania państw członkowskich w dziedzinie ochrony powietrza, tak aby „uniknąć, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie [zanieczyszczeń] na zdrowie ludzi i środowisko jako całość”. Polska, wdrażając tę dyrektywę do prawa krajowego, zobowiązała władze lokalne do podejmowania działań naprawczych, gdy normy jakości powietrza są przekraczane. Uchwały antysmogowe są jednym z kluczowych narzędzi służących realizacji tych zobowiązań. Podstawa dla wdrażania uchwał antysmogowych znalazła się również w Dyrektywie AAQD.

Rola uchwał antysmogowych i powiązanie z POP

Prawo europejskie wymaga od państw członkowskich opracowania planów naprawczych tam, gdzie przekroczone są poziomy dopuszczalne wybranych substancji w powietrzu. W Polsce realizuje się to

poprzez POP oraz uchwały antysmogowe. Uchwały antysmogowe wspierają realizację celów POP, konkretyzując działania naprawcze – wprowadzają one bezpośrednie ograniczenia emisyjne tam, gdzie same programy mają charakter planistyczny. Innymi słowy, POP wyznacza strategię i cele (np. redukcję stężeń pyłów do określonego roku), a uchwała antysmogowa dostarcza narzędzi wykonawczych przez ustanowienie konkretnych zakazów i nakazów dla użytkowników kotłów i pieców. Dzięki temu uchwały antysmogowe są kluczowym elementem lokalnej polityki walki ze smogiem, zapewniając osiągnięcie unijnych standardów jakości powietrza.

Zakazy i nakazy w uchwałach antysmogowych

Choć potocznie nazywa się je „uchwałami”, te akty prawne mają realnie charakter nakazowo-zakazowy – nakładają na mieszkańców obowiązek dostosowania sposobu ogrzewania do wyznaczonych wymogów. Zgodnie z ustawą uchwała antysmogowa może precyzować m.in.: obszar, na którym obowiązują ograniczenia; rodzaje instalacji objętych regulacją; paliwa dozwolone lub zabronione; parametry techniczne urządzeń grzewczych; a także okresy w roku, w których obowiązują ograniczenia. W praktyce wszystkie przyjęte uchwały antysmogowe ograniczają użytkowanie kotłów na paliwa stałe (węgiel, drewno i inne biomasy) poprzez eliminację najbardziej emisyjnych pieców i kotłów oraz wprowadzają zakazy spalania określonych paliw. Najczęściej zabronione jest stosowanie paliw najgorszej jakości: np. mułów i flotokoncentratów węglowych, węgla brunatnego oraz wilgotnego niesezonowanego drewna. Równolegle uchwały narzucają wymogi dla nowych instalacji – np. kotły i kominki montowane po wejściu uchwały w życie muszą spełniać restrykcyjne normy emisyjne (standard Ekoprojektu lub określoną klasę kotła). W wielu regionach ustanowiono również ograniczenia dotyczące kominków: dozwolone jest użytkowanie wyłącznie kominków o wysokiej sprawności lub wyposażonych w urządzenia ograniczające emisję pyłu, ewentualnie zakazuje się eksploatacji kominków jako podstawowego źródła ciepła, jeśli dostępne jest bardziej ekologiczne ogrzewanie. Wszystkie te regulacje są obowiązkowe – uchwała nakłada na właścicieli nieruchomości prawny obowiązek wymiany lub modernizacji źródeł ciepła oraz zaprzestania spalania zabronionych paliw w określonych terminach. Co ważne, uchwała antysmogowa nie jest jedynie deklaracją: jej postanowienia podlegają egzekucji, a naruszenie ustanowionych zakazów stanowi wykroczenie zagrożone grzywną (na mocy art. 334 ustawy POŚ).

Przykłady regionalnych uchwał antysmogowych i harmonogramy

Obecnie uchwały antysmogowe obowiązują w 14 z 16 województw – jedynie woj. warmińsko-mazurskie i podlaskie pozostają bez takiego aktu. W większości regionów uchwały przyjęto w latach 2016–2018, a ich postanowienia sukcesywnie wchodziły w życie. Poniżej trzy najbardziej znane przykłady:

- **Małopolskie** (w tym Kraków) – Małopolska była jednym z pionierów: uchwała sejmiku z 2017 r. wprowadziła stopniową wymianę pieców w całym województwie oraz zaostrzone wymagania dla paliw. Od 1 stycznia 2023 na obszarze Małopolski nie wolno już używać kotłów bezklasowych, pozostawiając do użytku tylko urządzenia co najmniej 3. klasy emisyjnej, a do 1 stycznia 2027 zakazano również kotłów klasy 3 i 4 – docelowo do użytku mogą pozostać wyłącznie kotły 5. klasy lub spełniające normy Ecodesign. Jeszcze bardziej rygorystyczne przepisy dotyczą Krakowa: na mocy odrębnej uchwały antysmogowej dla miasta wprowadzono całkowity zakaz spalania wszelkich paliw stałych (węgla i drewna) od 1 września 2019 r. Kraków stał się tym samym pierwszym dużym

miastem w Polsce, w którym piece węglowe i kominki opalane drewnem zostały całkowicie wyeliminowane.

- **Śląskie** – Województwo śląskie, będące historycznie jednym z najbardziej zanieczyszczonych regionów, przyjęło uchwałę antysmogową w kwietniu 2017 r. Jej harmonogram wyróżnia się etapowością: najstarsze kotły na węgiel musiały zostać wyłączone z użytku do końca 2021 roku (dotyczyło to urządzeń eksploatowanych ponad 10 lat lub bez tabliczki znamionowej). Kolejny etap wymagał likwidacji kotłów starszych niż 5 lat do końca 2023 r. Następnie, od 1 stycznia 2026 r. w całym województwie dozwolone będzie ogrzewanie paliwem stałym już tylko w kotłach spełniających co najmniej normy emisyjne 3. klasy (lub wyższej), co wymusza eliminację pozostałych bezklasowych palenisk. Docelowo zaś, od 1 stycznia 2028 r. na Śląsku legalne będą wyłącznie urządzenia grzewcze klasy 5 lub spełniające standard Ekoprojektu, co oznacza całkowite usunięcie kotłów niższych klas z użytku. Uchwała śląska zabrania ponadto spalania najgorszych gatunków paliw – np. flotokoncentratów, mułów węglowych czy węgla brunatnego – co obowiązuje już od momentu wejścia przepisów w życie. Śląska uchwała antysmogowa jest szeroko znana ze względu na surowość i konieczność wymiany tysięcy przestarzałych pieców w krótkim czasie, co stanowi duże wyzwanie dla regionu.
- **Mazowieckie** – Przykładem uchwały z regionu stołecznego jest uchwała antysmogowa Mazowska (przyjęta w październiku 2017 r.), obejmująca m.in. Warszawę i okolice powiaty. Wprowadza ona podobne ograniczenia jak w innych województwach: od 1 stycznia 2023 r. zakazano eksploatacji kotłów pozaklasowych (bez atestu emisyjnego), pozostawiając dopuszczone tylko kotły 3, 4 i 5 klasy oraz urządzenia spełniające wymogi Ecodesign. Następnie, od 1 stycznia 2028 r., dozwolone będą już wyłącznie kotły klasy 5 i instalacje ekoprojektu, co oznacza, że użytkownicy kotłów 3 i 4 klasy mają obowiązek je wymienić przed tą datą. Uchwała mazowiecka wprowadziła także zakaz stosowania najbardziej emisyjnych paliw stałych – na całym Mazowszu nie wolno spalać np. mułów i flotokoncentratów węglowych, węgla brunatnego ani węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm; drewno wolno spalać tylko, jeśli jest odpowiednio suche (wilgotność poniżej 20%). W przypadku miasta stołecznego Warszawy dodatkowo zdecydowano o zaostrzeniu przepisów: od października 2023 r. w granicach Warszawy obowiązuje zakaz spalania węgla kamiennego w domowych kotłach i piecach (nawet klasy 5), co ma przyspieszyć przejście na czystsze źródła ciepła w stolicy.

Wszystkie powyższe uchwały – podobnie jak te obowiązujące w innych województwach – mają jeden cel: doprowadzić do trwałej poprawy jakości powietrza poprzez eliminację tzw. niskiej emisji z domowych palenisk. Jako akty prawa miejscowego wspierają one POP, przekładając unijne i krajowe standardy na konkretne wymagania lokalne. Dzięki uchwałom antysmogowym mieszkańcy mają prawnie narzucony obowiązek zmiany nawyków grzewczych, co w dłuższej perspektywie ma zapewnić czystsze powietrze zgodne z normami krajowymi i unijnymi. Warto podkreślić, że we wszystkich województwach uchwały antysmogowe przewidują okresy przejściowe i różnią się szczegółami, ale cel jest wspólny: doprowadzić w perspektywie kilku–kilkunastu lat do eliminacji wysokoemisyjnych paliw i urządzeń grzewczych. Przykładowo, w części regionów już od 2022–2023 r. zaczęły obowiązywać pierwsze zakazy (np. zakaz użytkowania kotłów pozaklasowych), natomiast kolejne etapy wchodzą

w życie sukcesywnie do lat 2026, 2028, a nawet 2030. Takie rozłożenie w czasie pozwala mieszkańcom na dostosowanie się (często z pomocą dotacji z programów takich jak Program Priorytetowy „Czyste Powietrze” czy Program „STOP SMOG”), a jednocześnie wyznacza jasną perspektywę przejścia na ogrzewanie przyjazne dla czystego powietrza.

Ocena skuteczności i rekomendacje w ramach realizacji celów uchwał antysmogowych

Skuteczność wdrażania uchwał antysmogowych w Polsce jest ograniczona i zróżnicowana regionalnie. Choć same zapisy uchwał są formalnie przyjęte i obowiązujące, ich egzekucja w praktyce napotyka na wiele trudności, które znacząco ograniczają ich skuteczność. Jednym z głównych problemów jest niewystarczający zasięg działania straży gminnych i miejskich – w wielu gminach takie formacje w ogóle nie funkcjonują, a możliwość tworzenia straży międzygminnych, choć przewidziana ustawowo, pozostaje niemal niewykorzystana. Utrudnienia w egzekucji wynikają także z braku kompetencji oraz niedoboru wyspecjalizowanego personelu kontrolnego, który często nie posiada odpowiedniego przeszkolenia technicznego ani umiejętności miękkich, a jego liczebność nie pozwala na realizację wieczornych lub doraźnych kontroli. Skuteczność sankcji również jest ograniczona – mandaty w wysokości do 500 zł nie mają charakteru odstraszającego, a urzędnicy nieposiadający statusu strażnika nie mogą nakładać kar w ogóle. Dodatkowym problemem są luki prawne, m.in. brak jasnych wytycznych dotyczących kontroli małych przedsiębiorstw czy trudności w jednoznacznym określeniu odpowiedzialności za wymianę źródła ciepła w przypadku najmu lokali. Brakuje też narzędzi umożliwiających anonimowe zgłaszanie naruszeń przepisów oraz ujednoliconych, krajowych procedur prowadzenia kontroli. Niska świadomość wymiaru sprawiedliwości, który często uznaje naruszenia uchwał antysmogowych za czyny o znikomej szkodliwości społecznej, skutkuje niewielkimi grzywnami, demotywującymi do przestrzegania prawa. Nierzadko pojawia się również problem niespójności działań – np. sytuacje, w których gmina wymaga od mieszkańców wymiany pozaklasowych pieców, mimo że sama nadal używa takich urządzeń we własnych zasobach komunalnych. Wszystkie te czynniki razem wzięte prowadzą do osłabienia efektu regulacyjnego uchwał i ograniczają tempo rzeczywistej poprawy jakości powietrza.

Rekomendacje sformułowane można pogrupować w cztery kluczowe obszary:

- usprawnienie kontroli,
- wsparcie instytucjonalne,
- rozwój kompetencji kadry
- oraz zmiany legislacyjne.

W zakresie kontroli proponuje się wprowadzenie jednolitej krajowej procedury kontroli palenisk z dokładnym opisem przebiegu działań, obowiązkiem raportowania wyników do bazy CEEB, celowym planowaniem kontroli na podstawie tej bazy oraz egzekwowaniem przepisów poprzez mandaty lub decyzje administracyjne (art. 363 ustawy POŚ). W obszarze wsparcia instytucjonalnego postuluje się m.in. obowiązek tworzenia straży gminnych lub międzygminnych (z zapewnieniem finansowania i zniesieniem wymogu sąsiedztwa gmin), nadanie urzędnikom uprawnień mandatowych oraz powołanie funduszu wspierającego te działania. W zakresie rozwoju kompetencji zaleca się obowiązkowe, cykliczne szkolenia dla strażników i ekodoradców, dodatki motywacyjne oraz wprowadzenie wymogu kierunkowego wykształcenia z możliwością odbycia studiów podyplomowych. W obszarze zmian legislacyjnych należy przyznać gminom kompetencje do kontroli małych przedsiębiorstw, zakazu sprzedaży kotłów zasypowych, ujednolicenia odpowiedzialności właścicieli

nieruchomości za urządzenia grzewcze oraz zapewnienia ciągłości finansowania działań antysmogowych, w tym modernizacji systemów grzewczych w budynkach wielorodzinnych. Rekomenduje się również przeprowadzenie ogólnopolskiej kampanii edukacyjnej dostosowanej do różnych grup społecznych oraz zwiększenie przejrzystości danych dotyczących skutków zdrowotnych zanieczyszczeń powietrza poprzez ich uwzględnienie w raportach publicznych.

Podstawy prawne kontroli palenisk

Kontrola palenisk w budynkach prywatnych stanowi istotny element systemu ochrony środowiska w Polsce. Jej celem jest nie tylko egzekwowanie przepisów prawa dotyczących jakości powietrza, lecz także ochrona zdrowia publicznego poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery. W ostatnich latach problem zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza w sezonie grzewczym, stał się jednym z kluczowych wyzwań dla administracji samorządowej. W związku z tym ustawodawca wyposażył organy administracji publicznej w szereg narzędzi prawnych i organizacyjnych, które umożliwiają prowadzenie kontroli źródeł ciepła w gospodarstwach domowych.

Podstawą prawną uprawniającą organy samorządowe do prowadzenia kontroli palenisk jest art. 379 ustawy POŚ. Zgodnie z tym przepisem minister właściwy do spraw klimatu, marszałek województwa, starosta oraz wójt, burmistrz lub prezydent miasta sprawują kontrolę przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie swojej właściwości. Oznacza to, że gminy mają prawo kontrolować źródła ciepła w budynkach prywatnych oraz sprawdzać, czy mieszkańcy przestrzegają przepisów antysmogowych.

Kolejnym istotnym przepisem jest art. 334 ustawy POŚ, który przewiduje sankcje za nieprzestrzeganie ograniczeń, nakazów lub zakazów określonych w uchwale antysmogowej przyjętej przez sejmik województwa. W myśl tego artykułu osoby naruszające zapisy uchwał antysmogowych podlegają karze grzywny. Tym samym uchwały te, przyjmowane przez sejmiki wojewódzkie, stanowią ważne narzędzie w walce z niską emisją i smogiem.

Uzupełnieniem tych przepisów są regulacje zawarte w ustawie o odpadach⁴³, w szczególności art. 155 „*Termiczne przekształcanie odpadów prowadzi się wyłącznie w spalarniach odpadów lub we współspalarniach odpadów, z zastrzeżeniem art. 31.*” oraz art. 191 „*Kto, wbrew przepisowi art. 155, termicznie przekształca odpady poza spalarnią odpadów lub współspalarnią odpadów podlega karze aresztu albo grzywny.*”. Zgodnie z wymienionymi artykułami, termiczne przekształcanie odpadów jest dozwolone wyłącznie w spalarniach lub współspalarniach odpadów. Osoby, które wbrew przepisom spalają odpady w piecach domowych, podlegają karze aresztu lub grzywny. Przepisy te umożliwiają straży gminnej lub urzędnikom podejmowanie interwencji i kierowanie spraw do sądu wobec osób spalających odpady w domowych paleniskach.

Narzędzia i organizacja systemu kontroli

Do efektywnego prowadzenia kontroli wykorzystywana jest m.in. *CEEB*, która pozwala zidentyfikować obiekty wyposażone w źródła ciepła na paliwa stałe. Kontrolerzy działają na podstawie pisemnych upoważnień wydawanych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta zgodnie z art. 379 ustawy POŚ.

Zalecenia i dobre praktyki w zakresie kontroli palenisk

⁴³ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587)

Niniejsze zalecenia i dobre praktyki zostały opracowane na podstawie analizy trzech raportów przygotowanych przez Polski Alarm Smogowy:

- „Raport z kontroli palenisk w województwie małopolskim 2023”,
- „Raport z kontroli palenisk w województwie śląskim 2023”,
- „Najważniejsze wyniki – skrót z raportu PAS nt. kontroli palenisk w Małopolsce 2024”.

Zgromadzone w dokumentach dane pozwalają na całościowe spojrzenie na funkcjonowanie systemu kontroli palenisk w Polsce. Opracowanie obejmuje zarówno wnioski wynikające z oceny efektywności prowadzonych działań, jak i rekomendacje dotyczące usprawnienia organizacji, przebiegu i egzekwowania kontroli.

Organizacja systemu kontroli – rekomendacje instytucjonalne

Jednym z kluczowych elementów skutecznego systemu kontroli jest utrzymanie oraz rozwój straży miejskich i gminnych. Z analiz wynika, że jednostki samorządowe dysponujące własną strażą osiągają znacznie lepsze wyniki w zakresie przestrzegania przepisów antysmogowych. W gminach tych notuje się wyższą wykrywalność naruszeń, szybsze reagowanie na zgłoszenia mieszkańców, a także możliwość prowadzenia działań kontrolnych poza standardowymi godzinami pracy urzędu. Dlatego szczególnie rekomenduje się wzmacnianie struktur straży gminnych, ich doposażenie oraz ewentualne tworzenie straży międzygminnych w mniejszych jednostkach, które samodzielnie nie są w stanie utrzymać takich służb.

Ważnym aspektem skutecznego nadzoru nad przestrzeganiem uchwał antysmogowych są regularne szkolenia kontrolerów. Mogą być one organizowane systematycznie we współpracy z urzędami marszałkowskimi lub organizacjami społecznymi i obejmować zagadnienia praktyczne, takie jak rozpoznawanie przypadków spalania odpadów czy użytkowania nielegalnych źródeł ciepła, pobieranie i zabezpieczanie próbek popiołu, a także prawidłowe dokumentowanie wyników kontroli i prowadzenie postępowań w sprawach o wykroczenia. Stałe doskonalenie kompetencji pracowników przekłada się bezpośrednio na jakość i skuteczność prowadzonych działań kontrolnych.

Kolejnym wyzwaniem jest brak jednolitych zasad i procedur kontroli pomiędzy województwami, a często również między powiatami i poszczególnymi gminami. Zróżnicowanie to prowadzi do niejednolitego stosowania prawa i utrudnia ocenę efektywności działań. Dlatego zaleca się opracowanie ustandaryzowanych procedur kontrolnych, które stanowiłyby zbiór wytycznych dla jednostek realizujących kontrole. Dokument taki powinien jednoznacznie określać obowiązki kontrolerów, sposób dokumentowania czynności, reagowania na wykroczenia oraz przekazywania spraw do odpowiednich organów. Wprowadzenie jednolitych procedur poprawiłoby spójność działań i zwiększyło ich przejrzystość na poziomie całego regionu.

Nie bez znaczenia pozostaje również kwestia odpowiednich zasobów kadrowych. W wielu gminach liczba kontrolerów jest niewystarczająca, co powoduje, że na jednego pracownika przypada nawet kilkaset budynków do potencjalnej kontroli. W takich warunkach niemożliwe jest skuteczne wykonywanie obowiązków wynikających z POP. Dlatego zaleca się zwiększenie liczby kontrolerów, w tym zatrudnianie dodatkowych osób w sezonie grzewczym lub łączenie zadań kontrolnych z innymi obowiązkami środowiskowymi. Takie rozwiązania pozwolą zwiększyć liczbę przeprowadzanych kontroli i poprawić zasięg działań nadzorczych.

Przebieg i skuteczność kontroli – zalecenia operacyjne

Dla uzyskania wysokiej skuteczności systemu kontrolnego istotne jest prowadzenie zarówno kontroli interwencyjnych, jak i planowanych. Kontrole interwencyjne powinny być reakcją na zgłoszenia mieszkańców dotyczące podejrzeń o spalanie odpadów lub używanie nielegalnych kotłów, natomiast kontrole planowane powinny być realizowane zgodnie z harmonogramem opracowanym przez gminę. Połączenie obu form działania umożliwia bardziej kompleksowe podejście do problemu i zwiększa szansę na ujawnienie naruszeń, zwłaszcza w miejscowościach, w których zjawisko to występuje sezonowo.

Ważnym elementem skutecznej kontroli jest także jej organizacja w odpowiednich porach dnia. W wielu przypadkach spalanie odpadów lub paliw niskiej jakości ma miejsce wieczorem bądź w weekendy, kiedy urzędy nie prowadzą standardowej działalności. Dlatego rekomenduje się umożliwienie kontrolerom elastycznego czasu pracy i planowanie kontroli również poza godzinami urzędowania. Praktyka ta, szczególnie w gminach posiadających strażę miejską, znacząco zwiększa wykrywalność przypadków spalania niedozwolonych materiałów.

Każda przeprowadzona kontrola powinna być dokładnie udokumentowana. Prowadzenie jednolitej dokumentacji fotograficznej oraz sporządzanie szczegółowych protokołów pozwala na zachowanie przejrzystości działań i stanowi niezbędny materiał dowodowy w przypadku dalszego postępowania administracyjnego lub sądowego. Ujednolicenie sposobu dokumentowania zwiększa wiarygodność działań kontrolnych i ułatwia współpracę między różnymi jednostkami.

W gminach, które nie dysponują własną strażą gminną/miejską, szczególne znaczenie ma współpraca z Policją. Zawieranie formalnych porozumień między wójtami lub burmistrzami a komendantami Policji usprawnia przekazywanie zgłoszeń i podejmowanie interwencji w przypadkach naruszeń przepisów. Dzięki takiej współpracy gminy mogą skuteczniej egzekwować przepisy i minimalizować ryzyko bezkarności sprawców.

Egzekwowanie przepisów i sankcje – rekomendacje

Jednym z istotnych problemów wskazywanych w raportach jest niska realność kar za naruszenia przepisów dotyczących ochrony powietrza. Obecnie stosowane mandaty, najczęściej w wysokości od 160 do 200 złotych, nie mają charakteru prewencyjnego i nie odstraszą sprawców od ponownego popełniania wykroczeń. W związku z tym rekomenduje się podniesienie wysokości mandatów, a także częstsze kierowanie spraw do sądu, gdzie kary mogą sięgać kilku tysięcy złotych. Wyższe sankcje przyczyniłyby się do zwiększenia skuteczności działań kontrolnych i wzmocnienia autorytetu organów egzekwujących przepisy.

Drugim problemem jest nadmierne stosowanie pouczeń w miejsce sankcji. W ponad połowie przypadków ujawnionych wykroczeń nie podejmuje się żadnych działań represyjnych, co osłabia społeczne zaufanie do systemu. Pouczenia powinny być stosowane wyłącznie wobec osób w szczególnie trudnej sytuacji życiowej – na przykład osób starszych, ubogich lub chorych – i zawsze muszą być połączone z obowiązkiem podjęcia działań naprawczych, takich jak wymiana nieefektywnego kotła z wykorzystaniem dostępnych dotacji.

Niezwykle ważne jest także indywidualne podejście do mieszkańców. Kontrole powinny łączyć funkcję egzekucyjną z funkcją doradczą i informacyjną. W przypadku osób, które nie przestrzegają przepisów z powodu ograniczonych możliwości finansowych, należy oferować wsparcie w uzyskaniu

dofinansowania na wymianę pieca lub pomoc techniczną. Takie podejście pozwala nie tylko egzekwować prawo, ale również budować społeczne zrozumienie i akceptację dla działań antysmogowych.

Komunikacja i współpraca z mieszkańcami

Efektywna kontrola palenisk nie może ograniczać się wyłącznie do działań represyjnych. Niezbędnym uzupełnieniem systemu jest szeroko zakrojona edukacja i informacja skierowana do mieszkańców. Gminy powinny kontynuować kampanie informacyjne dotyczące zakazów wynikających z uchwał antysmogowych oraz negatywnych skutków spalania odpadów. W tym celu należy wykorzystywać różnorodne formy komunikacji – od dystrybucji ulotek i plakatów po współpracę z sołtysami, radami osiedli i parafiami. Organizowanie spotkań edukacyjnych przed sezonem grzewczym pozwala zwiększyć świadomość społeczną i zachęcać mieszkańców do ekologicznych zmian.

Kolejnym działaniem wspierającym skuteczność systemu jest ułatwienie mieszkańcom zgłaszania przypadków naruszeń. W gminach, w których funkcjonuje straż miejska, liczba zgłoszeń jest wielokrotnie wyższa. Warto więc rozwijać proste kanały komunikacji – takie jak formularze internetowe, aplikacje mobilne lub specjalne infolinie – które umożliwią anonimowe przekazywanie informacji o podejrzeniach spalania odpadów. Takie rozwiązania zwiększają zaangażowanie społeczne i wzmacniają poczucie współodpowiedzialności za jakość powietrza.

Dobłą praktyką jest również rozwijanie współpracy między gminami. Tworzenie porozumień między sąsiednimi jednostkami samorządowymi pozwala na wspólne finansowanie działań kontrolnych, organizowanie szkoleń czy organizowanie badań próbek popiołu. Współdziałanie to pozwala optymalizować koszty i zwiększać zasięg kontroli, zwłaszcza w mniejszych gminach.

Monitorowanie i ewaluacja

Każda gmina powinna systematycznie prowadzić monitoring i ewaluację swoich działań kontrolnych. Obejmuje to obowiązek sporządzania corocznych sprawozdań zawierających dane o liczbie przeprowadzonych kontroli, liczbie wykroczeń, nałożonych sankcjach oraz pobranych próbkach. Dane te są niezbędne do oceny skuteczności systemu przez organy wojewódzkie i stanowią podstawę do planowania dalszego wsparcia oraz działań naprawczych.

Aby umożliwić porównywalność wyników i ocenę postępów, konieczne jest również wprowadzenie jednolitych wskaźników skuteczności. Do najważniejszych należą: liczba kontroli przypadających na 100 budynków, odsetek stwierdzonych naruszeń oraz relacja liczby mandatów do liczby ujawnionych wykroczeń. Regularne analizowanie tych danych pozwoli na bieżące korygowanie polityki kontrolnej i podejmowanie działań usprawniających.

3.4.2 Podstawy prawne określania działań naprawczych w analizowanych krajach

Czechy – POP dla kraju morawsko-śląskiego

Kotły na paliwo stałe

Od września 2024 r., na podstawie ustawy o ochronie powietrza, nie można używać w gospodarstwach domowych starych kotłów na paliwo stałe o klasie emisji 1 i 2.

Spalanie suchego materiału roślinnego

Gmina może, zgodnie z § 16 ust. 5) ustawy nr 201/2012 Sb⁴⁴, określić w drodze rozporządzenia warunki spalania suchego materiału roślinnego w otwartym palenisku w celu jego usunięcia lub zakazać jego spalania, jeżeli zapewni inny sposób jego usunięcia zgodnie z innym przepisem prawnym (ustawa o odpadach). Przy ustalaniu warunków lub zakazu gmina bierze pod uwagę w szczególności warunki klimatyczne, poziom zanieczyszczenia na swoim obszarze, okres wegetacyjny i gęstość zabudowy.

Zakaz spalania niektórych paliw

Gmina ma możliwość, zgodnie z § 17 ust. 5) ustawy nr 201/2012 Sb., wprowadzenia na swoim terenie zakazu spalania niektórych rodzajów paliw w małych źródłach. Zakaz taki może dotyczyć węgla brunatnego, lignitu oraz szlamów węglowych.

Czyszczenie dróg

Podstawowe częstotliwości i zakres czyszczenia dróg są określone w ustawie o drogach publicznych i jej przepisach wykonawczych. Zgodnie z rozporządzeniem nr 104/1997 Sb⁴⁵, które wykonuje ustawę o drogach publicznych, czyszczenie dróg odbywa się w następujących przypadkach i terminach:

- po okresie zimowym na autostradach, drogach I klasy i drogach lokalnych I klasy najpóźniej do 30 kwietnia, na drogach II i III klasy oraz na drogach lokalnych II i III klasy najpóźniej do 31 maja,
- w okresie do 30 listopada usunięcie opadłych liści i zapewnienie funkcjonalności odwodnienia,
- przed rozpoczęciem prac związanych z bieżącą konserwacją lub naprawą,
- niezwłocznie po stwierdzeniu nadzwyczajnego zanieczyszczenia, w szczególności po wypadkach i awariach pojazdów,
- w miarę możliwości w okresie zimowym usuwanie nadmiaru materiału antypoślizgowego.

Niemcy – POP dla Berlina

Warunki wprowadzania ograniczeń w ruchu pojazdów

Wraz z nowelizacją BImSchG (federalna ustawa o kontroli zanieczyszczeń powietrza) wprowadzoną przez art. 1 ustawy z dnia 8 kwietnia 2019 r. (BGBl. I, s. 432), do § 47 (Plany ochrony powietrza i inne) dodano ust. 4a, zgodnie z którym zakazy ruchu zasadniczo nie są wymagane na obszarach, w których nie jest przekroczona średnia roczna wartość $50 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$. Zgodnie z oświadczeniem Komisji Europejskiej z dnia 13 lutego 2019 r. [Notyfikacja 2018/558/D] obowiązujący w całej UE średni roczny limit wynoszący $40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$ pozostaje niezmienny nawet po nowelizacji BImSchG i nadal musi być przestrzegany tak szybko, jak to możliwe.

Ograniczenia ruchu dla pojazdów byłyby jednak nieproporcjonalne, gdyby środki alternatywne (takie jak modernizacje techniczne pojazdów, elektryfikacja transportu, a także więcej tras z ograniczeniem prędkości do 30 km/h i środki uspokojenia ruchu) prowadziły do przestrzegania unijnych wartości dopuszczalnych. Jeżeli jednak środki te nie doprowadzą do osiągnięcia obowiązujących unijnych wartości dopuszczalnych, konieczne są również zakazy dla pojazdów w tych obszarach. Zgodnie

⁴⁴ ZÁKON ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší [201/2012 Sb., 1. 5. 2025, aktuální znění, informativní znění systému e-Sbírka](#)

⁴⁵ [104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích](#)

z nowelizacją ustawy, zakazy dotyczące silników Diesla mają być brane pod uwagę tylko wtedy, gdy nie są dostępne inne, łagodniejsze i równie skuteczne środki w celu osiągnięcia zgodności z wartościami dopuszczalnymi.

Włochy – POP dla regionu Piemont

Wymiana najbardziej zanieczyszczających pojazdów transportu publicznego

Dekret z mocą ustawy nr 121 z dnia 10 września 2021 r., wraz z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami, w art. 4 ust. 3 bis stanowi, że: „Na całym terytorium kraju zabrania się ruchu pojazdów silnikowych kategorii M2 i M3, wykorzystywanych w lokalnym transporcie publicznym, napędzanych benzyną lub olejem napędowym, o parametrach emisji spalin Euro 1 od dnia 30 czerwca 2022 r., Euro 2 od dnia 31 stycznia 2024 r. i Euro 3 od dnia 1 stycznia 2024 r.

Dekrety ministra infrastruktury i zrównoważonej mobilności regulują przypadki wyłączenia z powyższego zakazu.”

Ograniczenie ruchu dla pojazdów, które nie spełniają określonych wymagań

Gminy powyżej 10 000 mieszkańców przyjmują ograniczenia dla pojazdów o homologacji Euro 4 i niższej na mocy własnego zarządzenia burmistrza, w ramach wdrażania regionalnego planu ochrony powietrza.

Podwyższenie efektywności nowych instalacji na biomasę o mocy <35 kW

Wprowadzenie, od 1 sierpnia 2027 r., zakazu instalacji źródeł ciepła zasilanych biomasą o mocy znamionowej poniżej 35 kW o klasyfikacji emisyjnej poniżej 5 gwiazdek (zgodnie z klasyfikacją zawartą w dekreście ministerialnym nr 186 z dnia 7 listopada 2017 r.) – na podstawie uchwały Rady Regionalnej nr 29-7538 z dnia 14 września 2018 r.

Chorwacja – POP dla miasta Zagrzebia

Lokalne obniżenie stężeń NO₂ poprzez zastosowanie szczególnej regulacji ruchu pojazdów ciężkich

Procedura formalno-prawna obejmuje następujące kroki:

- Badanie możliwości obniżenia stężeń NO₂ w obszarze zainteresowania poprzez zastosowanie szczególnej regulacji ruchu pojazdów ciężkich (wykazanie, że możliwe jest obniżenie stężeń do poziomu dopuszczalnego);
- Opracowanie Projektu Regulacji Ruchu Drogowego zmniejszającego ruch na skrzyżowaniu ulic Vukovar i Miramarska;
- Uzyskanie zgody Zarządu Policji w Zagrzebiu na nowe rozwiązanie ograniczające ruch na skrzyżowaniu ulic Vukovar i Miramarska.

Norwegia – POP/PDK dla miasta Bergen

Wprowadzenie tymczasowego podwyższenia opłat za przejazd autostradą i bezpłatnych przejazdów środkami transportu publicznego

Decyzję w sprawie uruchomienia środków tymczasowych związanych z uruchomieniem planu działań krótkoterminowych podejmuje Rada miejska. Hrabstwo Hordaland udzieliło niezbędnych upoważnień

w tym zakresie, pod warunkiem, że przed wdrożeniem środka Rada miejska skonsultuje się z radcą hrabstwa. Należy również poinformować z wyprzedzeniem kluczowych partnerów.

UK/Anglia – podstawy prawne określania działań naprawczych⁴⁶

Implementacja strategii i planów ochrony powietrza na poziomie lokalnym

Lokalne zarządzanie jakością powietrza (*Local Air Quality Management* – LAQM) to ustawowy proces, w ramach którego władze lokalne monitorują, oceniają i podejmują działania w celu poprawy lokalnej jakości powietrza, zgodnie z ustawą o ochronie środowiska z 1995 r.

Rząd Wielkiej Brytanii jest uprawniony do wydawania wytycznych władzom lokalnym w sprawie jakości powietrza. Wytyczne te wymagają od władz lokalnych zidentyfikowania i przedstawienia dowodów na to, że zastosowane środki zapewnią zgodność z prawnymi limitami zanieczyszczeń powietrza w jak najkrótszym czasie.

W Londynie zarządzanie jakością powietrza jest powierzone burmistrzowi Londynu, który ma również uprawnienia do wydawania wskazówek dla władz poszczególnych dzielnic należących do aglomeracji londyńskiej (*Greater London*). Na podstawie posiadanych uprawnień burmistrz Londynu wprowadził m.in. system alertów dotyczących podwyższonych stężeń zanieczyszczeń.

NO₂ na poboczach dróg

Władze lokalne są odpowiedzialne za zmniejszenie stężeń NO₂ wokół dróg, gdzie poziomy NO₂ przekracza ustawowe limity. Wydano szereg wytycznych dla władz lokalnych, które przekroczyły te limity, zobowiązując je do zidentyfikowania i przedstawienia dowodów na środki, które pozwolą osiągnąć zgodność z przepisami w jak najkrótszym czasie.

Obszary kontroli dymu

Ustawa o czystym powietrzu z 1993 r. przewiduje ograniczenia, które władze lokalne mogą wprowadzić w celu zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza. Część III tej ustawy zezwala władzom lokalnym na wyznaczanie obszarów kontroli dymu (*smoke control areas*). W obszarze kontroli można spalać tylko paliwo znajdujące się na liście dozwolonych paliw lub określone paliwo „bezdymne” (antracyt, półantracyt, gaz i niskolotny węgiel energetyczny), chyba że korzysta się z urządzenia zwolnionego z kontroli.

Uciążliwość ustawowa

Ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza pyłem (zadymienie) może być rodzajem uciążliwości ustawowej na mocy ustawy o ochronie środowiska z 1990 r. z późniejszymi zmianami (*Environmental Protection Act* – EPA). Zgodnie z rozdziałem 79 EPA władze lokalne muszą podjąć „wszelkie uzasadnione kroki” w celu zbadania skargi dotyczącej uciążliwości.

Strefy czystego powietrza

Strefy czystego powietrza (*Clean Air Zones* – CAZ, również *Low Emission Zones* – LEZ) to środek, który władze lokalne mogą wprowadzić, aby pomóc w kontroli emisji szkodliwych zanieczyszczeń z pojazdów i dzięki temu zmniejszyć narażenie społeczeństwa. Są to określone obszary, w których zachęca się

⁴⁶ L. Smith; *Local government air quality responsibilities*; House of Commons Library, 2025

do ruchu tylko najczystsze pojazdy, aby poprawić jakość powietrza. Chociaż pobieranie opłaty nie jest obligatoryjne, zazwyczaj istnieje opłata za wjazd do strefy dla określonych typów pojazdów (zwykle starszych, bardziej zanieczyszczających powietrze). Możliwość wprowadzenia przez władze strefy czystego powietrza jest określona w ustawie o transporcie z 2000 r.

4 Przegląd rekomendowanych dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z POP w wybranych krajach

Przegląd dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z POP został prowadzony w następujących krajach UE:

- Republika Czeska,
- Republika Słowacka,
- Republika Federalna Niemiec,
- Republika Włoska,
- Republika Chorwacji.

W przeglądzie zostały wzięte pod uwagę formalne dokumenty POP uchwalane w okresie ostatnich lat (oraz dokumenty towarzyszące, np. sprawozdania z realizacji, jeśli zostały udostępnione), przy czym preferowane były dokumenty najnowsze.

Dla każdego kraju UE z powyższej listy wybrano reprezentatywny dokument POP, uwzględniający możliwie szeroki zestaw działań naprawczych, w celu dokonania szczegółowego przeglądu dobrych praktyk.

W tabeli poniżej przedstawiono dokumenty reprezentatywne dla poszczególnych krajów UE objętych przeglądem wraz z rokiem przyjęcia.

Tabela 8. Dokumenty reprezentatywne dla poszczególnych krajów UE objętych przeglądem⁴⁷.

Kraj	Reprezentatywna dokumentacja POP	Rok przyjęcia
Czechy	Plan poprawy jakości powietrza dla kraju morawsko-śląskiego (https://www.msk.cz/assets/temata/zivotni_prostredi/akcni_plan_msk.pdf)	2024
Słowacja	Plan poprawy jakości powietrza dla kraju nitrańskiego (https://www.enviroportal.sk/eia/detail/program-na-zlepsenie-kvality-ovzdušia-pre-zonu-nitriansky-kraj)	2024
Niemcy	Plan ochrony powietrza dla miasta Berlina – druga aktualizacja (https://www.berlin.de/sen/uvk/en/environment/air/air-quality-plan-for-berlin-2nd-update/)	2019
Włochy	Plan ochrony powietrza dla regionu Piemont (https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/aria/piano-regionale-qualita-dellaria-prqa)	2024

⁴⁷ Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

Spośród krajów spoza UE do przeglądu dobrych praktyk wybrano następujące kraje:

- Wielka Brytania,
- Norwegia.

W przypadku tych krajów nie obowiązują bezpośrednio przepisy unijne w zakresie opracowania i realizacji POP wynikające z Dyrektywy CAFE, jednak ma tam miejsce realizacja ambitnych strategii ochrony powietrza atmosferycznego zbliżonych do strategii unijnej. W ramach prowadzonych prac nad Wytycznymi przeanalizowano w szczególności następujące dokumenty:

- *'Air Quality Strategy. Framework for local authority delivery'*⁴⁸ – jest to opublikowana w roku 2023 najnowsza strategia ochrony jakości powietrza dla obszaru Anglii, w której podkreślone jest znaczenie działań lokalnych;
- *'T-1520 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging'*⁴⁹ – są to rządowe wytyczne dotyczące sposobu uwzględnienia jakości powietrza w planowaniu przestrzennym gmin w Norwegii.

Jako reprezentatywne przykłady zarządzania jakością powietrza w skali lokalnej, ze szczególnym uwzględnieniem transportu drogowego, poddano analizie dokumenty o charakterze POP dla następujących obszarów:

- London-Ealing w Wielkiej Brytanii (ok. 370 tys. mieszkańców),
- Bergen w Norwegii (ok. 290 tys. mieszkańców).

Dobór zagranicznych dokumentów przewidzianych do zastosowania w przeglądzie zapewnia uzyskanie informacji dla różnych typów obszarów (miejskie, wiejskie, przemysłowe) oraz różnych sektorów objętych działaniami naprawczymi (gospodarka komunalna, transport, rolnictwo, przemysł i inne).

W tabeli poniżej zaprezentowano charakterystykę dokumentów zastosowanych do przeglądu z uwzględnieniem typów obszarów i zagadnień tematycznych. Oprócz typowych działań w zakresie redukcji emisji pod uwagę również brane są kwestie planowania przestrzennego na rzecz poprawy jakości powietrza.

⁴⁸ <https://www.gov.uk/government/publications/the-air-quality-strategy-for-england/air-quality-strategy-framework-for-local-authority-delivery>

⁴⁹ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/t-1520-luftkvalitet-arealplanlegging/id679346/>

Tabela 9. Charakterystyka dokumentów do przeglądu z różnych krajów europejskich z uwzględnieniem typów obszarów i zagadnień tematycznych.

Przegląd dokumentów POP / związanych z POP	Redukcja emisji – sektor komunalno-bytowy (obszary miejskie i wiejskie)	Redukcja emisji – sektor transportu drogowego (obszary miejskie)	Redukcja emisji – sektor rolnictwa / (obszary wiejskie)	Redukcja emisji – obszary przemysłowe	Planowanie przestrzenne na rzecz poprawy jakości powietrza
Czechy	✓	✓		✓	
Słowacja	✓	✓	✓	✓	
Niemcy	✓	✓		✓	✓
Włochy	✓	✓	✓	✓	
Chorwacja	✓	✓			
Wlk. Brytania	✓	✓			
Norwegia		✓			✓

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

4.1 Przegląd praktyk w sektorze komunalno-bytowym

Biorąc pod uwagę wybrane kraje, zgodnie z tabelą 12 analiza obejmuje działania realizowane na podstawie obowiązujących programów i planów w Czechach, Słowacji, Włoszech, Niemczech, Chorwacji oraz Wielkiej Brytanii.

Działania zidentyfikowane dla sektora komunalno-bytowego przedstawiono poniżej w Tabeli 10. Działania te dotyczą przede wszystkim indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych.

W wielu krajach występuje konieczność ograniczania emisji pyłów pochodzących ze spalania biomasy. Spośród analizowanych POP najbardziej rozbudowany system działań naprawczych w odniesieniu do biomasy zaprojektowano we włoskim regionie Piemont. Cały program redukcji emisji z tego rodzaju źródeł podzielono na trzy etapy, w których bardzo dużą rolę odgrywają działania wspomagające, nie przynoszące bezpośredniego efektu redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, takie jak:

- rejestracja/ewidencjonowanie źródeł emisji,
- budowa systemu informatycznego i systemu kontroli,
- szkolenia i promocja w zakresie dobrych praktyk,
- zachęty do ograniczania zużycia energii i wymiany źródeł ciepła (w formie np. punktów informacyjnych).

Podobne działania można zaobserwować również w innych krajach. W Republice Czeskiej (kraj morawsko-śląski) zaproponowano szeroki zestaw działań o charakterze promocyjnym i edukacyjnym z uwzględnieniem włączenia w te działania stowarzyszeń kominiarskich. Warto również zwrócić uwagę na jedno z działań występujących w Programie dla Zagrzebia, w którym przewiduje się wsparcie finansowe dla obywateli na wymianę starych domowych kominków opalanych drewnem na kominki o zaawansowanych technologiach.

Ograniczone są informacje dotyczące efektów i skuteczności kosztowej działań podejmowanych w ww. programach i planach. W wielu dokumentach nie ujęte zostały także wskaźniki ekonomiczne i ekologiczne realizacji działań, a efekty rzeczowe są podane w minimalnym zakresie.

Tabela 10. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla sektora komunalno-bytowego ujętych w POP w krajach europejskich.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu/redukcji emisji
Czechy (kraj morawsko-śląski)			
Energetyka – obecne działania naprawcze	A.1	Wsparcie finansowe i zarządzanie projektami w zakresie przyznawania środków finansowych na wymianę źródeł spalania („dotacje na kotły”) przez Urząd regionalny, w tym działania informacyjne,	Brak wskaźników efektu

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu/redukcji emisji
		doradczo-szkoleniowe dla mieszkańców i urzędników.	
	A.2	Zmniejszenie energochłonności budynków i wdrażanie systemów zarządzania energią (EnMS) poprzez termomodernizację budynków publicznych, audyty energetyczne, a także regularne szkolenia i informowanie o aktualnych możliwościach osób odpowiedzialnych za prawidłowe i pełne wykorzystanie potencjału systemu zarządzania energią w budynkach	Brak wskaźnika efektu
Działalność edukacyjna, informacyjna i doradcza – obecne środki	C.1.	Zwiększenie świadomości operatorów na temat wpływu spalania paliw stałych na jakość powietrza, znaczenia prawidłowej konserwacji i obsługi źródeł oraz wyboru odpowiedniego paliwa	Brak wskaźnika efektu
	C.1.a	Dystrybucja materiałów promocyjnych „Jak prawidłowo ogrzewać”	Brak wskaźnika efektu
	C.1.b	Kampania edukacyjna i informacyjna na temat prawidłowego/ nieprawidłowego ogrzewania w ramach wystaw, targów i festiwali	Brak wskaźnika efektu
	C.1.c	Współpraca ze stowarzyszeniami skupiającymi osoby posiadające kwalifikacje zawodowe w dziedzinie kominiarstwa	Brak wskaźnika efektu
	C.3.	Wspieranie i wykorzystywanie projektów ukierunkowanych na monitorowanie substancji zanieczyszczających na danym obszarze	Brak wskaźnika efektu
Środki w zakresie kompetencji miast i gmin⁵⁰	D.2	Koncepcja energetyczna	Brak wskaźnika efektu
	D.3	Oszczędność energii – stosowane we wszystkich budynkach będących własnością miasta/gminy, a także kontynuowanie już realizowanych działań mających na celu poprawę izolacji termicznej budynków.	Brak wskaźnika efektu
	D.4	Zakaz spalania suchego materiału roślinnego w otwartym palenisku oraz niektórych rodzajów paliw w małych źródłach	Ilość gmin wprowadzających ograniczenia zarządzeniem gminy [szt.]

⁵⁰ POP zaleca miastom i gminom wdrożenie tych środków w zakresie, w jakim pozwalają na to lokalne możliwości. Władze regionalne mogą, na wniosek, kierować ich wdrażaniem. Środki te nie są wiążące dla gmin. W celu poprawy jakości powietrza miasta i gminy mogą również stosować inne działania, które lepiej wykorzystują ich lokalny potencjał.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu/redukcji emisji
Środki „nowe” ⁵¹	N.1	Wsparcie finansowe projektów w ramach programu „Nowa zielona oszczędność” na zapewnienie środków finansowych na wymianę źródeł spalania („kotły, piece i pompy ciepła”)	Ilość beneficjentów [szt.] Plan: 4–14 tys. CZK na jednego wnioskodawcę
	N.2	Wsparcie finansowe projektów w ramach programu „Nowa zielona oszczędność” na zapewnienie środków finansowych na ocieplenie budynków – maksymalnie 10% – do 20 000 CZK	Plan: 3–20 tys. CZK na jednego wnioskodawcę
	N.3	Program dotacji regionalnych ukierunkowany na wymianę starych kotłów i grzejników (poniżej trzeciej klasy emisji) na nowoczesne kotły na gaz ziemny – maksymalnie 10% kosztów kwalifikowalnych, maksymalnie 20 000 CZK.	Plan: 7 000-20 000 CZK na jeden wniosek
	N.4	Kampania informacyjna w formie edukacyjnych występów ulicznych „SMOKEMAN”	Brak wskaźnika efektu
Słowacja (kraj nitrzański)			
Działania priorytetowe	V.7	Kontrola przestrzegania zasad prawidłowego ogrzewania w urządzeniach na paliwo stałe i płynne ⁵²	Rejestracja otrzymanych pisemnych zgłoszeń dotyczących naruszenia przepisów [szt.] rejestr wniosków o przeprowadzenie kontroli na miejscu skierowanych do Słowackiej Inspekcji Środowiska [szt.]
	O.1	Informowanie i edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza – dotyczy zagrożenia dla zdrowia związanego z nieprawidłowym ogrzewaniem	Ilość spotkań informacyjnych [szt.]

⁵¹ Analiza przyczyn zanieczyszczenia przeprowadzona podczas opracowywania POP wskazała lokalne źródła ciepła jako źródła o największym udziale w zanieczyszczeniu powietrza w regionie. Dlatego zaproponowane nowe środki koncentrują się głównie na obszarze ogrzewania. W tej formie nie były dotychczas realizowane.

⁵² Kontrola na podstawie zgłoszenia obejmuje sprawdzenie warunków eksploatacji źródła i może również obejmować pobranie próbek stosowanego paliwa i popiołu, a także kontrolę zaciemnienia spalin. Kontrole są przeprowadzane z inicjatywy gminy (jako organu administracji państwowej ds. ochrony powietrza) oraz państwowej inspekcji ochrony środowiska.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu/redukcji emisji
		paliwem stałym. Polega na przekazywaniu informacji o wpływie nieprawidłowego ogrzewania paliwem stałym na jakość powietrza oraz o możliwościach zmiany sposobu ogrzewania – o prawidłowych technikach ogrzewania, wymaganej jakości stosowanego paliwa i jego prawidłowym przechowywaniu, obowiązku regularnego czyszczenia komina i przewodu kominowego, o zakazie spalania odpadów itp.	Harmonogram spotkań Lista obecności ze spotkania/spotkań z mieszkańcami
Działania wspierające i przekrojowe	PR.2	Baza danych małych źródeł zanieczyszczeń powietrza o mocy do 0,3 MW ⁵³	Brak wskaźnika efektu
	PR.4	Wymagania dotyczące nowo lokalizowanych źródeł zanieczyszczenia powietrza o mocy do 0,3 MW	Brak wskaźnika efektu
	V.1	Wspieranie wymiany wysokoemisyjnych urządzeń na urządzenia grzewcze o niskiej emisji lub bezemisyjne ⁵⁴	Brak wskaźnika efektu
	V.4	Zmniejszenie energochłonności budynków	Brak wskaźnika efektu
	V.6	Obowiązek eksploatacji nowych małych źródeł zanieczyszczenia powietrza przeznaczonych do ogrzewania w gospodarstwach domowych, które spełniają wymagania ekoprojektu (np. według rozporządzeń Komisji (UE) 2015/1185 oraz 2015/1189). Obowiązek ten jest wprowadzany przy ustalaniu warunków eksploatacji dla nowych źródeł w ramach kompetencji gminy.	Brak wskaźnika efektu
Niemcy (Berlin)			
Czystsze zaopatrzenie w ciepło	M 7.1	Zmniejszenie zapotrzebowania budynków na ciepło poprzez termomodernizację obiektów	Zmiana zapotrzebowania na ciepło dla budynków średnio [GJ/m ²]
	M 7.2	Dopuszczalne wielkości emisji dla małych obiektów energetycznego spalania opalanych drewnem	Emisja pyłów [Mg/rok]

⁵³ Środek ma na celu stworzenie bazy danych lub doprecyzowanie danych dotyczących wykorzystywanych paliw i rodzajów urządzeń grzewczych o mocy do 0,3 MW, a także danych dotyczących stopnia ocieplenia budynków na poziomie gminy. Do realizacji tego środka zobowiązało się 7 gmin kraju nitrzańskiego.

⁵⁴ Wsparcie wymiany tych urządzeń jest ukierunkowane przede wszystkim na obszary, w których dochodzi do długotrwałego przekraczania wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń. Do realizacji tego środka zobowiązały się 3 gminy kraju nitrzańskiego. Rekomendowany w POP termin realizacji wynosi trzy lata.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu/redukcji emisji
		(stosowanie kombinacji przepisów federalnych (1.BImSchV) oraz wymagań eko-etykiety "Blauer Engel" opartych na ekoprojekcie)	Emisja B(a)P [Mg/rok]
	M 7.3	Kampania informacyjna "Prawidłowe ogrzewanie drewnem" – współpraca z kominiarzami	Brak wskaźnika
Włochy (Piemont)			
Efektywność energetyczna budynków i infrastruktury publicznej	Enb.M1.A1	Efektywność energetyczna w budynkach publicznych poprzez realizację projektów dotyczących efektywności energetycznej (modernizacja systemów grzewczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, poprawa izolacji i instalacje automatycznego zarządzania energią) i promowanie wykorzystania OZE.	Redukcja rocznego zużycia energii pierwotnej [MWh]
	Enb.M1.A2	Promowanie wykorzystania energii odnawialnej w budynkach publicznych	Roczna produkcja energii odnawialnej [MWh]
	Enb.M1.A3	Efektywność energetyczna i inteligentna transformacja sieci oświetlenia publicznego (wymiana istniejących opraw oświetleniowych na bardziej wydajne, systemy kontroli ruchu i mobilności miejskiej, systemy monitorowania warunków jakości powietrza, systemy inteligentnego parkowania, panele informacyjne dla mieszkańców)	Redukcja rocznego zużycia energii pierwotnej [MWh]
Działania mające na celu redukcję emisji z instalacji wykorzystujących biomasę	Enb.M2.A1a	Biomasa – I etap – Promowanie rejestracji istniejących urządzeń grzewczych – zatwierdzenie środka określającego rodzaje instalacji, progi mocy, sposoby i terminy rejestracji w bazie	Działanie regulacyjne bez wskaźnika efektu
	Enb.M2.A1b	Biomasa – I etap – Zachęcanie do konserwacji urządzeń grzewczych na paliwa drzewne	Liczba finansowanych działań [szt.]
	Enb.M2.A1c	Biomasa – I etap – Rozszerzenie zakresu stosowania rejestru instalacji grzewczych	Działanie regulacyjne bez wskaźnika efektu
	Enb.M2.A1d	Biomasa – I etap – Wprowadzenie obowiązkowego systemu ewidencjonowania nowych zainstalowanych urządzeń grzewczych	Działanie regulacyjne bez wskaźnika efektu
	Enb.M2.A1e	Biomasa – I etap – Platforma informatyczna do obowiązkowej rejestracji nowych zainstalowanych urządzeń grzewczych	Działania CSI w celu wdrożenia działania

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu/redukcji emisji
			(platforma CIT i aplikacja) [liczba]
			Szkolenie i informacja (liczba kursów dla sprzedawców)
	Enb.M2.A1f	Biomasa – I etap – System kontroli: poziom I (pierwsza faza) ⁵⁵	Procedura kontroli [szt.] Kampanie wysyłania komunikatów [szt.] Kontrole sprzedawców detalicznych [szt.]
	Enb.M2.A1g	Biomasa – I etap – Przekazywanie informacji niezbędnych do w pełni zrównoważonego łańcucha dostaw drewna i energii	Liczba osób objętych programem [liczba]
	Enb.M2.A2a	Biomasa – II etap – Podwyższenie minimalnych poziomów wydajności nowych instalacji <35 kW	Brak wskaźników
	Enb.M2.A2b	Biomasa – II etap – Regulacje dotyczące kotłów o mocy ≥ 35 kW i systemów ciepłowniczych: wydajność, filtracja, pomiary i bilans terytorialny	Środek regulacyjny
	Enb.M2.A.2c	Biomasa – II etap – Narzędzia szkoleniowe dotyczące prawidłowego zarządzania urządzeniami grzewczymi opalnymi drewnem	Przeszkoleni mieszkańcy [liczba]
	Enb.M2.A2d	Biomasa – II etap – Promowanie profesjonalnych działań konserwacyjnych	Obywatele objęci działaniami informacyjnymi [liczba] Kampanie informacyjne [szt.]

⁵⁵ System kontroli jest środkiem przewidzianym do realizacji przez regionalną agencję ochrony środowiska (ARPA) w powiązaniu z tworzeniem katastru urządzeń grzewczych. Działanie obejmuje przygotowanie procedur przeprowadzania kontroli w przypadku zgłoszeń oraz metody identyfikacji potencjalnych instalacji nieposiadających numeru katastralnego, wraz z kontrolą przestrzegania norm bezpieczeństwa i obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska. Przewidziane jest również określenie procedury określającej sposoby przeprowadzania minimalnej rocznej liczby kontroli sieci sprzedaży urządzeń grzewczych.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu/redukcji emisji
	Enb.M2.A2e	Biomasa – II etap – Narzędzia służące poprawie jakości i identyfikowalności paliw drzewnych	Środek regulujący
	Enb.M2.A2f	Biomasa – II etap – System kontroli: poziom I (drugi etap) i poziom II: rozszerzenie i wzmocnienie kontroli, utworzenie podmiotu odpowiedzialnego za jednolite zarządzanie kontrolami na skalę regionalną	Zatwierdzenie niezbędnych środków regionalnych Ilość kontroli instalacji [szt.] Kontrole sprzedawców [szt.]
	Enb.M2.A2g	Biomasa – II etap – Utworzenie punktów informacyjnych/ agregacyjnych w celu wsparcia obywateli	Ilość punktów informacyjnych [szt.]
	Enb.M2.A2h	Biomasa – II etap – Spis instalacji wykorzystujących biomasę	Ilość ankiet do bazy [szt.]
	Enb.M2.A3a	Biomasa – III etap – Zachęty do ograniczania zapotrzebowania na energię mieszkań z istniejącymi instalacjami	Ilość działań [szt.]
	Enb.M2.A3b	Biomasa – III etap – Nowe zachęty do wymiany urządzeń grzewczych na biomasę drzewną	Ilość wymienionych urządzeń [szt.]
Działania związane z instalacją systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii w celu wymiany systemów opartych na paliwach kopalnych	Enb.M3.A1	Wdrożenie spółdzielni energetycznych opartych na odnawialnych źródłach energii.	Dodatkowa moc [MW]
Chorwacja (Zagrzeb)			
Środki mające na celu redukcję emisji pyłów z gospodarstw	MK-1	Wsparcie finansowe dla obywateli na wymianę starych domowych kominków opalanych drewnem na kominki o zaawansowanych technologiach spalania drewna	Brak wskaźnika efektu

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu/redukcji emisji
domowych (ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10)	MK-2	Edukacja społeczeństwa w zakresie prawidłowego użytkowania kominków na biomasę oraz zakazu spalania odpadów w piecach na paliwa stałe	Brak wskaźnika efektu
	MK-3	Dofinansowanie do modernizacji domów jednorodzinnych o klasie energetycznej D lub gorszej w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię	Brak wskaźnika efektu
	MK-4	Dofinansowanie wymiany kotłów opalanych drewnem i kotłów opalanych olejem opałowym na pompy ciepła	Brak wskaźnika efektu
	MK-5	Informowanie społeczeństwa o konieczności wprowadzenia systemu grzewczego o niskiej lub zerowej emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz o znaczeniu realizacji działań w zakresie renowacji budynków w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię	Brak wskaźnika efektu
	MK-6	Informowanie społeczeństwa o racjonalnym wykorzystaniu energii cieplnej	Brak wskaźnika efektu
Wlk. Brytania (London-Ealing)			
Rozwiązania lokalne / emisje z budynków	19	Zielona infrastruktura (GI) – rozbudowa obszarów zielonych i zieleni izolacyjnej	Brak wskaźnika efektu
	20	Dzielnice przyjazne do życia (dokładny opis w rozdziale poświęconym rozwiązaniom innowacyjnym)	Brak wskaźnika efektu

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

4.2 Przegląd praktyk w sektorze transportu drogowego

Zgodnie z tabelą 12 przegląd obejmuje działania we wszystkich wybranych do analiz krajach europejskich. Jak wskazano we wstępie, raport EEA pn. *Managing air quality in Europe*⁵⁶ wskazuje, że działania w zakresie ograniczania emisji z transportu drogowego stanowią największy procent podejmowanych działań naprawczych.

W obszarze transportu drogowego można zaobserwować największą innowacyjność w projektowaniu działań naprawczych. Wśród propozycji zaproponowanych w różnych krajach znajdują się zarówno środki służące ograniczeniu natężenia i emisyjności transportu drogowego w miastach jak i wsparcie

⁵⁶ [Managing air quality in Europe | European Environment Agency's home page](#) (20.08.2025)

dla transportu publicznego oraz alternatywnych form transportu miejskiego (w tym dla transportu rowerowego). Dodatkowo w takich krajach jak Czechy, Słowacja i Norwegia w dokumentach dotyczących ochrony powietrza zapisano środki związane z czyszczeniem dróg.

W Wlk. Brytanii można zaobserwować działania mające wymiar ściśle lokalny. Należą do nich tymczasowe zamknięcia dróg oraz akcja tworzenia tzw. „ulic szkolnych”.

W wielu krajach dąży się do integracji POP z miejskimi planami zrównoważonej mobilności miejskiej.

Tabela 11. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla sektora transportu ujętych w dokumentach dotyczących ochrony powietrza w krajach europejskich.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
Czechy (kraj morawsko-śląski)			
Transport – obecne środki	B.1	Rozwój sieci dróg i autostrad oraz przekierowanie ruchu tranzytowego i części ruchu miejskiego poza obszary zamieszkane, ewentualnie usunięcie problematycznych punktów na drogach, które pogarszają płynność ruchu	Brak wskaźników efektu
	B.2	Rozwój systemu transportu publicznego poprzez: zintegrowanie systemu transportu, zwiększenie liczby połączeń zarówno pod względem czasu, jak i obszaru, węzły przesiadkowe, umieszczenie samoobsługowych terminali odprawowych w nowych lub zmodernizowanych pojazdach, modernizacja pojazdów szynowych pod kątem dostępności dla osób niepełnosprawnych, integrację taryfową	Brak wskaźników efektu
	B.3	Stworzenie warunków dla szybkiej i wydajnej sieci kolejowej: integracja taryfowa, rozwój sieci, stały rozkład jazdy dostosowany do warunków i potrzeb – tworzenie efektu sieciowego	Brak wskaźników efektu
	B.4	Rozwój transportu bezemisyjnego w obszarach: budowy tras rowerowych, budowy infrastruktury pomocniczej oraz bezpieczeństwa transportu rowerowego. W szerszym kontekście systematyczne uspokajanie ruchu drogowego i integracja transportu	Brak wskaźników efektu

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
		rowerowego w oparciu o spójną koncepcję	
	B.5	Rozwój alternatywnych napędów w transporcie publicznym i indywidualnym	Brak wskaźnika efektu
	B.6	Sadzenie roślin izolacyjnych wzdłuż dróg regionalnych	Ilość nasadzeń wzdłuż dróg klasy II i III [szt.] Teoretyczna maksymalna skuteczność bariery utworzonej wyłącznie z roślinności liściastej o szerokości 15 m, średniej wysokości 11 m i przejrzystości (gęstości roślinności) 25% wynosi w odległości 100 m od krawędzi drogi około 9,7% dla emisji PM _{2,5} i 10,1% dla B(a)P
	B.7	Zwiększenie częstotliwości czyszczenia dróg	Brak wskaźnika efektu
Środki w zakresie kompetencji miast i gmin	D.5	Częściowe lub całkowite ograniczenie wjazdu do niektórych dzielnic miasta, płatne parkowanie	Brak wskaźników efektu. Wymagana oddzielna analiza.
	D.6	Ekologiczny transport publiczny, rozwój alternatywnych napędów w transporcie publicznym i indywidualnym	Brak wskaźników efektu
	D.7	Rozwój transportu publicznego	Brak wskaźników efektu
	D.8	Rozwój transportu bezemisyjnego, wspieranie transportu pieszego i rowerowego, uspokojenie ruchu drogowego	Brak wskaźników efektu
	D.9	Zwiększenie płynności ruchu w gminach – zwiększenie płynności ruchu, korzystanie z krótszych (optymalnych) tras, wykorzystanie tras omijających zabudowę, podział strumienia ruchu, co zmniejszy natężenie ruchu	Brak wskaźnika efektu
Stowacja (kraj nitrzański)			
Działania wspierające i przekrojowe	D.1	Budowa obwodnic miast i gmin	Brak wskaźnika efektu
	D.2	Usuwanie punktowych problemów w sieci komunikacyjnej	Brak wskaźnika efektu

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
	D.4	Wsparcie ekonomiczne dla publicznego transportu pasażerskiego	
	D.10	Wspieranie transportu rowerowego	Brak wskaźnika efektu
	D.11	Wspieranie transportu pieszego	Brak wskaźnika efektu
	D.12	Zwiększenie płynności ruchu w obrębie zabudowań (remont nawierzchni o niskiej jakości nawierzchni dróg, której celem jest płynniejsza jazda w obrębie miejscowości)	Brak wskaźnika efektu
	S.3	Oczyszczanie dróg z zanieczyszczeń spowodowanych ruchem drogowym i zimowym posypywaniem piaskiem/solą	Brak wskaźnika efektu
	S.6	Sadzenie zieleni liniowej i powierzchniowej w celu wychwytywania pyłów wtórnych	Brak wskaźnika efektu
Niemcy (Berlin)			
„Czystsze pojazdy dla Berlina”	M 1.1	Doposażenie i zakup nowych autobusów z silnikiem Diesla (Euro VI) – do roku 2025 osiągnięcie standardu Euro VI dla wszystkich autobusów miejskich wyposażonych w silniki Diesla – głównie poprzez montaż systemów SCR (redukcja tlenków azotu)	Pakiet zadań MP1 może zmniejszyć emisję tlenków azotu w całym mieście o prawie 10 %. Ilość pojazdów spełniających normy emisji spalin – autobusy miejskie [szt.] Średni współczynnik emisji NO_x – 22,7g/km dla autobusów piętrowych Euro IV 12,7 g/km dla autobusów piętrowych EEV oraz dla pojazdów komunalnych Natomiast nowe autobusy Euro VI – od 0,3 do 0,5 g/km tlenku azotu. Scenariusze redukcji emisji wskazane dla poszczególnych dróg i dla miasta jako całości. Działania połączone: strefy 30 km/h + zarządzanie parkingami + zakaz dla silników Diesla Ilość zainstalowanych stacji ładowania [szt.] Ilość nowych autobusów wg kategorii [szt.]

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
			Ilość zmodernizowanych samochodów w transporcie komercyjnym wg rodzajów i normy Euro [szt.] Ilość zmodernizowanych pojazdów komunalnych [szt.]
	M 1.2	Autobusy elektryczne dla BVG (przedsiębiorstwo miejskiego)	Ilość elektrycznych autobusów [szt.] Plan: 150 pojazdów do 2023 r.
	M 1.3	Niskoemisyjne pojazdy zastąpienie pojazdów o masie do 3,5 tony napędzanymi energią elektryczną, modernizacja około 100 pojazdów komunalnych o masie powyżej 3,5 tony	Ilość zmodernizowanych pojazdów miejskich o masie powyżej 3,5 tony [szt.] Ilość zakupionych lekkich pojazdów dostawczych z napędem elektrycznym [szt.]
	M 1.4	Niskoemisyjna flota publiczna	Wyposażenie wszystkich pojazdów z silnikiem wysokoprężnym, które można doposażyć w systemy SCR [szt.]
	M 1.5	Wsparcie finansowe doposażania pojazdów w transporcie komercyjnym (modernizacja lub wymiana na pojazd mniej emisyjny) – dotyczy samochodów realizujących transport osobowy (taxi) i transport towarów na terenie Berlina	Ilość zmodernizowanych (lub wymienionych na pojazdy niskoemisyjne) samochodów z silnikiem diesla spełniających normę emisji spalin Euro 4 lub Euro 5 wykorzystywanych w transporcie komercyjnym [szt.]
	M 1.6	Elektromobilność z prowadzoną działalnością gospodarczą	Ilość punktów ładowania [szt.]
	M 1.7	Rozbudowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych	Ilość punktów ładowania [szt.]
	M 1.8	Promocja pojazdów napędzanych gazem ziemnym	Utrzymanie udziału pojazdów napędzanych gazem ziemnym w pojazdach zarejestrowanych w Berlinie na poziomie co najmniej 0,3 procent, w miarę możliwości zwiększenie tego udziału do ponad 1 procent
	M 1.9	Redukcja emisji pochodzących z miejskich autobusów wycieczkowych	Plan: Do 2025 r. wszystkie autobusy miejskie muszą spełniać normę emisji spalin Euro VI, być wyposażone w system SCR lub posiadać napęd elektryczny.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
	M 1.10	Kampanie informacyjne na temat modernizacji i alternatywnych technologii napędowych	Koszty: około 50 000 euro na wydarzenia (w 2019 r.) około 50 000 euro na koncepcję komunikacyjną
Promocja lokalnego transportu publicznego (LPT)	M 2.1	Rozbudowa infrastruktury lokalnego transportu publicznego	Ilość km rozbudowanej sieci kolejowej [km] Ilość nowych tras komunikacji [km] Zmiana częstotliwości połączeń –
	M 2.2	Dostosowania taryfowe transportu publicznego	ilość tras z częstotliwością 10 minut [km]
	M 2.3	Poszerzenie oferty dojazdów i zwiększenie rozmiarów floty pojazdów	Ilość wolumenu kilometrów kolejowych [km]
	M 2.4	Rozwój transportu podmiejskiego	Procent przystanków autobusowych w system DFI [szt./szt.]
	M 2.5	Informacja pasażerska i usługi przewozowe – program „Cyfryzacja miejskich systemów transportowych”	W przypadku całkowitego przejścia na transport publiczny, zmniejszenie przebiegu samochodów osobowych
	M 2.6	Przyspieszenie ruchu autobusów i linii kolejowych – priorytetowe przełączanie sygnalizacji dla autobusów i tramwajów	jest równe wzrostowi liczby pasażerów o około 8 procent.
Promocja ruchu pieszego i rowerowego	M 3.1	Bezpieczne udogodnienia dla rowerzystów	Wskaźnik efektu redukcji emisji określono w oparciu o założenia, że dzięki planowanym ulepszeniom
	M 3.2	Bezpieczne pokonywanie dróg i skrzyżowań	w zakresie jazdy na rowerze możliwe jest przeniesienie 50
	M 3.3	Rozbudowa parkingów rowerowych	procent podróży do 3 kilometrów, 30 procent podróży
	M 3.4	Cyfrowy atlas rowerowy	do 6 kilometrów, 15 procent podróży do 9 kilometrów,
	M 3.5	Kontynuacja programu finansowania rowerów towarowych	10 procent podróży do 12 kilometrów i 3 procent podróży powyżej 12 kilometrów. Średni wskaźnik emisji NO ₂ dla pojazdów: 245 mg/km na rok. Ilość ścieżek rowerowych [km] Zmniejszenie liczby ofiar śmiertelnych i ciężko rannych [%] do roku bazowego Zainstalowane urządzenia ułatwiające przechodzenie przez jezdnię dla pieszych [szt.] Ilość miejsc parkingowych dla rowerów [szt.] Ilość nowych rowerów towarowych [szt.]

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
			Wskaźnik redukcji emisji dla założeń: 13% emisji NO ₂ .
Zarządzanie miejscami parkingowymi	M 4.1	Rozbudowane zagospodarowanie miejsc parkingowych w obrębie obwodnicy kolei miejskiej (S-Bahn) i podwyższenie opłat parkingowych	Emisję tlenków azotu można zmniejszyć średnio o 6 % na poszczególnych drogach miasta. Obszar objęty systemem parkingów [km ²]
Zarządzanie mobilnością i logistyka	M 5.1	Utworzenie „stacji mobilności” dla węzłów transportu publicznego	Brak wskaźników redukcji emisji Ilość utworzonych stacji mobilności [szt.]
	M 5.2	Platforma mobilności cyfrowej – planowanie tras dla różnych środków transportu oraz procedury rezerwacji i płatności	Brak wskaźników
	M 5.3	Wewnętrzne zarządzanie mobilnością w administracji berlińskiej	Brak wskaźników
	M 5.4	Porady dotyczące mobilności – wsparcie przedsiębiorstw	Brak wskaźników
	M 5.5	Mikro-huby do realizacji dostaw – rozwój łańcuchów przewozów intermodalnych poprzez utworzenie mikro magazynów w obszarach o dużej gęstości zabudowy i wysokim poziomie zanieczyszczenia powietrza i wykorzystanie rowerów towarowych	Przy przebiegu pojazdu lekkiego wynoszącym od 20 – 30 km/dzień i użytkowaniu przez około 300 dni w roku, każdy rower towarowy pozwala uniknąć emisji około 4 do 6 kg/rok tlenków azotu.
Włochy (Piemont)			
Realizacja planowania sektorowego	Mob.M1.A1	Miejski plan zrównoważonej mobilności (PUMS) i plany sektorowe obszaru metropolitalnego Turyn	Brak wskaźnika efektu Redukcja emisji PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]
	Mob.M1.A2	PUMS i plany sektorowe miasta Novara	Wskaźniki monitorowania, wskaźniki z wytycznych planów mobilności Redukcja emisji PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]
	Mob.M1.A3	PUMS i plany sektorowe miasta Cuneo	Wskaźniki mobilności miejskiej i poziomu skuteczności działań zgodnie z planem Redukcja emisji Pm ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]
	Mob.M1.A4	PUMS i plany sektorowe miasta Alessandria	Wskaźniki mobilności miejskiej i poziomu skuteczności działań zgodnie z planem Redukcja emisji PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
	Mob.M1.A5	Regionalny plan mobilności i transportu (PRMT)	Wskaźniki mobilności miejskiej i poziomu skuteczności działań zgodnie z planem Redukcja emisji PM10, PM2,5, SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]
Promocja transportu publicznego	Mob.M2.A1a	Odnowienie floty pojazdów TPL	n. autobusy do Euro 3 zastąpione [szt.] Liczba autobusów zastąpionych [szt.] Redukcja emisji PM10, PM2,5, SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]
	Mob.M2.A1b	Promowanie wykorzystania paliwa HVO w lokalnym transporcie publicznym	km przejechane z HVO [km] Autobusy napędzane HVO [km] Wydatkowane środki [Euro] Redukcja emisji PM10, PM2,5, SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]
	Mob.M2.A2	Odnowienie i modernizacja taboru kolejowego	Liczba zakupionych pociągów [szt.]
	Mob.M2.A3	System kolei miejskiej (SFM) – zwiększenie liczby połączeń	Liczba przewiezionych osób [pasażerów*km/rok]
	Mob.M2.A4	Reorganizacja regionalnych usług lokalnego transportu publicznego	Wzrost liczby pasażerów transportu Publicznego [%] do roku bazowego
	Mob.M2.A5	Rozbudowa infrastruktury kolejowej: węzły kolejowe, połączenia międzymiastowe	Liczba zrealizowanych zadań [liczba]
	Mob.M2.A6	Krajowy Fundusz Transportowy na cele środowiskowe	Utworzenie funduszu uzupełniającego
Ograniczenie liczby pojazdów zanieczyszczających środowisko i ich przebiegów oraz promowanie multimodalności	Mob.M3.A1a	Rozwój systemów MaaS – Mobilność jako usługa – zintegrowany dostęp do różnych usług transportowych i parkingowych (lokalny transport publiczny, taksówki, carsharing, bike-sharing, scooter-sharing, ride-sharing, wynajem samochodów, parkingi typu „park and ride”)	Ilość ogłoszonych przetargów [liczba]
	Mob.M3.A1b	Zachęty do zakupu biletów okresowych na transport publiczny: współfinansowaniu przez podmioty publiczne i prywatne przedsiębiorstwa, abonamenty na transport publiczny dla pracowników regionalnych Rady i Zarządu, dotację w wysokości maksymalnie 100 euro na każdy bilet	Liczba ulg abonamentowych [szt.]

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
		roczny lub wielomiesięczny dla studentów	
	Mob.M3.A2a	Wymiana pojazdów należących do flot instytucji publicznych na terenie regionu Piemont	Ilość wymienionych pojazdów [szt.] Liczba ogłoszonych przetargów [szt.]
	Mob.M3.A2b	Wsparcie na zakup ekologicznych pojazdów użytkowych wymiany najbardziej przestarzałej i zanieczyszczającej floty pojazdów regionalnych, począwszy od pojazdów należących do mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw, poprzez opracowanie i ogłoszenie przetargów	Ilość rozpoczętych przetargów [szt.]
	Mob.M3.A3	Promowanie usług wspólnego korzystania z pojazdów	Liczba uruchomionych usług współdzielonych [szt.]
	Mob.M3.A4	Sztuczna inteligencja (AI) w służbie ruchu drogowego poprzez poprawę wydajności systemów zarządzania ruchem, poprawiając ich funkcjonowanie na poziomie prognozowania i wdrażania	Gminy objęte algorytmami [liczba]
	Mob.M3.A5	Wsparcie dla przystąpienia do usługi Move-in ⁵⁷	Wzrost liczby członków w porównaniu z rokiem 2021 [%]
	Mob.M3.A6	Zwiększenie zakresu pracy zdalnej/telepracy w przedsiębiorstwach prywatnych i administracji publicznej, wdrożenie inicjatyw Smart Working	Zainteresowani pracownicy [liczba]
	Mob.M3.A7a	Środki strukturalne – Ograniczenie ruchu w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 30 000 dla pojazdów Euro 5	Zmniejszenie liczby pojazdów objętych ograniczeniem ruchu – procentowe zmniejszenie wszystkich klas pojazdów objętych ograniczeniami ruchu [%]
	Mob.M.3.A7b	Środki strukturalne – Ograniczenie ruchu w gminach >10 000 mieszkańców dla pojazdów do Euro 4	Zmniejszenie liczby pojazdów objętych ograniczeniem ruchu – procentowe zmniejszenie wszystkich klas pojazdów objętych ograniczeniami ruchu [%]

⁵⁷ Move-in – dobrowolna usługa oferowana przez kilka włoskich regionów (Lombardia, Wenecja Euganejska, Emilia-Romania i Piemont), mająca na celu elastyczne i świadome ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów. Zamiast zakazu jazdy uczestnicy otrzymują roczny limit kilometrów na przejazd w strefach objętych ograniczeniami, monitorowany za pomocą „czarnej skrzynki” zainstalowanej w ich pojeździe.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
	Mob.M3.A8	Promowanie jazdy na rowerze: Mobilność rowerowa w dojazdach do pracy, zabezpieczenie rowerzystów na sieci dróg miejskich i pozamiejskich	km zrealizowanych ścieżek rowerowych / km ścieżek rowerowych zakwalifikowanych do finansowania [%]
	Mob.M3.A9	Ograniczenie emisji spalin pochodzących z ruchu drogowego działania eksperymentalne w celu sprawdzenia skuteczności różnych dostępnych technologii	Ilość projektów [liczba]
Wzmocnienie kontroli	Mob.M4.A1	Kontrole środków ograniczających ruch drogowy, również w ramach korzystania z usługi Move-in	Kontrole okresu przejściowego [liczba] Program kontroli [liczba] Redukcja emisji PM10, PM2,5, SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]
	Mob.M4.A2	Utworzenie lub rozszerzenie ekologicznych stref ograniczonego ruchu	Obszary objęte [liczba] Redukcja emisji PM10, PM2,5, SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , [Mg/rok]
Rozwój platform telematycznych i usług ITS	Mob.M.6.A.4.	Rozwój platform telematycznych i usług ITS (inteligentnych systemów transportowych): regionalna platforma biletowa i lokalnego transportu publicznego i regionalna platforma ruchu drogowego	Ilość projektów [liczba]
Chorwacja (Zagrzeb)			
Środki mające na celu redukcję emisji z transportu drogowego	MP-1	Redukcja emisji poprzez ograniczenie ruchu na drogach w bezpośrednim sąsiedztwie Stacji Pomiarowej Monitorowania Jakości Powietrza Zagrzeb-1	Brak wskaźnika efektu Plan: obniżenie emisji NO _x o 6%.
	MP-2	Systematyczny rozwój infrastruktury rowerowej z naciskiem na planowany rozwój sieci serwisów rowerowych	Brak wskaźnika efektu
	MP-3	Wprowadzenie autobusów elektrycznych do floty pojazdów ZET (przedsiębiorstwo transportu miejskiego)	Brak wskaźnika efektu
	MP-4	Rozwój transportu liniowego – system tramwajowy i kolej miejsko-podmiejska	Brak wskaźnika efektu
	MP-5	Stosowanie środków mających na celu zwiększenie priorytetów dla pojazdów transportu publicznego	Brak wskaźnika efektu

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
	MP-6	Zachęcanie do elektryfikacji usług taksówkarskich	Brak wskaźnika efektu
	MP-7	Kontynuacja działań w zakresie testowania i wprowadzania innowacyjnych układów napędowych w publicznym transporcie miejski	Brak wskaźnika efektu
	MP-8	Redukcja emisji z publicznego transportu autobusowego w zatłoczonym i gęsto zaludnionym obszarze miasta Zagrzebia	Brak wskaźnika efektu
Wlk. Brytania (London-Ealing)			
Dostawy, obsługa i fracht	15	Aktualizacja polityki zaopatrzeniowej w celu redukcji emisji zanieczyszczeń pochodzących z logistyki i serwisu	100% wykonawców posiada akredytację FORS (Program dla operatorów floty) 75% placów budowy jest zgodnych z polityką i standardami dla maszyn budowlanych
	16	Redukcja emisji z dostaw do lokalnych firm i mieszkańców: działania w celu podniesienia świadomości na temat jakości powietrza wśród społeczności biznesowej – briefing dla największych firm w obszarze Ealing. Briefing będzie miał na celu promowanie pojazdów elektrycznych, korzystając z narzędzia burmistrza Londynu Cleaner Vehicle Checker ⁵⁸	Ilość przedsiębiorstw zaangażowanych [%]
Działania w zakresie floty pojazdów komunalnych	17	Redukcja emisji z flot komunalnych: migracja istniejącej floty małych pojazdów do pojazdów elektrycznych	Ilość pojazdów elektrycznych [szt.] Procent floty pojazdów elektrycznych [%] Plan: 40 Vanów EV 100% floty elektrycznej do 2025 r.
	18	Redukcja emisji z flot komunalnych: inteligentne szkolenie dla kierowców pojazdów należących do floty własnej gminy Ealing, m.in. poprzez szkolenia w zakresie oszczędnej jazdy i regularne doszkalanie personelu	Ilość szkoleń [szt.]

⁵⁸ Cleaner Vehicle Checker to strona internetowa (obecnie już wyłączona z użytku), która umożliwiała kierowcom sprawdzenie wyników pomiarów rzeczywistej emisji spalin dla nowych pojazdów. Narzędzie to miało za zadanie pomóc mieszkańcom Londynu w dokonywaniu świadomego wyboru przy zakupie pojazdów. Obecnie zbliżonym narzędziem sprawdzania emisji spalin w kontekście opłat za poruszanie się po Londynie jest strona internetowa „Check your vehicle”.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
Czystszy transport	22	Zapewnienie integracji polityk i projektów w zakresie transportu i jakości powietrza	Ilość dokumentów zintegrowanych [szt.] Plan: 100% głównych projektów drogowych będzie obejmowało zintegrowany monitoring jakości powietrza.
	23	Ograniczanie czasu pracy taksówek i innych pojazdów na biegu jałowym	Cel: 100% obszarów o największym zanieczyszczeniu powietrza wyposażonych w znaki zakazujące pozostawiania włączonego silnika na biegu jałowym. Cel: 100% obszarów o największym zanieczyszczeniu powietrza wyposażonych w znaki zakazujące pozostawiania włączonego silnika na biegu jałowym objętych egzekwowaniem przepisów przez służby porządkowe.
	24	Stosowanie polityki parkingowej w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń	Brak wskaźnika efektu
	25	Instalacja infrastruktury pojazdów o bardzo niskiej emisji (ULEV)	Zwiększenie liczby ładowarek samochodów [szt.] sieć w odległości co 10 i 5 minut pieszo. Plan: 2000 ładowarek do 2026 r.
	26	Zapewnienie infrastruktury wspierającej ruch rowerowy	Ilość miejsc dla rowerów [szt.] Plan: 150 hangarów dla rowerów do 2026 r. Procent mieszkańców korzystających przynajmniej z 20 minut podróży aktywnej (pieszo, rowerem) Plan: Odsetek mieszkańców, którzy codziennie spędzają co najmniej 20 minut na aktywnym przemieszczaniu się: 38% w 2021 r. i 70% w 2024 r.; 46% do 2026 r.
	27	Zwiększenie liczby szkoleń rowerowych dla szkół i dla dorosłych	Ilość osób przeszkolonych [liczba] Plan: przynajmniej 450 osób rocznie
	28	Zapewnienie infrastruktury wspierającej pieszych	Brak wskaźnika efektu
	29	Zwiększenie udziału pojazdów elektrycznych i wodorowych oraz pojazdów niskoemisyjnych w Klubach Samochodowych	Procent samochodów elektrycznych [%]

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
Rozwiązania lokalne	21	Wspieranie społeczności, które chcą wprowadzić tymczasowe zamknięcia dróg, wspieranie i zachęcanie do tworzenia ulicznych eventów prowadzonych przez mieszkańców oraz identyfikacja możliwości zwiększenia rozmiaru i liczby „ulic szkolnych”	Ilość ulic szkolnych [szt.]
Norwegia (Bergen)			
Działania dotyczące lokalnej jakości powietrza	1	Opłaty drogowe zróżnicowane według pory dnia i poziomu emisji oraz strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej	Brak wskaźnika efektu
	2	Wzmocnienie oferty transportu publicznego: • tramwaj do Fyllingsdalen • tramwaj do Åsane • wysokiej jakości rozwiązanie komunikacji zbiorowej w kierunku zachodnim • tunel miejski/rozwiązanie komunikacyjne w centrum miasta • wkład finansowy do projektu Ringveg øst obejmującego trzy odcinki: Vågsbotn-Klauvaneset, Vågsbotn Arna i Arna-Rådal. • znaczne wzmocnienie działań w obszarach objętych programem (transport publiczny, jazda na rowerze i ruch pieszy, środowisko, bezpieczeństwo ruchu drogowego) • środki finansowe na funkcjonowanie transportu publicznego	Brak wskaźnika efektu
	4	Środki stosowane w tunelach i w ich pobliżu (systemy wentylacyjne)	Brak wskaźnika efektu
	5	Ograniczenia parkingowe i parkingi przy wjeździe do miasta	Brak wskaźnika efektu
	6	Opłata za opony z kolcami	Brak wskaźnika efektu
	7	Sorpcja pyłu i czyszczenie ulic • sorpcja pyłu za pomocą soli • zamykanie i mycie dróg	Średnio sól zmniejsza poziom pyłu zawieszonego PM10 o około 45%, a poziom PM10– PM2,5 o około 60% w porównaniu z sytuacją bez stosowania środków

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
	10	Mobilność i działania gminne • kampanie i doradztwo w zakresie mobilności • car sharing • carpooling • pas ruchu wspólnego • „miasto przyjazne pieszym i rowerzystom”	Ilość ścieżek rowerowych [km] Udział podróży rowerem [%]

Źródło: opracowane własne autorów opracowania

4.3 Przegląd praktyk w sektorze rolnictwa

Sektor ten ujęty został w działaniach naprawczych tylko w dokumentach słowackich i włoskich. W skali Europy według przytoczonego raportu EEA spośród wszystkich działań naprawczych na sektorze rolnictwa skupia się zaledwie 4% działań. Źródła pochodzące z rolnictwa nie są wskazywane jako dominująca przyczyna występowania przekroczeń norm dla substancji w powietrzu.

W prowadzonym przeglądzie większość działań w sektorze rolniczym odnotowano we Włoszech (region Piemont). Wśród zaproponowanych środków znajdują się zarówno środki ograniczające emisję pierwotną (np. modernizacja parku maszynowego), jak i metody redukcji emisji wtórnej (ograniczanie emisji amoniaku jako prekursora powstawania pyłu wtórnego w atmosferze).

Tabela 12. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla sektora rolnictwa ujętych w POP w krajach europejskich

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
Słowacja (kraj nitrzański)			
Działania wspierające i przekrojowe	S.3	Oczyszczenie dróg w przypadkach, gdy źródłem ich zapylenia/zanieczyszczenia są letnie prace rolnicze	Brak wskaźnika efektu
Włochy (Piemont)			
Działania mające na celu ograniczenie emisji NH₃	Agr.M1.A1	Centrum biometanu – głównym zadaniem centrum jest wspieranie finansowe i technologiczne budowy nowych zakładów produkcji biometanu	Przetworzone odchody zwierzęce [Mg/rok]
	Agr.M1.A2	Wsparcie inwestycji mających na celu ograniczenie emisji amoniaku do atmosfery (np. finansowanie projektów polegających na zastąpieniu odkrytych obiektów magazynowych zbiornikami elastomerowymi lub poprawie efektywności rozprowadzania materiału na polach) –	Finansowane działania [liczba] Zatwierdzone programy regionalne [liczba]

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
		ma to pośredni wpływ na stężenie pyłu PM10, którego prekursorem jest NH ₃	
	Agr.M1.A3	Wsparcie dla stosowania nawozów organicznych zamiast nawozów mineralnych	Powierzchnia rolnicza docelowa do zastąpienia syntetycznych nawozów azotowych materiałami organicznymi spoza gospodarstwa [ha]
	Agr.M1.A4	Wsparcie dla stosowania technik agronomicznych o niskiej emisji NH ₃ do atmosfery	Powierzchnia rolnicza docelowa do zastąpienia nawozów syntetycznych materiałami organicznymi spoza gospodarstwa [ha]
	Agr.M1.A5	Wsparcie na rzecz modernizacji parku maszynowego w rolnictwie	Zmodernizowane maszyny [szt.]
Wzmocnienie kontroli	Agr.M2.A1	Uruchomienie systemu kontroli w dziedzinie hodowli zwierząt i określenie sposobów jego przeprowadzania	Kontrole dotyczące liczby przedsiębiorstw zobowiązanych do stosowania planu wycofania z produkcji rolnej [szt.] Kontrole dotyczące liczby przedsiębiorstw zobowiązanych do stosowania planu wykluczenia rolnictwa [szt.]
Ograniczenia dotyczące spalania resztek roślinnych na otwartej przestrzeni	Agr.M3.A1	Wzmocnienie monitorowania stosowania przepisów w rolnictwie	Liczba kontroli [szt.]
	Agr.M3.A2	Zarządzanie paliwem drzewnym w celu ograniczenia ryzyka pożarów lasów	Zmniejszenie powierzchni dotkniętej dużymi pożarami [ha]
Promowanie działań i odzyskiwanie materiałów roślinnych	Agr.M4.A1	Wspieranie działań związanych ze zbiorem, odzyskiem i wykorzystaniem materiałów roślinnych	Liczba projektów [szt.] Liczba maszyn do zbierania/rozdrabniania resztek roślinnych [szt.] Powierzchnia objęta projektem [ha] Ilość odpadów roślinnych odzyskiwanych rocznie [Mg/tok]

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźnik efektu / redukcji emisji
Działania systemowe	Agr.M5.A1	Działania informacyjne dotyczące środków w dziedzinie rolnictwa i hodowli zwierząt	Liczba publikacji [liczba]

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

4.4 Przegląd praktyk w sektorze przemysłu

Sektor przemysłu ujęty został w działaniach naprawczych w dokumentach z Czech, Słowacji, Włoch i Niemiec. W skali Europy według przytoczonego Raportu EEA spośród wszystkich działań naprawczych na sektorze przemysłu skupia się 8% działań. POP nie odnoszą się do już funkcjonujących obowiązków dla sektora przemysłu.

Zestaw działań zaproponowanych w analizowanych zagranicznych dokumentach POP jest stosunkowo niewielki. Proponowane środki dotyczą m.in. implementacji wymagań BAT, wdrożenia ekoprojektowania i modeli biznesowych opartych na obiegu zamkniętym, kontroli maszyn i urządzeń mobilnych oraz wprowadzania dodatkowych lokalnych wymagań dla małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń.

Tabela 13. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla sektora przemysłu ujętych w dokumentach ochrony powietrza w krajach europejskich

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu / redukcji emisji
Czechy (kraj morawsko-śląski)			
Środki w zakresie kompetencji miast i gmin	D.13	Dobrowolne porozumienia z operatorami źródeł zanieczyszczeń powietrza, projekty demonstracyjne	Brak wskaźnika efektu
Słowacja (kraj nitrzański)			
Działania wspierające i przekrojowe	PR.1	Ustanowienie na terytorium gminy wymagań technicznych i warunków eksploatacji małych źródeł emisji oraz zasad wykonywania wybranych czynności (na podstawie obowiązującego rozporządzenia) dotyczy m.in. stacjonarnych silników spalinowych, prac budowlanych, procesów rozdrabniania biomasy, wędzarni, urządzeń wykorzystujących rozpuszczalniki organiczne	Brak wskaźnika efektu
Niemcy (Berlin)			
Przemysł i handel	M 8.1	Wymagania dotyczące zezwoleń na pracę instalacji: redukcja emisji z maszyn i urządzeń mobilnych. Celem jest	Brak wskaźników

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu / redukcji emisji
		przejście na napędy elektryczne tam gdzie możliwe	
Włochy (Piemont)			
Działania na rzecz zrównoważonych procesów produkcyjnych	Ind.M1.A1	Zastosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT) w procesach produkcyjnych	Zezwolenia na emisje do atmosfery wydane/ odnowione przez właściwe organy [%]
	Ind.M1.A2	Efektywność energetyczna przedsiębiorstw	Redukcja rocznego zużycia energii pierwotnej [MWh]
	Ind.M1.A3	Promowanie wykorzystania energii odnawialnej w przedsiębiorstwach	Energia odnawialna wytwarzana rocznie [MWh]
„W kierunku zerowego zanieczyszczenia od produkcji do konsumpcji”	Ind.M2.A1	Promowanie dolin wodorowych w celu produkcji wodoru dla mobilności	Liczba projektów [liczba]
	Ind.M2.A2	Promowanie ekoprojektowania i nowych modeli biznesowych opartych na obiegu zamkniętym	Liczba projektów [liczba]
	Ind.M2.A3	Wspieranie rozwoju nowych lokalnych łańcuchów dostaw opartych na zrównoważonym rozwoju	Liczba projektów [liczba]
Działania systemowe	Ind.M3.A1	Działania edukacyjne w zakresie ochrony środowiska mające na celu zmianę wzorców konsumpcji	Liczba projektów [liczba]

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

4.5 Przegląd praktyk w innych sektorach

Podczas analizy zagranicznych dokumentów POP zidentyfikowano grupę działań i środków, które trudno zakwalifikować bezpośrednio do jednego z czterech opisanych wyżej sektorów. Do takich działań należy zaliczyć m.in. redukcję emisji z budownictwa oraz działania długofalowej pośredniej poprawy jakości powietrza podejmowane na etapie planowania przestrzennego, jak również integrację z szeroko rozumianymi programami energetyczno-klimatycznymi.

W kategorii działań „innych” mieszczą się także projekty skierowane na monitoring i modelowanie jakości powietrza oraz inwentaryzację emisji zanieczyszczeń, jak również systemy informowania mieszkańców o aktualnej i prognozowanej jakości powietrza.

Tabela 14. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla innych sektorów ujętych w POP w krajach europejskich

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu / redukcji emisji dla działania
Czechy (kraj morawsko-śląski)			
Budownictwo – obecne środki	A.3	Ograniczanie emisji z działalności budowlanej (m.in. ograniczanie zapylenia spowodowanego pracami budowlanymi, projektowanie objazdów z uwzględnieniem minimalizacji wpływu na środowisko, ograniczanie eksploatacji przenośnych agregatów zasilanych silnikiem diesla jako źródła energii elektrycznej dla budowy)	Brak wskaźnika efektu
Środki w zakresie kompetencji miast i gmin	D.1	Planowanie przestrzenne i zagospodarowanie przestrzenne, wydawanie pozwoleń na budowę (m.in. lokalizacja źródeł zanieczyszczenia w taki sposób, aby nie pogarszać sytuacji w zakresie jakości powietrza, wymagania dotyczące lokalizacji parkingów, wyznaczenie przestrzeni dla zieleni izolacyjnej)	Brak wskaźnika efektu
Niemcy (Berlin)			
Inne maszyny oraz urządzenia transportowe i mobilne	M 6.1	Niskoemisyjne statki pasażerskie – Modernizacja co najmniej dziesięciu statków pasażerskich poprzez wyposażenie ich w układy SCR i filtry cząstek stałych, promowanie przejścia na napęd elektryczny, określenie wymagań dotyczących redukcji emisji w pozwoleniach wodnych dla pomostów oraz wymagań dotyczących lepszego wykorzystania energii z ładu.	Brak wskaźnika redukcji emisji Ilość zmodernizowanych statków [szt.]
	M 6.2	Normy środowiskowe dla pojazdów szynowych napędzanych olejem napędowym – istniejące pojazdy powinny spełniać co najmniej normę emisji spalin Stage III A, a nowe pojazdy normę III B zgodnie z dyrektywą 2004/26/WE ⁵⁹ . Od 1 stycznia 2021 r.	W przetargach na lokalne i regionalne usługi transportu kolejowego pasażerskiego określone są normy środowiskowe w celu ograniczenia emisji.

⁵⁹ Dyrektywa 2004/26/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. zmieniająca dyrektywę 97/68/WE w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do środków dotyczących ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych montowanych w maszynach samojedźnych nieporuszających się po drogach online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=CELEX%3A32004L0026>

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu / redukcji emisji dla działania
		nowe pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące emisji określone w rozporządzeniu (UE) 2016/1628 ⁶⁰ . W przypadku istniejących pojazdów należy opracować koncepcję modernizacji lub wymiany.	
	M 6.3	Wymagania środowiskowe dla maszyn i urządzeń samojezdnych – modernizacja maszyn budowlanych poprzez wyposażenie ich w filtry cząstek stałych lub zastąpienie ich maszynami zgodnymi z normą Stage V, wymogi dotyczące stosowania filtrów cząstek stałych nałożone w pozwoleniach na eksploatację generatorów energii elektrycznej napędzanych silnikami wysokoprężnymi, uwzględnienie w zamówieniach prac budowlanych przez organy publiczne.	Normy środowiskowe dla maszyn budowlanych lub maszyn i urządzeń mobilnych zostały już określone w berlińskich przepisach administracyjnych dotyczących zamówień publicznych i środowiska (VwVBU).
Planowanie przestrzenne, urbanistyczne i krajobrazowe	M 9.1	Analiza klimatyczna i wymiana powietrza atmosferycznego w miastach – działanie długoterminowe ukierunkowane na: utrzymanie i w miarę możliwości, poprawę obecnych warunków przewietrzania w mieście poprzez unikanie tworzenia nowych barier dla wymiany powietrza oraz poprawę funkcjonowania sieci otwartych przestrzeni (unikanie dalszego zagęszczania zabudowy, poprawa wentylacji i zwiększanie udziału roślinności na obszarach już silnie zanieczyszczonych).	Brak wskaźnika
	M 9.2	Zapobieganie powstawaniu nowych hot-spotów zanieczyszczenia powietrza spowodowanych nowymi budynkami ⁶¹	Brak wskaźnika
	M 9.3	Miasto krótkich dystansów – działanie długoterminowe ukierunkowane	Brak wskaźnika

⁶⁰ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r. w sprawie wymogów dotyczących wartości granicznych emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz homologacji typu w odniesieniu do silników spalinowych wewnętrznego spalania przeznaczonych do maszyn mobilnych nieporuszających się po drogach, zmieniające rozporządzenia (UE) nr 1024/2012 i (UE) nr 167/2013 oraz zmieniające i uchylające dyrektywę 97/68/WE

⁶¹ Działanie polega głównie na opracowaniu zaleceń dotyczących utrzymania szerokich pasów drogowych i zapobiegania powstawaniu nowych ognisk zanieczyszczeń spowodowanych zmianami w planowaniu przestrzennym. Przewiduje się również uwzględnienie modelowania jakości powietrza w planowaniu zagospodarowania przestrzennego miasta.

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu / redukcji emisji dla działania
		na zmniejszenie zapotrzebowania na ruch zmotoryzowany oraz uwzględnienie odległości podróży jako kryterium w planowaniu przestrzennym	
Włochy (Piemont)			
Edukacja	Mob.M.6.A.1.	Utworzenie regionalnego obserwatorium ds. wdrażania środków poprawy jakości powietrza	Ilość spotkań [szt.] Uczestnicy spotkań [liczba] Opracowanie wytycznych
	Mob.M.6.A.2.	Ustanowienie form uczestnictwa obywateli w zakresie jakości powietrza i klimatu – Wytyczne dotyczące funkcjonowania i zarządzania Stałym Zgromadzeniem Obywatelskim ds. Powietrza i Klimatu	podmioty zaangażowane [liczba] Liczba spotkań [szt.]
	Mob.M.6.A.3	Działania szkoleniowe i edukacyjne dotyczące jakości powietrza i zagrożeń dla zdrowia ludzkiego	Liczba akcji edukacyjnych [szt.] Liczba zaangażowanych podmiotów [szt.]
Chorwacja (Zagrzeb)			
Środki mające na celu ochronę grup wrażliwych	MZ-1	Integracja koncepcji zielonej infrastruktury na obszarach miejskich przeznaczonej pod budownictwo mieszkaniowe i pobyt wrażliwych grup ludności	Brak wskaźnika efektu
Środki, które w synergii z POP przyczyniają się do ogólnej redukcji zanieczyszczenia powietrza w mieście Zagrzebiu	MS-2	Wdrożenie środków określonych w Planie działania na rzecz efektywności energetycznej miasta Zagrzebia na lata 2022 – 2024 (środki mające na celu poprawę efektywności energetycznej, które są ukierunkowane przede wszystkim na budynki będące własnością Miasta Zagrzeb lub podlegające jurysdykcji Miasta Zagrzeb jak również środki na rzecz efektywności energetycznej w transporcie miejskim)	Brak wskaźnika efektu
	MS-3	Realizacja środków określonych w Planie działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego i adaptacji do zmian klimatu miasta Zagrzebia SECAP (wdrożenie Programu Integralnej Renowacji Energetycznej Domów Jednorodzinnych, wykorzystanie	Brak wskaźnika efektu

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu / redukcji emisji dla działania
		innowacyjnych systemów napędowych w publicznym transporcie miejskim, stopniowa wymiana istniejącej floty pojazdów należących do Miasta Zagrzeb i Zagreb Holding na pojazdy hybrydowe lub elektryczne, rozwój infrastruktury w celu wykorzystania alternatywnych, bardziej energooszczędnych paliw w pojazdach osobowych, poprawa ruchu rowerowego i pieszego, energooszczędny system centralnego ogrzewania Miasta Zagrzeb)	
	MS-4	Realizacja środków określonych w Programie eliminacji ubóstwa energetycznego w mieście Zagrzebiu na okres do 2030 r. (m.in. renowacja energetyczna domów jednorodzinnych, świadczenie usług doradztwa energetycznego oraz prowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych skierowanych do gospodarstw domowych znajdujących się w trudnej sytuacji)	Brak wskaźnika efektu
Badania i projekty mające na celu monitorowanie realizacji planu działania	IP-1	Przygotowanie rocznej inwentaryzacji (katastru) emisji z ruchu drogowego i pieców domowych dla obszaru miasta Zagrzebia	Brak wskaźnika efektu
	IP-2	Określenie udziału źródeł w zanieczyszczeniu powietrza NO ₂ i PM10 w lokalizacjach stacji pomiarowych na terenie miasta Zagrzebia	Brak wskaźnika efektu
Wlk. Brytania (London-Ealing)			
Monitoring i podstawowe obowiązki ustawowe	1	Utrzymanie 3 stacji ciągłego monitoringu i 60 poborników pasywnych	Ilość stacji kalibrowanych i utrzymywanych [szt.]
	2	Ubieganie się o dofinansowanie na stację monitoringu PM2,5	Ilość nowych stacji PM2,5 [szt.]
	3	Zlecenie i prowadzenie monitoringu zanieczyszczenia powietrza wokół terenu Southall Gas Works	Brak wskaźnika efektu

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu / redukcji emisji dla działania
Emisje z budownictwa i inwestycji	4	Minimalizacja emisji z budownictwa	Procent pozwoleń z odpowiednimi warunkami prowadzenia budowy [%]
	5a	Zapewnienie egzekwowania polityki w zakresie jakości powietrza w odniesieniu do maszyn samochodowych nieporuszających się po drogach	Procent pozwoleń z odpowiednimi warunkami prowadzenia budowy – tylko urządzenia ze strefy ograniczonej emisji [%]
	5b	Zmniejszenie emisji z generatorów zasilanych olejem napędowym lub benzyną na placach budowy	Wskaźnik używania generatorów zasilanych olejem lub benzyną na budowach [szt.]
	6	Redukcja emisji z kogeneracji	Ilość instalacji energetycznych spełniających wymagania Planu dla Londynu [szt.]
	7a	Egzekwowanie polityki neutralności jakości powietrza	Ilość nowych inwestycji spełniających wymagania neutralności dla jakości powietrza [szt.]
	7b	Zmniejszenie emisji z awaryjnych generatorów zasilanych olejem napędowym lub benzyną	Ilość nowych inwestycji spełniających wymagania dla generatorów rezerwowych [szt.]
	8	Zapewnienie odpowiednich i dobrze zlokalizowanych terenów zielonych i infrastruktury w nowych inwestycjach	Ilość terenów zielonych [szt.]
Zdrowie publiczne i podnoszenie świadomości	10	Współpraca z przedsiębiorstwami w celu zachęcania do aktywnych zmian w celu poprawy jakości powietrza	Brak wskaźnika efektu
	11	Wspieranie bezpośrednich usług ostrzegania, takich jak airTEXT, oraz promocja i udostępnianie usług ostrzegania o wysokim poziomie zanieczyszczenia poprzez zaangażowanie społeczności i wydarzenia szkolne	Ilość usług ostrzegania [liczba]
	12	Podnoszenie świadomości społecznej na temat jakości powietrza i zapewnienie społeczeństwu zasobów, z których będzie można korzystać, aby dowiedzieć	Ilość kampanii informacyjnych [liczba]

Kategoria / grupa działań	Oznaczenie	Opis	Wskaźniki efektu / redukcji emisji dla działania
		się o zanieczyszczeniu powietrza w obszarze Ealing.	
	13	Zachęcanie szkół do przyłączenia się do akredytowanego przez TfL STARS programu planowania podróży. Dalsza współpraca z przychodniami lekarzy rodzinnych w celu ukierunkowania i ochrony grup wrażliwych przed skutkami zanieczyszczenia powietrza, poprzez zwiększenie bezpłatnej subskrypcji airTEXT.	Ilość zaangażowanych szkół [szt.]
	14	Poprawa jakości powietrza w szkołach i wokół nich. Rozszerzenie audytów szkolnych na wszystkie „zanieczyszczone szkoły” (i potencjalnie na inne wrażliwe grupy, takie jak przedszkola).	Ilość uczniów korzystających z rowerów [liczba] Ilość ulic szkolnych [szt.] Ilość udogodnień rowerowych [szt.] Plan: 50 ulic szkolnych 872 dzieci przeszkolonych jazdy na rowerze,
Norwegia (Bergen)			
Działania dotyczące lokalnej jakości powietrza	3	Regulacja liczby zawinięć do portu i zróżnicowane stawki dla statków	

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

4.6 Wybrane działania o charakterze innowacyjnym

Spośród szerokiego zestawu działań zaprezentowanych w przeglądzie w poprzednich podrozdziałach wybrano grupę działań i środków o charakterze innowacyjnym, których dokładniejszy opis przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 15. Działania o charakterze innowacyjnym – Włochy

Enb.M2.A2d	Biomasa – II etap – Promowanie profesjonalnych działań konserwacyjnych
Opis	Konserwacja generatorów ciepła i przewodów kominowych jest obowiązkiem wynikającym z przepisów prawa, a odpowiednie raporty należy rejestrować w rejestrze instalacji grzewczych. Jest to niezbędny element zapewniający dobre parametry emisji i bezpieczeństwo eksploatacji. Działanie koncentruje się na promowaniu roli instalatorów/konserwatorów i kominarzy. Przewiduje się: - utworzenie rejestru przedsiębiorstw zajmujących się czyszczeniem przewodów kominowych i kominów, - działania informacyjne skierowane do obywateli, realizowane we współpracy ze stowarzyszeniami branżowymi.
Rozpoczęcie	2025
Zakończenie	2028
Koszt	200 tys. EUR
Wskaźnik wyników	Obywatele objęci działaniami informacyjnymi – Liczba – 100 000
Wskaźniki monitorowania	Postęp wykorzystania zasobów na rejestr przedsiębiorstw (100 tys. EUR) – % – 100 Postępy w wykorzystaniu środków na kampanię informacyjną (100 tys. EUR) – % – 100
Szacowana redukcja emisji	Środek przyczyniający się pośrednio do redukcji emisji

Mob.M3.A6	Zwiększenie zakresu pracy zdalnej/telepracy w przedsiębiorstwach prywatnych administracji publicznej
Opis	Pozytywny wpływ na jakość powietrza związany jest z ograniczeniem natężenia ruchu drogowego, ponieważ zmniejsza się liczba przejazdów pracowników do i z miejsca pracy w godzinach szczytu, zwłaszcza w okresie zimowym (kiedy działają również systemy ogrzewania). Oprócz telepracy i inteligentnej pracy, również prowadzenie spotkań w formie videokonferencji może mieć pozytywny wpływ na jakość powietrza, poprzez zaangażowanie większej liczby osób z tej samej firmy w różnych lokalizacjach. Działanie to będzie realizowane poprzez dążenie do zwiększenia wdrażania „dojrzałych” form telepracy i inteligentnej pracy, czyli inicjatyw, które przewidują rozwój następujących elementów: polityki organizacyjnej, technologii, reorganizacji przestrzeni oraz zachowań pracowników. Podmioty uczestniczące we wdrażaniu:

	- Przedsiębiorstwa - Administracja publiczna
Rozpoczęcie	2025
Zakończenie	2030
Koszt	2 000 000 EUR
Wskaźnik wyników	Zainteresowani pracownicy – liczba – 5 000
Wskaźnik monitorowania	Wydatki poniesione – EUR – 2 000 000
Szacowana redukcja emisji (w stosunku do scenariusza tendencji)	Redukcja NO _x : 2,5 t/rok Redukcja PM ₁₀ : 0,46 t/rok Redukcja PM _{2,5} : 0,18 t/rok

Ind.M2.A2	Promowanie ekoprojektowania i nowych modeli biznesowych opartych na obiegu zamkniętym
Opis	Środek finansowy mający na celu uruchomienie procesów produkcyjnych o zerowym poziomie zanieczyszczenia, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji emisji do atmosfery, poprzez: – wprowadzenie wiążących specyfikacji dotyczących projektowania ekologicznego i promowanie ekoinnowacji jako narzędzia konkurencyjności i zrównoważonego rozwoju oraz identyfikację narzędzi służących rozwijaniu możliwości ekoinnowacji w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym; – promowanie technologii i metodologii służących efektywnemu wykorzystaniu i zarządzaniu produktami oraz wspieranie przyjmowania nowych modeli biznesowych, które maksymalizują obieg zamknięty produktów (na przykład modele „produkt jako usługa”).
Rozpoczęcie	2025
Zakończenie	2030
Koszt	10 000 000 EUR
Wskaźnik wyników	Finansowane projekty – liczba – 15
Wskaźnik monitorowania	Kwota przyznanych środków – EUR – 10 000 000
Szacowana redukcja emisji	Środek przyczyniający się pośrednio do redukcji emisji

Tabela 16. Zestaw działań o charakterze innowacyjnym – Chorwacja

MP-5	Stosowanie środków mających na celu zwiększenie prędkości pojazdów transportu publicznego
Opis	Średnia prędkość poruszania się środków transportu publicznego jest niska, więc transport tramwajem czy autobusem jest nieatrakcyjny dla mieszkańców. W celu zwiększenia średniej prędkości pojazdów transportu publicznego konieczne jest:

	– kontynuowanie wyboru dróg, na których możliwe jest wydzielenie indywidualnego transportu samochodowego i transportu publicznego, – eliminacja wąskich gardeł transportowych poprzez budowę, w miarę możliwości, wydzielonych pasów ruchu dla transportu publicznego (żółty pas ruchu) lub korytarzy przeznaczonych wyłącznie do transportu publicznego. – budowa skrzyżowań oraz realizacji działań mających na celu zwiększenie priorytetu transportu publicznego poprzez system zarządzania ruchem, taki jak sygnalizacja świetlna.
Rozpoczęcie	2025
Zakończenie	2028
Koszt	Działanie ciągłe ze środków budżetu Miasta Zagrzeb

Tabela 17. Zestaw działań o charakterze innowacyjnym – Niemcy

M 8.1	Wymagania dotyczące zezwoleń na pracę instalacji: Redukcja emisji z maszyn i urządzeń mobilnych
Opis	Do źródeł emisji w zakładach wymagających zezwolenia zalicza się również silniki wysokoprężne do napędu maszyn i urządzeń mobilnych. Najnowocześniejsze rozwiązania redukcyjne oznaczają wyposażenie takich silników w filtry cząstek stałych o sprawności ponad 90 procent. Cel środka: – Zmniejszenie emisji cząstek stałych z silników Diesla w maszynach i urządzeniach mobilnych stosowanych w zakładach wymagających zezwolenia.
Harmonogram	Działanie ciągłe
Koszt	ok. 1 000 do 10 000 EUR na jedną maszynę (wyposażenie w filtr cząstek stałych)
Potencjał redukcyjny	Szacowana redukcja emisji pyłu: ok. 21 t/rok

Tabela 18. Zestaw działań o charakterze innowacyjnym – Wielka Brytania

14	Poprawa jakości powietrza w szkołach i wokół nich. Rozszerzenie audytów szkolnych na wszystkie „zanieczyszczone szkoły” (i potencjalnie na inne wrażliwe grupy, takie jak przedszkola). Główne cele działania: – monitoring jakości powietrza w otoczeniu szkół; – zmniejszenie natężenia ruchu na ulicach przed szkołami w celu poprawy jakości powietrza; – wspieranie wdrażania "ulic szkolnych" – programu mającego na celu zawieszenie dostępu ruchu samochodowego do dróg przy szkołach w godzinach dowozu i odbioru uczniów.
Koszt	5-50 tys. GBP (dla jednej szkoły)
20	Dzielnice przyjazne do życia

	Program 'West Ealing Liveable Neighbourhood' przekształci społeczność ponad 6 000 domów w zachodnim Londynie, rozwiązując szereg bieżących problemów, aby osiągnąć wizję: "Wspieranie odpornej, zamożnej i zdrowej dzielnicy, w której mieszkańcy i pracownicy czują się bezpieczni i są bardziej skłonni do podejmowania zrównoważonych wyborów dotyczących podróży". Główne cele programu West Ealing Liveable Neighbourhood to: – poprawa jakości przestrzeni publicznej, zwiększenie jej atrakcyjności i dostępności; – zwiększenie liczby osób poruszających się pieszo, komunikacją miejską i rowerem, do, z i przez obszar West Ealing; – poprawa lokalnej jakości powietrza.
Koszt	ok. 8 mln GBP

4.7 Podsumowanie przeglądu działań naprawczych realizowanych w innych krajach

Przeprowadzona analiza działań naprawczych realizowanych w siedmiu krajach europejskich wykazała duże zróżnicowanie zakresu i skali podejmowanych interwencji. Stosowane interwencje (środki) obejmują szeroki zakres działań, od „celowych” środków mających na celu redukcję zanieczyszczenia powietrza, po te ukierunkowane głównie na inne rezultaty, ale mogące pośrednio wpływać na zanieczyszczenie powietrza. Interwencje w zakresie jakości powietrza obejmują szeroki zestaw sytuacji, skal przestrzennych i skal czasowych. Najbardziej rozbudowane i najlepiej opisane są działania z sektora komunalno-bytowego oraz z sektora transportu. Sektor transportu dominuje w Wielkiej Brytanii, w Niemczech i w Norwegii. W pozostałych krajach można zaobserwować pewien rodzaj równowagi pomiędzy sektorem komunalno-bytowym i sektorem transportu. Działania dotyczące przemysłu i rolnictwa oraz działania związane z budownictwem i planowaniem przestrzennym odgrywają w analizowanych dokumentach mniejszą rolę.

Najszerzy katalog działań zidentyfikowano we włoskim regionie Piemont, gdzie lista zadań jest rozpisana bardzo szczegółowo, z uwzględnieniem szeregu działań o charakterze pośrednim i pomocniczym z punktu widzenia efektów poprawy jakości powietrza. Przykład włoskiego POP jest również interesujący ze względu na przeprowadzone w nim daleko idące analizy potencjalnych rezultatów w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń. Należy przy tym podkreślić, że obliczenia redukcji nie mają w tym przypadku charakteru ściśle sformalizowanego, tzn. nie są prowadzone dla każdego z działań oddzielnie. Przykładowo, blok działań I etapu dotyczących spalania biomasy w mieszkalnictwie (działania oznaczone jako Enb.M.2.A.1a, Enb.M.2.A.1b, Enb.M.2.A.1c, Enb.M.2.A.1d, Enb.M.2.A.1e, Enb.M.2.A.1f i Enb.M.2.A.1g) posiada zbiorczo określone redukcje emisji dla 3 głównych zanieczyszczeń:

- redukcja PM10 – 778 Mg/rok;
- redukcja PM2,5 – 758 Mg/rok;
- redukcja LZO – 562 Mg/rok.

W podobny sposób podawane są redukcje emisji dla bloku działań etapu II i III. Działania w obszarze spalania biomasy należy uznać za działania przynoszące największe redukcje emisji w skali całego dokumentu POP dla regionu Piemont. Dodatkowo należy zauważyć, że podawane redukcje emisji wyznaczone są w odniesieniu do scenariusza tendencji (linii bazowej), a nie w odniesieniu do emisji początkowej. Nie wskazane są jednak jednostkowe wskaźniki redukcji emisji jakie można zastosować do wyliczenia redukcji na etapie realizacji.

Z kolei nakłady finansowe podawane są w rozbiciu na pojedyncze działania, przy czym uwzględniane są środki pochodzące z funduszy lokalnych i regionalnych, a także agencji rządowych i środków unijnych.

W przypadku POP dla regionu Piemont efekty w postaci redukcji stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym są wyznaczone zbiorczo dla całości działań naprawczych przewidzianych w programie. Nieco inne podejście można zaobserwować w dokumencie POP przygotowanym dla Berlina, gdzie – oprócz określenia jednostkowych redukcji emisji – została oszacowana metodą modelowania redukcja stężenia dwutlenku azotu w pobliżu ciągów komunikacyjnych miasta dla wydzielonego pakietu działań „technologia pojazdów” (M1). Obliczony efekt redukcji wynosił w tym przypadku od 1,0 do 3,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w zależności od lokalizacji.

Kwestia metodyki określania rezultatów działań naprawczych zawartych w dokumentach POP doczekała się osobnych opracowań o charakterze naukowo-technicznym. W raporcie przygotowanym przez grupę ekspertów dla brytyjskiego departamentu DEFRA⁶² przedstawiono koncepcję modelu „łańcucha odpowiedzialności” dla poszerzonej oceny działań, który prowadzi od analizy zmiany aktywności → poprzez zmianę emisji → do efektów po stronie stężeń i → do efektów. Raport podkreśla, że całkowita ocena wpływu działania może być trudna z kilku powodów. Do tych wyzwań należy zaliczyć powszechną sytuację, w której jedno działanie rzadko występuje w oderwaniu od innych zmian wpływających na jakość powietrza, a także trudności w wykrywaniu i ilościowym określaniu zmian, jeśli działania są niewielkie. W rzeczywistości nie każde działanie jest wykrywalne pod względem ilościowego określania zmian stężeń zanieczyszczeń lub skutków zdrowotnych, nawet przy użyciu zaawansowanych technik analitycznych. Należy dodać, że ocena ex-post, oparta na monitoringu środowiska, może istotnie różnić się od oceny ex-ante zawartej w dokumentach POP. Oceniając działania na podstawie zmian stężeń zanieczyszczeń, ważne jest uwzględnienie zmienności meteorologicznej. Zmienność meteorologiczna może łatwo maskować lub uwypuklać zmiany stężeń wynikające ze zmian emisji. W takich przypadkach należy stosować metody pozwalające „usunąć” wpływ meteorologii.

W zakresie metodyki poszerzonej oceny rezultatów można wskazać następujące główne zalecenia:

- Projekt (koncepcję) oceny działania należy rozważyć na etapie planowania działań, co pozwoli na bardziej skuteczne i praktyczne prowadzenie procesu monitorowania. Do tej pory informacje dotyczące poszerzonej oceny interwencji poprzez realizację działań (z uwzględnieniem analizy stężeń) często znajdują się wyłącznie w czasopismach naukowych i nie są łatwo dostępne dla większości praktyków.
- Należy przeprowadzić analizę etapów pośrednich, na które działanie ma wpłynąć, aby ocenić związek przyczynowo skutkowy między działaniem, a wszelkimi zmierzonymi zmianami stężenia. Ponadto należy również uwzględnić inne zmiany, które również

⁶² *Assessing the Effectiveness of Interventions on Air Quality; Department for Environment, Food and Rural Affairs; 2020*

-
- mogły wpłynąć na ocenę działania oraz zrozumieć, czy jakiegokolwiek zmiany stężeń wynikające konkretnie z realizacji działania można w rozsądny sposób określić ilościowo.
- W przypadku planowania nowych punktów monitorowania jakości powietrza należy rozważyć ich znaczenie dla oceny realizacji działań naprawczych.

4.8 Analiza kosztów POP dla wybranych krajów Europy oraz ich skutki dla społeczeństwa

Czechy

W regionalnym POP w ocenie skuteczności działań uwzględniono przedstawicieli różnych grup działań – środki ukierunkowane na transport, lokalne źródła ogrzewania, OZE i wymienione stacjonarne źródła zanieczyszczenia powietrza. Koszty finansowe działań uwzględniono wyłącznie w zakresie kosztów inwestycyjnych niezbędnych do ich realizacji. Koszty operacyjne nie zostały uwzględnione w badaniu, ponieważ są one w większym stopniu uzależnione od trudnych do przewidzenia zmian cen i wymagałyby bardziej szczegółowej prognozy ekonomicznej.

Dla działań w sektorze transportu drogowego skuteczność działania przekierowania ruchu pojazdów na obwodnice z punktu widzenia porównania kosztów finansowych i oszczędności emisji jest wprost proporcjonalna do wpływu budowy na ruch drogowy. Ogólnie pod względem finansowania budowa dróg jest najdroższym środkiem. Koszt budowy nowych dróg w Czechach wynosi od setek milionów do miliardów koron, w zależności od długości i złożoności budowy. Działania mające na celu przekierowanie ruchu poza zabudowane obszary gmin zostały zaklasyfikowane jako środki o gorszej skuteczności (wyższe koszty nabycia w przeliczeniu na zaoszczędzoną tonę emisji) w porównaniu ze środkami ukierunkowanymi na lokalne źródła ogrzewania i OZE. W przypadku substancji zanieczyszczającej NO_x różnica ta jest mniej widoczna. W przypadku substancji zanieczyszczającej B(a)P działania dotyczące transportu drogowego należą ogólnie do najmniej efektywnych środków z punktu widzenia nakładów finansowych na zaoszczędzoną tonę emisji. Pojazdy napędzane tzw. alternatywnymi silnikami wytwarzają znacznie mniej emisji zanieczyszczeń niż pojazdy z silnikiem spalinowym na olej napędowy lub benzynę. Jednak w dalszym ciągu obowiązuje zasada, że emisje z unosu wtórnego pyłów będą zawsze powstawać w przypadku transportu podczas przejazdu pojazdu, niezależnie od typu silnika. Rozwój napędów alternatywnych w transporcie będzie zatem miał większy wpływ na zmniejszenie tzw. emisji spalin (zwłaszcza NO_x) niż na emisje cząstek zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz związanego z nimi B(a)P.

Skuteczność działań mających na celu zmniejszenie energochłonności budynków zależy w dużej mierze od sposobu ich realizacji, a także od sposobu ogrzewania. Oszczędności na poziomie około 70% i wyższym nie można osiągnąć przy użyciu powszechnie stosowanych rozwiązań technicznych (np.: izolacja termiczna czy wymiana okien). Konieczne jest przeprowadzenie gruntownej renowacji obiektu zgodnie z normami niskiej emisji lub pasywnymi. Takie działania są wprawdzie bardzo skuteczne, ale jednocześnie bardzo kosztowne. Koszt finansowy działań na tonę zaoszczędzonych emisji

jest najniższy w przypadku cząstek zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}, natomiast w przypadku emisji NO_x efektywność finansowa jest nieco gorsza.

Skuteczność działań ukierunkowanych na wymianę systemów grzewczych w gospodarstwach domowych poprzez zastąpienie kotłów węglowych kotłami na gaz ziemny lub biomasę jest wprost proporcjonalna do liczby wymienionych kotłów. Im więcej kotłów zostanie zastąpionych kotłami spalającymi paliwo o niższej emisji, tym większy wpływ na jakość powietrza będą miały te działania. W przypadku wymiany kotłów węglowych na kotły na gaz ziemny stwierdzenie to dotyczy również efektywności finansowej redukcji emisji B(a)P. W przypadku wymiany kotłów opalanych węglem na kotły na biomasę sytuacja jest specyficzna z punktu widzenia emisji B(a)P. Wskaźniki emisji B(a)P dla spalania biomasy w kotłach domowych są wyższe niż w przypadku spalania węgla. Wymiana kotła węglowego na kocioł na biomasę nie oznacza zatem zmniejszenia emisji B(a)P, o ile nie jest to jednocześnie kocioł o wyższej klasie. Jednocześnie są to środki, które zostały ocenione jako najbardziej efektywne spośród wszystkich ocenianych środków pod względem kosztów finansowych za każdą zaoszczędzoną tonę emisji NO_x, PM₁₀ i PM_{2,5}. Wykorzystanie do ogrzewania energii elektrycznej ze źródeł fotowoltaicznych spowoduje zmniejszenie zużycia energii z paliw wykorzystywanych do ogrzewania, podobnie jak w przypadku zmniejszenia energochłonności budynków. Ze względu na ograniczenia techniczne i fizyczne w istniejących warunkach realne jest zastąpienie około 17% całej energii potrzebnej do ogrzewania z innych paliw przez fotowoltaiczne instalacje energetyczne. Pompy ciepła mogą teoretycznie zastąpić nawet 100% całej energii potrzebnej do ogrzewania z innych paliw. Efektywność w sensie niezbędnych kosztów finansowych instalacji pompy i oszczędności emisji jest w przypadku pomp ciepła lepsza niż w przypadku instalacji paneli fotowoltaicznych.

W celu oceny skuteczności środków dotyczących źródeł przemysłowych wybrano działania ukierunkowane głównie na zmniejszenie emisji niezorganizowanych podczas wydobywania i przetwarzania kruszyw, przetwarzania odpadów budowlanych oraz niektórych procesów odlewniczych. Oceniono zatem wyłącznie koszty finansowe związane z ograniczeniem emisji pyłów i ich frakcji. Skuteczność podjętych działań mających na celu ograniczenie emisji niezorganizowanych, a tym samym efektywność działań w sensie kosztów finansowych za każdą zaoszczędzoną tonę emisji, jest zatem wyższa w przypadku cząstek PM₁₀ niż w przypadku drobniejszych cząstek PM_{2,5}. Skuteczność działań zależy od rzeczywistych warunków panujących w konkretnym zakładzie.

Dla pozostałych działań określonych w POP określono szacunkowo:

- Przewidywane koszty opracowania koncepcji energetycznej wynoszą 150–650 tys. CZK⁶³ w zależności od wielkości obszaru.
- Koszt badania mającego na celu wytypowanie konkretnych odcinków dróg do zastosowania strefy ograniczonego ruchu pojazdów, w tym rodzaju ograniczeń, szacuje się na setki tysięcy CZK.
- W przypadku rozwoju transportu publicznego szacunkowa cena autobusów z napędem gazowym wynosi około 4 mln CZK, a cena szybkiej stacji tankowania CNG do 20 mln CZK. Obniżenie kosztów paliwa nawet o 35%, czyli do 2,10 CZK/km,

⁶³ Kurs NBP z dnia 22 października 2025 wynosi 1 Kč = 0,17 PLN

- Koszt przebudowy przystanków można oszacować na setki tysięcy do miliona koron czeskich,
- Cena jednego metra nowo budowanej ścieżki dla pieszych i rowerzystów wynosi około 6 000 CZK, czyli około 1020 zł.
- Działanie zwiększenia płynności ruchu w miastach w Programie określone zostało jako niepowodujące dodatkowych kosztów.
- Przewidywane koszty realizacji środków ograniczających emisje pierwotne i reemisje pyłów ze źródeł liniowych i powierzchniowych poprzez czyszczenie powierzchni wynoszą 120 000 CZK/rok na kilometr drogi.
- W ramach działania związanego z obszarami zieleni w ostatnich latach w ramach projektu posadzono 152 drzewa i 557 krzewów o łącznej wartości około 800 000 CZK.
- Podstawowe wsparcie dla poszczególnych działań (aktywności) w ramach programu „Nowe zielone oszczędności” jest ograniczone do maksymalnie 50% bezpośrednich kosztów realizacji. Maksymalna kwota wsparcia dla projektów wymiany źródeł ciepła jest ustalona jako stała kwota jednostkowa wsparcia w zależności od typu nowo zainstalowanego urządzenia w wysokości od 40 do 140 tysięcy CZK.
- Dla działań termomodernizacji wysokość dotacji zależy od powierzchni izolowanej konstrukcji i osiągniętych parametrów energetycznych budynku (im lepsza jakość izolacji, tym wyższy poziom dotacji). Maksymalna łączna kwota wsparcia z programu „Nowe zielone oszczędności” na działania przeprowadzone w jednym domu jednorodzinnym w obszarze wsparcia A (Termomodernizacja) jest ograniczona do 950 000 CZK. Dalsze wsparcie finansowe dla projektów, które otrzymały dotacje w ramach programu „Nowa zielona oszczędność”, obszar wsparcia „Termomodernizacja”, wynosić może 10%.
- Koszty operacyjne jednej akcji edukacyjnej wynoszą od tysięcy do dziesiątek tysięcy koron.

W Programie nie zostały określone wskaźniki redukcji emisji dla większości proponowanych działań naprawczych.

Jeden ze wskaźników efektu został określony dla zwiększania powierzchni zieleni izolacyjnej. Oczekiwanym efektem działania jest zmniejszenie emisji cząstek pyłu i związanych z nimi zanieczyszczeń. Teoretyczna maksymalna skuteczność bariery utworzonej wyłącznie z roślinności liściastej o szerokości 15 m, średniej wysokości 11 m i przejrzystości (gęstości roślinności) 25% wynosi w odległości 100 m od krawędzi drogi około 9,7% dla emisji PM_{2,5} i 10,1% dla B(a)P (jest to maksymalna skuteczność bariery przy założeniu, że bariera roślinna jest równoległa do drogi, znajduje się w odległości do 5 m od niej, przepływ powietrza jest prostopadły do drogi i skierowany w kierunku od drogi przez barierę do przestrzeni za nią i nie ma wpływu na przepływ powietrza wokół krawędzi bariery).

Słowacja

W skali POP dla regionu Nitra na Słowacji opracowane zostały zestawienia kosztów realizowanych działań naprawczych oraz informacje o udzielonych dotacjach. Większość proponowanych działań do realizacji nie posiada określonych wielkości redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Efekty osiągnięte są efektami rzeczowymi, a nie ekologicznymi. Utrudnia to ocenę skuteczności ekologicznej tych działań.

Działania podzielone zostały na działania w skali lokalnej i w skali regionalnej.

Tabela 19. Zestawienie redukcji i kosztów działań jakie podejmowane były w ramach POP w obszarze Nitra na Słowacji.

Działanie	Środki na poziomie regionalnym miast i gmin (ITMS* 2014+ okres 2019-2023)	Działania na poziomie lokalnym w gminach wspieranych w ramach programu Obnov Dom w okresie od 2022 r. do 2024	Zielone gospodarstwa domowe 2019–2024 (jakość środowiska)	Środki na poziomie lokalnym miast i gmin (ITMS 2014+ okres 2019-2023)
Koszt działania [Euro]	55 835 585			7 156 102,4
Wielkość udzielonej dotacji [Euro]		6 754 643	9 178 740	
Obniżenie zapotrzebowania na energię ciepłą budynków publicznych [szt.]	59	463		
Instalacja odnawialnych źródeł energii [szt.]	29	112	4 555	
Poprawa aspektów środowiskowych przestrzeni mieszkalnych w przestrzeniach międzyblokowych [szt.]	19			
Intensyfikacja wykorzystania odpadów biologicznie rozkładalnych	24			
Budowa lub zwiększenie możliwości sortowania i wywozu odpadów komunalnych	38			
Zmniejszenie emisji PM10 (kg/rok)	5 450			181,695
Zmniejszenie emisji NO _x (kg/rok)	12 651			798,65
Zmniejszenie emisji SO ₂ (kg/rok)	21 003			310,10
Zmniejszenie zużycia energii w budynkach publicznych	7 836 670 kWh			1 782,08 MWh
Ilość energii elektrycznej wytworzonej w instalacji OZE (MWh/rok)	1 498			196,55

* ITMS2014 – programy operacyjne dla funduszy europejskich dla Słowacji

Norwegia

Analiza działań dotyczących jakości powietrza w Bergen opracowana przez Instytut NILU wprowadziła zalecany dziesięciopunktowy program działań na rzecz jakości powietrza wraz z analizą środków.

Tabela 20. Zestawienie działań naprawczych w POP dla Bergen

Dziesięciopunktowy program działania na rzecz poprawy jakości powietrza w Bergen	Efekt	Koszt
1. Stawki zróżnicowane czasowo i środowiskowo z nowym systemem taryfowym i nowymi średnimi	NO ₂ , PM10	Generujące dochody. Warunek dla punktu 2.
2. Wzmocnienie oferty transportu publicznego – tramwaj do Fyllingsdalen, a także przygotowanie infrastruktury dla większej liczby trolejbusów i autobusów bezemisyjnych	NO ₂ , PM10	Finansowane z umowy o rozwoju miasta i opłat za przejazd. Koszty związane z bezpłatnym transportem publicznym zostaną sfinansowane z przewidywanych dodatkowych dochodów z tymczasowo podwyższonych opłat za przejazd.
3. Zasilanie statków w porcie energią elektryczną z lądu i maksymalny limit liczby rejsów statków wycieczkowych dziennie	NO ₂	Statki wycieczkowe: 140 mln NOK, niefinansowane. Offshore, Hurtigruten, pozostałe: 27 mln NOK,
4. Działania w tunelach w centrum Bergen i wokół nich	NO ₂ , PM10	Roczne pomiary w 20 punktach pomiarowych kosztują około 120 000 NOK.
5a. Ograniczenia parkingowe	NO ₂ , PM10	Środek nie jest wystarczająco konkretny, aby można było oszacować przychody i koszty konkretnie.
5b. Budowa parkingów przy wjazdach do miasta	Brak danych	Utworzenie 3500 nowych miejsc do 2030. Brak oszacowanych kosztów.
6. Kontynuacja opłat za opony z kolcami	PM10	Generuje dochody. Opłata za opony z kolcami stanowi bezpośredni koszt dla kierowców poruszających się samochodami z oponami z kolcami, którzy nie uiścili jeszcze opłaty za inną strefę opłat. Zgodnie z przepisami dotyczącymi opłat za użytkowanie opon z kolcami i opłat dodatkowych § 4. Wysokość opłaty wynosi: Opłata wynosi 1400 NOK za sezon, 450 NOK za miesiąc i 35 NOK za dzień, pojazdy ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3500 kg płacą podwójną opłatę.
7. Czyszczenie ulic i wiązanie pyłu	PM10	SVV – około 2,5 mln NOK. Gmina Bergen – około 1 mln NOK
8. Dotacje na wymianę starych pieców opalanych drewnem i zakaz od 2021 r.	PM2,5, PM10	50 mln NOK jako całkowity limit, plus koszty nadzoru.
9. Ostrzeganie i informowanie	NO ₂ , PM10, PM2,5	1,5 mln NOK
10. Mobilność i działania gminne, ze szczególnym uwzględnieniem ułatwień rowerów i wspólnych przejazdów.	NO ₂ , PM10	Brak danych

Wnioskując z analizowanych dokumentów analiza kosztów w Programach europejskich jest ograniczona i nie wszystkie działania mają określone szacunkowe koszty.

Włochy

Działania naprawcze określone dla regionu Piemontu zostały określone szczegółowo w POP dla obszaru w podziale na sektory takie jak transport, sektor komunalno-bytowy oraz działalność przemysłową.

Tabela 21. Zestawienie kosztów działań naprawczych ujętych w POP dla regionu Piemontu.

Działania określone dla regionu Piemontu	Efekt	Koszt
Sektor transportu		
Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Novara – realizacja do 2030 roku	Redukcja NO _x – 4,7 Mg/rok	618,89 mln Euro
Mob.M2.A2. Odnowienie i modernizacja taboru kolejowego	Brak wskaźnika	203,88 mln Euro
Mob.M.2.A3 – System kolei miejskiej (SFM). Zwiększenie liczby połączeń	Brak wskaźnika	80 mln Euro
Mob.M2.A4 – Reorganizacja regionalnych usług transportu publicznego	Brak wskaźnika	2 910,00 mln Euro
Mob.M2.A5 Rozbudowa infrastruktury kolejowej – węzły kolejowe, trasy i nowe połączenia	Brak wskaźnika	506,6 mln Euro
Mob.M.3.A.1b – Zachęty do zakupu biletów okresowych na transport publiczny	Redukcja NO _x – 4,7 Mg/rok	23,28 mln Euro
Mob.M3.A2b – Wsparcie na rzecz zakupu zrównoważonych pojazdów użytkowych	Brak wskaźnika	14,58 mln Euro
Mob.M.3.A8. Promowanie jazdy na rowerze a. Mobilność rowerowa w dojazdach do pracy b. Zabezpieczenie rowerzystów na sieci dróg miejskich i pozamiejskich	Redukcja emisji poprzez pośredni wpływ	78,91 mln Euro
Mob.M4.A1 – Kontrole środków ograniczających ruch drogowy, również w ramach korzystania z usługi Move-In	Efekt synergiczny dla kilku działań	55,7 mln Euro
Mob.M.5.A.3 – Działania związane z zalesianiem terenów miejskich w celu złagodzenia skutków efektu miejskiej wyspy ciepła	Redukcja NO _x – 0,01 Mg/rok	8,5 mln Euro
Sektor komunalno-bytowy		
Enb.M1.A1 – Efektywność energetyczna w budynkach publicznych	Redukcja NO _x – 5,2 Mg/rok	80 mln Euro
Enb.M1.A2 – Promowanie wykorzystania energii odnawialnej w budynkach publicznych	Redukcja NO _x – 2,1 Mg/rok	30 mln Euro
Enb.M1.A3 – Efektywność energetyczna i inteligentna transformacja sieci oświetlenia publicznego	Redukcja NO _x – 2,6 Mg/rok	12,75 mln Euro
Enb.M2.A2g – II etap Biomasa – Utworzenie punktów informacyjnych/agregacyjnych w celu wsparcia mieszkańców	Synergiczny efekt działań: Redukcja emisji pyłu PM10 – 2 469,26 Mg/rok	4,7 mln Euro

Działania określone dla regionu Piemontu	Efekt	Koszt
Enb.M.2.A.3b – III etap Biomasa – Nowe zachęty do wymiany generatorów opalanych drewnem	Redukcja NO _x – 26,4 Mg/rok Redukcja PM10 – 27,1 Mg/rok	9,00 mln Euro
Sektor przemysłu		
Ind.M1.A2 – Efektywność energetyczna przedsiębiorstw	Redukcja NO _x – 15,7 Mg/rok Redukcja PM10 – 0,17 Mg/rok	43,00 mln Euro
Ind.M2.A1. Promowanie dolin wodorowych (hydrogen valley) w celu produkcji wodoru dla transportu	Brak wskaźnika	40,75 mln Euro
Sektor rolnictwa		
Agr.M1.A1 – Centrum biometanu	Redukcja NH ₃ – 806,32 Mg/rok	269,27 mln Euro
Agr.M1.A3 – Wsparcie dla stosowania nawozów organicznych zamiast nawozów mineralnych	Redukcja NH ₃ – 140 Mg/rok	9,3 mln Euro
Agr.M1.A4. – Wsparcie dla stosowania technik agronomicznych o niskiej emisji amoniaku do atmosfery	Brak wskaźnika	10,5 mln Euro
Agr.M4.A1. – Zachęcanie do zbierania, odzyskiwania i wykorzystywania materiałów roślinnych	Redukcja NO _x – 471,7 Mg/rok Redukcja PM10 – 815,2 Mg/rok	14,00 mln Euro

Program dla regionu włoskiego przewiduje najwyższe koszty realizacji działań spośród wszystkich analizowanych POP. Najwyższe koszty oszacowane zostały dla sektora transportu, gdzie realizacja tych działań sięga milionów Euro. Zatem redukcja 1 Mg pyłu zawieszonego PM10 lub NO_x jest znacznie kosztowniejsza, aniżeli w innych analizowanych krajach.

5 Przegląd rekomendowanych dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z POP w Polsce

5.1 Przegląd działań naprawczych w POP

W przeglądzie zostały wzięte pod uwagę uchwały sejmików wojewódzkich ws. POP przyjęte w okresie ostatnich 10-12 lat dla wszystkich województw oraz stref, oraz okresowe sprawozdania z realizacji aktualnie obowiązujących POP (roczne) z lat 2021-2024. Objęte analizą POP podzielono na trzy grupy:

1. POP uchwalone przed 2020 r. Pod uwagę wzięto POP uchwalone w większości w latach 2013-2017. Są to uchwały uchylone. (Załącznik nr 1a).
2. POP uchwalone w 2020 r. na mocy art. 7 ustawy z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2019 r., poz. 1211) oraz wyników klasyfikacji stref za 2018 rok zawartych w rocznych ocenach jakości powietrza. W większości są to POP obecnie zaktualizowane, przy czym część w wyniku aktualizacji została uchylona, a część nadal obowiązuje (Załącznik nr 1b).
3. Aktualizacje POP bądź POP uchwalone po 2020 r., czyli aktualnie obowiązujące (Załącznik nr 1c).

5.1.1 Wyniki przeglądu działań naprawczych w POP uchwalonych przed 2020 rokiem

W ramach przeprowadzonej analizy POP uchwalonych przed 2020 r. sporządzono listę działań naprawczych, które były w nich zawarte, w podziale na sektory gospodarki oraz tematykę, np. sektor komunalno-bytowy, efektywność energetyczna, termomodernizacja. Listę działań zamieszczono w Załączniku 2a.

W większości POP uchwalanych przed 2020 r. wskazywano do realizacji znacznie więcej działań naprawczych niż w POP uchwalanych po 2020 r. Miały one również znacznie szerszy zakres tematyczny. Dotyczyły nie tylko ograniczenia niskiej emisji z ogrzewania indywidualnego, czy ograniczenia emisji z transportu drogowego, ale również ograniczenia emisji, czy zmniejszenia energochłonności w sektorze energetyki zawodowej, gospodarki odpadami, w szczególności recyklingu, sprawozdawczości i monitorowania realizacji POP, czy opracowywania PONE. Część działań była bardzo szczegółowa, dotycząca np. budowy konkretnej ulicy czy modernizacji układu odpylania konkretnych kotłów, natomiast część bardzo ogólna, np. zmniejszenie strat przesyłu energii lub ograniczenie emisji ze źródeł punktowych. Większość POP miała na celu ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P w sektorze komunalno-bytowym, nieliczne dotyczyły ograniczenia NO₂ z transportu drogowego oraz O₃, a także C₆H₆ z instalacji przemysłowych.

Zarówno zmiany w różnych sektorach: organizacyjne (np. wdrożenie systemu recyklingu odpadów), techniczne np. postępującej modernizacji ciepłowni czy systemów drogowych, jak i prawne, między innymi zmiany w ustawie POŚ, czy rozporządzeniu w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych, wpłynęły na ilość działań naprawczych. We wszystkich POP uchwalanych po 2020 r. znacznie ograniczono katalog działań naprawczych lub skomasowano rozdrobnione działania (np. dotyczące transportu publicznego) w jedno kompleksowe działanie. Taka zmiana miała zwiększyć efektywność działań i skrócić czas ich realizacji poprzez:

- skupienie podmiotów odpowiedzialnych za realizację na wdrażaniu działań przynoszących największe efekty ekologiczne,
- ograniczenie kosztów,
- możliwość skuteczniejszej weryfikacji i kontroli realizacji działań.

Łatwiej jest wdrażać 3-4 działania niż 10, POP jest czytelniejszy i łatwiej jest gminom odnaleźć „swoje” wskaźniki realizacji, łatwiej przygotować sprawozdanie. Proponowane są te działania, które są najbardziej efektywne, co nie znaczy, że niskokosztowe, natomiast gminy czy inne podmioty zobowiązane do realizacji nie mają argumentu realizacji pobocznych małych działań w sytuacji, kiedy nie realizowali głównych działań. Jednak efektywność realizacji działań zależy od wielu czynników lokalnych. Głównymi oprócz zapisów w POP jest dostęp do finansowania czy zaangażowanie (świadomość) pracowników danej gminy, a wysokość poziomów zanieczyszczeń powietrza zależy również od meteorologii, więc trudno ocenić, co ma większy, a co mniejszy wpływ na realizację działań.

Przegląd POP uchwalonych przed 2020 r. oraz pogrupowanie tematyczne tych działań pozwoliło na uzupełnienie tworzonego katalogu proponowanych działań naprawczych.

5.1.2 Wyniki przeglądu działań naprawczych w POP uchwalonych w 2020 roku oraz po 2020 r.

W ramach przeprowadzonej analizy POP obowiązujących oraz dla POP z 2020 r. opracowano tzw. „karty działań” zawierające:

NAZWĘ OGÓLNA DZIAŁANIA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
...	...	...	...

Nazwy działania używane w POP	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
...	...	...

Zarówno nazwy działań, jak i wskaźniki realizacji oraz sposób ustalania zakresu tych wskaźników bardzo się różniły pomiędzy poszczególnymi dokumentami, jak i w poszczególnych grupach. Dlatego w „kartach działań” postarano się zebrać i pogrupować tematycznie, zarówno same działania, jak i wskaźniki.

W konsekwencji „karty działań” dla niektórych z działań są bardzo obszerne, stąd zamieszczono je w załącznikach – Załącznik 2b – dla POP uchwalonych w 2020 r., Załącznik 2c – dla POP uchwalonych po 2020 r.

Wnioski wynikające z przeprowadzonego przeglądu POP:

1. Biorąc pod uwagę substancje zanieczyszczające, ze względu na które uchwalono POP:
 - Większość POP została uchwalona ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀;
 - Tylko kilka POP zostało uchwalonych ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego NO₂ oraz O₃;
 - Pojedyncze POP zostały uchwalone ze względu na przekroczenie norm dla innych zanieczyszczeń: As w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz SO₂.
2. Wskazane w rocznych ocenach jakości powietrza wykonywanych przez GIOŚ (wcześniej przez WIOŚ) oraz w POP przyczyny występowania przekroczeń odpowiednich poziomów dopuszczalnych lub docelowych zanieczyszczeń dla:
 - Pyłu zawieszonego PM₁₀ – głównie sektor komunalno-bytowy oraz transport drogowy – w nielicznych obszarach przekroczeń,
 - Pyłu zawieszonego PM_{2,5} – głównie sektor komunalno-bytowy oraz rzadziej napływ,
 - B(a)P – sektor komunalno-bytowy,
 - NO₂ – sektor transportu drogowego,
 - O₃ – napływ, w tym transgraniczny, sektor transportu drogowego,
 - As, SO₂ – przemysł.

W konsekwencji działania naprawcze były kierowane do tych sektorów gospodarki, które były głównym źródłem powodującym przekroczenia norm jakości powietrza. Celem POP jest wskazanie takich działań, które spowodują osiągnięcie w jak najkrótszym terminie jakości powietrza spełniającej normy dla wszystkich zanieczyszczeń, dla których te normy są przekraczane, dlatego działania naprawcze dotyczyły konkretnych sektorów, jak i konkretnych grup źródeł emisji. Jak wynika z powyższego sektor rolnictwa nie był rozpatrywany w żadnym z POP jako źródło emisji powodującej przekroczenia norm jakości powietrza, a sektor przemysłu tylko odnośnie do zanieczyszczeń specyficznych dla tego sektora, czyli C₆H₆ (do 2016 r.) i As oraz SO₂, którego stężenia w powietrzu są obecnie bardzo niskie, a przekroczenia norm występują incydentalnie.

3. Działania naprawcze zazwyczaj dotyczyły całych stref lub wszystkich (większości) gmin w strefach wojewódzkich, w których wystąpiły przekroczenia norm jakości powietrza, bez szczegółowego wyróżniania typów obszarów, np. przemysłowych czy rolniczych. Udziały typów emisji w stężeniach są wyznaczane w POP dla obszarów przekroczeń, ale działania są wskazywane albo dla całych stref (aglomeracje, miasta do 100 tys. mieszkańców), albo gmin – wszystkich lub większości w strefach wojewódzkich. Wyjątkiem było działanie dotyczące zwiększania powierzchni zielonych, które proponowane było wyłącznie dla aglomeracji i miast. Działania naprawcze nie były również kierowane do poszczególnych obszarów przekroczeń norm jakości powietrza, z wyjątkiem części działań ograniczających emisję z sektora transportu

drogowego (nasadzenia zieleni, strefy czystego transportu), które wskazywane były dla konkretnych obszarów.

4. Porównując POP w trzech ww. grupach można zauważyć, iż w dokumentach uchwalanych przed 2020 r. katalog proponowanych działań zarówno podstawowych, jak i wspomagających był znacznie szerszy, niż w POP uchwalanych w latach 2020-2024. W tych ostatnich dokumentach ograniczono zakres działań dotyczących sektora komunalno-bytowego do dwóch podstawowych, tj.: ograniczenia emisji z ogrzewania indywidualnego, poprzez wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków oraz wspierających te dwa działania, tj.: edukacji, kontroli, pomocy merytorycznej i finansowej oraz zwiększania obszarów zieleni w miastach. Natomiast działania skierowane na ograniczenia emisji z sektora transportu drogowego dotyczyły głównie wdrożenia SCT, modernizacji i rozwoju taboru oraz infrastruktury komunikacji zbiorowej, a także ograniczenia emisji wtórnej pyłu z dróg i tworzenie pasów lub obszarów zieleni wzdłuż ulic.
5. W POP uchwalanych w i po 2020 r. dla większości działań określono wskaźniki ich realizacji, a także efekt ekologiczny, jeśli to było możliwe. W POP, które były uchwalane wcześniej działania bardzo często nie miały wskazanych konkretnych wskaźników realizacji.
6. Działania naprawcze dotyczące sektora przemysłu w większości POP zostały dostosowane do specyfiki instalacji przemysłowej, która była źródłem nadmiernych emisji. Tylko w jednym POP zaproponowano działania skierowane ogólnie do sektora przemysłu – były to działania głównie kontrolne. Należy zauważyć, że zarówno przeprowadzenie analizy wskazującej źródło emisji, jak i wskazanie działań naprawczych wymaga specjalistycznej i specyficznej wiedzy technicznej, szczegółowej znajomości procesów produkcyjnych i technologicznych, dla każdego przypadku innej. Zarówno pracownicy urzędów marszałkowskich, jak i osoby opracowujące na zlecenie dokumentację do POP nie posiadają wystarczającej, specjalistycznej wiedzy, a czas jak i środki przeznaczone na przygotowanie POP są ograniczone. Niezbędna jest również współpraca ze strony osób zarządzających daną instalacją, przede wszystkim udostępnienie danych dotyczących pracy źródeł, w tym krótkookresowych danych z pomiarów emisji oraz specyficznych danych dotyczących technologii. W przypadkach POP dla przemysłu, które muszą wskazać "winnego", czyli udowodnić, że dana instalacja, a w jej ramach dany emitator/emitory powodują nadmierną emisję oraz ustalić działania naprawcze (zazwyczaj bardzo kosztowne) zakłady przemysłowe ograniczają przekazywane informacje lub nie podejmują współpracy. Pozyskane dane/dokumenty (w tym z kontroli przeprowadzanych przez WIOŚ) nie zawsze pozwalają na bezsporne wskazanie źródła odpowiedzialnego za emisję zanieczyszczeń powodującą naruszenia norm jakości powietrza oraz wskazanie działań wystarczających do poprawy jakości powietrza.

Poniżej pokazano stopień realizacji działań naprawczych wynikających z POP w latach 2021-2024. Wybrano te działania, które zgodnie z aktualnie obowiązującymi POP muszą wdrażać wszystkie lub większość stref w Polsce, czyli ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, edukacja ekologiczna, kontrole, a dodatkowo zwiększanie powierzchni zielonych. Zestawienie stopnia realizacji działań naprawczych sporządzono na podstawie rocznych – okresowych sprawozdań z realizacji POP za rok poprzedni, przekazywanych przez samorządy wojewódzkie do Ministerstwa Klimatu i Środowiska oraz WIOŚ. Wykonano zestawienia tabelaryczne, które zobrazowano na wykresach i mapach.

Stopień realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024

Tabela 22. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024, w województwach, w podziale na strefy

Województwo	Strefa*	Stopień [%] realizacji działania – ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024				
		2021	2022	2023	2024	2021-2024
dolnośląskie	PL0201	100	100	100	30	83
dolnośląskie	PL0202	100	100	65	15	70
dolnośląskie	PL0203	100	100	50	23	68
dolnośląskie	PL0204	48	45	42	16	38
kujawsko-pomorskie	PL0401	100	91	48	71	78
kujawsko-pomorskie	PL0402	100	100	62	100	91
kujawsko-pomorskie	PL0403	100	100	100	97	99
kujawsko-pomorskie	PL0404	85	100	88	100	93
lubelskie	PL0601	4	1	3	14	5
lubelskie	PL0602	13	16	18	14	15
lubuskie	PL0801	100	100	38	35	68
lubuskie	PL0802	38	22	100	100	65
lubuskie	PL0803	91	32	20	12	39
łódzkie	PL1001	b.d.	100	100	100	100
łódzkie	PL1002	b.d.	100	100	100	100
małopolskie	PL1201	b.d.	41	45	b.d.	43
małopolskie	PL1202	b.d.	50	43	9	34
małopolskie	PL1203	b.d.	24	37	27	30
mazowieckie	PL1401	98	78	100	67	86
mazowieckie	PL1402	56	88	90	44	69
mazowieckie	PL1403	6	67	23	4	25
mazowieckie	PL1404	23	28	21	14	22
opolskie	PL1601	100	100	100	84	96
opolskie	PL1602	100	100	100	100	100
podkarpackie	PL1801	100	62	69	br.dz.	77
podkarpackie	PL1802	54	32	14	15	29
podlaskie	PL2001	b.d.	100	9	7	39
podlaskie	PL2002	b.d.	59	16	22	32
pomorskie	PL2201	12	10	9	8	10
pomorskie	PL2202	39	49	47	47	46
śląskie ¹	PL2401	100	100	100	12	78
śląskie ¹	PL2402	100	100	100	27	82
śląskie ¹	PL2403	100	100	100	57	89
śląskie ¹	PL2404	100	100	100	4	76
śląskie ¹	PL2405	100	100	100	34	83
świętokrzyskie	PL2601	100	78	54	34	66
świętokrzyskie	PL2602	100	100	100	30	82

Województwo	Strefa*	Stopień [%] realizacji działania – ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024				
		2021	2022	2023	2024	2021-2024
warmińsko-mazurskie	PL2801	b.d.	53	100	64	72
warmińsko-mazurskie	PL2802	b.d.	15	17	11	14
warmińsko-mazurskie	PL2803	b.d.	15	18	28	20
wielkopolskie	PL3001	30	24	25	100	45
wielkopolskie	PL3002	57	55	53	22	47
wielkopolskie	PL3003	13	11	12	27	16
zachodniopomorskie	PL3201	21	15	17	br.dz.	18
zachodniopomorskie	PL3202	16	7	14	br.dz.	12
zachodniopomorskie	PL3203	30	30	44	63	42

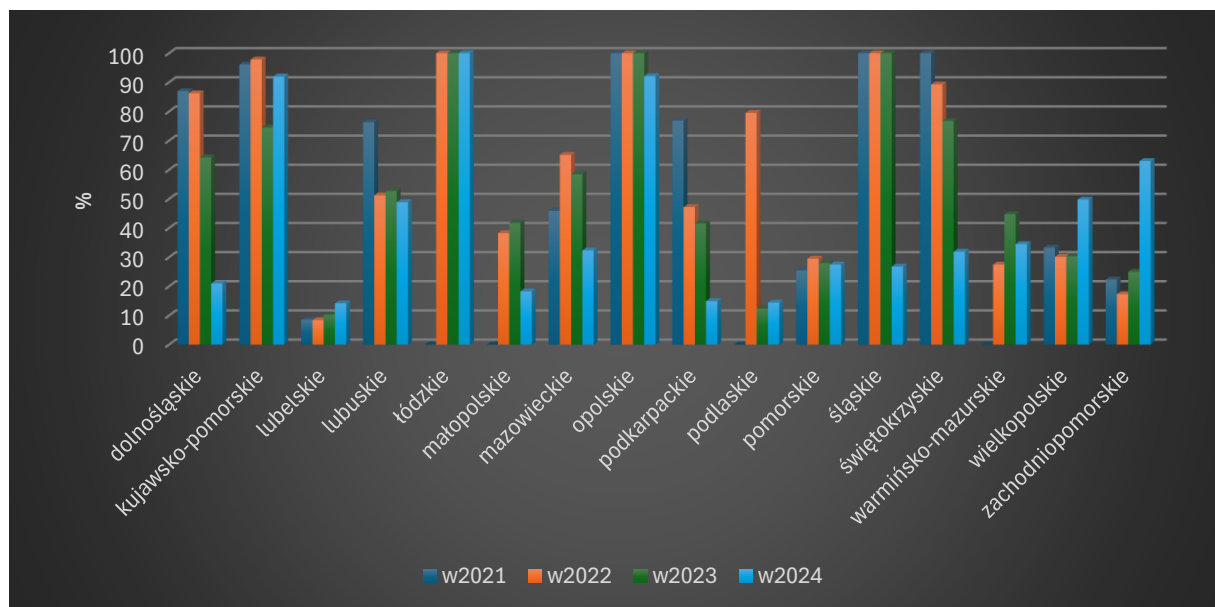
¹ w sprawozdaniach z realizacji POP w województwie nie podano stopnia realizacji, stopień realizacji działania został obliczony na podstawie określonego w POP zakresu rzeczowego działania i zamieszczonego w sprawozdaniu zakresu rzeczowego realizacji działania

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak w sprawozdaniu brak danych odnośnie stopnia realizacji oraz brak danych do wyliczenia

br.dz. – działanie nie było realizowane, ponieważ nie zostało zawarte w harmonogramie POP

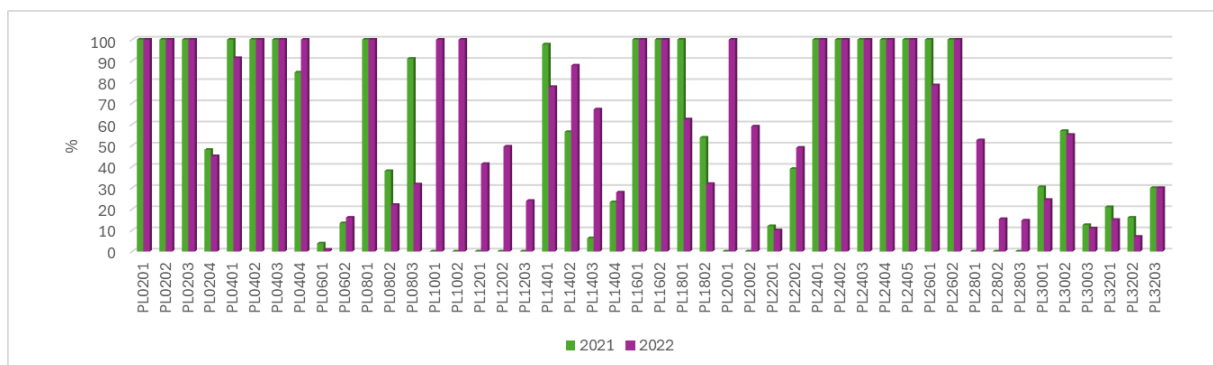
* Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach



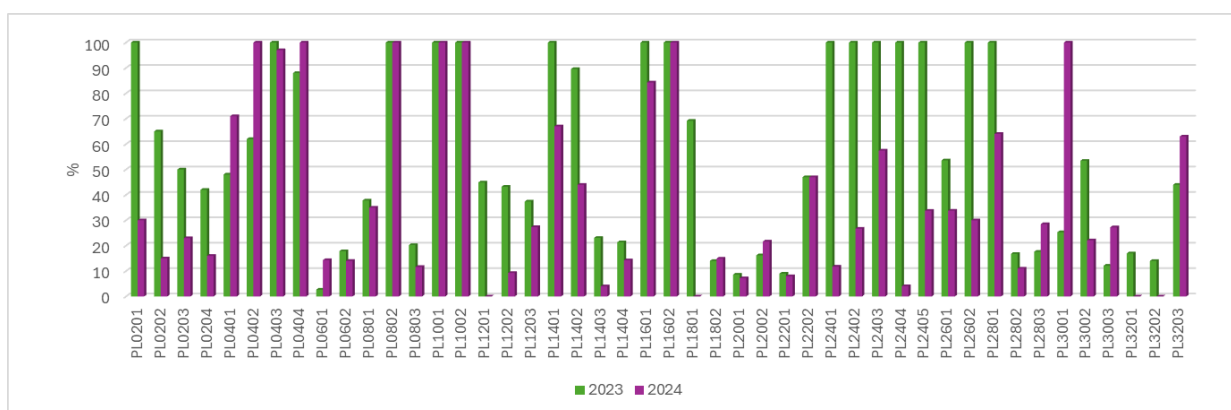
Rysunek 1. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024 w województwach.

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach



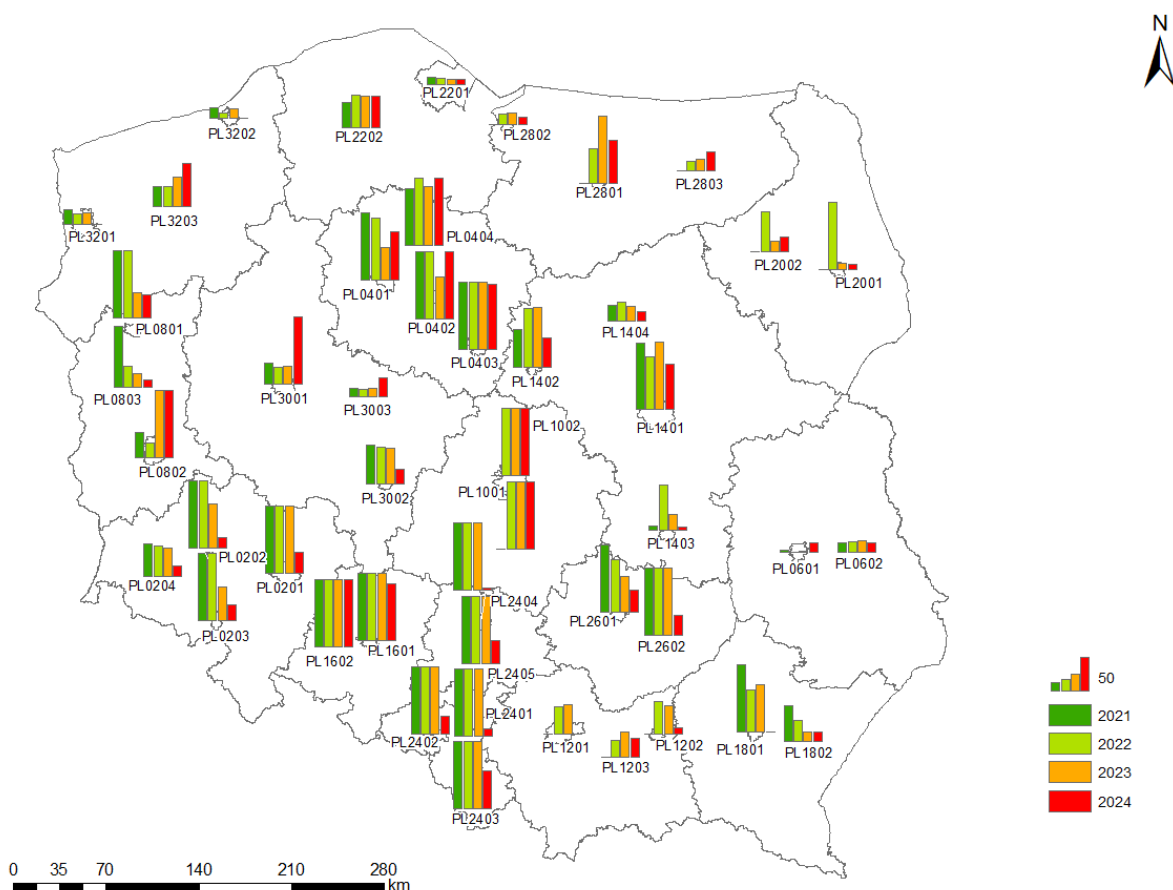
Rysunek 2. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2022, w strefach

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach



Rysunek 3. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2023-2024, w strefach

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach



Rysunek 4. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024, w strefach, przedstawiony na mapie

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Realizacja działania dotyczącego ograniczenia emisji niskiej z ogrzewania indywidualnego przebiega w stopniu bardzo zróżnicowanym, zarówno w kolejnych latach, jak i w poszczególnych strefach. Wyciągnięcie jednoznacznych wniosków jest bardzo trudne, gdyż działanie naprawcze nazwane ogólnie „ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego” jest różnie definiowane, ma różne wskaźniki i zakres rzeczowy realizacji oraz niemożliwy do weryfikacji sposób określania stopnia realizacji działania.

Mimo to należy zauważyć, że:

- są województwa/strefy o niepokojąco niskim wskaźniku realizacji ograniczania niskiej emisji, jak np. województwo lubelskie, strefy: aglomeracja trójmiejska, warmińsko-mazurska, miasto Elbląg, aglomeracja szczecińska, miasto Koszalin, miasto Radom, mazowiecka,
- w wielu strefach zanotowano spadek realizacji działania w 2023 i /lub 2024 roku,
- województwa wyróżniające się wysoką lub bardzo wysoką skutecznością realizacji działania to: łódzkie, opolskie, kujawsko-pomorskie, dolnośląskie, świętokrzyskie, śląskie.

Stopień realizacji działania: Edukacja ekologiczna w latach 2021-2024

Tabela 23. Stopień [%] realizacji działania: Edukacja ekologiczna w latach 2021-2024 w strefach

Województwo	Strefa*	Stopień [%] realizacji działania – edukacja ekologiczna w latach 2021-2024			
		2021	2022	2023	2024
dolnośląskie	PL0201	100	100	100	100
dolnośląskie	PL0202	100	50	50	100
dolnośląskie	PL0203	100	100	100	75
dolnośląskie	PL0204	100	100	100	100
kujawsko-pomorskie	PL0401	100	100	100	100
kujawsko-pomorskie	PL0402	100	100	100	100
kujawsko-pomorskie	PL0403	100	100	100	0
kujawsko-pomorskie	PL0404	b.d.	b.d.	100	100
lubelskie	PL0601	100	100	100	100
lubelskie	PL0602	45	56	76	90
lubuskie	PL0801	100	100	100	50
lubuskie	PL0802	100	100	100	100
lubuskie	PL0803	70	100	100	100
łódzkie	PL1001	b.d.	100	100	100
łódzkie	PL1002	b.d.	100	100	100
małopolskie	PL1201	b.d.	97	100	100
małopolskie	PL1202	b.d.	100	100	100
małopolskie	PL1203	b.d.	100	100	100
mazowieckie	PL1401	100	100	100	100
mazowieckie	PL1402	100	100	100	100
mazowieckie	PL1403	20	40	100	100
mazowieckie	PL1404	85	88	93	79
opolskie	PL1601	100	100	100	100
opolskie	PL1602	100	100	100	96
podkarpackie	PL1801	50	50	50	100
podkarpackie	PL1802	62	78	75	99
podlaskie	PL2001	b.d.	100	50	50
podlaskie	PL2002	b.d.	71	71	66
pomorskie	PL2201	83	100	100	100
pomorskie	PL2202	94	94	94	95
śląskie ¹	PL2401	75	86	85	b.d.
śląskie ¹	PL2402	83	67	90	b.d.
śląskie ¹	PL2403	100	100	100	100
śląskie ¹	PL2404	100	100	100	100
śląskie ¹	PL2405	73	80	78	b.d.
świętokrzyskie	PL2601	100	100	100	100
świętokrzyskie	PL2602	100	100	100	100

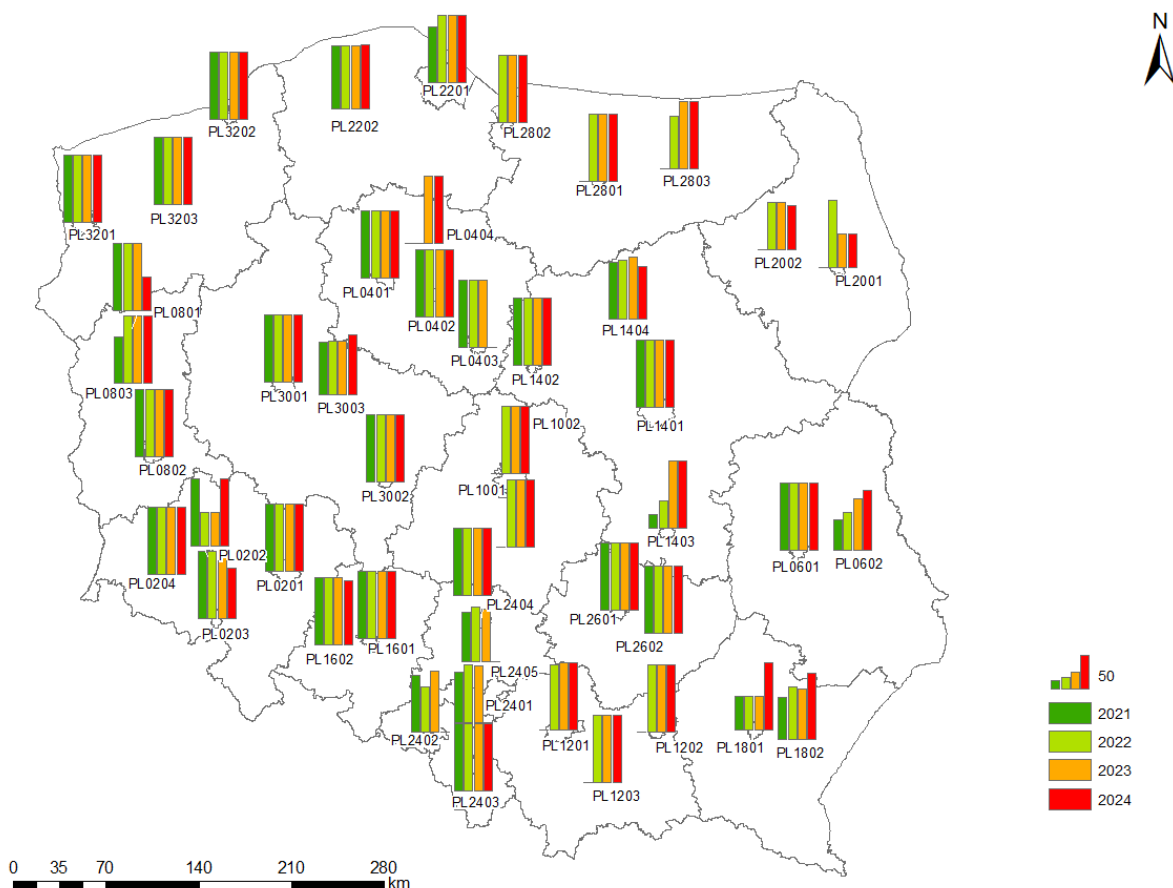
Województwo	Strefa*	Stopień [%] realizacji działania – edukacja ekologiczna w latach 2021-2024			
		2021	2022	2023	2024
warmińsko-mazurskie	PL2801	b.d.	100	100	100
warmińsko-mazurskie	PL2802	b.d.	100	100	100
warmińsko-mazurskie	PL2803	b.d.	79	100	100
wielkopolskie	PL3001	100	100	100	100
wielkopolskie	PL3002	100	100	100	100
wielkopolskie	PL3003	77	80	80	89
zachodniopomorskie	PL3201	100	100	100	100
zachodniopomorskie	PL3202	100	100	100	100
zachodniopomorskie	PL3203	100	100	100	100

¹ w sprawozdaniach z realizacji POP w województwie nie podano stopnia realizacji, stopień realizacji działania został obliczony na podstawie określonego w POP zakresu rzeczowego działania i zamieszczonego w sprawozdaniu zakresu rzeczowego realizacji działania

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak w sprawozdaniu brak danych odnośnie stopnia realizacji oraz brak danych do wyliczenia

* Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach



Rysunek 5. Stopień [%] realizacji działania: Edukacja ekologiczna w latach 2021-2024 w strefach, przedstawiony na mapie

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Działanie „edukacja ekologiczna” było realizowane w latach 2021-2024 we wszystkich strefach w Polsce. Jednak podobnie jak dla działania naprawczego dotyczącego ograniczania emisji z ogrzewania indywidualnego, również dla edukacji ekologicznej w różnych POP zostały określone różne wskaźniki realizacji. Zazwyczaj było to kilka, a nawet kilkanaście wskaźników, więc nie można stwierdzić w stosunku do których wskaźników obliczony został stopień realizacji działania, a w konsekwencji czy stopień realizacji tego działania jest porównywalny pomiędzy poszczególnymi województwami.

W większości stref, dla których w sprawozdaniach określono stopień realizacji działania edukacja ekologiczna, było ono realizowane w latach 2021-2024 ze stu lub blisko stu procentową skutecznością. W kilku strefach, w których w latach 2021-2022 działanie było realizowane w mniejszym stopniu w granicach 50-60%, skuteczność realizacji w latach 2023-2024 znacznie wzrosła. Jedynym wyjątkiem są strefy w województwie podlaskim, w których w 2024 roku skuteczność realizacji działania edukacja ekologiczna spadła.

Stopień realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych w latach 2021-2024

Tabela 24. Stopień [%] realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych w latach 2021-2024 w strefach

Województwo	Strefa*	Stopień [%] realizacji działania – kontrole gospodarstw domowych w latach 2021-2024			
		2021	2022	2023	2024
dolnośląskie	PL0201	br.dz.	br.dz.	br.dz.	100
dolnośląskie	PL0202	br.dz.	br.dz.	br.dz.	25
dolnośląskie	PL0203	br.dz.	br.dz.	br.dz.	100
dolnośląskie	PL0204	br.dz.	br.dz.	br.dz.	77
kujawsko-pomorskie	PL0401	100	100	65	100
kujawsko-pomorskie	PL0402	100	100	100	100
kujawsko-pomorskie	PL0403	100	100	100	100
kujawsko-pomorskie	PL0404	b.d.	b.d.	100	100
lubelskie	PL0601	100	100	100	100
lubelskie	PL0602	11	15	34	76
lubuskie	PL0801	100	100	100	100
lubuskie	PL0802	100	44	100	100
lubuskie	PL0803	100	100	100	100
łódzkie	PL1001	b.d.	100	100	100
łódzkie	PL1002	b.d.	61	77	100
małopolskie	PL1201	b.d.	100	100	100
małopolskie	PL1202	b.d.	73	18	25
małopolskie	PL1203	b.d.	100	90	100
mazowieckie	PL1401	100	100	100	100
mazowieckie	PL1402	100	100	100	100
mazowieckie	PL1403	100	100	100	100
mazowieckie	PL1404	64	73	81	82
opolskie	PL1601	100	100	100	100
opolskie	PL1602	89	93	93	99
podkarpackie	PL1801	100	100	100	100
podkarpackie	PL1802	58	81	87	91
podlaskie	PL2001	br.dz.	100	100	100
podlaskie	PL2002	br.dz.	100	100	66
pomorskie	PL2201	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.
pomorskie	PL2202	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.
śląskie ¹	PL2401	100	100	94	b.d.
śląskie ¹	PL2402	100	100	100	b.d.
śląskie ¹	PL2403	100	100	100	100
śląskie ¹	PL2404	100	100	100	100
śląskie ¹	PL2405	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
świętokrzyskie	PL2601	100	100	100	100
świętokrzyskie	PL2602	100	68	100	100
warmińsko-mazurskie	PL2801	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.
warmińsko-mazurskie	PL2802	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.
warmińsko-mazurskie	PL2803	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.
wielkopolskie	PL3001	100	100	100	100

Województwo	Strefa*	Stopień [%] realizacji działania – kontrole gospodarstw domowych w latach 2021-2024			
		2021	2022	2023	2024
wielkopolskie	PL3002	100	100	100	100
wielkopolskie	PL3003	28	29	47	62
zachodniopomorskie	PL3201	100	100	100	100
zachodniopomorskie	PL3202	100	100	100	100
zachodniopomorskie	PL3203	100	100	92	82

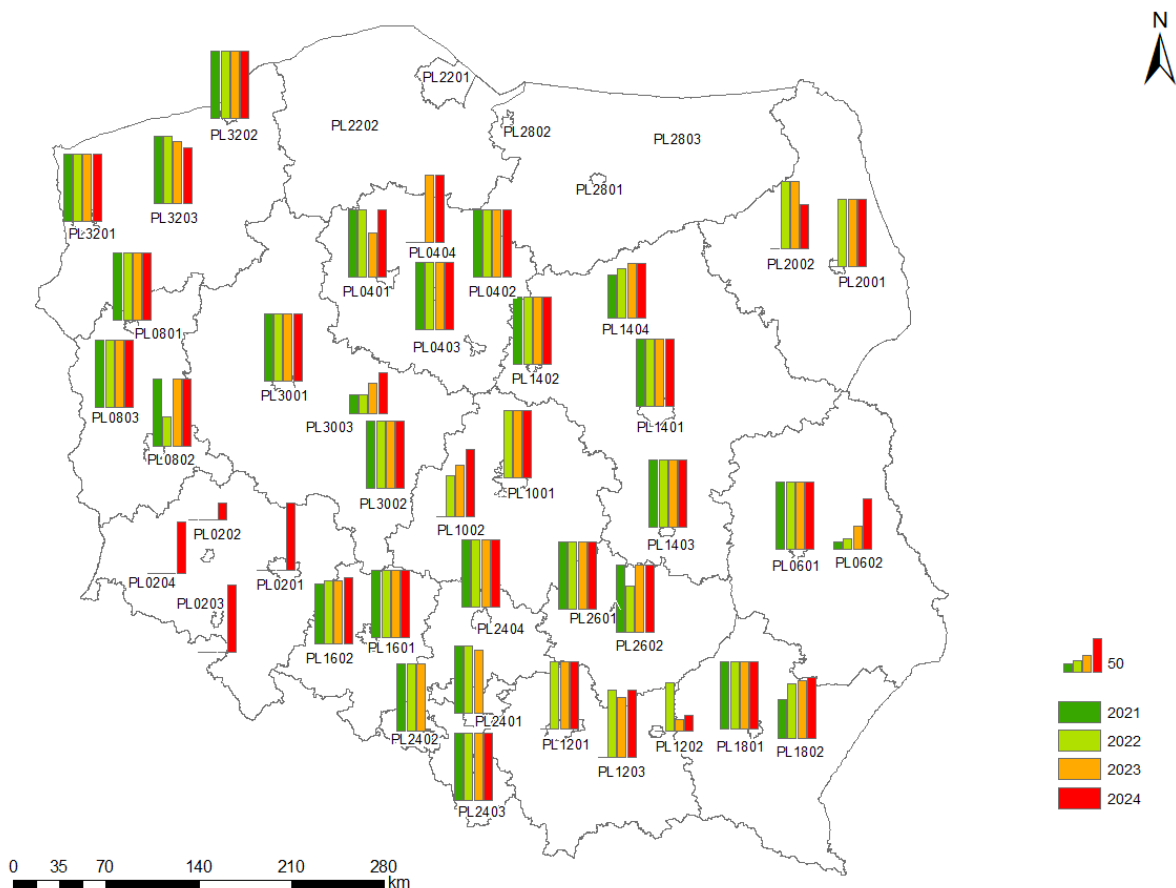
¹ w sprawozdaniach z realizacji POP w województwie nie podano stopnia realizacji, stopień realizacji działania został obliczony na podstawie określonego w POP zakresu rzeczowego działania i zamieszczonego w sprawozdaniu zakresu rzeczowego realizacji działania

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak w sprawozdaniu brak danych odnośnie stopnia realizacji oraz brak danych do wyliczenia

br.dz. – działanie nie było realizowane, ponieważ nie zostało zawarte w harmonogramie POP

* Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach



Rysunek 6. Stopień [%] realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych w latach 2021-2024 w strefach, przedstawiony na mapie

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach

W POP dla stref w województwach pomorskim i warmińsko-mazurskim nie określono działania dotyczącego kontroli gospodarstw domowych, natomiast w województwie dolnośląskim zaczęło ono obowiązywać od 2024 r., natomiast w sprawozdaniach dla stref województwa śląskiego nie został podany stopień realizacji.

W większości stref, dla których w sprawozdaniach określono stopień realizacji działania – kontrola gospodarstw domowych, było ono realizowane w latach 2021-2024 ze stu lub blisko stu procentową skutecznością. Jednak kilka stref wyróżnia się negatywnie w tym zakresie: miasto Legnica, miasto Tarnów, a także strefa wielkopolska i lubelska, w których, jednakże w 2024 roku skuteczność realizacji kontroli uległa znacznej poprawie.

Należy zauważyć, że brak kontroli w strefach województw pomorskiego i warmińsko-mazurskiego może przekładać się na niską skuteczność realizacji działania dotyczącego ograniczania emisji niskiej z ogrzewania indywidualnego. Z drugiej strony, mimo iż np. w strefie miasto Koszalin, czy w strefie aglomeracja lubelska kontrole są wykonywane w 100%, to ograniczanie niskiej emisji ma bardzo słabą skuteczność.

Stopień realizacji działania „zwiększanie powierzchni obszarów zieleni” w latach 2021-2024

Tabela 25. Stopień [%] realizacji działania zwiększanie powierzchni obszarów zieleni w latach 2021-2024 w strefach

Województwo	Strefa*	Stopień [%] realizacji działania – zwiększanie powierzchni terenów zielonych w latach 2021-2024**			
		2021	2022	2023	2024
dolnośląskie	PL0201	100	93	100	100
dolnośląskie	PL0202	0	0	67	100
dolnośląskie	PL0203	26	100	72	58
dolnośląskie	PL0204	87	20	61	58
mazowieckie	PL1401	38	11	9	59
mazowieckie	PL1402	br.dz.	br.dz.	br.dz.	100
mazowieckie	PL1403	85	43	16	66
mazowieckie	PL1404	68	40	55	63
podkarpackie	PL1801	35	43	42	92
podkarpackie	PL1802	46	43	47	74
podlaskie	PL2002	b.d.	57	1	0
warmińsko-mazurskie	PL2801	b.d.	100	100	100
wielkopolskie	PL3001	100	100	100	100
wielkopolskie	PL3002	0	100	76	88
wielkopolskie	PL3003	44	51	48	48

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak w sprawozdaniu brak danych odnośnie stopnia realizacji oraz brak danych do wyliczenia

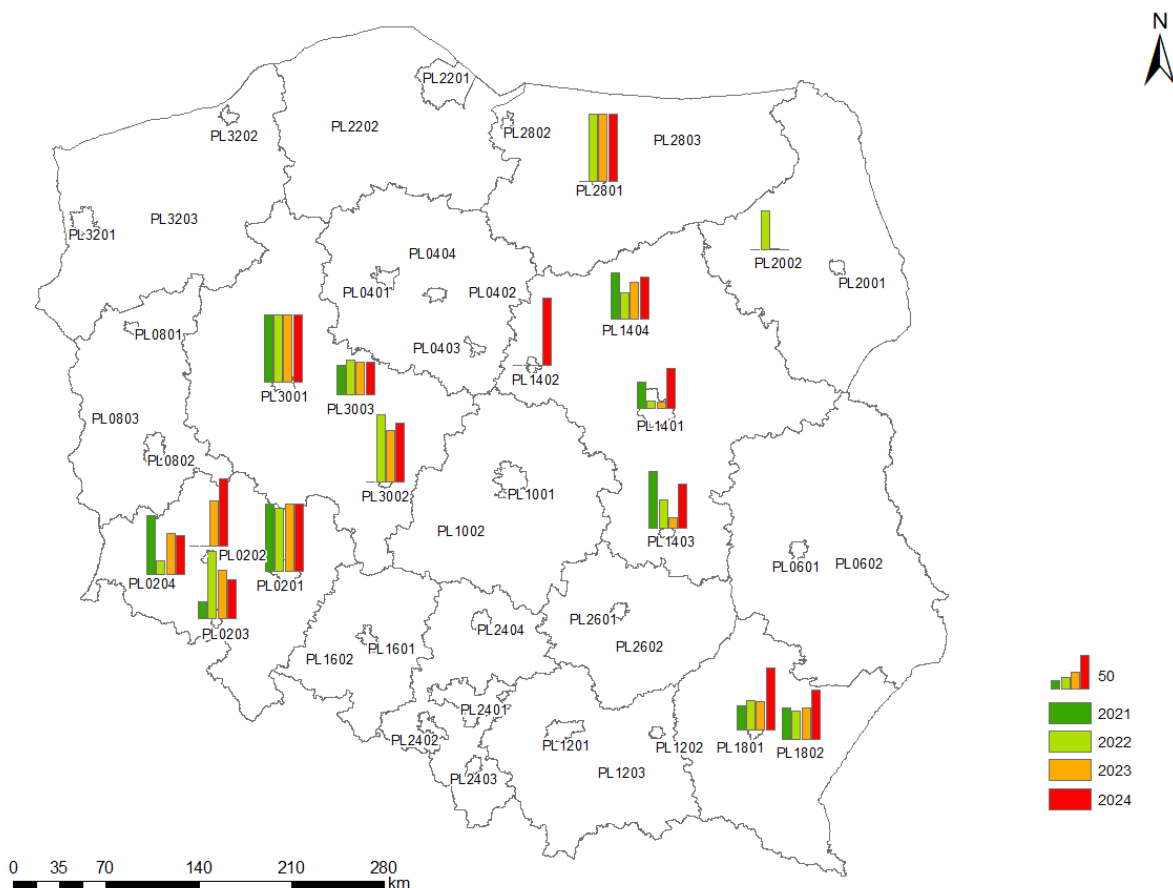
br.dz. – działanie nie było realizowane, ponieważ nie zostało zawarte w harmonogramie POP

*Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ

**pokazano wyłącznie w strefach, dla których działanie było wskazane w POP

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Działanie dotyczące zwiększania/rewitalizacji obszarów zieleni w miastach zostało wskazane w aktualnie obowiązujących POP, wyłącznie w województwach: dolnośląskim, mazowieckim, podkarpackim i wielkopolskim oraz w strefach: podlaskiej (w Łomży), miasto Olsztyn. Stopień realizacji tego działania zarówno w danej strefie, jak i w kolejnych latach jest bardzo zróżnicowany (od 0 do 100%), przy czym w większości oscyluje pomiędzy 50 a 100%.



Rysunek 7. Stopień [%] realizacji działania zwiększanie powierzchni obszarów zieleni w latach 2021-2024 w strefach, przedstawiony na mapie

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Ze względu na trudności w określaniu stopnia realizacji działań oraz wątpliwości co do porównywalności wyników, rekomenduje się, aby przy sporządzaniu harmonogramów rzeczowo-finansowych w nowych POP i PDJP wskazywać dla każdego działania od jednego do maksymalnie trzech, podstawowych wskaźników rzeczowych (ilościowy) realizacji danego działania, w stosunku, do którego podmioty wskazane do jego realizacji będą mogły w łatwy sposób obliczyć skuteczność wdrażania działania. Natomiast zarówno samorządy wojewódzkie, jak i WIOŚ będą mogły w sposób niebudzący wątpliwości sprawować kontrolę nad realizacją działań naprawczych i podejmować adekwatne środki zaradcze.

5.2 Analiza kosztów realizacji działań naprawczych określonych w POP w Polsce

Analiza kosztów działań naprawczych wykonana została wyłącznie w oparciu o najnowsze, aktualne POP (lub ich aktualizacje) oraz sprawozdania z realizacji POP przekazywane przez samorządy wojewódzkie do Ministerstwa Klimatu i Środowiska oraz WIOŚ, w latach 2021-2024.

Takie podejście pozwoliło na porównanie kosztów działań, które były szacowane w dokumentach POP, jak i faktycznych kosztów ponoszonych przez społeczeństwo w związku z ich realizacją. Ponadto analiza pokazała, które województwa i strefy ponoszą najwyższe koszty realizacji działań.

Koszty działań naprawczych zebrano dla każdego z 16 województw, a w ich ramach dla każdej ze strefy osobno. Analizę kosztową wykonano dla tych działań, które zgodnie z aktualnie obowiązującymi POP muszą wdrażać wszystkie lub większość stref w Polsce, czyli ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, edukacja ekologiczna, kontrole oraz zwiększanie powierzchni zielonych. Zestawienie stopnia realizacji działań sporządzono na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji POP za rok poprzedni. Wykonano zestawienia tabelaryczne, które zobrazowano na wykresach i mapach. Dodatkowo zestawiono koszty działań ograniczających emisję z transportu drogowego.

Tabela 26. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, w strefach w latach 2021-2024, w strefach*

Województwo	Kod strefy**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
dolnośląskie	PL0201	29 235	57 934	198	29 235	78 037	267	29 235	53 488	183	94 985	57 968	61
dolnośląskie	PL0202	5 115	1 316	26	5 115	5 000	98	5 115	3 200	63	16 614	1 639	10
dolnośląskie	PL0203	16 515	19 217	116	16 515	29 326	178	16 515	10 341	63	53 723	13 555	25
dolnośląskie	PL0204	286 500	176 161	61	286 500	189 581	66	286 500	190 638	67	994 621	157 319	16
kujawsko-pomorskie	PL0401	7 760	23 934	308	10 360	17 790	172	20 720	14 419	70	45 253	11 876	26
kujawsko-pomorskie	PL0402	4 490	2 944	66	5 990	5 535	92	16 015	8 101	51	18 028	16 063	89
kujawsko-pomorskie	PL0403	4 720	4 047	86	6 300	5 046	80	8 464	45 977	543	6 233	36 676	588
kujawsko-pomorskie	PL0404	137 300	61 112	45	183 060	148 793	81	371 674	349 370	94	261 567	229 636	88
lubelskie	PL0601	63 830	42 346	66	85 100	62 412	73	85 100	129 020	152	102 120	102 652	101
lubelskie	PL0602	268 980,0	264 245	98	358 640	189 136	53	358 640	261 179	73	358 640	401 915	112
lubuskie	PL0801	3 184	12 463	391	3 185	10 669	335	937	3 722	397	937	b.d.	-
lubuskie	PL0802	14 875	15 999	108	14 875	25 013	168	2 125	15 033	707	2 125	b.d.	-
lubuskie	PL0803	101 884	162 165	159	101 884	31 173	31	135 845	169 975	125	153 340	973 068	635
łódzkie	PL1001	2 670	b.d.	-	4 270	15 441	362	5 340	13 834	259	9 720	33 819	348
łódzkie	PL1002	18 590	b.d.	-	29 700	93 886	316	37 100	98 683	266	90 854	170 025	187
małopolskie*	PL1201/ PL1202/ PL1203	1 544 100	374 000	24	3 385 300	451 006	13	876 100	617 361	70	3 561 700	506 562	14
mazowieckie	PL1401	37 885	87 006	230	36 885	39 653	108	36 885	2 6013	71	4 5454	16 197	36

Województwo	Kod strefy**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
mazowieckie	PL1402	9 288	3 547	38	9 088	7 044	78	9 088	16 055	177	16 940	10 252	61
mazowieckie	PL1403	21 383	4 643	22	21 183	21 465	101	21 183	19 574	92	60 082	13 327	22
mazowieckie	PL1404	1 211 083	328 011	27	1 171 083	443 299	38	117 1083	519 723	44	2 276 569	606 674	27
opolskie	PL1601	1 410	3 746	266	2 110	6 885	326	2 110	2 766	131	2 810	2 236	80
opolskie	PL1602	19 000	60 451	318	28 490	80 873	284	28 490	91 605	322	37 990	79 093	208
podkarpackie	PL1801	10 000	7 349	73	10 000	5 127	51	10 000	6 780	68	br.dz.	br.dz.	-
podkarpackie	PL1802	448 485	176 550	39	450 000	139 334	31	919 275	173 998	19	22 290	36 246	163
podlaskie	PL2001	b.d.	b.d.	-	b.d.	3 986	-	15 000	2 141	14	15 000	2 681	18
podlaskie	PL2002	83 250	b.d.	-	83 250	18 509	22	8 250	23 506	285	8 250	20 661	250
pomorskie	PL2201	139 200	7 609	5	139 200	11 149	8	139 220	9 959	7	132 400	9 373	7
pomorskie	PL2202	233 082	63 317	27	233 082	131 193	56	233 082	147 235	63	233 082	302 358	130
śląskie	PL2401	32 616	b.d.	-	52 163	234 855	450	55 433	265 892	480	976 803	344 382	35
śląskie	PL2402	5 009	b.d.	-	8 012	112 444	1 403	8 522	72 982	856	76 500	91 995	120
śląskie	PL2403	1 483	b.d.	-	2 369	36 705	1 549	2 518	55 605	2 208	75 650	8 831	12
śląskie	PL2404	3 974	b.d.	-	6 360	72 450	1 139	6 758	62 577	926	110 908	35 451	32
śląskie	PL2405	41 080	b.d.	-	65 651	723 422	1 102	69 732	704 517	1 010	872 168	857 796	98
świętokrzyskie	PL2601	4 706	8 759	186	8 827	10 027	114	10 003	8 136	81	11 768	6 336	54
świętokrzyskie	PL2602	39 108	178 167	456	73 291	200 002	273	83 052	246 918	297	482 959	50 615	10
warmińsko-mazurskie	PL2801	10 500	b.d.	-	10 500	10 096	96	10 500	18 131	173	10 500	1 782	17
warmińsko-mazurskie	PL2802	13 500	b.d.	-	13 500	648	5	13 500	1 912	14	13 500	2 516	19

Województwo	Kod strefy**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
warmińsko-mazurskie	PL2803	22 700	b.d.	-	22 700	6 335	28	71 939	30 496	42	92 647	97 065	105
wielkopolskie	PL3001	93 570	56 102	60	93 570	19 019	20	93 435	29 955	32	10 260	22 989	224
wielkopolskie	PL3002	65 010	6 052	9	65 010	2 541	4	65 040	1 729	3	13 845	1 316	10
wielkopolskie	PL3003	2 152 170	249 887	12	2 509 410	91 629	4	2 509 410	210 952	8	808 905	223 104	28
zachodniopomorskie	PL3201	27 161	3 457	13	30 420	4 348	14	38 025	6 017	16	br.dz.	br.dz.	-
zachodniopomorskie	PL3202	13 759	3 158	23	15 410	1 064	7	19 262	12 995	67	br.dz.	br.dz.	-
zachodniopomorskie	PL3203	289 548	68 470	24	324 294	102 162	32	88 134	882 90	100	790 17	192 549	244

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak koszty nie zostały oszacowane w POP i/lub nie podano kosztów poniesionych na realizację działania w sprawozdaniu

br.dz. – działanie nie było realizowane, ponieważ nie zostało zawarte w harmonogramie POP

* podano łączne koszty wymiany źródeł, kontroli i edukacji, łącznie dla całego województwa,

** Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Zarówno porównując koszty szacowane do poniesionych (rzeczywistych) działania dot. ograniczenia emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, pomiędzy poszczególnymi strefami, jak i w poszczególnych latach w danej strefie trudno zauważyć jakikolwiek trend. Czasami koszty poniesione znacznie przekraczają koszty szacowane – nawet o kilka tysięcy procent, a czasami jest odwrotnie – koszty szacowane były znacznie wyższe niż poniesione.

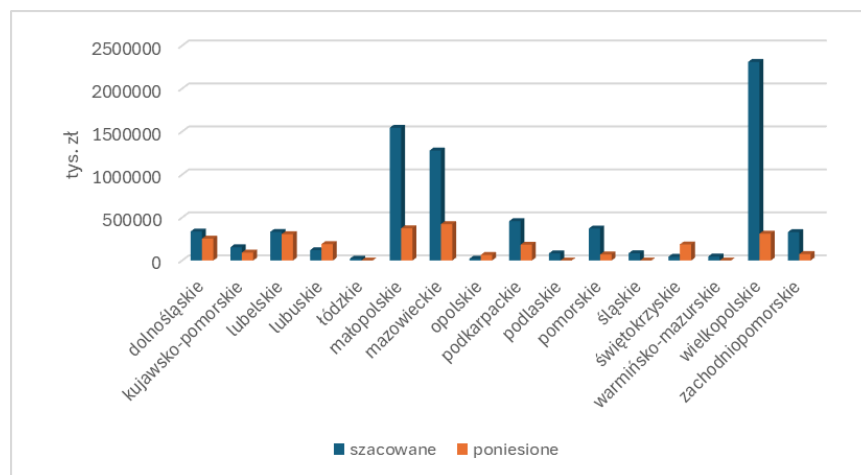
Należało przypuszczać, że koszty rzeczywiście poniesione na realizację działań powinny być wyższe niż koszty szacowane, co jest spowodowane między innymi tym, iż:

- zazwyczaj w POP szacuje się koszt wymiany kotła przyjmując liczbę wymian oraz średni koszt kotła (kotły węglowe są tańsze niż gazowe czy olejowe,
- nie szacuje się kosztów wymiany lub modernizacji instalacji grzewczej, ponieważ nie ma możliwości określenia dla ilu budynków/lokali taka wymiana jest konieczna, ewentualnie szacowany koszt działania podwyższa się o założony procent,
- w aktualnie obowiązujących POP raczej nie szacowano kosztu zmiany ogrzewania na OZE, której koszty zakupu i instalacji są znacznie wyższe niż kotła,
- w większości POP nie waloryzowano kosztów z roku na rok ze względu na inflację,
- w kosztach poniesionych często oprócz wymiany źródła ogrzewania i modernizacji instalacji wliczone są również koszty termomodernizacji i/lub zakupu paneli fotowoltaicznych, szczególnie jeśli dotyczy to projektów zwiększenia efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, co znacznie podwyższa ostateczną kwotę realizacji działania.

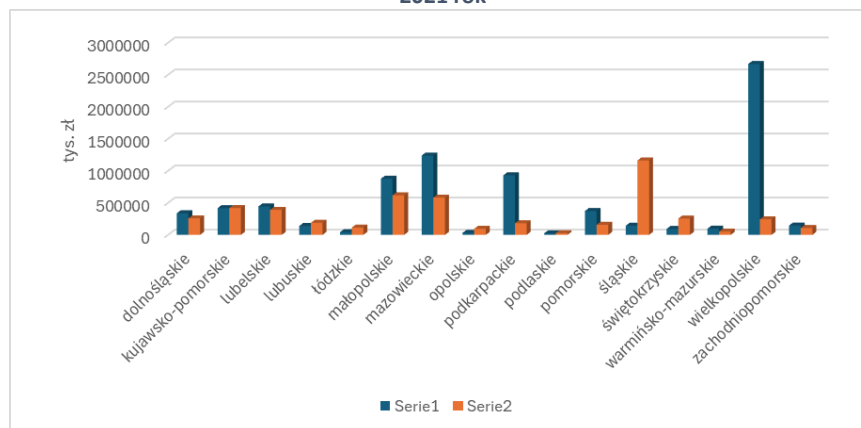
Pomimo to, jak pokazano w tabeli powyżej koszty poniesione na realizację działania „ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego” w danym roku, w danej strefie są w wielu wypadkach znacznie niższe w stosunku do szacowanych. Jest to wynik przede wszystkim braku realizacji działania lub realizacji w ograniczonym stopniu, ale również braku informacji lub nie pozyskiwania jej przez gminy od osób fizycznych oraz z funduszu ochrony środowiska.

Powyżej w tabeli pokazano szacunkowe i rzeczywiste koszty łączne realizacji działania ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w każdej strefie, natomiast ze względu na czytelność na wykresach pokazano koszty dla każdego województwa, w danym roku.

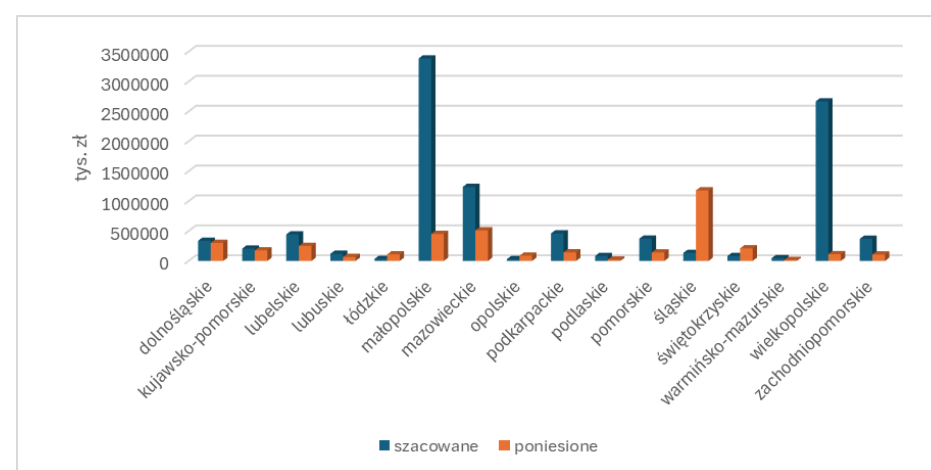
Najwyższe szacowane były koszty realizacji tego działania w województwach małopolskim, mazowieckim oraz śląskim i również w tych województwach najwyższe były wydatki na ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego. W pozostałych województwach zarówno szacowane jak i rzeczywiste koszty były znacząco niższe w analizowanym okresie, co wynika przede wszystkim z określonego w POP zakresu rzeczowego działania. W województwach: dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, lubelskim, łódzkim i opolskim rzeczywiste wydatki związane z ograniczaniem emisji z ogrzewania indywidualnego były zbliżone do szacowanych.



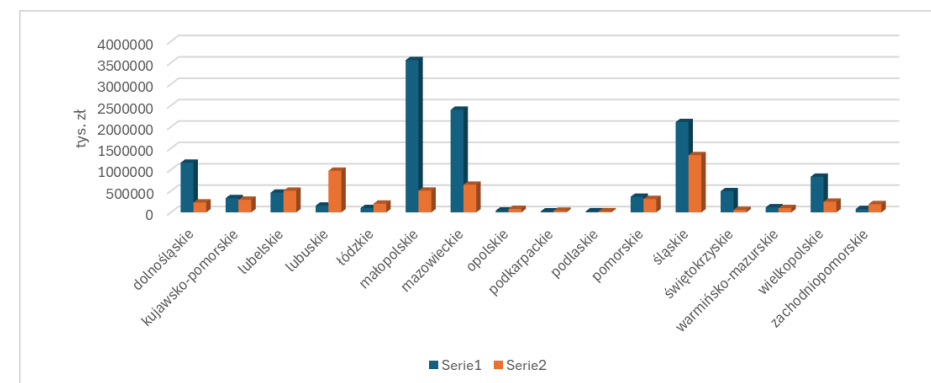
2021 rok



2023 rok



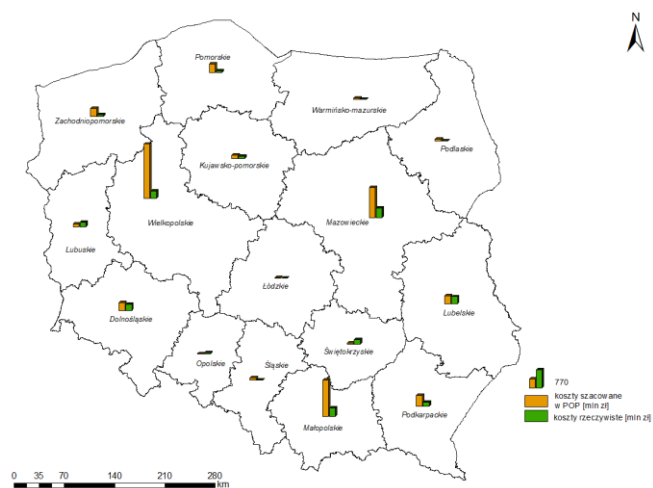
2022 rok



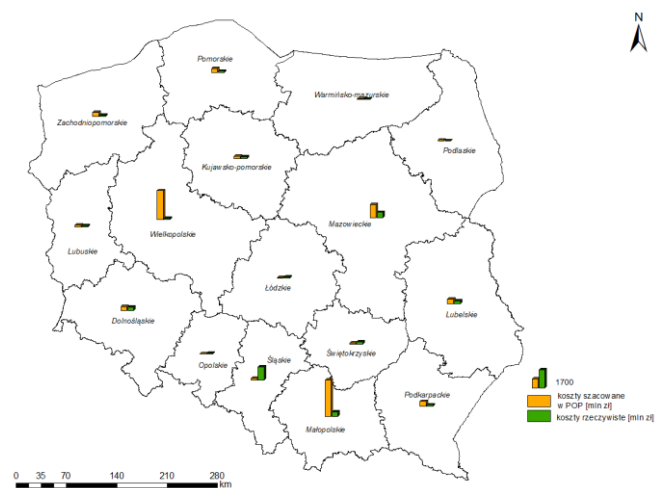
2024 rok

Rysunek 8. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, w województwach w latach 2021-2024

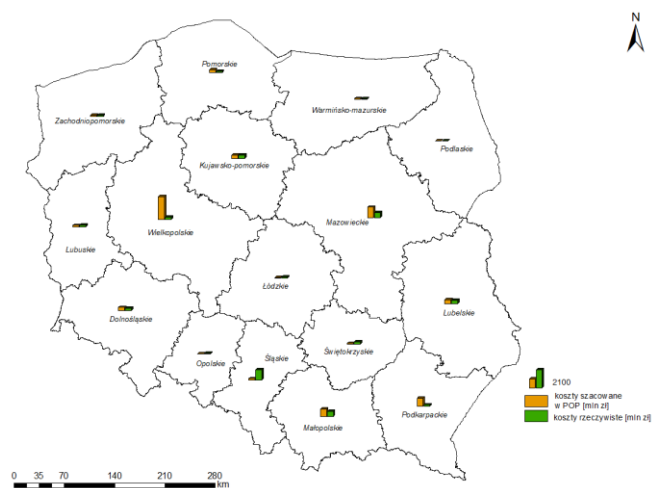
Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach



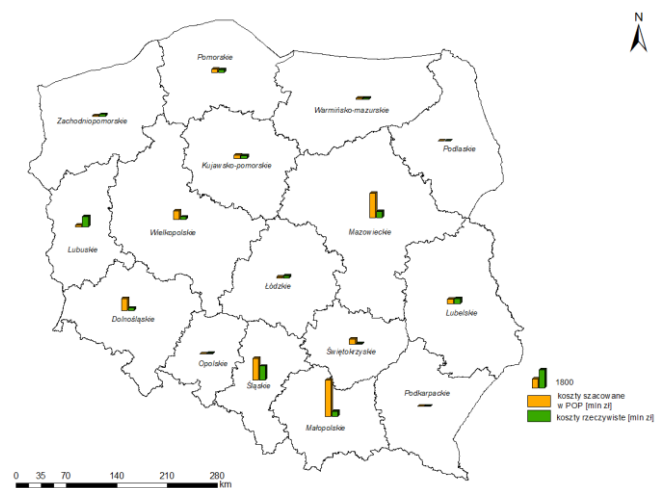
2021 rok



2022 rok



2023 rok



2024 rok

Rysunek 9. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, w województwach w latach 2021-2024 przedstawione na mapach

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Tabela 27. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Edukacja ekologiczna, w strefach w latach 2021-2024

Województwo	Kod strefy**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
dolnośląskie	PL0201	103	1 945	1 888	103	38	36	128	876	684	128	963	752
dolnośląskie	PL0202	103	0	0	103	20	19	103	20	20	103	11	11
dolnośląskie	PL0203	103	0	0	103	0	0	103	0	0	103	11	11
dolnośląskie	PL0204	3 749	13 689	365	3 749	12 324	329	3 749	2 586	69	3 749	3 528	94
kujawsko-pomorskie	PL0401	50	51	102	50	12	24	50	35	70	180	34	19
kujawsko-pomorskie	PL0402	50	160	320	50	107	214	50	145	290	180	101	56
kujawsko-pomorskie	PL0403	50	0	0	50	0	0	60	0	0	180	0	0
kujawsko-pomorskie	PL0404	7 050	649	9	7 050	800	11	8 460	2 024	24	16 920	1 677	10
lubelskie	PL0601	50	18	36	50	29	59	240	105	44	60	39	65
lubelskie	PL0602	10 600	2 955	28	10 600	2 733	26	50 880	1 976	4	12 720	5 469	43
lubuskie	PL0801	b.d.	0	-	b.d.	0	-	b.d.	164	-	40	145	363
lubuskie	PL0802	b.d.	30	-	b.d.	26	-	b.d.	212	-	40	53	133
lubuskie	PL0803	b.d.	203	-	b.d.	367	-	b.d.	622	-	1640	960	59
łódzkie	PL1001	25	b.d.	-	25	79	316	25	296	1 183	25	593	2 371
łódzkie	PL1002	8 600	b.d.	-	8 600	2 725	32	8 600	2 228	26	8 600	1 833	21
małopolskie*	PL1201/PL1202/PL1203	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
mazowieckie	PL1401	100	1 092	1 092	100	2 827	2 827	100	2 385	2 385	161	2 475	1 537
mazowieckie	PL1402	100	41	41	100	61	61	100	56	56	161	59	36

Województwo	Kod strefy**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
mazowieckie	PL1403	100	4	4	100	8	8	100	20	20	161	26	16
mazowieckie	PL1404	3 648	4 275	117	3 648	5 088	139	3 648	15 514	425	9 589	6 921	72
opolskie	PL1601	50	59	117	50	107	214	50	131	263	50	131	263
opolskie	PL1602	3 500	341	10	3 500	1 062	30	3 500	950	27	3 500	2 141	61
podkarpackie	PL1801	40	10	25	40	105	263	40	198	496	52	184	355
podkarpackie	PL1802	1 722	534	31	1 722	2 073	120	1 722	1 584	92	7 300	2 466	34
podlaskie	PL2001	300	b.d.		20	3	16	47	8	17	47	6	13
podlaskie	PL2002	1 834	b.d.		1 834	800	44	1 834	10 338	564	1 834	4 023	219
pomorskie	PL2201	69	414	599	69	161	233	69	565	818	69	539	781
pomorskie	PL2202	1 360	1 048	77	1 360	1 172	86	1 360	3 141	231	1 360	29 522	2 171
śląskie	PL2401	700	b.d.	-	700	590	84	700	729	104	4 200	464	11
śląskie	PL2402	150	b.d.	-	150	238	159	150	302	202	900	537	60
śląskie	PL2403	50	b.d.	-	50	178	356	50	583	1 165	300	373	124
śląskie	PL2404	50	b.d.	-	50	9	17	50	28	57	300	332	111
śląskie	PL2405	7 400	b.d.	-	7 400	2 133	29	7 400	5 705	77	44 400	6 510	15
świętokrzyskie	PL2601	50	32	64	50	19	38	50	20	41	50	76	151
świętokrzyskie	PL2602	3 030	563	19	3 030	407	13	3 030	654	22	3 030	228	8
warmińsko-mazurskie	PL2801	10	b.d.	-	10	24	245	10	27	271	10	7	70
warmińsko-mazurskie	PL2802	40	b.d.	-	40	106	266	40	0	0	40	50	125

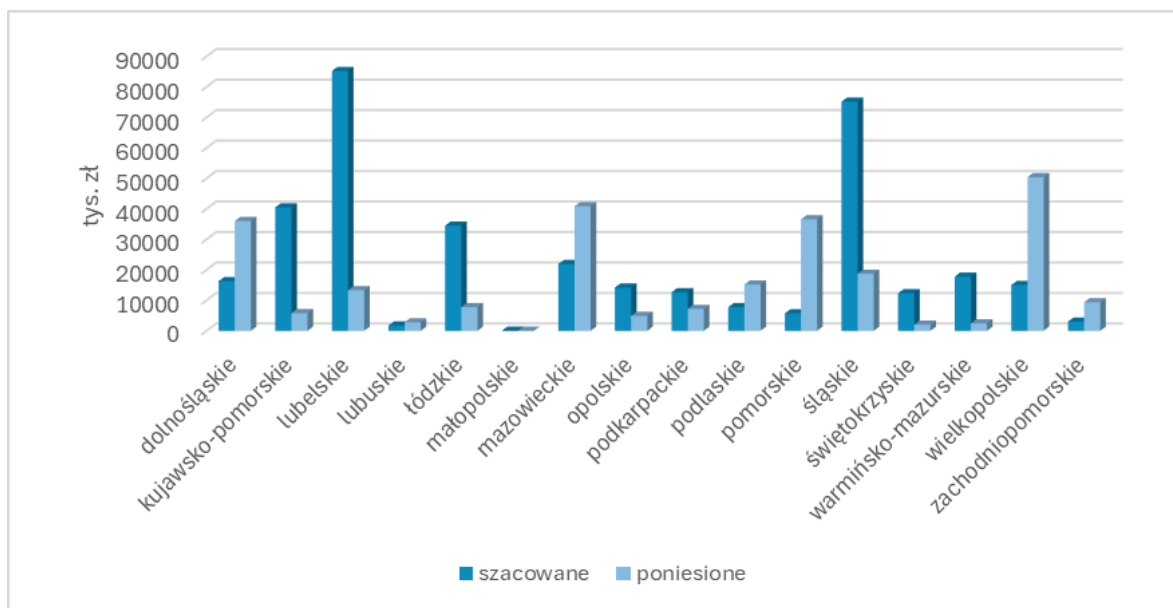
Województwo	Kod strefy**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
warmińsko-mazurskie	PL2803	800	b.d.	-	800	770	96	7 980	570	7	7 980	881	11
wielkopolskie	PL3001	31	580	1 870	31	553	1 784	31	1 353	4 365	31	1 283	4 137
wielkopolskie	PL3002	35	0	0	35	3	8	35	0	0	35	0	1
wielkopolskie	PL3003	3 687	3 393	92	3 687	21 281	577	3 687	12 875	349	3 687	9 083	246
zachodniopomorskie	PL3201	200	0	0	200	0	0	200	0	0	200	0	0
zachodniopomorskie	PL3202	50	116	231	50	3	5	50	30	60	50	52	104
zachodniopomorskie	PL3203	500	688	138	500	1 403	281	500	1 276	255	500	5 794	1 159

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak koszty nie zostały oszacowane w POP i/lub nie podano kosztów poniesionych na realizację działania

* podano łączne koszty wymiany źródeł, kontroli i edukacji i pokazano je w [Tabela 26]

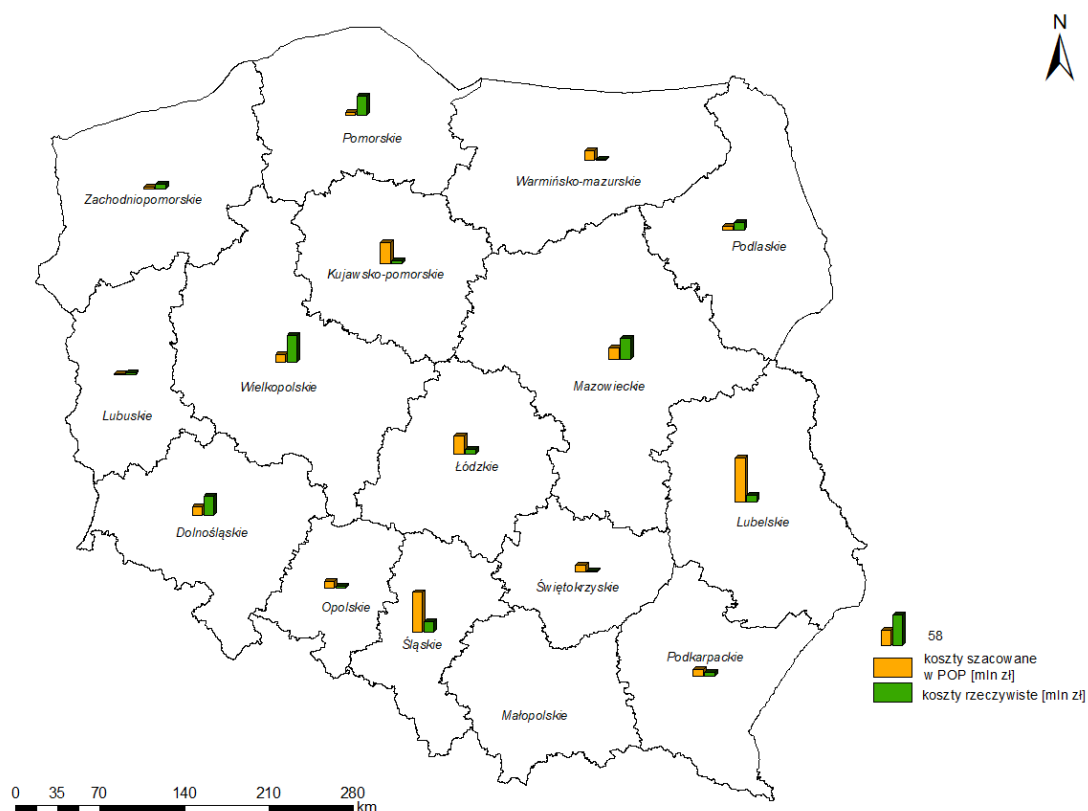
**Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach



Rysunek 10. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Edukacja ekologiczna, w województwach

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach



Rysunek 11. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Edukacja ekologiczna, w województwach, przedstawione na mapie

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Koszty szacowane w POP działania edukacja ekologiczna znacznie się różnią zarówno w górę, jak i w dół od sprawozdawanych rzeczywistych kosztów realizacji tego działania. Należy zauważyć, że w strefach aglomeracji (jeżeli są podane koszty) rzeczywiste wydatki na edukację są znacząco wyższe niż szacowane. Ponieważ stopień realizacji tego działania był w aglomeracjach bliski 100% należy stwierdzić, iż koszty działania szacowane w POP są mocno zaniżone. Z kolei dla większości pozostałych stref (wojewódzkich i miast ok. 100 tys. ludności) koszty szacowane są znacznie niższe niż poniesione, pomimo tego, iż w sprawozdawany był bardzo wysoki (bliski 100%) stopień realizacji tego działania. Może to wynikać z faktu, iż gminy bazują albo na własnych materiałach albo otrzymują je od innych podmiotów (NGO, WFOŚ, NFOŚ, urząd marszałkowski itp.). Łącznie w latach 2021-2024 szacowane koszty edukacji ekologicznej w POP były najwyższe dla stref w województwach śląskim i lubelskim, a wysokie w województwach kujawsko-pomorskim i łódzkim. Natomiast najwyższe poniesione koszty tego działania w analizowanym okresie były w województwie wielkopolskim, mazowieckim, pomorskim i dolnośląskim. Porównywalność poniesionych kosztów jest utrudniona ze względu na to, iż w części stref nie ma danych dotyczących poniesionych kosztów lub w POP nie podano szacowanych kosztów, a dla stref w województwie małopolskim działanie ma charakter kompleksowy (łącznie wymiana źródeł ciepła, edukacja i kontrola) i nie ma możliwości rozdzielenia kosztów na poszczególne działania.

Tabela 28. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych, w strefach w latach 2021-2024, w strefach*

Województwo	Kod strefy**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
dolnośląskie	PL0201	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	120	2 254	1 878
dolnośląskie	PL0202	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	120	0	0
dolnośląskie	PL0203	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	120	0	0
dolnośląskie	PL0204	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	5 680	1 223	22
kujawsko-pomorskie	PL0401	30	520	1 733	30	560	1 867	360	590	164	360	723	201
kujawsko-pomorskie	PL0402	30	15	51	30	20	66	30	31	103	360	0	0
kujawsko-pomorskie	PL0403	30	0	0	30	0	0	30	0,0	0	360	0	0
kujawsko-pomorskie	PL0404	4 230	65,5	2	4 230	1 233	29	36	40	112	360	46	13
lubelskie	PL0601	30	0	0	30	0	0	160	0	0	40	0	0
lubelskie	PL0602	6 360	12,8	0	6 360	48	1	33 920	55	0	8 480	42	0,5
lubuskie	PL0801	b.d.	0	-	b.d.	0	-	b.d.	0	-	b.d.	b.d.	
lubuskie	PL0802	b.d.	0	-	b.d.	0	-	b.d.	0	-	b.d.	b.d.	
lubuskie	PL0803	b.d.	7,7	-	b.d.	6,0	-	b.d.	8,3	-	8 200	7	0,1
łódzkie	PL1001	150	b.d.	-	150	2,3	2	150	1	1	150	0	0
łódzkie	PL1002	5 160	b.d.	-	5 160	34,7	1	5 160	20,9	0,41	5 160	1 430	28
małopolskie*	PL1201/PL1202/PL1203	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
mazowieckie	PL1401	250	3 420	1368	250	3743	1 497	250	4 505	1 802	374	4 620	1 236
mazowieckie	PL1402	70	17	24	70	18	26	70	18	26	105	21	20
mazowieckie	PL1403	125	374	299	125	126	101	125	794	635	187	1 013	542
mazowieckie	PL1404	6 240	1 195	19	6 240	2 182	35	6 240	3 171	51	9 321	5 135	55
opolskie	PL1601	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0

Województwo	Kod strefy**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
opolskie	PL1602	2 100	104	5	2 100	12	1	2 100	115	5	2 100	139	7
podkarpackie	PL1801	50	0	0	50	0,0	0	50	0,0	0	75	11	14
podkarpackie	PL1802	5 270	121	2	5 270	1 493	28	5 270	149	3	6 864	128	2
podlaskie	PL2001	br.dz.	br.dz.	-	b.d.	0	-	200	0	0	200	0	0
podlaskie	PL2002	br.dz.	br.dz.	-	b.d.	0	-	110	0	0	1 073	0	0
pomorskie	PL2201	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.		br.dz.	br.dz.	
pomorskie	PL2202	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.		br.dz.	br.dz.	
śląskie	PL2401	420	b.d.	-	420	0	0	420	0	0	1 400	0	0
śląskie	PL2402	90	b.d.	-	90	0	0	90	0	0	300	0	0
śląskie	PL2403	30	b.d.	-	30	0	0	30	0	0	100	0	0
śląskie	PL2404	30	b.d.	-	30	0	0	30	0	0	100	0	0
śląskie	PL2405	4 440	b.d.	-	4 440	0	0	4 440	0	0	14 800	0	0
świętokrzyskie	PL2601	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0
świętokrzyskie	PL2602	3 030	0	0	3030	0	0	3030	0	0	3 030	0	0
warmińsko-mazurskie	PL2801	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-
warmińsko-mazurskie	PL2802	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-
warmińsko-mazurskie	PL2803	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-	br.dz.	br.dz.	-
wielkopolskie	PL3001	250	0	0	250	0	0	250	0	0	250	0	0
wielkopolskie	PL3002	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0
wielkopolskie	PL3003	9 100	293	3	9 100	217	2	9 100	164	2	9 100	112	1
zachodniopomorskie	PL3201	250	0	0	250	0	0	250	0	0	250	0	0
zachodniopomorskie	PL3202	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0,0	0,0
zachodniopomorskie	PL3203	1 000	6,3	1	1 000	33	3	500	487	97	500	972	194

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak koszty nie zostały oszacowane w POP i/lub nie podano kosztów poniesionych na realizację działania lub działanie nie było realizowane

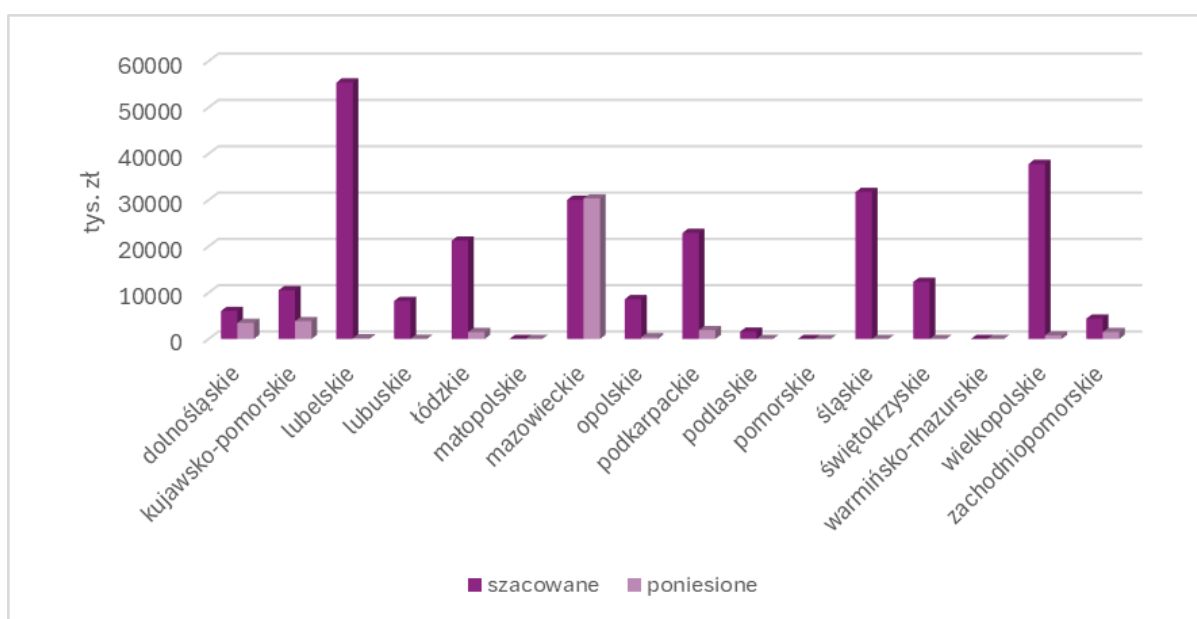
br.dz. – działanie nie było realizowane, ponieważ nie zostało zawarte w harmonogramie POP

** podano łączne koszty wymiany źródeł, kontroli i edukacji i pokazano je w [Tabela 26]*

*** Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ*

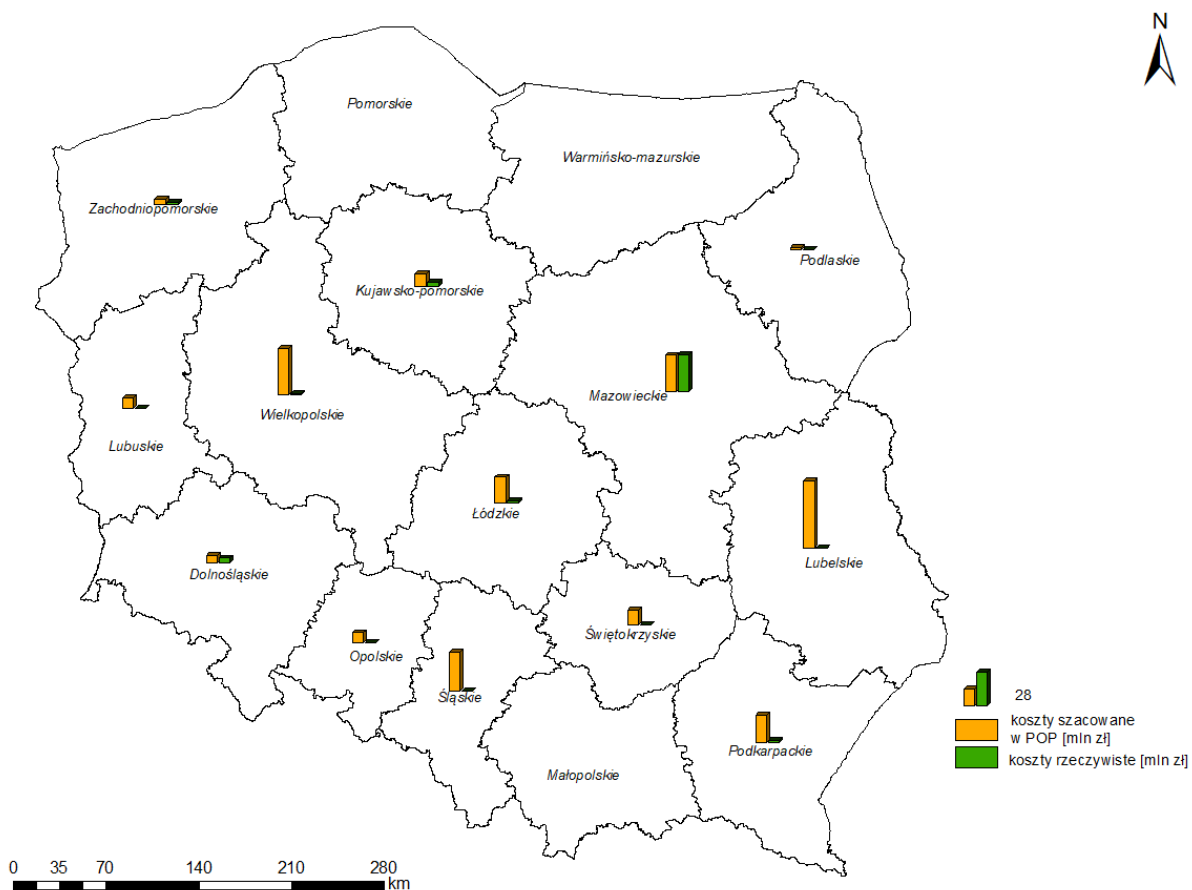
Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach

W większości stref stanowiących aglomeracje i miasta o liczbie ludności ok. 100 tys., w których realizowane były kontrole i dla których w sprawozdaniach podano koszty realizacji, koszty rzeczywiste (poniesione) były znacznie wyższe niż szacowane w POP, co oznacza, iż w POP koszty kontroli były zaniżone. Z kolei w strefach stanowiących pozostały obszar województwa tzw. strefach wojewódzkich koszty szacowane znacznie przewyższały sprawozdawane koszty poniesione. Może to być wynik zarówno niskiej skuteczności realizowania działania, jak i w przypadku braku określenia metody wyliczania kosztów w POP, pomijanie tej danej przez gminy, które traktują prowadzenie kontroli w ramach obowiązków służbowych pracowników. Natomiast porównując łączne w analizowanym okresie koszty kontroli w województwach można zauważyć, iż jedynie w województwie mazowieckim koszty szacowane w POP i rzeczywiste były zbliżone, w pozostałych województwach (w których działanie było wskazane w POP), koszty szacowane były wysokie, a koszty realizacji działania bardzo niskie, co świadczy albo o bardzo niskim ogólnym stopniu realizacji tego działania, albo o braku sprawozdawania poniesionych kosztów.



Rysunek 12. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych, w województwach

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach



Rysunek 13. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania kontrola gospodarstw domowych, w województwach, przedstawione na mapie

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Tabela 29. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Zwiększanie powierzchni obszarów zieleni, w strefach w latach 2021-2024, w strefach*

Województwo	Kod**	Koszty za rok 2021			Koszty za rok 2022			Koszty za rok 2023			Koszty za rok 2024		
		Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych	Szacowane w POP	Poniesione	[%] koszty poniesione do szacowanych
dolnośląskie	PL0201	24 933	11 225	45	24 933	12 584	50	24 933	9 767	39	32 413	11 111	34
dolnośląskie	PL0202	9 800	399	4	9 800	83	1	4 500	154	3	5 850	819	14
dolnośląskie	PL0203	9 224	2 150	23	9 224	3 091	34	9 224	5 590	61	11 991	1 354	11
dolnośląskie	PL0204	175 871	9 007	5	175 871	10 804	6	181 171	31 559	17	169 574	27 182	16
mazowieckie	PL1401	37 500	17 182	46	37 500	17 606	47	37 500	31 183	83	37 517	61 280	163
mazowieckie	PL1402	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	17	354	2 032
mazowieckie	PL1403	3 500	11 410	326	3 500	2 673	76	3 500	515	15	4 060	1 850	46
mazowieckie	PL1404	6 500	7 637	117	6 500	1 373	21	6 500	7 225	111	8 045	11 201	139
podkarpackie	PL1801	1 750	1 590	91	1 750	2 443	140	1 750	2 075	119	1 950	4 580	235
podkarpackie	PL1802	19 960	10 105	51	19 960	2 238	11	19 960	1 412	7	41 550	4 594	11
podlaskie	PL2001	b.d.	b.d.	-	b.d.	0		b.d.	4 157	-	b.d.	b.d.	-
podlaskie	PL2002	2 100	b.d.	-	2 100	285	14	2 100	53	3	2 100	18	1
warmińsko-mazurskie	PL2801	b.d.	b.d.	-	b.d.	418		b.d.	11 111	-	b.d.	930	-
wielkopolskie	PL3001	2 517	3 341	133	2 517	3 502	139	2 517	6 591	262	2 517	13 977	555
wielkopolskie	PL3002	1 261	3 182	252	1 261	437	35	1 261	232	18	1 261	294	23
wielkopolskie	PL3003	3 739	11 490	307	3 739	13 730	367	3 739	8 569	229	3 739	5 028	134

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak koszty nie zostały oszacowane w POP i/lub nie podano kosztów poniesionych na realizację działania lub działanie nie było realizowane

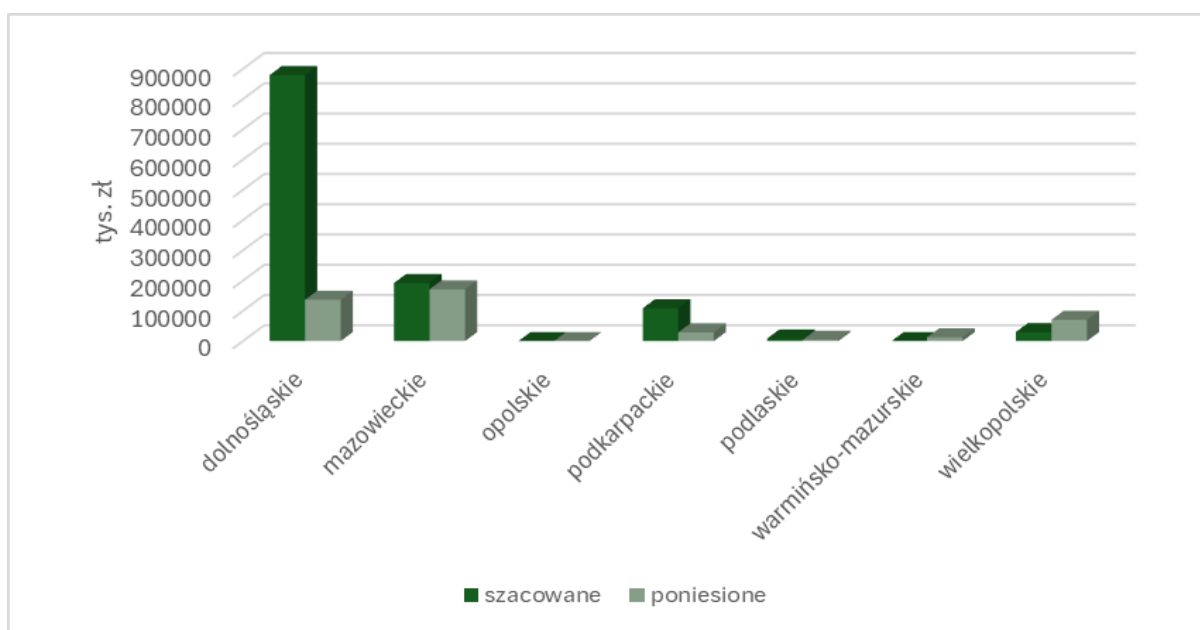
br.dz. – działanie nie było realizowane, ponieważ nie zostało zawarte w harmonogramie POP

* podano koszty wyłącznie dla stref, dla których działanie było wskazane w POP

** strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ

Źródło: opracowanie własne na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Koszty działania „Zwiększanie powierzchni obszarów zieleni” zarówno szacowane, jak i poniesione są bardzo wysokie, dlatego tylko w 15 strefach w POP działanie to zostało wskazane do realizacji, ponadto w strefach wojewódzkich dotyczy tylko miast, a w strefie podlaskiej wyłącznie miasta Łomża. Dla stref w województwie dolnośląskim koszty szacowane w POP były znacznie wyższe niż koszty realizacji, pomimo tego, że w sprawozdaniach podano w większości wysoki stopień realizacji ok. 60-100%. W strefie aglomeracja poznańska (stopień realizacji 100%) i strefie wielkopolskiej (stopień realizacji około 50%) oraz w większości w strefach województwa mazowieckiego (stopień realizacji od 9 do 100%) koszty szacowane były zaniżone w stosunku do poniesionych. Jednak w całym analizowanym okresie koszty szacowane i poniesione w województwach, w których działanie było realizowane były zbliżone. Jedynie w województwie dolnośląskim koszty szacowane były mocno zawyżone.



Rysunek 14. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Zwiększanie powierzchni obszarów zieleni, w województwach

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Tabela 30. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Ograniczenie emisji z transportu drogowego, w strefach w latach 2021-2024, w strefach*

Nazwa strefy	kod strefy**	kod działania	Nazwa działania	Koszty za rok 2021		Koszty za rok 2022		Koszty za rok 2023		Koszty za rok 2024		Łączne koszty w latach 2021-2024	
				Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]
aglomeracja wrocławska	PL0201	AwKoMi	Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na spełniające przynajmniej normę EURO VI, w strefie aglomeracja wrocławska	20 000	b.d.	20 000	0	20 000	45 753	20 000	b.d.	80 000	45 753
aglomeracja wrocławska	PL0201	AwSCTr	Strefa czystego transportu we Wrocławiu	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	193	b.d.	193
aglomeracja krakowska	PL1201	PL12_OET	Ograniczenie emisji z sektora transportu	b.d.	b.d.	b.d.	21 796	b.d.	140 568	108	13 899	108	176 263
miasto Tarnów	PL1202			b.d.	b.d.	b.d.	277	b.d.	941	b.d.	754	b.d.	1 972
małopolska	PL1203			b.d.	b.d.	b.d.	311 460	b.d.	475 853	b.d.	491 310	b.d.	1 278 623
aglomeracja warszawska	PL1401	WMaMMu	Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich i gminach miejsko-wiejskich województwa mazowieckiego, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa	b.d.	8 785	b.d.	12 530	b.d.	10 720	b.d.	9 332	b.d.	41 367
miasto Płock	PL1402			b.d.	604	b.d.	612	b.d.	601	b.d.	659	b.d.	2 477
miasto Radom	PL1403			b.d.	746	b.d.	1 732	b.d.	654	b.d.	850	b.d.	3 982
mazowiecka	PL1404			b.d.	7 940	b.d.	9 904	b.d.	9 466	b.d.	13 191	b.d.	40 502

Nazwa strefy	kod strefy**	kod działania	Nazwa działania	Koszty za rok 2021		Koszty za rok 2022		Koszty za rok 2023		Koszty za rok 2024		Łączne koszty w latach 2021-2024	
				Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]
aglomeracja warszawska	PL1401	SaWaKoMi	Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na autobusy o napędzie elektrycznym lub spełniające przynajmniej normę EURO VI, w strefie aglomeracja warszawska	125 000	125 842	125 000	76 266	125 000	90 167	b.d.	56 320	375 000	348 596
aglomeracja warszawska	PL1401	SaWaKoSz	Rozwój komunikacji tramwajowej w strefie aglomeracja warszawska	b.d.	19 400	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	744 919	397 800	764 319
aglomeracja warszawska	PL1401	SaWaRaRu	Opracowanie raportu dotyczącego możliwości zminimalizowania zatorów i obniżenia emisji ditlenku azotu na skrzyżowaniach objętych systemem ITS w strefie aglomeracja warszawska oraz jego wdrażanie	b.d.	b.d.	40	0,7	0	0	b.d.	b.d.	40	0,7
aglomeracja warszawska	PL1401	SaWaStrOgTr	Przygotowanie i przedłożenie Zarządowi Województwa Mazowieckiego szczegółowego planu stworzenia i wdrożenia stref czystego transportu w oparciu o normy emisji EURO	b.d.	b.d.	b.d.	507,5	0	61,0	b.d.	542	1 000	1 110,6

Nazwa strefy	kod strefy**	kod działania	Nazwa działania	Koszty za rok 2021		Koszty za rok 2022		Koszty za rok 2023		Koszty za rok 2024		Łączne koszty w latach 2021-2024	
				Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]	Szacowane w POP [tys. zł]	Poniesione [tys. zł]
aglomeracja warszawska	PL1401	SaWaSyMon	Przygotowanie i wdrożenie pomiarów emisji z transportu, pozwalających na monitoring wpływu ruchu drogowego na jakość powietrza	b.d.	b.d.	b.d.	595,2	0	b.d.	b.d.	b.d.	1 000	595,2
aglomeracja górnośląska	PL2401	OET	Ograniczenie emisji z sektora transportu	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	br.dz.	7 000	59 844	7 000	59 844

b.d. – brak danych – działanie było realizowane, jednak koszty nie zostały oszacowane w POP i/lub nie podano kosztów poniesionych na realizację działania lub

br.dz. – działanie nie było zawarte w harmonogramie działań w POP

* podano koszty wyłącznie dla stref dla których działanie było wskazane w POP

** Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, oraz ich nazwy, kody i obszary, zgodnie z Załącznikiem do ustawy POŚ

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania na podstawie rocznych sprawozdań okresowych z realizacji działań naprawczych POP w województwach

Działania naprawcze mające ograniczyć emisję z transportu drogowego zostały wskazane w POP dla dziewięciu stref, przy czym dla wszystkich stref w województwach: mazowieckim i małopolskim oraz w strefie aglomeracja wrocławska. Ponieważ działania te mają zróżnicowany zakres, a w województwie małopolskim oraz strefie aglomeracja górnośląska (realizowane do 2024 r.) działanie jest określone bardzo ogólnie, to w praktyce nie ma możliwości porównywania wydatków na działania transportowe pomiędzy strefami. Należy zauważyć, że działania te wymagają bardzo wysokich nakładów finansowych. Najwyższe koszty realizacji działań ograniczających emisję z transportu drogowego z czterech aglomeracji, w których takie działania były realizowane w latach 2021-2024 poniosła aglomeracja warszawska.

6 Przegląd rekomendowanych dobrych praktyk w realizacji działań naprawczych wynikających z PDK

6.1 Działania krótkoterminowe określone w ramach PDK w krajach UE

Przegląd dobrych praktyk w realizacji działań krótkoterminowych (wynikających z PDK) został przeprowadzony dla tych samych krajów, stref (obszarów) i dokumentów reprezentatywnych, dla których przeanalizowano działania naprawcze o charakterze POP w rozdziale 2. W szczególności analizowane są metody ogłaszania ostrzeżeń i alarmów o występowaniu złej jakości powietrza oraz procedury stosowania środków zaradczych, z uwzględnieniem szczególnie działań ochrony wrażliwych grup ludności przed skutkami wysokich stężeń substancji w powietrzu.

Ponadto dokonano przeglądu dobrych praktyk w planowaniu i realizacji działań krótkoterminowych zawartych w następujących dokumentach przekrojowych:

- Code of good practices for cities air quality plans; AMAT – Agency for Mobility, Environment and Territory, Milan; 2018⁶⁴
- Effectiveness of short-term (emergency) actions to control urban air pollution – review of schemes; Imperial College London; 2020⁶⁵
- Best practices for Short term action plans, 2012, AEA Technology plc, CAQM (Catalogue of Air Quality Measures), JRC.⁶⁶

W tabeli poniżej przedstawiono zakres geograficzny dla dokumentów przekrojowych w odniesieniu do planów działań krótkoterminowych.

Tabela 31. Zakres geograficzny dokumentów przekrojowych w odniesieniu do planów działań krótkoterminowych.

Dokument przekrojowy	Strefy (obszary) objęte przeglądem
Kodeks dobrych praktyk dla planów jakości powietrza w miastach (Code of good practices for cities air quality plans)	Mannheim (Niemcy), Po Valley Basin (Włochy)
Skuteczność krótkoterminowych (alarmowych) działań mających na celu kontrolę zanieczyszczenia powietrza w miastach – przegląd	Oslo (Norwegia) dodatkowo dla miast:

⁶⁴ https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/cqp_for_cities_aqps_part_iv.pdf

⁶⁵ https://erg.ic.ac.uk/research/home/resources/C_Emergency%20measures%20effectiveness%203.0.pdf

⁶⁶

https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2017/proyectos/Doc._Best_practices_for_short_term_action_plans_European_Commission_2012.pdf

Dokument przekrojowy	Strefy (obszary) objęte przeglądem
programów (Effectiveness of short-term (emergency) actions to control urban air pollution – review of schemes)	Paryż (Francja) i Madryt (Hiszpania)

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z dostępnymi informacjami statystycznymi⁶⁷ planowanie działań krótkoterminowych w krajach europejskich ma miejsce stosunkowo rzadko w porównaniu do standardowych działań naprawczych o charakterze średnio- i długoterminowych zawartych w POP. Poniżej podano wyniki przeglądu wykonanego według przyjętej i uzgodnionej metodyki. Podane zestawienie ma na celu przedstawienie reprezentatywnych przykładów i nie obejmuje wszystkich przypadków występujących na obszarze europejskim.

Informacje powiązane z dokumentami POP analizowanymi w rozdziale 4

Region Piemont

Regiony Emilia-Romania, Lombardia, Piemont i Wenecja Euganejska (Po Valley – Dolina Padu) wprowadziły skoordynowany zimowy plan nadzwyczajny. Zimowy plan nadzwyczajny w **Piemontcie** dotyczy miast powyżej 20 000 mieszkańców od 15 września do 15 kwietnia.

Zimowy plan nadzwyczajny:

Po **czterech** kolejnych dniach przekraczania limitu PM10, minimalna norma Euro na następny dzień wynosi:

- Pojazdy M1, 2, 3 od poniedziałku do piątku w godzinach 08:30 – 18:30: silniki Diesla Euro 6
- Pojazdy M1, 2, 3 soboty i święta w godzinach 08:30 – 18:30: silniki Diesla Euro 5
- Pojazdy N1, 2, 3 soboty i święta w godzinach 08:30 – 12:30: silniki Diesla Euro 5

Po **dziesięciu** kolejnych dniach przekraczania limitu PM10, minimalna norma Euro na następny dzień wynosi:

- Pojazdy M1, 2, 3 codziennie od 08:30 – 18:30: Silniki Diesla Euro 6
- N1, 2, 3 codziennie od 08:30 do 12:30: silniki Diesla Euro 6
- N1, 2, 3 soboty i święta w godzinach 08:30 – 18:30: silniki Diesla Euro 5

Londyn-Ealing

W dzielnicy Ealing obowiązują zasady określone dla całej aglomeracji londyńskiej:

- alerty o wysokich stężeniach zanieczyszczeń wysłane są elektronicznie do 2 500 tablic odliczających czas dla autobusów oraz tablic informacyjnych na 270 stacjach metra;
- alerty wysyłane są również do mieszkańców poprzez media społecznościowe (Mayor's Air Quality Alert System);
- mieszkańcom zaleca się:
 - unikanie najbardziej ruchliwych dróg i godzin w poruszaniu się po mieście,
 - korzystanie z transportu publicznego,

⁶⁷ ETC/ATNI Report 9/2020: Air Quality Plans and Measures. Analysis of data submitted from 2014 to 2020

-
- unikanie niepotrzebnego spalania paliw na potrzeby domowe (np. w piecu opalonym drewnem), chyba że jest to jedyne źródło ciepła;
 - kierowcom zaleca się wyłączanie silników, gdy utkną w korku;
 - zastosowanie mają wymagania ogólne dla strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej LEZ (Low Emission Zone).

Bergen

PDK dla miasta Bergen stanowi wydzieloną część dokumentu POP. System informowania mieszkańców jest oparty na klasach ostrzegawczych zatwierdzonych przez Norweski Urząd Ochrony Środowiska (4 klasy).

Działania w ramach PDK obejmują m.in. porady zdrowotne dla mieszkańców, wprowadzenie bezpłatnej komunikacji miejskiej oraz ograniczenie działalności portowej.

Podczas długotrwałych zdarzeń związanych z zanieczyszczeniem PM₁₀ lub NO₂ opłaty drogowe mogą być regulowane za pomocą podwyżki opłat drogowych do 5-krotności normalnej stawki lub nieparzystego i parzystego schematu tablic rejestracyjnych w godzinach 6:00-22:00.

Informacje wynikające z wytycznych przekrojowych

Oslo

W styczniu 2017 r. w Oslo wprowadzono pierwsze awaryjne (krótkoterminowe) ograniczenie ruchu. W przeciwieństwie do podejścia opartego na parzystych i nieparzystych tablicach rejestracyjnych, wprowadzony środek polega na zakazie poruszania się po drogach miejskich wszystkich samochodów z silnikiem Diesla.

Paryż

Paryż posiada zaawansowaną i szczegółową strukturę wdrażania krótkoterminowych planów działania w przypadku epizodów zanieczyszczenia powietrza. Zależą one od rodzaju epizodu, przy czym istnieją różne plany dotyczące epizodów O₃ i cząstek stałych (pyłu). Działania rozpoczynają się od informowania społeczeństwa i postępów w zakresie ograniczeń prędkości ruchu, środków parkingowych, zakazów spalania drewna w gospodarstwach domowych, a także działań w zakresie rolnictwa w regionie paryskim w celu zmniejszenia emisji amoniaku i powstawania cząstek wtórnych. Inne środki obejmują bezpłatny transport publiczny i ograniczenia ruchu co drugi dzień w oparciu o system parzystych i nieparzystych tablic rejestracyjnych.

Skuteczność planów działania została oceniona poprzez połączenie pomiarów i modelowania. Ograniczenia dotyczące parzystych i nieparzystych tablic rejestracyjnych zostały wprowadzone podczas przedłużającego się epizodu zanieczyszczenia cząstkami w marcu 2014 r. Ruch uliczny zmniejszył się o około 18%, co spowodowało spadek stężeń PM₁₀ o 2% w lokalizacjach w tle miejskim. Szacuje się, że w pobliżu głównych dróg poziom PM₁₀ spadł o 6%, a na obwodnicy Paryża aż o 20% w godzinach szczytu.

Madryt

W 2015 r. Rada Miejska Madrytu ustanowiła krótkoterminowy plan działania mający na celu rozpowszechnianie informacji publicznych oraz ograniczenie emisji z transportu drogowego i narażenia

ludności, jeżeli stężenie NO₂ przekroczy określony próg. Plan dzieli miasto (605,77 km²) na pięć stref w zależności od rozmieszczenia ludności, lokalizacji stacji monitorowania jakości powietrza oraz sieci drogowej. Na szczególną uwagę zasługuje strefa 1, która obejmuje centrum miasta i jest wyznaczona przez wewnętrzną obwodnicę (M-30). PDK przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 32. Etapy działań krótkoterminowych w PDK dla Madrytu

Etap działania	Próg wyzwalania	Środki
Etap 1	Próg informacyjny	Informowanie społeczeństwa, ograniczenie prędkości na M-30 i połączeniach dojazdowe do 70 km/h oraz promowanie transportu publicznego.
Etap 2	Próg informacyjny (dwa kolejne dni) lub próg ostrzegawczy (jeden dzień)	Zakazy parkowania (od 9 rano do 21 wieczorem) + środki etapu 1.
Etap 3	Próg ostrzegawczy (dwa kolejne dni)	Ograniczenia w dostępie do centrum miasta (strefa 1) dla pojazdów prywatnych (parzyste/nieparzyste numery rejestracyjne – z wyjątkiem technologii niskoemisyjnych) od 6:30 do 21:00 + środki etapu 2.
Etap 4	Próg alarmowy	Ograniczenie dla samochodów prywatnych rozszerzone na obwodnicę M-30 i połączenia dojazdowe + środki etapu 3. Ograniczenia w ruchu niezajętych taksówek.

Oprócz zmierzonego zanieczyszczenia powietrza osiągającego odpowiednie progi, uruchomienie któregośkolwiek z etapów planu wymaga niekorzystnej prognozy meteorologicznej na następny dzień.

Mannheim

W Mannheim od kilkunastu lat obowiązuje strefa ograniczonej emisji komunikacyjnej (LEZ), która obejmuje centralne części miasta.

W latach 2017-2020 realizowany był na terenie Mannheim i dwóch sąsiednich miast (Heidelberg i Ludwigshafen) „Plan ratunkowy czystego powietrza”⁶⁸, który miał charakter POP z szeregiem działań naprawczych o krótkich terminach realizacji. Nie był to jednak klasyczny plan PDK.

W ostatnim czasie miasto Mannheim (we współpracy z sąsiednim Heidelbergiem) buduje system precyzyjnego monitoringu jakości powietrza połączonego z modelowaniem jakości powietrza⁶⁹, który pozwoli na detekcję podwyższonych stężeń zanieczyszczeń w mikroskali, np. na obszarze kanionów ulicznych.

⁶⁸ Masterplan „Nachhaltige Mobilität für die Stadt”. Green City Plan. Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020

⁶⁹ Murai von Buenau, K., Haas, P., Maiwald, R., Ulrich, V., Block, S., Butz, A., and Vardag, S. N.: Towards an urban CO₂ and air pollution network in Heidelberg-Mannheim, EGU General Assembly 2025, Vienna, Austria, 27 Apr–2 May 2025, EGU25-10965, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu25-10965>, 2025

Systemy doradcze dotyczące spalania drewna

We Flandrii w Belgii działa system porad dotyczących spalania drewna, który rekomenduje mieszkańcom, aby nie korzystali z ogrzewania drewnem, chyba że jest to ich główne źródło ogrzewania. Alerty są wysyłane w formie komunikatu prasowego, gdy średnie dzienne stężenie PM₁₀ jest większe niż 50 µg/m³ i oczekuje się, że utrzyma się ono przez następne 24 godziny. Alerty są zwykle wydawane trzy lub cztery razy każdej zimy.

Ankieta przeprowadzona wśród 600 osób wykazała skuteczność programu w podnoszeniu świadomości, przy czym 70% osób wiedziało o ostrzeżeniach (80% osób palących drewno). Program poparło 90% populacji, przy czym 50% osób palących drewno stwierdziło, że dostosowało swoje zachowanie; 20% przestało palić, a 30% stwierdziło, że spaliło mniej paliwa.

Rekomendacje dla PDK⁷⁰

Analiza dokumentów przekrojowych daje możliwość sformułowania kilku ogólnych rekomendacji dla planów krótkoterminowych:

- Przed opracowaniem programu należy przeprowadzić analizę stężeń zanieczyszczenia powietrza w przeszłości, aby uzyskać informacje na temat częstotliwości i skali epizodów smogowych.
- Potencjalne plany i schematy krótkoterminowych działań naprawczych powinny być projektowane i optymalizowane w środowisku modelowym przed ich wdrożeniem. Powinno to obejmować zagrożenia aktywności/emisji, stężeń i wpływu na zdrowie.
- Programy muszą mieć jasno określoną ścieżkę uruchamiania działań krótkoterminowych oraz, co równie ważne, określania, w jaki sposób działania krótkoterminowe powinny zostać zakończone.
- Modele prognostyczne mogą stanowić ostrzeżenie przed epizodem zanieczyszczenia powietrza przed wprowadzeniem w życie krótkoterminowego planu działania, a połączenie pomiarów i modeli prognostycznych powinno być wykorzystywane jako część uruchamiania i kończenia planu działania. Stosowanie modeli prognostycznych jest szczególnie ważne w przypadku zanieczyszczeń, które tworzą się w atmosferze z czasem lub zanieczyszczeń, których źródła spoza miasta (strefy) stanowią istotny składnik narażenia.
- Pierwszym krokiem w rozważaniach nad skutecznością planu jest zebranie danych na temat zmiany aktywności; na przykład zmiana natężenia ruchu drogowego lub proporcji osób palących drewno. Ma to zasadnicze znaczenie, aby móc wykazać związek między działaniami z zakresu polityki a wszelkimi zmianami w stężeniach. Wymaga to rutynowego gromadzenia danych w dniach, w których plan jest wdrażany, oraz w dniach, w których plan nie jest wdrażany.
- Zarówno modelowanie, jak i monitorowanie odgrywają ważną rolę w zapewnianiu, że systemy działań krótkoterminowych są zoptymalizowane i pozostają skuteczne

⁷⁰ *Effectiveness of short-term (emergency) actions to control urban air pollution – review of schemes; Imperial and King's College London, 2020*

w czasie. Musi to obejmować analizę danych dotyczących działalności, a także pomiary zanieczyszczenia powietrza.

6.2 Działania krótkoterminowe określone w ramach PDK w Polsce

W celu przedstawienia propozycji działań krótkoterminowych wykonano przegląd dobrych praktyk wynikających z uchwalonych, obowiązujących PDK dla województw lub stref w Polsce. Większość PDK zostało uchwalonych jako integralna część POP, nieliczne zostały uchwalone jako osobne dokumenty. Obecnie obowiązujące PDK zostały uchwalone ze względu na ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych, informowania oraz alarmowych. Odpowiednio (w zależności od poziomów określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r., poz. 845)) dla następujących substancji zanieczyszczających: pyły zawieszone PM₁₀ i PM_{2,5}, NO₂, SO₂ (w jednej strefie), O₃ oraz B(a)P. W poniżej tabeli zebrano działania krótkoterminowe zawarte w obowiązujących PDK, przy czym dla podobnych, ale w różny sposób nazwanych działań w tabeli podano jedną nazwę.

Określone w PDK działania krótkoterminowe dotyczą sektora komunalno-bytowego, transportu drogowego, przemysłu (jeden dokument), ogólnie emisji niezorganizowanej oraz ogólnie informacji i ostrzeżeń zdrowotnych, a także aktualizacji baz danych.

Tabela 33. Działania krótkoterminowe wynikające z uchwalonych, obowiązujących PDK dla województw lub stref w Polsce

Nazwa działania	Rodzaj działania
<i>Emisja z sektora komunalno-bytowego</i>	
Kontrole gospodarstw domowych/wzmoczenie kontroli w zakresie przestrzegania zakazów zawartych w uchwałach antysmogowych, o których mowa w art. 96 ustawy POŚ dot. spalania paliw: • mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, • węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, • węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu poniżej 3 mm, • biomasy stałej o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%	prewencyjne / operacyjne
Informowanie o szkodliwości spalania paliw o niskiej jakości oraz odpadów w kotłach domowych kotłach, kominkach lub piecach w sektorze komunalno-bytowym, a także o obowiązujących w tym zakresie zakazach	informacyjne/ prewencyjne
Stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	prewencyjne/ operacyjne
Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	operacyjne
Zalecenie / Zakaz korzystania ze źródeł spalania paliw stałych stanowiących dodatkowe/awaryjne źródło ciepła	operacyjne
Zakaz wykorzystywania źródeł spalania paliw, w których stosowane jest paliwo stałe	operacyjne

Nazwa działania	Rodzaj działania
Zakaz palenia w kominkach (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła) / Zakaz korzystania z kominków do celów rekreacyjnych	operacyjne
Unikanie działań zwiększających zanieczyszczenie powietrza, np. palenia w kominku, piecyku kominkowym, piecyku ozdobnym	operacyjne
<i>Emisja z sektora transportu drogowego</i>	
Kontrole pojazdów pod kątem jakości spalin	prewencyjne
Zalecenie dla ludności korzystania z komunikacji miejskiej/gminnej zamiast komunikacji indywidualnej	operacyjne/ prewencyjne
Bezpłatne przejazdy komunikacją miejską/gminną dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach po ogłoszeniu powiadomienia	operacyjne/ prewencyjne
Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	prewencyjne/ operacyjne
Ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. komunikacji publicznej darmowej w czasie trwania alarmu	operacyjne
Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast (z wyjątkiem pojazdów służb ratowniczych i obsługujących miasto)	operacyjne
Zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na autostradach i drogach szybkiego ruchu do 100 km/h, na pozostałych drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h	operacyjne
Kierowanie ruchem przez policję na newralgicznych skrzyżowaniach, w godzinach o dużym natężeniu ruchu, w celu upłynnienia ruchu	operacyjne
Przekierowanie ruchu na drogi alternatywne o mniejszym natężeniu ruchu	operacyjne
Ewentualny zakaz wjazdu samochodów na wyznaczone obszary w centrum miast	operacyjne
Zalecenie omijania najbardziej ruchliwych ulic (wybieranie alternatywnych tras dojazdu)	operacyjne
Zalecenie rozważenia carpoolingu lub carsharingu, czyli korzystania z jednego samochodu przez wiele osób	operacyjne
Prowadzenie kontroli pojazdów spalinowych pod kątem emisji spalin	operacyjne
Tworzenie systemów połączenia parkowania z komunikacją publiczną – parkuj + jedź „P+R” dla indywidualnych osób	operacyjne
Upłynnienie ruchu drogowego poprzez zastosowanie inteligentnych systemów zarządzania ruchem, tzw. "zielona fala", w tym wykorzystywanie tablic informujących o objazdach	operacyjne
Zakaz sprzątania ulic na sucho	operacyjne
<i>Emisja punktowa</i>	
Dobrowolne czasowe ograniczenie produkcji w instalacjach mających największy wpływ na jakość powietrza na danym terenie	operacyjne
Wdrożenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń określonych w pozwoleniach na emisję gazów lub pyłów do powietrza i w pozwoleniach zintegrowanych dla sytuacji wystąpienia 3 stopnia zagrożenia	Operacyjne/ prawne
Identyfikacja źródeł mogących wpływać na przekroczenia norm jakości powietrza, a także podjęcie działań ograniczających emisje z ww. zidentyfikowanych źródeł	operacyjne
Prowadzenie wzmożonych kontroli w wytypowanych zakładach emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń, zlokalizowanych na obszarze strefy oraz na obszarach przyległych do strefy (po wcześniejszym przeprowadzeniu analizy w oparciu o dane	prewencyjne/ operacyjne

Nazwa działania	Rodzaj działania
meteorologiczne mające znaczący wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu)	
<i>Emisja niezorganizowana</i>	
Czasowe zawieszenie robót budowlanych, uciążliwych ze względu na jakość powietrza	operacyjne
Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia	operacyjne
Zalecenia ograniczenia prac powodujących zapylenie	operacyjne
Ograniczenia palenia odpadów pozostałości roślinnych w ogrodach i terenach zielonych, jeśli nie obowiązuje zakaz z mocy innych przepisów	prewencyjne
Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli	operacyjne
Ograniczenie rozpalania grilli i ognisk	operacyjne
Kontrole w zakresie zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi na terenach zabudowanych	prewencyjne/ operacyjne
Kontrole w zakresie przestrzegania zakazu palenia odpadów biogennych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	prewencyjne/ operacyjne
Nasilenie kontroli miejsc, w których prowadzi się prace budowlane oraz przeładunkowe w szczególności materiałów sypkich	prewencyjne/ operacyjne
Zabezpieczenie robót rozbiórkowych oraz zabezpieczenie prac pyłących	operacyjne
Kontrole czystości dróg wyjazdowych z terenów prowadzonych inwestycji (budów)	operacyjne
Niestosowania dmuchaw do sprzątania	prewencyjne/ operacyjne
Ograniczenie prac związanych z zastosowaniem rozpuszczalników oraz prac malarskich	Prewencyjne/ operacyjne
<i>Inne</i>	
Informowanie o zagrożeniu złą jakością powietrza	informacyjne/ prewencyjne
Informacja o przekroczeniu lub ryzyku przekroczenia poziomów dopuszczalnych/poziomu docelowego	informacyjne
Informacja o przekroczeniu lub ryzyku przekroczenia poziomu informowania	informacyjne
Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego	informacyjne
Informacja o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego, poziomu informowania lub poziomu alarmowego	informacyjne
Wzmocnienie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych)	informacyjne
Zalecenie stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie się w środki ochrony dróg oddechowych oraz środki lecznicze	ostrzegawcze/ informacyjne
Zalecenie ograniczenie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni (w przypadku przebywania na zewnątrz zalecane noszenie masek ochronnych)	ostrzegawcze/ informacyjne
Zalecenie ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci, kobiet w ciąży (jako grupy wrażliwej) na otwartej przestrzeni w czasie pobytu w placówce zdrowotnej, oświatowej lub opiekuńczej kierowane do dyrektorów placówek	ochronne/ ostrzegawcze
Zalecenie rozważenia podejmowania aktywności fizycznej poza godzinami szczytu komunikacyjnego oraz z dala od tras o dużym natężeniu ruchu	ochronne/ ostrzegawcze
Zalecenie bieżącego śledzenia prognoz zmian zanieczyszczenia powietrza oraz warunków meteorologicznych	informacyjne

Nazwa działania	Rodzaj działania
Zalecenia dla wszystkich grup ludności, ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych, ograniczenie intensywnego wysiłku fizycznego na zewnątrz w przypadku odczuwania pieczenia w oczach, kaszlu lub bólu gardła	ochronne/ ostrzegawcze
Stosowanie środków ochrony osobistej (np. tzw. masek antysmogowych) tylko po konsultacji z lekarzem	ochronne/ ostrzegawcze
Zalecenie zwiększenia nadzoru nad osobami przewlekle chorymi oraz niepełnosprawnymi	ochronne/ ostrzegawcze
Zalecenie stosowania się do wskazówek lekarskich i właściwe zaopatrzenie się w potrzebne medykamenty kierowane do grup wrażliwych	ochronne/ ostrzegawcze
Nie wyprowadzać dzieci przedszkolnych i żłobkowych na spacer w dniach i na terenach, gdzie występują nadmierne stężenia zanieczyszczeń	ochronne/ ostrzegawcze
Nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w obszarach, gdzie występują nadmierne stężenia	ochronne/ ostrzegawcze
Zalecenia dla wszystkich grup ludności, ze szczególnym uwzględnieniem wrażliwych grup ludności, tj.: 1. osób cierpiących z powodu przewlekłych chorób sercowo-naczyniowych (zwłaszcza niewydolność serca, choroba wieńcowa), 2. osób cierpiących z powodu przewlekłych chorób układu oddechowego (np. astma, przewlekła obturacyjna choroba płuc), 3. osób starszych, kobiet w ciąży oraz dzieci, 4. osób z rozpoznaną chorobą nowotworową, 5. ozdrowieńców. Zalecenia dla wszystkich grup ludności: 1. ograniczenie intensywnego wysiłku fizycznego na zewnątrz w przypadku odczuwania pieczenia w oczach, kaszlu lub bólu gardła, 2. ograniczenie wietrzenia pomieszczeń, 3. unikanie działań zwiększających zanieczyszczenie powietrza, np. palenia w kominku, piecyku kominkowym, piecyku ozdobnym Dodatkowe zalecenia dla wrażliwych grup ludności: 1. ograniczenie przebywania na otwartej przestrzeni 2. ograniczenie intensywnego wysiłku fizycznego na zewnątrz, 3. regularne przyjmowanie leków (osoby z astmą mogą częściej odczuwać objawy (duszność, kaszel, świsty) i potrzebować swoich leków częściej niż normalnie). W przypadku nasilenia objawów chorobowych zalecana jest konsultacja z lekarzem. Zaleca się również: 1. zwiększenie nadzoru nad osobami przewlekle chorymi, w tym niepełnosprawnymi, 2. prowadzenie szerokiej edukacji adresowanej przede wszystkim do uczniów szkół podstawowych, średnich oraz ich prawnych opiekunów, dotyczącej problemu zanieczyszczonego powietrza oraz możliwych zachowań i czynności zmniejszających ryzyko narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń w tym pyłu zawieszonego, 3. bieżące śledzenie prognoz zmian zanieczyszczenia powietrza (http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/airPollution).	ochronne/ ostrzegawcze
Aktualizacja procedur postępowania w ramach Programu zarządzania kryzysowego	organizacyjne
Coroczna aktualizacja procedur postępowania przez jednostki zobligowane do działań krótkoterminowych	organizacyjne
Aktualizacja bazy danych o mediach publicznych lokalnych i ogólnego zasięgu	organizacyjne

Nazwa działania	Rodzaj działania
Aktualizacja bazy danych o podmiotach wykonujących działalność leczniczą w zakresie podstawowej opieki zdrowotnej	organizacyjne
Aktualizacja bazy danych o jednostkach oświatowych i opiekuńczych	organizacyjne
Prowadzenie akcji informacyjnej dot. ograniczeń i zakazów wprowadzonych uchwałą antysmogową	informacyjne
Edukacja ekologiczna	informacyjne

Bibliografia

- [1] European Environment Agency, Managing air quality in Europe, 2022 r., online: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/managing-air-quality-in-europe>
- [2] Ministerstwo Środowiska, GIOŚ, Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, 2003 r.
- [3] Długoterminowa strategia renowacji budynków, Załącznik do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 r., online: <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/Dlugoterminowa-strategia-renowacji-budynkow>
- [4] Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Wytyczne Generalnego Konserwatora Zabytków z 28.02.2020 r. (znak DOZ.070.2.2020.JW) w sprawie ochrony wartości dziedzictwa kulturowego w procesie poprawy charakterystyki energetycznej budowli zabytkowych oraz opracowanie dotyczące możliwości termomodernizacji budynków zabytkowych ze szczególnym uwzględnieniem docieplenia przegród pionowych. Online: <https://www.gov.pl/web/kultura/wytyczne-generalnego-konserwatora-zabytkow>
- [4] US EPA, Compilation of Air Pollutant Emissions Factors from Stationary Sources, 2025 r., online: <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors-stationary-sources>
- [5] Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Kodeks doradczy dobrej praktyki rolniczej dotyczący ograniczenia emisji amoniaku, 2019 r., online: <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/kodeks-dobrej-praktyki-rolniczej-w-zakresie-ograniczania-emisji-amoniaku>
- [6] Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Poradnik dobrych praktyk prowadzenia kontroli palenisk domowych oraz uchwał antysmogowych, 2025 r., online: <https://www.gov.pl/web/klimat/poradnik-dla-gmin-dotyczacy-dobrych-praktyk-prowadzenia-kontroli-palenisk-domowych-oraz-uchwal-antysmogowych>
- [7] Najwyższa Izba Kontroli, Działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczeń komunikacyjnych w miastach (Nr ewid. 116/2023/P/23/064/LKR), 2024 r., online: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,28986,vp,31818.pdf>
- [8] Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza, 2021 r., online: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>
- [9] Urząd Zamówień Publicznych, Przewodnik po obowiązujących przepisach w obszarze zielonych zamówień publicznych, 2022 r., online: <https://www.gov.pl/attachment/7e242ceb-7b43-463c-98f7-f996a52ae742>
- [10] A. Górczyńska, Centrum Zamówień Publicznych i Partnerstwa Publiczno-Prywatnego, Zielone zamówienia publiczne a profesjonalizacja kadr, 2023 r., online: <https://www.gov.pl/web/uzp/relacja-z-konferencji-podsumowujacej-projekt-profesjonalizacja-kadr-w-zamowieniach-publicznych>
- [11] Gmina Miasto Tychy, Ocena wpływu realizacji zadania pn. „Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem w Tychach” na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (mierzonej ekwiwalentem CO₂), zanieczyszczeń gazowych oraz cząstek stałych, opracowanego w ramach projektu

Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem w Tychach, 2021-2023, online: <https://its.tychy.pl/downloads/wskazniki.7z>

[12] Parlament Europejski, Raport z wdrażania Dyrektyw Czystego Powietrza: Dyrektywy 2004/107/EC i Dyrektywy 2008/50/EC (REPORT on the implementation of the Ambient Air Quality Directives: Directive 2004/107/EC and Directive 2008/50/EC), 2021 r., online: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0037_EN.html

[13] Komisja Europejska, Międzyinstytucjonalna proklamacja Europejskiego filaru praw socjalnych (Dz. U. C 428 z 13.12.2017 r.), 2017 r., online: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017C1213\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017C1213(01))

[14] Komisja Europejska, Zalecenie Komisji (UE) 2023/2407 z dnia 20 października 2023 r. dotyczące ubóstwa energetycznego, online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302407

[15] Polski Instytut Ekonomiczny, Cztery oblicza ubóstwa energetycznego Polskie gospodarstwa domowe w czasie kryzysu 2021-2023, 2023 r., online: <https://pie.net.pl/kryzys-spolaryzowal-polskie-ubostwo-energetyczne-to-od-3-do-30-proc-gospodarstw-domowych/>

[16] Komisja Europejska, Wspólne Centrum Badawcze, GreenComp, Europejskie ramy kompetencji w zakresie zrównoważonego rozwoju, 2022 r., online: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/182235>

[17] A. Kubasik, Obszary kreowania kompetencji ekologicznych przedsiębiorstwa, 2006 r., online: <https://bazekon.uek.krakow.pl/rekord/95069378>

[18] L. Smith, House of Commons Library, Local government air quality responsibilities, 2025 r., online: <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-8804/>

[19] Departament Środowiska, Żywności i Spraw Wiejskich, Wielka Brytania, Air Quality Strategy. Framework for local authority delivery, 2023 r., online: <https://www.gov.uk/government/publications/the-air-quality-strategy-for-england/air-quality-strategy-framework-for-local-authority-delivery>

[20] T-1520 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, 2012 r. online: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/t-1520-luftkvalitet-arealplanlegging/id679346/>

[21] AMAT – Agency for Mobility, Environment and Territory, Mediolan, Code of good practices for cities air quality plans, 2018 r., online: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/cgp_for_cities_aqps_part_iv.pdf

[22] Imperial College London, Effectiveness of short-term (emergency) actions to control urban air pollution – review of schemes, 2020 r., online: https://erg.ic.ac.uk/research/home/resources/C_Emergency%20measures%20effectiveness%203.0.pdf

[23] Joint Research Centre, Best practices for Short term action plans, AEA Technology plc, CAQM (Catalogue of Air Quality Measures), 2012 r., online: https://planesynormas.mma.gob.cl/archivos/2017/proyectos/Doc_Best_practices_for_short_term_action_plans_European_Commission_2012.pdf

[24] Murai von Buenau, K., Haas, P., Maiwald, R., Ulrich, V., Block, S., Butz, A., and Vardag, S. N.: Towards an urban CO₂ and air pollution network in Heidelberg-Mannheim, EGU General Assembly Vienna, Austria, 2025 r., EGU25-10965, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu25-10965>

[25] Ministerstwo Środowiska, Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, 2008 r.,
online: <https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/materialy-archiwalne/programy-ochrony-powietrza/wskazowki-dla-wojewodzkich-inwentaryzacji-emisji-na-potrzeby-ocen-biezacych-i-programow-ochrony-powietrza/>

[26] The United Nations Environment Programme, Regulating Air Quality, The first global assessment of air pollution legislation, 2021 r., online: <https://www.unep.org/resources/report/regulating-air-quality-first-global-assessment-air-pollution-legislation>

[27] The United Nations Environment Programme, Air Pollution Series: Guide on Ambient Air Quality Legislation, 2023 r., online: <https://wedocs.unep.org/items/1ed450e4-8f00-4133-9248-a9f2cb4a4666>

Spis tabel

Tabela 1. Zestawienie nowych wymagań poziomów substancji w powietrzu na podstawie Dyrektywy AAQD	16
Tabela 2. Wnioski i rekomendacje z wdrażania dotychczasowych dyrektyw zawartych w Raporcie Parlamentu Europejskiego z 2021 r. z wdrażania Dyrektyw Czystego Powietrza: Dyrektywy 2004/107/EC i Dyrektywy 2008/50/EC.....	23
Tabela 3. Efekty ekologiczne z zakończonych przedsięwzięć w ramach programu priorytetowego „Czyste Powietrze”.....	43
Tabela 4. Budżet na wszystkie edycje programu priorytetowego Mój Prąd.	48
Tabela 5. Podsumowanie wszystkich edycji Programu Priorytetowego „Mój Prąd”	51
Tabela 6. Dane statystyczne Programu Priorytetowego „NaszeAuto” – stan na dzień 1 października 2025 r.....	60
Tabela 7. Podsumowanie programów wsparcia	61
Tabela 8. Dokumenty reprezentatywne dla poszczególnych krajów UE objętych przeglądem.	83
Tabela 9. Charakterystyka dokumentów do przeglądu z różnych krajów europejskich z uwzględnieniem typów obszarów i zagadnień tematycznych.	85
Tabela 10. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla sektora komunalno-bytowego ujętych w POP w krajach europejskich.	86
Tabela 11. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla sektora transportu ujętych w dokumentach dotyczących ochrony powietrza w krajach europejskich.	94
Tabela 12. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla sektora rolnictwa ujętych w POP w krajach europejskich	106
Tabela 13. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla sektora przemysłu ujętych w dokumentach ochrony powietrza w krajach europejskich.....	108
Tabela 14. Zestawienie przykładów działań naprawczych dla innych sektorów ujętych w POP w krajach europejskich	110
Tabela 15. Działania o charakterze innowacyjnym – Włochy	116
Tabela 16. Zestaw działań o charakterze innowacyjnym – Chorwacja	117
Tabela 17. Zestaw działań o charakterze innowacyjnym – Niemcy	118
Tabela 18. Zestaw działań o charakterze innowacyjnym – Wielka Brytania.....	118
Tabela 19. Zestawienie redukcji i kosztów działań jakie podejmowane były w ramach POP w obszarze Nitra na Słowacji.....	124
Tabela 20. Zestawienie działań naprawczych w POP dla Bergen.....	125
Tabela 21. Zestawienie kosztów działań naprawczych ujętych w POP dla regionu Piemontu.	126
Tabela 22. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024, w województwach.....	132
Tabela 23. Stopień [%] realizacji działania: Edukacja ekologiczna w latach 2021-2024 w strefach.....	136
Tabela 24. Stopień [%] realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych w latach 2021-2024 w strefach	139
Tabela 25. Stopień [%] realizacji działania zwiększanie powierzchni obszarów zieleni w latach 2021-2024 w strefach	141

Tabela 26. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, w strefach w latach 2021-2024	144
Tabela 27. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Edukacja ekologiczna, w strefach w latach 2021-2024	150
Tabela 28. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych, w strefach w latach 2021-2024, w strefach	155
Tabela 29. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Zwiększanie powierzchni obszarów zieleni, w strefach w latach 2021-2024, w strefach*	160
Tabela 30. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Ograniczenie emisji z transportu drogowego, w strefach w latach 2021-2024, w strefach*	162
Tabela 31. Zakres geograficzny dokumentów przekrojowych w odniesieniu do planów działań krótkoterminowych.	166
Tabela 32. Etapy działań krótkoterminowych w PDK dla Madrytu.....	169
Tabela 33. Działania krótkoterminowe wynikające z uchwalonych, obowiązujących PDK dla województw lub stref w Polsce	171

Spis rysunków

Rysunek 1. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024 w województwach.....	133
Rysunek 2. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2022, w strefach.....	134
Rysunek 3. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2023-2024, w strefach.....	134
Rysunek 4. Stopień [%] realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego w latach 2021-2024, w strefach, przedstawiony na mapie.....	135
Rysunek 5. Stopień [%] realizacji działania: Edukacja ekologiczna w latach 2021-2024 w strefach, przedstawiony na mapie.....	138
Rysunek 6. Stopień [%] realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych w latach 2021-2024 w strefach, przedstawiony na mapie.....	140
Rysunek 7. Stopień [%] realizacji działania zwiększanie powierzchni obszarów zieleni w latach 2021-2024 w strefach, przedstawiony na mapie	142
Rysunek 8. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, w województwach w latach 2021-2024	148
Rysunek 9. Koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, w województwach w latach 2021-2024 przedstawione na mapach	149
Rysunek 10. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Edukacja ekologiczna, w województwach.....	153
Rysunek 11. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Edukacja ekologiczna, w województwach, przedstawione na mapie	153
Rysunek 12. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania: Kontrola gospodarstw domowych, w województwach	158
Rysunek 13. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione realizacji działania kontrola gospodarstw domowych, w województwach, przedstawione na mapie.....	159
Rysunek 14. Łączne w latach 2021-2024 koszty [tys. zł] szacowane oraz poniesione w wyniku realizacji działania: Zwiększanie powierzchni obszarów zieleni, w województwach	161

Załączniki

Załącznik 1 – lista POP

Załącznik nr 1a- Lista POP uchwalonych przed 2020 r.

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
dolnośląskie	wszystkie	XLVI/1544/14	uchwalenia Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego	12 lutego 2014 r.	PM10, PM2,5, O ₃ , NO ₂ , B(a)P
dolnośląskie	dolnośląska	XV/351/15	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego arsenu w powietrzu	29 października 2015 r.	As
dolnośląskie	miasto Legnica	XV/352/15	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Legnica z uwagi na przekroczenie poziomów docelowych arsenu i ozonu w powietrzu	29 października 2015 r.	As, O ₃
kujawsko-pomorskie	aglomeracja bydgoska	XXXVII/621/17	określenia programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – aktualizacja	23 października 2017 r.	PM10
kujawsko-pomorskie	miasto Toruń	XXXVII/623/17	określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasto Toruń ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – aktualizacja	23 października 2017 r.	PM10
kujawsko-pomorskie	miasto Włocławek	XXXVII/620/17	określenia programu ochrony powietrza dla strefy miasto Włocławek ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – aktualizacja	23 października 2017 r.	PM10
kujawsko-pomorskie	kujawsko-pomorska	XXXVII/622/17	określenia programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu docelowego i dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5	23 października 2017 r.	PM2,5
łódzkie	aglomeracja łódzka	XLIII/796/13	programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu przyziemnego. Nazwa strefy: aglomeracja łódzka	17 grudnia 2013 r.	O ₃

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
łódzkie	łódzka	XXX/690/13	programu ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych. Nazwa strefy: strefa łódzka.	26 kwietnia 2013 r.	PM10, B(a)P
łódzkie	aglomeracja łódzka	XII/209/19	aktualizacji i zmiany programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka	29 października 2019 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
łódzkie	łódzka	XIX/287/20	programu ochrony powietrza dla strefy łódzkiej w celu osiągnięcia poziomu docelowego ozonu	29 czerwca 2020 r.	O ₃
lubelskie	aglomeracja lubelska	XXII/316/16	przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy – aglomeracja lubelska ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu”	14 października 2016 r.	B(a)P
lubelskie	lubelska	XXII/315/20 16	przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej z wyłączeniem planu działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu	14 października 2016 r.	B(a)P
lubuskie	lubuska	XLVI/552/1 4	określenia „Programu Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej”	24 marca 2014 r.	PM10, B(a)P, As
małopolskie	wszystkie	XXXII/451/1 7	zmiany uchwały Nr XXXIX/612/09 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” zmienionej uchwałą r VI/70/11 z dnia 28 lutego 2011 r. oraz uchwałą Nr XLII/662/13 z dnia 30 września 2013 r.	23 stycznia 2017 roku	PM10, PM2,5, B(a)P, NO ₂ , O ₃
mazowieckie	miasto Radom	94/17	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy miasto Radom, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5 w powietrzu	20 czerwca 2017 r.	PM10, PM2,5
mazowieckie	miasto Płock	95/17	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy miasto Płock, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu	20 czerwca 2017 r.	PM10, PM2,5

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
mazowieckie	aglomeracja warszawska	96/17	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i dwutlenku azotu w powietrzu	20 czerwca 2017 r.	PM10, NO ₂
mazowieckie	aglomeracja warszawska	97/17	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja warszawska, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5	20 czerwca 2017 r.	PM2,5
mazowieckie	mazowiecka	98/17	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu	20 czerwca 2017 r.	PM10, PM2,5
mazowieckie	wszystkie	99/17	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu	20 czerwca 2017 r.	B(a)P
mazowieckie	mazowiecka	138/18	w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu	18 września 2018 r.	O ₃
opolskie	opolska	III/33/2015	przyjęcia "Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej ze szczególnym uwzględnieniem rejonu Kędzierzyna-Koźla i Zdieszowic – w zakresie benzenu".	27 stycznia 2015 r.	C ₆ H ₆
opolskie	wszystkie	XXXVII/403/2018	przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej i miasta Opola ze względu na Przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz poziomów dopuszczalnych pyłu PM 2,5, ozonu i benzenu dla strefy opolskiej”	30 stycznia 2018 r.	PM10, B(a)P, PM2,5, O ₃ , C ₆ H ₆
podkarpackie	miasto Rzeszów	XXX/543/16	zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów	29 grudnia 2016 r.	PM10, B(a)P, PM2,5

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
podkarpackie	podkarpacka	XXX/544/16	mieniającą uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM 2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”	29 grudnia 2016 r.	PM10, B(a)P, PM2,5
podlaskie	podlaska	XXXIV/414/13	określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”	20 grudnia 2013 r.	PM10, PM2,5
podlaskie	aglomeracja białostocka	XXXIV/415/13	określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka”	20 grudnia 2013 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
podlaskie	podlaska	XXIX/261/16	zmiany uchwały w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”	24 października 2016 r.	B(a)P
pomorskie	pomorska	753/XXXV/13	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	25 listopada 2013 r.	PM10, B(a)P
pomorskie	aglomeracja trójmiejska	754/XXXV/13	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	25 listopada 2013 r.	PM10, B(a)P
pomorskie	pomorska	158/XIII/15	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2015-2020 z perspektywą na lata następne określony ze względu na przekroczenia dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2,5	26 października 2015 r.	PM2,5
śląskie	wszystkie	IV/57/3/2014	przyjęcia Programu ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji	17 listopada 2014 r.	PM10, SO ₂ , PM2,5, NO ₂ , B(a)P, O ₃
świętokrzyskie	wszystkie	XVII/248/15	określenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”	27 listopada 2015 r.	PM10, PM2,5, B(a)P

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
warmińsko-mazurskie	miasto Olsztyn	XXXI/614/13	określenia Programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu dla strefy miasto Olsztyn	28 października 2013 r.	B(a)P
warmińsko-mazurskie	miasto Elbląg	XXXI/615/13	określenia Programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu dla strefy miasto Elbląg	28 października 2013 r.	B(a)P
warmińsko-mazurskie	warmińsko-mazurska	IV/96/15	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10	16 lutego 2015 r.	PM10, B(a)P
warmińsko-mazurskie	miasto Olsztyn	XIX/446/16	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Olsztyn ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10	30 sierpnia 2016 r.	PM10
wielkopolskie	wielkopolska	XXXIX/769/13	określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”	25 listopada 2013 r.	PM10, B(a)P
wielkopolskie	aglomeracja poznańska	XI/316/15	określenia „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	26 października 2015 r.	PM10, B(a)P
wielkopolskie	miasto Kalisz	XI/317/15	określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10, PM 2,5 oraz B(a)P dla strefy miasto Kalisz, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłów”	26 października 2015 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
zachodniopomorskie	zachodniopomorska	XXVIII/388/13	określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej	29 października 2013 r.	PM10, B(a)P
zachodniopomorskie	aglomeracja szczecińska	XXVIII/389/13	określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja szczecińska	29 października 2013 r.	PM10, B(a)P

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
zachodnio-pomorskie	miasto Koszalin	XXVIII/390/13	określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy miasto Koszalin	29 października 2013 r.	B(a)P

Załącznik nr 1b – Lista POP uchwalonych w 2020 r.

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
dolnośląskie	wszystkie	XXI/505/20	przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych	16 lipca 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, NO ₂ , As, O ₃
kujawsko-pomorskie	aglomeracja bydgoska	XXIII/339/20	określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja bydgoska	22 czerwca 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
kujawsko-pomorskie	miasto Toruń	XXIII/341/20	określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy miasto Toruń	22 czerwca 2020 r.	PM10, B(a)P
kujawsko-pomorskie	miasto Włocławek	XXIII/338/20	określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy miasto Włocławek	22 czerwca 2020 r.	PM10, B(a)P
kujawsko-pomorskie	kujawsko-pomorska	XXIII/340/20	określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej	22 czerwca 2020 r.	PM10, B(a)P
łódzkie	aglomeracja łódzka	XX/304/20	programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka	15 września 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
łódzkie	łódzka	XX/303/20	programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej	15 września 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, O ₃
lubelskie	aglomeracja lubelska	XVII/292/2020	przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja lubelska ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5	27 lipca 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
			oraz docelowego benzo(a)pirenu”		
lubelskie	lubelska	XVII/291/2020	przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu”	27 lipca 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
lubuskie	miasto Gorzów Wielkopolski	XXII/325/20	uchwalenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Gorzów Wlkp. wraz z planem działań krótkoterminowych	7 września 2020 r.	B(a)P
lubuskie	lubuska	XXII/323/20	uchwalenia Programu ochrony powietrza dla strefy lubuskiej wraz z planem działań krótkoterminowych	7 września 2020 r.	PM10, B(a)P
lubuskie	miasto Zielona Góra	XXII/324/20	uchwalenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych	7 września 2020 r.	B(a)P
małopolskie	wszystkie	XXV/373/20	w sprawie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego	28 września 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, NO ₂
mazowieckie	wszystkie	115/20	programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu	8 września 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
opolskie	wszystkie	XX/193/2020	przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla województwa opolskiego”	28 lipca 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, O ₃ , C ₆ H ₆
podkarpackie	miasto Rzeszów	XXVII/464/20	określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych	28 września 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
podkarpackie	podkarpacka	XXVII/463/20	określenia "Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Plan Działań Krótkoterminowych	28 września 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
podlaskie	podlaska	XIX/236/2020	zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”	8 czerwca 2020 r.	PM2,5, B(a)P
pomorskie	pomorska	308/XXIV/20	programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	28 września 2020 r.	PM10, B(a)P
pomorskie	aglomeracja trójmiejska	307/XXIV/20	programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	28 września 2020 r.	PM10, B(a)P
śląskie	wszystkie	VI/21/12/2020	przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego”	22 czerwca 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, NO ₂
świętokrzyskie	wszystkie	XXII/291/20	określenia „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”	29 czerwca 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
warmińsko-mazurskie	miasto Elbląg	XVI/281/20	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Elbląg	26 maja 2020 r.	PM10, B(a)P
warmińsko-mazurskie	warmińsko-mazurska	XVI/280/20	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej	26 maja 2020 r.	PM10, B(a)P
wielkopolskie	wielkopolska	XXI/391/20	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej	13 lipca 2020 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
wielkopolskie	aglomeracja poznańska	XXI/393/20	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska	13 lipca 2020 r.	PM10, B(a)P
wielkopolskie	miasto Kalisz	XXI/392/20	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz	13 lipca 2020 r.	PM10, B(a)P, O ₃
zachodniopomorskie	zachodniopomorska	XVI/206/20	określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej	4 czerwca 2020 r.	PM10, B(a)P

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji:
zachodniopomorskie	aglomeracja szczecińska	XVI/204/20	określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja szczecińska	4 czerwca 2020 r.	B(a)P
zachodniopomorskie	miasto Koszalin	XVI/205/20	określenia programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych dla strefy miasto Koszalin	4 czerwca 2020 r.	B(a)P

Załącznik nr 1c – Lista POP uchwalonych po 2020 r.

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji
dolnośląskie	aglomeracja wrocławska	XLVII/940/22	programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska, w której w 2020 r. został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych	14 lipca 2022 r.	O ₃
dolnośląskie	Wszystkie	LVII/1201/23	aktualizacji programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu	13 lipca 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, NO ₂ , As
dolnośląskie	Wszystkie	LXVI/1411/24	zmiany uchwały nr LVII/1201/23 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 13 lipca 2023 r. w sprawie aktualizacji programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu	29 lutego 2024 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, NO ₂ , As
kujawsko-pomorskie	Miasto Włocławek	LIX/803/23	określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy miasto Włocławek – aktualizacja	26 czerwca 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
kujawsko-pomorskie	kujawsko-pomorska	LIX/804/23	określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej – aktualizacja	26 czerwca 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
kujawsko-pomorskie	Miasto Toruń	LIX/805/23	określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy miasto Toruń – aktualizacja	26 czerwca 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
kujawsko-pomorskie	aglomeracja bydgoska	LIX/806/23	określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja bydgoska – aktualizacja	26 czerwca 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
łódzkie	łódzka	LXIII/694/23	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej	21 listopada 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji
łódzkie	aglomeracja łódzka	LXIII/693/23	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka	21 listopada 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
lubelskie	Lubelska	XLIX/716/2023	przyjęcia Aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu” w zakresie pyłu PM2,5 (faza II) i benzo(a)pirenu	28 czerwca 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
lubelskie	aglomeracja lubelska	XLIX/717/2023	przyjęcia Aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu” w zakresie pyłu PM2,5 (faza II) i benzo(a)pirenu	28 czerwca 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
lubuskie	Lubuska	LVII/885/23	uchwalenia Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy lubuskiej wraz z planem działań krótkoterminowych	9 października 2023 r.	B(a)P
lubuskie	Miasto Zielona Góra	LVII/886/23	uchwalenia Aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych	9 października 2023 r.	B(a)P
lubuskie	Miasto Gorzów Wielkopolski	LVII/887/23	uchwalenia Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Gorzów Wielkopolski wraz z planem działań krótkoterminowych	9 października 2023 r.	B(a)P
małopolskie	Wszystkie	LXXV/1102/23	zmiany uchwały Nr XXV/373/20 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 28 września 2020 r. w sprawie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego	20 listopada 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, NO ₂
mazowieckie	mazowiecka	134/23	programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dwutlenku siarki w powietrzu	11 lipca 2023 r.	SO ₂
mazowieckie	Wszystkie	204/23	zmieniająca uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy	21 listopada 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P, NO ₂

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji
			dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu		
opolskie	Wszystkie	LVII/592/2023	określenia aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla województwa opolskiego”	26 września 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
podkarpackie	Podkarpacka	LXIX/1184/23	zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”	21 grudnia 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
podkarpackie	Miasto Rzeszów	LXIX/1185/23	zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych”	21 grudnia 2023 r.	PM10, PM2,5, B(a)P
podlaskie	Aglomeracja białostocka	XLIV/610/2022	zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka”	27 czerwca 2022 r.	B(a)P
podlaskie	Podlaska	XLIV/611/2022	zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”	27 czerwca 2022 r.	PM10
podlaskie	Podlaska	LIII/841/2023	zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”	19 czerwca 2023 r.	PM2,5, B(a)P
pomorskie	aglomeracja trójmiejska	413/XXXIV/21	zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	28 czerwca 2021 r.	PM10, B(a)P

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji
pomorskie	Pomorska	414/XXXIV/21	zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	28 czerwca 2021 r.	PM10, B(a)P
pomorskie	aglomeracja trójmiejska	602/XLVIII/22	zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	28 listopada 2022 r.	PM10, B(a)P
pomorskie	Pomorska	603/XLVIII/22	zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu	28 listopada 2022 r.	PM10, B(a)P
pomorskie	aglomeracja trójmiejska	669/VII/23	Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dwutlenku siarki	27 marca 2023 r.	SO ₂
śląskie	Wszystkie	VI/62/8/2023	przyjęcia aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego” przyjętego uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 roku	20 listopada 2023 r.	PM10, PM2, B(a)P
świętokrzyskie	Wszystkie	LXIV/798/23	określenia "Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych"	25 września 2023 r.	PM10, PM2, B(a)P
warmińsko-mazurskie	warmińsko-mazurska	LI/772/23	określenia aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej	27 czerwca 2023 r.	PM10, B(a)P
wielkopolskie	miasto Kalisz	XLIX/975/23	określenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz w zakresie pyłu zawieszonego PM2,5	30 stycznia 2023	PM2,5
zachodnio-pomorskie	zachodnio-pomorska	XLV/540/23	określenia Aktualizacji Programu ochrony powietrza wraz z planem działań	14 września 2023 r.	B(a)P

Województwo	Strefa	Nr uchwały	Uchwała w sprawie	Uchwała z dnia	Dotyczy substancji
			krótkoterminowych dla strefy zachodniopomorskiej		

Załącznik 2 – Lista i karty działań

Załącznik nr 2 – Lista działań z POP uchwalonych przed 2020 r.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
Komunalno-bytowy	dofinansowanie	- Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych. - Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych / na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE. - Utrzymanie już stworzonych systemów dofinansowania działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji w gminie. - Stworzenie systemu dofinansowania wymiany przestarzałych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne -opracowanie systemu i zapewnienie środków. - Kontynuacja modernizacji ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych.
Komunalno-bytowy	PONE	- Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe, poprzez stworzenie i realizację Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE). - Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji (PONE). - Wdrożenie działań określonych w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji. - Realizacja gminnych programów ograniczania niskiej emisji (PONE) – eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe. - Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego. - Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji. - Realizacja Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej na obszarach występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 i pyłu PM2,5.
Komunalno-bytowy	Ogrzewanie indywidualne	- Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego/ w budynkach prywatnych / w obiektach użyteczności publicznej i małych zakładach produkcyjnych. - Obniżenie emisji w obiektach użyteczności publicznej poprzez likwidację urządzeń na paliwa stałe.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy <1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych. - Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej. - Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie gazowe mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w strefie. - Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny: - Podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie; - Wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (np. gaz lub olej). - Zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrzenia w ciepło, polegająca na podłączeniu budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymianie przestarzałych konstrukcyjnie źródeł węglowych na posiadające certyfikaty energetyczno – emisyjne (np.: „znak bezpieczeństwa ekologicznego”) wysokosprawne źródła ciepła: – opalane paliwami gazowymi (w szczególności: kotły kondensacyjne, konwencjonalne niskotemperaturowe) lub – opalane olejem opałowym lekkim lub – zasilane w energię ciepłą ze źródeł energii odnawialnej lub – opalane paliwami stałymi spalnymi w kotłach, spełniające wymogi ekoprojektu, których konstrukcje, przy obsłudze i podawaniu paliwa stałego zgodnie z DTR tych kotłów, uniemożliwiają spalanie paliw niekwalifikowanych. - Stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno–emisyjne (np.: znak „bezpieczeństwa ekologicznego”) / źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim. - Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia wojewódzkiego, starostw, gmin. - Wprowadzenie ograniczeń w użytkowaniu instalacji na paliwa stałe. - Wprowadzenie ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. - Modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej w gminach/ powiatach. - Dobrowolne prowadzenie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza z indywidualnych systemów grzewczych, w obszarach nienarażonych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu (preferowane

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		działania w gminach należących do powiatów sąsiadujących z obszarami przekroczeń). • Podejmowanie działań na rzecz ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza przez gminy województwa znajdujące się poza obszarami wyznaczonymi w ramach Programu ochrony powietrza. • Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno bytowego. • Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w sektorze komunalno-bytowym/ w obiektach użyteczności publicznej. • Wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej.
Komunalno-bytowy	paliwo	Stosowanie paliwa o parametrach jakościowych jak najlepiej dostosowanych do danego rodzaju/typu kotła
Komunalno-bytowy Energetyka zawodowa	Sieci	• Budowa lub rozbudowa centralnych systemów ciepłowniczych lub/i gazowych lub/ i energetycznych. • Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników. • Przyłączanie nowych odbiorców ciepła, budowa nowych sieci, przyłączy ciepłowniczych oraz nowych węzłów cieplnych, przebudowa sieci ciepłowniczych, modernizacja węzłów cieplnych. • Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczych w celu podłączenia nowych odbiorców oraz likwidacji niskiej emisji. • Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci. • Modernizacja węzłów i sieci ciepłowniczych w celu ograniczenia strat ciepła. • Rozwój sieci gazowych na obszarach wiejskich. • Rozwój sieci gazowych na obszarach, na których nie ma sieci ciepłowniczej i gazowej.
Komunalno-bytowy	Efektywność energetyczna, termomodernizacja	• Modernizacja miejskich placówek oświatowych i opiekuńczo wychowawczych (wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w zakresie ogrzewania budynków). • Wzrost efektywności energetycznej miast i gmin. • Termomodernizacja budynków / obiektów budowlanych. • Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym. • Obniżenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną – działania termomodernizacyjne ograniczające straty ciepła.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		• Termomodernizacja obiektów szpitalnych (budynek C)/ termomodernizacja obiektów szpitalnych, zakup i montaż instalacji solarnych. • Poprawa efektywności energetycznej obiektów budowlanych • Budownictwo pasywne i energooszczędne. • Instalowanie i stosowanie urządzeń do pomiarów zużycia energii cieplnej i zaworów termostatycznych grzejnikowych.
Komunalno-bytowy	OZE	• Budowa alternatywnych źródeł ciepła w ramach projektu „Ekologiczny szpital – zakup i montaż instalacji solarnych oraz pomp ciepła dla Szpitala Wojewódzkiego”. • Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w celu obniżenia kosztów eksploatacyjnych ogrzewania niskoemisyjnego. • Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu ciepła oraz ciepłej wody użytkowej. • Zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energii finalnej. • Produkcja energii prosumenckiej w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
Komunalno-bytowy Transport drogowy	zielen	• Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta / miast. • Dążenie do zwiększenia powierzchni obszarów zieleni miejskiej. • Organizacja terenów rekreacyjnych z wyznaczonymi miejscami do organizowania ognisk i grillowania. • Poprawa warunków przewietrzania miast i ochrona terenów zielonych.
Komunalno-bytowy	kontrole	• Kontrola gospodarstw domowych. • Działania kontrolne pod kątem negatywnego oddziaływania na jakość powietrza. • Kontrola gospodarstw domowych w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w domowych kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych. • Kontrola przestrzegania regulaminów ogrodów działkowych oraz przepisów prawa w zakresie wyposażenia domków działkowych w źródła grzewcze, ewidencja tych źródeł oraz kontrola warunków ich eksploatacji. • Kontrola instalacji w zakresie właściwego gospodarowania odpadami, w celu zaniechania praktyk spalania w kotłach i paleniskach odpadów lub paliw niekwalifikowanych. • Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów. • Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		Wprowadzenie ograniczeń lub zakazów dotyczących grillowania na balkonach i tarasach w budynkach wielorodzinnych.
Komunalno-bytowy	Bazy danych	- Stworzenie bazy służącej do zarządzania źródłami niskiej emisji na terenie miasta. - Stworzenie bazy służącej do zarządzania źródłami niskiej emisji na terenie gminy w przypadku starania się o pozyskanie funduszy celowych.
Energetyka zawodowa	Modernizacja / odpylanie	- Przegląd kotłowni węglowych w zakresie stanu technicznego, efektywności energetycznej oraz wielkości w odniesieniu do potrzeb użytkowych, w celu określenia zakresu prac dot. wymiany kotłów (wraz z instalacją wewnętrzną), ich modernizacji, remontu lub konserwacji. - Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin. - Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji. - Prowadzenie na bieżąco konserwacji i remontów kotłów oraz kominów odprowadzających do powietrza spaliny. - Modernizacja/wymiana filtrów workowych – prace związane z dostosowaniem wszystkich filtrów do obowiązujących standardów i norm emisyjnych. - Modernizacja układu odpylania kotłów WR-25 Nr 3 i 4. - Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P. - Instalowanie i stosowanie technik odpylania, w miarę możliwości technicznych i finansowych. - Stosowanie technik odpylania o dużej sprawności.
Energetyka zawodowa	Efektywność energetyczna	- Wprowadzanie technik i technologii zwiększających efektywność energetyczną instalacji i zmniejszenie zużycia paliw. - Wprowadzanie metod odzysku energii cieplnej, o ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie. - Sukcesywne wprowadzanie technologii pozwalających na wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej w kogeneracji. - Zmniejszenie strat przesyłu energii. - Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci cieplnej w technologii preizolowanej. - Modernizacja instalacji spalania paliw w sektorze energetyki i ciepłownictwa, w tym poprawa sprawności cieplnej.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		Modernizacja obiektów energetycznego spalania paliw oraz wdrażanie strategii czystej produkcji.
Transport drogowy	Drogi, obwodnice	- Budowa, modernizacja i remonty dróg. - Budowa obwodnic i dróg, mających na celu odciążenie nadmiernego natężenia ruchu. - Budowa nowych odcinków dróg, obwodnicy miasta, rozbudowa dróg. - Przebudowa infrastruktury drogowej służącej preferencji komunikacji publicznej. - Remont mostu na rzece Odrze w ciągu drogi powiatowej.
Transport drogowy	Organizacja ruchu, systemy zarządzania ruchem	- Poprawa organizacji ruchu samochodowego w miastach / na terenie strefy. - Kontynuacja wdrażania Inteligentnego Systemu Transportu. - Budowa systemu zarządzania ruchem i transportem publicznym. - Rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym. - Opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych systemów zarządzania transportem, ruchem, przepływem towarów i informacją, ułatwiających wykorzystanie infrastruktury i pojazdów, w tym transportu publicznego. - Uplynnienie ruchu pojazdów w mieście poprzez wprowadzenie m.in. inteligentnego sterowania ruchem lub rozwiązań takich jak zielona fala. - Centralny system zarządzania ruchem (w tym lokalizacja GPS, tablice przystankowe, centralna synchronizacja głównych skrzyżowań). - Optymalizacja organizacji ruchu na głównych trasach przemieszczeń pieszych pod kątem wygody ruchu pieszego – tworzenie dogodnych warunków do poruszania się pieszo: wyznaczenie wygodnych tras pieszych z osiedli do śródmieścia, zaniechanie likwidacji przejść dla pieszych, tworzenie skrótów dla pieszych, poprawa bezpieczeństwa. - Ograniczenie wjazdu pojazdów o masie powyżej 3,5 Mg do centrum miast. - Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów zwartej zabudowy.
Transport drogowy	Transport publiczny	- Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego. - Dalsza rozbudowa systemu transportu publicznego zapewniająca szybkie, wygodne dojazdy do pracy i placówek edukacyjnych. - Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym np. systemy zarządzania ruchem,

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		stacje zasilania CNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego. • Realizacja projektu Zintegrowanego Systemu Transportu Szynowego. • Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego miejskiego i rozwój alternatywnych niezmotoryzowanych form transportu oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań z uwzględnieniem wszystkich uczestników ruchu. • Zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego w celu zachęcenia do korzystania z tego transportu. • Rozwój transportu przyjaznego pasażerom, w tym: zakup oprogramowania do projektowania i optymalizacji rozkładów jazdy transportu zbiorowego wraz z modułami informacji pasażerskiej (rozkład on-line) oraz promocja miejskiego transportu zbiorowego. • Rozwój komunikacji publicznej poprzez modernizację układu komunikacyjnego, rozbudowę tras i integrację systemów komunikacji zbiorowej.
Transport drogowy	Tabor komunikacji publicznej	• Modernizacja pojazdów ciężarowych, pojazdów wykorzystywanych w systemach transportu publicznego oraz pojazdów wykorzystywanych przez służby miejskie, mająca na celu zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw w silnikach tych pojazdów. • Stopniowa wymiana taboru autobusowego komunikacji miejskiej na pojazdy wyposażone w silniki spełniające normy emisji spalin Euro 5. • Sukcesywna, planowa wymiana pojazdów wykorzystywanych w systemie transportu publicznego i służbach miejskich na niskoemisyjne. • Rozwój komunikacji publicznej, w stronę wykorzystania pojazdów niskoemisyjnych lub bezemisyjnych, a także w kierunku polepszenia dostępności komunikacji publicznej. • Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym. • Zakup nowego taboru autobusowego na potrzeby komunikacji miejskiej (napęd klasyczny oraz hybrydowy), wraz z dostosowaniem taboru do instalacji centralnego systemu sprężania powietrza. • Wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne. • Modernizacja taboru komunikacji autobusowej. • Budowa stacji zasilania w CNG lub energię elektryczną środków transportu.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
Transport drogowy	Polityka cenowa	• Tworzenie polityki cenowej opłat za parkowanie w zależności od wieku pojazdów i wskaźników emisyjnych. • Tworzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania z publicznego transportu zbiorowego, zamiast indywidualnego transportu prywatnego. • Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym.
Transport drogowy	Strefy ograniczonego ruchu	• Obniżenie emisji komunikacyjnej – tworzenie stref ograniczonego ruchu lub stref uspokojonego ruchu. • Tworzenie stref z ograniczeniem prędkości ruchu pojazdów. • Tworzenie systemów zarządzania ruchem ulicznym, w szczególności poprzez szerokie zastosowanie inteligentnych systemów zarządzania i sterowania ruchem (inteligentnych systemów transportowych ITS). • Rozszerzenie strefy ograniczonego ruchu oraz ograniczonego płatnego parkowania wraz z systemem parkingów typu „Parkuj i Jedź” (Park & Ride). • Wprowadzenie strefy ograniczonego ruchu wraz z systemem parkingów typu „Parkuj i Jedź” (Park & Ride) na obrzeżach aglomeracji.
Transport drogowy	Parkingi	• Rozbudowa Systemu Park & Ride. • Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miast (system Park & Ride). • Budowa intermodalnego węzła przesiadkowego przy Dworcu Głównym PKP. • Budowa parkingów dla samochodów „Park & Ride”.
Transport drogowy	Ścieżki rowerowe	• Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej. • Budowa systemu tras rowerowych jako alternatywnego środka transportu. • Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach. • Rozwój sieci ścieżek rowerowych lub systemu komunikacji rowerowej poprzez budowę dróg, ścieżek, tworzenie tras rowerowych o charakterze transportowym stanowiących powiązania z punktami integracyjnymi „Bike & Ride”.
Transport drogowy	Ograniczenie pylenia	• Wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni. • Planowe utwardzanie dróg gruntowych.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		• Modernizacji dróg i parkingów – wymiana nawierzchni na nową wykonaną z materiałów i w technologii gwarantującej ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji. • Stosowanie przy budowie dróg metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu. • Inwestycje drogowe związane z ograniczeniem emisji (Modernizacja i remonty dróg). • Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w strefie – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg.
Transport drogowy	Czyszczenie	• Czyszczenie ulic. • Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień w miarę potrzeby (szczególnie w okresach bezdeszczowych). • Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez sprzątanie wyznaczonych odcinków dróg z zanieczyszczeń, remonty i poprawę stanu nawierzchni drogi. • Czyszczenie po sezonie zimowym wyznaczonych miejsc na nawierzchni dróg. (Ponieważ zalegający po zimie materiał jest wilgotny, nie ma potrzeby nawilżania go). • Czyszczenie ulic na mokro w celu uniknięcia emisji pyłu z unosu (zadanie dotyczy również czyszczenia na mokro autostrady A4, gdyż jest to jedyny sposób na zredukowanie emisji liniowej z tych terenów). • Poprawa czystości jezdni i ich otoczenia. • Zakaz stosowania dmuchaw do zbierania liści przez cały rok. • Ograniczenie stosowania dmuchaw do liści na obszarach zabudowanych, szczególnie przez uwzględnienie w zamówieniach publicznych.
Transport drogowy	Badania samochodów	• Wzmoczone badania pojazdów pod względem emisji prekursorów O₃, tj. NO_x i CO. • Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych pojazdów. • Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych na terenie miasta kontrola prawidłowości wykonywania badań technicznych pojazdów.
Transport drogowy	Edukacja	Szkolenia kierowców w celu popularyzacji tzw. Eko-drivingu
Transport drogowy	Monitoring	Opracowanie i wdrożenie systemu monitorowania natężenia i struktury ruchu pojazdów na drogach gminnych i powiatowych
Transport drogowy	Plany	• Wdrażanie Planu Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta. • Opracowanie planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta wraz ze Studium Transportowym Aglomeracji wraz z niezbędnymi badaniami.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
Przemysłowy	Energooszczędność	- Wykorzystanie instalacji przemysłowych i ciepła odpadowego do ogrzewania budynków sektora komunalno-bytowego i budynków użyteczności publicznej. - Stosowanie energooszczędnych technologii. - Termomodernizacja obiektów przemysłowych. - Wprowadzanie systemów efektywnego zarządzania energią, surowcami i środowiskiem. - Doposażenie istniejącego układu skojarzeniowego energii elektrycznej i ciepłej o trzecim agregacie kogeneracyjnym w oczyszczalni ścieków.
Przemysłowy/ budowlany / transport drogowy	Pyły	- Monitoring inwestycji budowlanych pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu. - Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego). - Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu. - Ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich. - Wzmocnienie kontroli inwestycji budowlanych pod kątem stosowania odpowiednich środków zabezpieczających przed nadmiernym pyleniem. - Przedkładanie do Starosty sprawozdań pokontrolnych z placów budów, ze wskazaniem uchybień i zaleceń w zakresie ochrony powietrza wynikających z niezgodności z pozwoleniem budowlanym oraz na etapie oddania do użytkowania. - Polewanie wodą placów składowych i placów budowy w okresie suchym. - Ograniczenie emisji niezorganizowanej pyłów z kopalni. - Ograniczenie emisji niezorganizowanej w procesach przeróbki kopalin na obszarach zakładów przeróbczych i kopalni odkrywkowych. - Zabezpieczanie transportu urobku w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłów. - Uwzględnianie ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłów (w tym również wynikających z transportu urobku) na etapie wydawania i opiniowania decyzji środowiskowych oraz wydawania pozwoleń na budowę i decyzji zezwalających na rozbiórkę. - Nasadenia zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i otwartych składów magazynowych materiałów sypkich. - Stosowanie technologii zapobiegających powstawaniu emisji niezorganizowanej pyłu. - Zraszanie pryzm materiałów sypkich.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		• Stosowanie metod ograniczających emisję niezorganizowaną pyłu. • Regularne odkurzanie i mycie hal produkcyjnych oraz ich wyposażenia. • Bieżące przeglądy, konserwacja i remonty: instalacji emitujących pył, urządzeń odpylających, systemów wentylacji, emitorów i urządzeń monitorujących wielkość emisji. • Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję pyłu zawieszonego.
Przemysłowy	As	• Przeprowadzenie okresowych badań porównawczych stężeń arsenu. • Analiza specyjacyjna emisji arsenu. • Budowa pieca zawieszinowego w Hucie Miedzi GŁOGÓW I. • Zabudowa instalacji do ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza z gazów z pieców DÖRSCHLA.
Przemysłowy	C ₆ H ₆	• Modernizacja procesów transportu i rozładunku benzolu, w tym wymiana taboru cystern kolejowych do transportu benzolu. • Prowadzenie bazy danych informującej o zagrożeniach krótkoterminowych w zakresie możliwych zanieczyszczeń C₆H₆ – udostępnianie informacji mieszkańcom strefy.
Przemysłowy	NMLZO / O ₃	• Stosowanie technologii o możliwie najniższych wskaźnikach emisji NMLZO. • Stosowanie materiałów i surowców o niskiej zawartości rozpuszczalników. • Wprowadzanie dodatkowych, obowiązków pomiarowych emisji NMLZO. • Bieżąca konserwacja i remonty systemów wentylacji i przewodów wentylacyjnych w celu ograniczenia emisji NMLZO. • Tworzenie preferencji finansowych dla zakładów, które obniżają emisję zanieczyszczeń prekursorów O₃ przed upływem wyznaczonego terminu (np. dotacje/pożyczki z WFOŚiGW i in.)
Przemysłowy	Emisja zanieczyszczeń	• Poprawa skuteczności oczyszczania gazów technologicznych. • Realizacja projektu badawczego dotyczącego wskazania rozwiązań umożliwiających dotrzymanie wymogów emisji zanieczyszczeń. • Zmniejszenie emisji z procesu produkcyjnego. • Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłu PM₁₀, B(a)P oraz arsenu. • Stosowanie niskoemisyjnych technik i technologii, ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa mięsa na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.).

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		• Przeprowadzanie systematycznych kontroli szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych. • Kontrola szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych oraz sprawności urządzeń służących do załadunku i rozładunku rozpuszczalników organicznych. • Remonty instalacji baterii koksowniczych, poprawiające szczelność podczas produkcji. Ograniczenie emisji z procesu koksowania węgla i opalania baterii koksowniczych. • Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych. • Wprowadzanie dodatkowych, ze względu na konieczność ochrony powietrza, obowiązków pomiarowych emisji. • Realizacja strategii czystej produkcji, poprzez zapobieganie emisji do środowiska oraz eliminowanie technologii powodujących nadmierne zużycie energii i surowców. • Ograniczenie emisji ze źródeł punktowych. • Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych. • Modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń. • Ograniczenie emisji niezorganizowanej z terenów portowych i stoczniowych. • Modernizacja systemów kanalizacyjnych i odprowadzania ścieków z zakładów przemysłowych. • Kalibracja metodyki pomiarowej.
Przemysłowy	pozwolenia	• Analiza pozwoleń zintegrowanych. • Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania substancji do powietrza. • Uwzględnianie ograniczenia emisji C₆H₆ na etapie wydawania pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza. • Prowadzenie bazy pozwoleń, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu. • Prowadzenie bazy pozwoleń zawierających informacje o wprowadzaniu gazów i pyłów do powietrza, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu. • Działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji z zakresu przepisów ochrony środowiska. • Uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu) na etapie wydawania decyzji.
Przemysłowy	nadzór	• Szczególny nadzór nad działalnością przemysłu w obszarach złej jakości powietrza.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		Kontrola zakładów emitujących do powietrza benzo(a)piren oraz pył zawieszony PM10.
Rolnictwo	wypalanie	- Skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól. - Kontrola spalania pozostałości roślinnych z ogrodów na powierzchni ziemi. zakazu wypalania łąk, pastwisk, nieużytków, rowów, pasów przydrożnych, szlaków kolejowych oraz trzcinowisk i szuwarów. - Egzekwowanie zakazu spalania na powierzchni ziemi pozostałości roślinnych z ogrodów, rozpalania ognisk oraz wypalania traw i ściernisk.
Gospodarka odpadowa	Recykling	- Rozwijanie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia selektywnej zbiórki odpadów. - Organizowanie stałych miejsc selektywnej zbiórki odpadów pochodzenia roślinnego np. PSZOK (Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych) oraz rozpowszechnianie informacji o miejscach ich magazynowania. - Rozwój sieci łatwo dostępnych miejsc zbiórki makulatury oraz powszechnie dostępna informacja o lokalizacji tych miejsc zbiórki. - Organizowanie i egzekwowanie selektywnej zbiórki odpadów, w szczególności palnych, takich jak np. makulatura, tworzywa sztuczne itp. - Likwidacja „dzikich” składowisk zużytych opon. - Zapewnienie możliwości odpowiedniego gromadzenia zużytych opon. - Wyznaczenie specjalnych dni zbiórki zużytych opon. - Zachęcanie do stosowania kompostowników.
Gospodarka odpadowa	Spalanie odpadów	- Wprowadzanie odpowiednich lokalnych regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie odpadów (śmieci) na terenach prywatnych posesji. - Wyeliminowanie spalania odpadów oraz ograniczenie spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi. - Rozpowszechnianie informacji o zakazie spalania odpadów (w tym śmieci) na terenach prywatnych posesji. - Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów. - Zakaz spalania odpadów niebezpiecznych.
Inne	Edukacja ekologiczna i promocja	- Edukacja i promocja postaw proekologicznych. - Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: - wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi, - szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		– korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, – promocji niskoemisyjnych źródeł ciepła. • Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (np. ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje i inne) w celu uświadamiania mieszkańców wpływu zanieczyszczeń na zdrowie. • Edukacja ekologiczna pracowników – kształtowanie i wdrażanie postaw proekologicznych. • Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie metod oszczędzania energii cieplnej, elektrycznej i paliw oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, rozpowszechnianie metod zapobiegania pożarom. • Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów. • Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej. • Promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej. • Propagowanie budownictwa pasywnego i energooszczędnego. • Wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju i ochrony powietrza. • Edukacja społeczeństwa dotycząca: – zanieczyszczenia powietrza O₃, – źródeł pochodzenia O₃, szkodliwości O₃ dla zdrowia, – działań mogących przyczynić się do obniżenia stężeń O₃, – korzyści dla środowiska płynących z obniżenia emisji prekursorów O₃. • edukacja ekologiczna w celu uświadamiania społeczeństwa w zakresie ograniczenia emisji prekursorów O₃ (NO_x, NMLZO) poprzez promowanie oraz rozpowszechnianie: – korzyści, jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		– utrzymania w dobrym stanie technicznym pojazdów mechanicznych, – używania farb i środków czyszczących niepowodujących nadmiernej emisji prekursorów O₃, – informacji o szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, – korzyści płynących z podłączenia do centralizowanych źródeł ciepła, – termomodernizacji, – ograniczenia zużycia energii. • Promocja produktów wytwarzanych w procesach o niskiej emisji prekursorów O₃.
Inne	współpraca	• Współpraca z organizacjami ekologicznymi w zakresie opracowania i prowadzenia akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym uświadamiające wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych; ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje). • Podejmowanie działań i współpracy z Zarządem Województwa w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym arsenu z zakładów przemysłowych zlokalizowanych w województwie.
Inne	Informacja/ monitoring	• System prognoz krótkoterminowych stężeń zanieczyszczeń. • Przekazywanie społeczeństwu informacji o stanie jakości powietrza w strefie oraz metodach ochrony ludności w sytuacji ryzyka i wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych. • Informowanie mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza, w tym pyłu PM₁₀, benzo(a)pirenu oraz arsenu. • Rozwijanie sieci pomiarów jakości powietrza (w miarę możliwości) w ramach działań prewencyjno – edukacyjnych. • Rozbudowa sieci monitoringu jakości powietrza na terenie województwa. • Powiększanie w miarę możliwości sieci stanowisk pomiarowych systemu monitoringu jakości powietrza. • Prowadzenie systemu monitoringu jakości powietrza w zakresie pomiarów C₆H₆ w ramach PMŚ. • Prowadzenie bazy danych o stanie jakości powietrza oraz udostępnianie jej ich na stronach WIOŚ. • Wdrożenie systemu zarządzania jakością powietrza w województwie. • Zakup i wykorzystanie narzędzi informatycznych stanowiących system pozyskiwania, gromadzenia,

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		przetwarzania i udostępniania danych o środowisku, w tym o stanie jakości powietrza.
	Plany zagospodarowania przestrzennego	• Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego. • Stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu PM10 oraz PM2,5, dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miast, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalania sposobu zaopatrzenia w ciepło tam, gdzie to możliwe oraz w zabudowie nowo planowanej. • Uwzględnienie w dokumentach planistycznych, wynikających z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, określających ramy dla podejmowanych inwestycji oraz w zmianach tych dokumentów, zapisów dotyczących: a) sposobu zaopatrzenia w ciepło zgodnego z działaniami naprawczymi programu, służącymi redukcji emisji powierzchniowej (niskiej) pochodzącej ze spalania paliw stałych, b) lokowanie nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej, c) wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery), d) kształtowanie korytarzy wentylacyjnych miasta, w tym zwiększenie udziału terenów zielonych i włączenie rodzinnych ogrodów działkowych w system ekologiczny służący przewietrzaniu miasta, e) modernizacji układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta, f) reorganizacji układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, g) zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej, związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję nieorganizowaną pyłu, h) tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem miasta ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej, i) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		• Uwzględnienie w dokumentach planistycznych, wynikających z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym zapisów dotyczących: a) kształtowanie korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, b) reorganizacja układu komunikacyjnego po wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, c) tworzenia preferencyjnych warunków realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem miasta ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej, d) wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego, z uwzględnieniem czynników środowiskowych, w szczególności kierunku napływu mas powietrza. • Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów). • Stosowanie odpowiednich ustaleń w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego umożliwiających ograniczenie emisji dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego PM10, PM2,5. • Stosowanie, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw wysokoemisyjnych w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych rurociągowym systemem grzewczym. • Spójna polityka planowania przestrzennego. • Opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji. • Uwzględnianie korytarzy przewietrzania miast w pracach planistycznych. • Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń budowy w centrach miast obiektów mogących powodować wzmożone natężenie ruchu.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
Inne	Inwentaryzacja	- Kontynuacja inwentaryzacji źródeł emisji punktowej i powierzchniowej – utworzenie baz danych pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji. - Utworzenie i prowadzenie bazy danych pozwalającej na inwentaryzację źródeł emisji.
Inne	POP	- Utrzymanie systemu zarządzania sprawozdaniami w ramach monitorowania realizacji Programu. - Opracowanie i przekazanie sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza co trzy lata. - Aktualizacja Programu ochrony powietrza co trzy lata, w przypadku dalszej złej jakości powietrza. - Prowadzenie działań na rzecz zmian legislacyjnych oraz uczestnictwo w spotkaniach na temat barier w realizacji Programów ochrony powietrza. - Stworzenie preferencji finansowania dla: - działań naprawczych programów ochrony powietrza realizowanych na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie, - działań wynikających z planów działań krótkoterminowych, - wzmocnienia systemu oceny jakości powietrza. - Wdrożenie, koordynacja i monitoring działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki. - Podejmowanie działań na rzecz zmian legislacyjnych oraz uczestnictwo w spotkaniach na temat barier w realizacji Programów ochrony powietrza. - Udział w spotkaniach koordynatorów Programu. - Dyskusja na rzecz zmian legislacyjnych likwidujących bariery w realizacji Programów ochrony powietrza.
Inne	Regulamin utrzymania czystości	Zapisy w regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie miasta.
Inne	Zamówienia publiczne	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci ciepłej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła).
Inne	Poprawa jakości powietrza	- Opracowywanie priorytetów dla WFOŚiGW uwzględniających realizację Programów ochrony powietrza. - Samorząd Województwa jako koordynator działań w kierunku poprawy jakości powietrza. - Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza. - Wsparcie w zakresie finansowania działań naprawczych.

Sektor	Tematyka	Nazwa działania z POP
		• Zarządzanie ochroną powietrza w województwie.
Inne	Plany zaopatrzenia w ciepło	Aktualizacja projektów założeń do planów oraz planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach

Załącznik nr 2b – Karty działań z POP uchwalonych w 2020 r.

I. OGRANICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta Strefa wojewódzka: gminy miejskie, gminy miejsko-wiejskie, gminy wiejskie	Pył PM10, pył PM2,5, SO ₂ , B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego. 2. Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych. 3. Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych. 4. Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe. 5. Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej***. 6. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. 7. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. 8. Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego	1. Liczba urządzeń poddana wymianie [szt.] 2. Liczba zlikwidowanych pozaklasowych źródeł ciepła na paliwo stałe [szt.]. 3. Liczba pozaklasowych źródeł ciepła na paliwo stałe na terenie gminy wg stanu na 31 grudnia roku sprawozdawczego w bazie CEEB [szt.]. 4. Liczba nieefektywnych źródeł ciepła [szt.], wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: – przyłącze do sieci ciepłowniczej, – przyłącze do sieci gazowej, – odnawialne źródła energii, – kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, – kocioł na biomasę spełniający wymagania ekoprojektu, – kocioł na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, – ogrzewanie elektryczne, – ogrzewanie olejowe. 5. Powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m²]. 6. Liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych [szt.] i [m²], w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono: – ogrzewaniem gazowym, – odnawialnym źródłem energii, – kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu, – kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu, – ogrzewaniem elektrycznym, – ogrzewaniem na olej opałowy.	1. Liczba źródeł grzewczych (kotłów do wymiany): zakres zgodnie z zapisami uchwały antysmogowej. 2. Liczba kotłów do wymiany wyznaczona na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji. 3. Powierzchnia lokali lub budynków w której należy przeprowadzić wymianę źródeł ciepła obliczono w oparciu o wymagany do osiągnięcia poziom redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego, tzw. efekt ekologiczny. Efekt ekologiczny określono dla emisji zanieczyszczeń generowanych przez kocioł węglowy pozaklasowy. 4. Wymagany efekt rzeczowy (powierzchnia lokali/budynków, na której zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe) określono na podstawie wymaganej redukcji emisji. Wielkość redukcji wyznaczona została za pomocą modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Metodą kolejnych przybliżeń (obniżenie emisji rocznej) wyznaczono taką wielkość emisji, która nie będzie powodować występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
w komunalnym zasobie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. 9. Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach.	7. Liczba wymienionych urządzeń grzewczych (liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których jest jedno źródło ciepła, lub lokali, w tym w budynkach wielolokalowych, w których każdy z nich ma swoje źródło ciepła, w których zlikwidowano pozaklasowe źródła ciepła na paliwo stałe lub/ oraz kotły grzewcze klasy 3, 4, 5, klasyfikowane zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012, na paliwa stałe, liczone w sztukach i m², wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: — przyłącze do sieci ciepłowniczej, — przyłącze do sieci gazowej, — odnawialne źródła energii, — ogrzewanie elektryczne, — ogrzewanie olejowe. — kocioł węglowy ekoprojekt, — kocioł na biomasę ekoprojekt. 8. Liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m²]. 9. Liczba urządzeń i powierzchnia lokali (w budynkach jednorodzinnych, wielorodzinnych i użyteczności publicznej), w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono pompą ciepła [szt.] i [m²]. 10. Liczba i powierzchnia budynków, w których dofinansowano nowe odnawialne źródła energii [szt.] i [m²]. 11. Liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m²] 12. Liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono: — ogrzewaniem gazowym, — odnawialnym źródłem energii, — kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu,	pyłu PM10 i PM2,5 II fazy oraz poziomu docelowego B(a)P. Wyznaczając wymaganą wielkość redukcji skupiono się na tych grupach źródeł emisji z terenu województwa, które w największym stopniu odpowiadają za występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń – źródła emisji z sektora komunalno-bytowego. W następnym kroku wyznaczono na jakiej powierzchni ogrzewanej za pomocą starych nieefektywnych źródeł ciepła konieczna jest zmiana sposobu ogrzewania. Wielkości te wyznaczono zarówno dla pyłu, jak i B(a)P. Większa z nich została wskazana w harmonogramach realizacji jako wymagany efekt rzeczowy.

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
	– kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu, – ogrzewaniem elektrycznym, – ogrzewaniem olejowym oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m²]. 13. Liczba budynków [szt.] i [m²], w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania 14. Liczba nowo wybudowanych budynków mieszkalnych lub lokali, które wykorzystują niskoemisyjne lub zeroemisyjne źródła ciepła [szt.]. 15. Liczba zmodernizowanych budynków użyteczności publicznej [szt.]. 16. Liczba budynków użyteczności publicznej, w których zainstalowano odnawialne źródła energii [szt.]. 17. Liczba budynków wprowadzonych do bazy danych o systemach ogrzewania na terenie gminy [szt., %].	

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

***działanie kompleksowe zawierające wskaźniki realizacji, które w innych POP przypisane są do kilku różnych działań, wskaźniki zostały przypisane zarówno do tego działania, jak i przeniesione do innych działań, częściowo odpowiadających

II. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta Strefa wojewódzka: powiaty	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej	- Liczba budynków w podziale na jednorodzinne i wielorodzinne i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji [szt.]. - Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m²]	Na podstawie danych GUS o zasobach mieszkaniowych dla powiatów

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

III. POMOC FINANSOWA NA WYMIANĘ ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk.	1. Wysokość udzielonych dotacji [zł] 2. Liczba nieefektywnych źródeł ciepła [szt.], wraz z podaniem zmiany – przyłącze do sieci ciepłowniczej, – przyłącze do sieci gazowej, – ogrzewanie elektryczne, – ogrzewanie olejowe.	Brak danych

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

IV. POCHŁANIANIE ZANIECZYSZCZEŃ – INFRASTRUKTURA BŁĘKITNO-ZIELONA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy, Transportowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta Gminy miejskie i miejsko-wiejskie w strefach wojewódzkich	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Zwiększanie powierzchni zieleni w miastach. 2. Nasadzenia zieleni średniej wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych, o SDR>30 000 pojazdów. 3. Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach. 4. Zwiększanie udziału zieleni w strefie. 5. Ochrona i zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy.	1. Powierzchnia nasadzonej zieleni [ha] [m²]. 2. Wzrost powierzchni zieleni [ha]. 3. Udział zieleni w ogólnej powierzchni miasta (współczynnik terenów zielonych) [%].	1. W odniesieniu do zapisów z KPOP – zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 3% do 2025 roku, o 6% do 2030 roku i o 10% do 2040 roku. 2. Wyznaczenie powierzchni [ha] do realizacji przyjmując następujące wskaźniki: potencjał pochłaniania przez zielen zanieczyszczeń pyłowych (pyłu całkowitego) wynosi ok. 0,2 kg/m²/rok, ditlenku azotu od 0,03 do 1,2 kg/m²/rok w zależności od zastosowanej roślinności i wielkości powierzchni liści, przyjęto, wartość wskaźnika pochłaniania dla NO₂ – 0,7 kg/m²/rok. 3. Celem określenia możliwości redukcji emisji poprzez zielen w mieście skonstruowano tzw. wskaźnik potencjału pochłaniania będący ilorazem zdolności pochłaniania zanieczyszczeń pyłowych przez zielen miejską (definiowanej wg zasobów GUS jako parki, zieleńce, zielen osiedlowa, zielen uliczna oraz żywopłoty) oraz łącznej emisji pyłu PM10 wszystkich typów określonej dla danego miasta na podstawie bazy KOBIZE. Wielkość powierzchni terenów zielonych (nowych lub zrewitalizowanych) do osiągnięcia w ramach działania oszacowano w oparciu o ww. wskaźnik potencjału pochłaniania. Wskaźnik taki wyznaczono wyłącznie dla miast, w których odnotowano występowanie obszarów z przekroczonymi stężeniami PM10. Założono, że aby zielen miała wpływ na kształtowanie jakości powietrza w mieście potencjał pochłaniania powinien być większy lub równy 1. Jeżeli wskaźnik ten był większy od jedności przyjęto, że dane miasto powinno zwiększyć powierzchnię zielonej infrastruktury o od 30%-10% w odniesieniu do powierzchni ww. terenów zielonych określonych w GUS w 2018 r. Jeżeli natomiast był on mniejszy od jedności dane miasto powinno zwiększyć powierzchnię zielonej infrastruktury o 100% obecnej powierzchni zieleni.

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

V. DORADZTWO ENERGETYCZNE I EKOLOGICZNE, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM OSÓB UBOGICH ENERGETYCZNIE

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji:
Komunalno-bytowy	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Stworzenie przez samorząd gminny systemu wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych. 2. Stworzenie przez poszczególne gminy strefy systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych oraz jego funkcjonowanie. 3. Koordynowanie przez Samorząd Wojewódzki wdrażania uchwały antysmogowej.	1. Ilość udzielonych porad i konsultacji mieszkańcom [szt.]. 2. Liczba zrealizowanych wniosków o dofinansowanie [szt.]. 3. Liczba spotkań z mieszkańcami [szt.]. 4. Platforma internetowa. 5. Liczba spotkań z gminami [szt.]. 6. Ilość programów w jakich gmina bierze udział [szt.]. 7. Liczba usług udzielona odbiorcom, np. warsztatów, wykładów, audycji [szt.]. 8. Liczba Ekodoradców zatrudnionych w województwie (w gminach) [liczba os.]. 9. Liczba Ekodoradców ds. klimatu zatrudnionych w województwie (w powiatach) [liczba os.]. 10. Liczba punktów obsługi Programu Czyste Powietrze w województwie [szt.].	1. Minimum 2 spotkania w roku zorganizowane dla każdej gminy. 2. Minimum 1 program co dwa lata w jakich gmina pozyskała wsparcie. 3. Minimum 10% wskazanej w programie liczby kotłowni do wymiany w danym roku. 4. Liczba gospodarstw objętych doradztwem w zależności od liczby mieszkańców w gminie, np. pon. 10000 mieszkańców – 5 gospodarstw, ≥ 10 000 < 20 000 – 7, powyżej 20 000 – 10. 5. Liczba gospodarstw objętych wsparciem w zależności od liczby mieszkańców w gminie, np. pon. 10000 mieszkańców – 12 gospodarstw, ≥ 10 000 < 20 000 – 18, powyżej 20 000 – 24.

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

VI. KONTROLA PRZESTRZEGANIA PRZEPISÓW OGRANICZAJĄCYCH UŻYWANIE PALIW LUB URZĄDZEŃ DO CELÓW GRZEWCYCH ORAZ ZAKAZU SPALANIA ODPADÓW

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych. 2. Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów. 3. Prowadzenie działań kontrolnych 4. Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych.	1. Liczba przeprowadzonych, udokumentowanych kontroli [szt.] 2. Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] 3. Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania wymagań określonych w tzw. uchwale antysmogowej o której mowa w art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska obowiązującej na terenie województwa wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów oraz spraw skierowanych do sądu [szt.] 4. Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] 5. Liczba wystawionych mandatów, pouczeń, spraw skierowanych do sądu.	1. Wymagana minimalna liczba kontroli do przeprowadzenia rocznie wyznaczona w zależności od liczby mieszkańców i liczby kotłów do wymiany w gminie, dla każdej gminy inna, konkretna liczba. 2. W zależności od typu gminy: np. minimalna liczba kontroli do przeprowadzenia w ciągu roku dla gmin miejskich i miejsko-wiejskich – 40, a dla gmin wiejskich – 30. 3. W zależności od liczby mieszkańców w gminie, minimalna liczba kontroli w ciągu roku: 50 w każdej gminie o liczbie mieszkańców ≥ 50 tys., 20 w każdej gminie o liczbie mieszkańców < 50 tys. 4. W zależności od typu gminy, np. minimum 5 kontroli w ciągu roku na terenie gmin wiejskich; minimum 10 kontroli w ciągu roku na terenie gmin miejsko-wiejskich; minimum 50 kontroli w ciągu roku na terenie gmin miejskich.

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

***działanie kompleksowe zawierające wskaźniki realizacji, które w innych POP przypisane są do kilku różnych działań, wskaźniki zostały przypisane zarówno do tego działania, jak i przeniesione do innych działań, częściowo odpowiadających

VII. INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru ,w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
- Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji (obiektów, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe) w gminach, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe, a w których nie została ona do tej pory sporządzona. - Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. - Ujednolicenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta. - Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin.	- Dokument zawierający wyniki inwentaryzacji [szt.]. - Procent zinwentaryzowanych budynków z ogrzewaniem indywidualnym [%].	Procentowo w stosunku do zasobu mieszkaniowego, np. w latach 2021-2025 należy zinwentaryzować minimum 18% budynków w każdym roku, a w roku 2026 pozostałe 10%.

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

VIII. HARMONOGRAM REALIZACJI DZIAŁANIA DOT. WYMIANY ŹRÓDEŁ CIEPŁA I WDRAŻANIA UCHWAŁY ANTYSMOGOWEJ

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	dodatkowe	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego gwarantującego realizację działania DsOeZn i wdrażania uchwał antysmogowych.	Dokument – harmonogram rzeczowo-finansowy [szt.].	Nie dotyczy
2. Opracowanie i przyjęcie szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego.		

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

***zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania*

IX. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZECZ MODERNIZACJĄ TABORU KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefa aglomeracja	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na spełniające przynajmniej normę EURO VI. 2. Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na autobusy o napędzie elektrycznym lub spełniające przynajmniej normę EURO VI, w strefie. 3. Rozwój komunikacji tramwajowej w strefie.	1. Liczba wymienionych autobusów [szt.]. 2. Udział autobusów niskoemisyjnych i bezemisyjnych w ogólnej liczbie taboru [%]. 3. Długość wybudowanych tras tramwajowych [km].	Odgórnie ustalona liczba autobusów do wymiany – 15 autobusów rocznie [szt.].

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

X. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZECZ TWORZENIE STREF CZYSTEGO TRANSPORTU/BEZEMISYJNYCH

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefa aglomeracja	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Przygotowanie i przedłożenie Zarządowi Województwa szczegółowego planu stworzenia i wdrożenia stref czystego transportu w oparciu o normy emisji EURO. 2. Obniżenie emisji komunikacyjnej – utworzenie strefy ograniczonego ruchu.	1. Dokument zawierający plan stworzenia i wdrożenia stref czystego transportu [szt.]. 2. Wielkość obszaru objętego strefą czystego transportu w wersji docelowej [km ²]. 3. Wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM ₁₀ , PM _{2,5} i ditlenku azotu [Mg]. 4. Procent powierzchni Starego Miasta objęty strefą [%]	Nie dotyczy

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XI. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZECZ USPRAWNIECIA W ORGANIZACJI

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczajaca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	wspomagajace	Strefa aglomeracja	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłach

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Opracowanie raportu dotyczącego możliwości zminimalizowania zatorów i obniżenia emisji dwutlenku azotu na skrzyżowaniach objętych systemem ITS w strefie oraz jego wdrażanie	- Liczba raportów [szt.]. - Liczba wdrożonych usprawnień w ruchu.	Nie dotyczy

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XII. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO KOMPLEKSOWO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, wojewódzka	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Ograniczenie emisji z sektora transportu	1. Liczba przeprowadzonych kontroli stacji diagnostycznych [szt.]. 2. Liczba przeprowadzonych akcji weryfikacji pojazdów [szt.]. 3. Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych promujących wykorzystanie zrównoważonych form transportu [szt.]. 4. Długość utworzonych ścieżek rowerowych [km]. 5. Liczba miejsc parkingowych, dla których wprowadzono wyższe opłaty za parkowanie [szt.]. 6. Liczba utworzonych parkingów typu Park&Ride wraz ze wskazaniem liczby miejsc parkingowych [szt.]. 7. Liczba utworzonych parkingów typu Bike&Ride wraz ze wskazaniem liczby miejsc parkingowych [szt.]. 8. Liczba pojazdów ekologicznych zakupionych w gminach w ramach zamówień publicznych [szt.]. 9. Liczba i powierzchnia utworzonych stref czystego transportu [szt., km²]. 10. Liczba utworzonych stacji ładowania pojazdów elektrycznych [szt.].	Arbitralnie wyznaczana ilość w roku, np.: – kontrola każdej stacji diagnostycznej pojazdów co najmniej raz w roku, a w przypadku wykrycia nieprawidłowości w zakresie badań emisji na stacji, przeprowadzenie ponownej kontroli; – co najmniej 4 rocznie akcje weryfikacji pojazdów poruszających się po drogach pod kątem emisji spalin.

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XIII. MONITORING EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Przygotowanie i wdrożenie systemu monitorowania emisji z transportu, pozwalającego na bieżący monitoring wpływu ruchu drogowego na jakość powietrza	Baza danych o emisji pojazdów [szt.].	Nie dotyczy

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

**XIV. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZEC WYPROWADZENIE RUCHU
TRANZYTOWEGO POZA TERENY MIEJSKIE**

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, miasta w gminach miejsko-wiejskich	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie	Liczba wybudowanych dróg [km]	Brak danych

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

***zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania*

XV. OGRANICZENIE EMISJI WTÓRNEJ PYŁU Z DRÓG

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie	Pył PM10, pył PM2,5, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
- Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich i gminach miejsko-wiejskich województwa, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa. - Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści.	- Długość dróg, na których prowadzono działanie [km]. - Częstotliwość mycia dróg [szt./rok].	W zależności od kategorii drogi, np. - mycie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych, przynajmniej 6 razy w roku, w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych, - mycie wszystkich ulic w obszarach zabudowanych, raz w roku, po okresie zimowym (najpóźniej do 30 kwietnia).

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XVI. EDUKACJA EKOLOGICZNA I PROMOCJA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy Transport drogowy Inne w zależności od potrzeb	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Edukacja ekologiczna. 2. Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza. 3. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe.	1. Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych [szt.] 2. Liczba i procent placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt., %]. 3. Liczba przeprowadzonych kampanii [szt.] 4. Liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.] 5. Liczba przeprowadzonych konferencji [szt.] 6. Liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.] 7. Liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych [szt.] 8. Liczba szkół i jednostek oświatowych będących odbiorcami zadania [szt.] 9. Liczba egzemplarzy publikacji, ulotek, materiałów informacyjnych i edukacyjnych dostarczonych do odbiorców zadania [szt.] 10. Liczba świadczeń udzielonych odbiorcom zadania, np.: liczba godzin szkoleniowych [szt.] 11. Liczba usług udzielona odbiorcom np. warsztatów, wykładów, audycji [szt.] 12. Liczba ogólnopolskich lub wojewódzkich akcji edukacyjnych, w których gmina wzięła udział.	1. Minimalna liczba akcji edukacyjnych w ciągu roku, w każdej gminie i powiecie – 1. 2. Minimalna liczba akcji edukacyjnych w roku w zależności od liczby ludności w gminie, np. >100 000 osób – 5 akcji >50 000 ÷ 100 000 – 4 >25 000 ÷ 50 000 – 3 >10 000 ÷ 25 000 – 2 ≤10 000 osób – 1

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XVII. OGRANICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA Z DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Przemysł	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, wojewódzka	W zależności od rodzaju działalności, której dotyczy działanie

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Ograniczenie emisji z działalności gospodarczej.	1. Liczba przeprowadzonych kontroli zakładów przemysłowych/podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w ciągu roku. 2. Liczba pozwoleń wprowadzonych do Bazy pozwoleń Urzędu Marszałkowskiego w ciągu roku [szt.]. 3. Liczba przeprowadzonych akcji informacyjnych dotyczących uchwały antysmogowej i dostępnych dofinansowań do wymiany źródeł ciepła wśród przedsiębiorców [szt.]. 4. Liczba przeprowadzonych ogółem postępowań kompensacyjnych przy wydawaniu pozwoleń na emisję lub zintegrowanych [szt.].	Arbitralnie wyznaczona ilość kontroli w roku, np. Kontrole planowe w zakresie ochrony powietrza powinny objąć co najmniej 100 podmiotów rocznie.

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XVIII. OGRANICZENIE EMISJI AS

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Przemysł	dodatkowe	Strefa aglomeracja, miasto	As

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
- Budowa instalacji do usuwania arsenu z gazów odlotowych z suszarni koncentratów miedzi poprzez dodanie II stopnia odpylania. - Realizacja działań ograniczających emisję arsenu poprzez: kontynuację poprawy parametrów procesowych dopalania gazów w komorach dopalania pieca KPO2, KPO3, KPO4; redukcję emisji niezorganizowanej dzięki zabudowie okapów miejsc odlewania stopów i żużli do kadzi; zwiększenie zdolności strącania związków arsenu z gazów technologicznych w środowisku mokrym instalacji odsiarczania. - Modernizacja urządzeń oczyszczających gazy procesowe w instalacjach: wentylacja spustu z pieca zawieszinowego Instalacji Produkcji Miedzi HMG II, konwertory Instalacji Produkcji Miedzi HM Głogów II, piece Doerschla w Instalacji Produkcji Ołowiu	- Wykonanie inwestycji – dodanie II stopnia odpylania metodą mokrą. - Wykonanie inwestycji: - poprawy parametrów procesowych dopalania gazów w komorach dopalania pieca KPO2, KPO3, KPO4 – stopień [%] poprawy, - redukcja emisji niezorganizowanej dzięki zabudowie okapów miejsc odlewania stopów i żużli do kadzi - wielkość redukcji emisji arsenu [kg], - zwiększenie zdolności strącania związków arsenu z gazów technologicznych w środowisku mokrym instalacji odsiarczania – stopień poprawy [%]. - Wykonanie inwestycji – modernizacja urządzeń oczyszczających gazy procesowe w instalacjach: - wentylacja spustu z pieca zawieszinowego Instalacji Produkcji Miedzi HMG II – wielkość redukcji emisji arsenu [kg], - konwertory Instalacji Produkcji Miedzi HM Głogów II – wielkość redukcji emisji arsenu [kg], - piece Doerschla w Instalacji Produkcji Ołowiu – wielkość redukcji emisji arsenu [kg].	Nie dotyczy

te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XIX. KSZTAŁTOWANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO UMOŻLIWIAJĄCE OGRANICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy W zależności od zastosowanych zapisów w planach	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka:	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.	Liczba uchwalonych MPZP z odpowiednimi zapisami [szt./rok]	Brak danych

**te same działania w różnych Programach mają różne nazwy*

***zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania*

Załącznik nr 2c – Karty działań z Programów ochrony powietrza uchwalonych po 2020 r.

I. OGRANICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta Strefa wojewódzka: gminy miejskie, gminy miejsko-wiejskie, gminy wiejskie	Pył PM10, pył PM2,5, SO ₂ , B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego 2. Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych. 3. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW. 4. Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych. 5. Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe. 6. Ograniczenie niskiej emisji i poprawa efektywności energetycznej***. 7. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach	1. Liczba urządzeń poddana wymianie [szt.]. 2. Liczba zlikwidowanych pozaklasowych źródeł ciepła na paliwo stałe [szt.] liczba pozaklasowych źródeł ciepła na paliwo stałe na terenie gminy wg stanu na 31 grudnia roku sprawozdawczego w bazie CEEB [szt.]. 3. Liczba nieefektywnych źródeł ciepła [szt.], wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: – przyłącze do sieci ciepłowniczej, – przyłącze do sieci gazowej, – odnawialne źródła energii, – kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, – kocioł na biomasę spełniający wymagania ekoprojektu, – kocioł na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, – ogrzewanie elektryczne, – ogrzewanie olejowe – kocioł węglowy spełniający wymagania klasy 5 polskiej normy PN EN 303-5:2012, – kocioł na biomasę spełniający wymagania klasy 5 ww. normy – kocioł na pelet spełniający wymagania klasy 5 polskiej ww. normy 4. Liczba zmodernizowanych budynków użyteczności publicznej [szt.] 5. Liczba budynków użyteczności publicznej, w których zainstalowano odnawialne źródła energii [szt.]	1. Ilość zużywanej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł OZE, np. co najmniej 50%, a od 1 stycznia 2026 roku 75% energii elektrycznej zużywanej w ciągu roku przez będące jej własnością budynki użyteczności publicznej, będzie pochodziło ze źródeł odnawialnych. 2. Liczba źródeł grzewczych (kotłów do wymiany): zakres zgodnie z zapisami uchwały antysmogowej. 3. Liczba kotłów do wymiany wyznaczona na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji. 4. Podstawę do określenia liczby źródeł do wymiany stanowiła: - CEEB Informację uzupełniono danymi: - przekazanymi przez gminy, - przygotowanymi przez KOBiZE na potrzeby modelowania matematycznego wykorzystywanego w ramach rocznej oceny jakości powietrza,

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. 8. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. 9. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w budynkach i lokalach mieszkalnych i niemieskalnych. 10. Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. 11. Modernizacja budynków mieszkalnych oraz wymiana kotłów, pieców i palenisk. 12. Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach.	6. Liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych [szt.] i [m²], w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono: – ogrzewaniem gazowym, – odnawialnym źródłem energii, – kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu, – kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu, – ogrzewaniem elektrycznym – ogrzewaniem na olej opałowy. 7. Liczba wymienionych urządzeń grzewczych (liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których jest jedno źródło ciepła, lub lokali, w tym w budynkach wielolokalowych, w których każdy z nich ma swoje źródło ciepła, w których zlikwidowano pozaklasowe źródła ciepła na paliwo stałe lub/oraz kotły grzewcze klasy 3, 4, 5, klasyfikowane zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012, na paliwa stałe, liczone w sztukach i m², wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: – przyłącze do sieci ciepłowniczej, – przyłącze do sieci gazowej, – odnawialne źródła energii, – ogrzewanie elektryczne, – ogrzewanie olejowe. – kocioł węglowy ekoprojekt (w gminach, w których nie jest zakazany uchwałą antysmogową), – kocioł na biomasę ekoprojekt (w gminach, w których nie jest zakazany uchwałą antysmogową), – miejscowy ogrzewacz pomieszczeń na paliwo stałe (ekoprojekt) 8. Liczba i powierzchnia budynków jednorodzinnych, lokali i/lub lokali w budynkach wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m²] 9. Liczba urządzeń i powierzchnia lokali (w budynkach jednorodzinnych,	pochodzącymi z Banku Danych Lokalnych GUS w zakresie Gospodarki Mieszkaniowej i Narodowych Spisów Powszechnych, - pochodzącymi ze sprawozdań z realizacji działań naprawczych. 5. Liczba pozaklasowych źródeł ciepła na paliwa stałe do likwidacji określona na podstawie danych CEEB. 6. Powierzchnię lokali lub budynków w której należy przeprowadzić wymianę źródeł ciepła obliczono w oparciu o wymagany do osiągnięcia poziom redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego, tzw. efekt ekologiczny. Efekt ekologiczny określono dla emisji zanieczyszczeń generowanych przez kocioł węglowy pozaklasowy. 7. Wymagany efekt rzeczowy (powierzchnia lokali/budynków, na której zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe) określono na podstawie wymaganej redukcji emisji, Wielkość redukcji wyznaczona została za pomocą modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Metodą kolejnych przybliżeń (obniżenie emisji rocznej) wyznaczono taką wielkość emisji, która nie będzie powodować występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu PM10

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
	wielorodzinnych i użyteczności publicznej), w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono pompą ciepła [szt.] i [m²] 10. Liczba i powierzchnia budynków, w których dofinansowano nowe odnawialne źródła energii [szt.] i [m²] 11. Liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których jest jedno źródło ciepła, lub lokali, w tym w budynkach wielolokalowych, w których każdy z nich ma swoje źródło ciepła, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania [szt., m²] 12. Powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m²] 13. Liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m²] 14. Liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono: – ogrzewaniem gazowym, – odnawialnym źródłem energii, – kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu, – kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu, – ogrzewaniem elektrycznym, – ogrzewaniem olejowym – oraz przeprowadzono termomodernizację [szt.] i [m²] – 15. Liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zainstalowano kolektory słoneczne bez wymiany kotła węglowego [szt.] i [m²] 16. Liczba wykonanych termomodernizacji obejmujących wymianę źródła ciepła.	i PM2,5 II fazy oraz poziomu docelowego B(a)P. Wyznaczając wymaganą wielkość redukcji skupiono się na tych grupach źródeł emisji z terenu województwa, które w największym stopniu odpowiadają za występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń – źródła emisji z sektora komunalno-bytowego. W następnym kroku wyznaczono na jakiej powierzchni ogrzewanej za pomocą starych nieefektywnych źródeł ciepła konieczna jest zmiana sposobu ogrzewania. Wielkości te wyznaczono zarówno dla pyłu, jak i B(a)P. Większa z nich została wskazana w harmonogramach realizacji jako wymagany efekt rzeczowy.

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
	17. Liczba budynków [szt.] i [m²], w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania 18. Liczba nowo wybudowanych budynków mieszkalnych lub lokali, które wykorzystują niskoemisyjne lub zeroemisyjne źródła ciepła [szt.]	

* te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

***działanie kompleksowe zawierające wskaźniki realizacji, które w innych POP przypisane są do kilku różnych działań, wskaźniki zostały przypisane zarówno do tego działania, jak i przeniesione do innych działań, częściowo odpowiadających

II. TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta Strefa wojewódzka: powiaty	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania:
Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej	1. Liczba budynków (w podziale na jednorodzinne i wielorodzinne i użyteczności publicznej) poddanych termomodernizacji 2. Powierzchnia 3. [m²] budynków poddanych termomodernizacji 4. Liczba wykonanych termomodernizacji obejmujących wymianę źródła ciepła.	Na podstawie danych GUS o zasobach mieszkaniowych dla powiatów

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

III. POMOC FINANSOWA NA WYMIANĘ ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy	1. Wysokość udzielonych dotacji [zł] 2. Liczba nieefektywnych źródeł ciepła [szt.], wraz z podaniem zmiany: – przyłącze do sieci ciepłowniczej, – przyłącze do sieci gazowej, – ogrzewanie elektryczne, – ogrzewanie olejowe – wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła, – wymianę starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu – wymianę kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie, spełniające wymogi Ekoprojektu	Brak danych

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

IV. POCHŁANIANIE ZANIECZYSZCZEŃ – INFRASTRUKTURA BŁĘKITNO-ZIELONA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy Transportowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta Gminy miejskie i miejsko-wiejskie w strefach wojewódzkich	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Zwiększanie powierzchni zieleni w miastach. 2. Nasadzenia zieleni średniej wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych, o SDR>30 000 pojazdów. 3. Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach. 4. Zwiększanie udziału zieleni w strefie 5. Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta	1. Powierzchnia zieleni [ha/rok]. 2. Wielkość powierzchni nasadzonej zieleni [ha] [m²]. 3. Teren rekreacyjny oddany do użytkowania [szt., ha]. 4. Wzrost powierzchni zieleni [ha]. 5. Udział zieleni w ogólnej powierzchni miasta (współczynnik terenów zielonych) [%].	1. W odniesieniu do zapisów z KPOP – zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 3% do 2025 roku, o 6% do 2030 roku i o 10% do 2040 roku. 2. Wyznaczenie powierzchni [ha] do realizacji przyjmując następujące wskaźniki: potencjał pochłaniania przez zielen zanieczyszczeń pyłowych (pyłu całkowitego) wynosi ok. 0,2 kg/m²/rok, NO₂ od 0,03 do 1,2 kg/m²/rok w zależności od zastosowanej roślinności i wielkości powierzchni liści, przyjęto, wartość wskaźnika pochłaniania dla NO₂ – 0,7 kg/m²/rok. 3. Na podstawie danych GUS przeanalizowano powierzchnie terenów zielonych w 29 miastach o liczbie ludności większej niż 5000. Na tej podstawie określono średni współczynnik powierzchni zielonej na osobę, który wyniósł 38 m². 15 miast charakteryzowało się współczynnikiem wyższym niż średni, natomiast w 10 miastach średnio na osobę przypadało mniej niż 15 m² terenów zielonych. Drugim elementem analizy był stosunek zgłoszonych ubytków zieleni oraz nasadzeń, czy nasadzeń było więcej niż ubytków czy trend był odwrotny. Na podstawie powyższego sklasyfikowano gminy, a następnie w wyniku klasyfikacji nałożono gminy działanie polegające na corocznym zwiększaniu powierzchni zielonej w [ha] w wielkości odpowiadającej klasyfikacji.

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

V. DORADZTWO ENERGETYCZNE I EKOLOGICZNE, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM OSÓB UBOGICH ENERGETYCZNE

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji:
Komunalno-bytowy	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Gminny system wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych. 2. Stworzenie przez poszczególne gminy strefy systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych oraz jego funkcjonowanie. 3. Koordynowanie przez Samorząd Wojewódzki wdrażania uchwały antysmogowej. 4. Prowadzenie doradztwa energetycznego i ekologicznego. 5. Analiza ubóstwa energetycznego i doradztwo osobom ubogim energetycznie	1. Ilość udzielonych porad i konsultacji mieszkańcom [szt.]. 2. Liczba zrealizowanych wniosków o dofinansowanie [szt.]. 3. Liczba spotkań z mieszkańcami [szt.]. 4. Platforma internetowa. 5. Liczba spotkań z gminami [szt.]. 6. Liczba wykonanych usług doradczych gospodarstwom ubogim energetycznie, w tym liczba usług zakończonych termomodernizacją lub wymianą źródła [szt.]. 7. Liczba wykonanych usług doradczych, w tym liczba usług zakończonych termomodernizacją lub wymianą źródła [szt.]. 8. Opracowanie zawierające analizę problemu ubóstwa energetycznego w gminie [szt.]. 9. Liczba wytypowanych do wsparcia gospodarstw domowych ubogich energetycznie [szt.]. 10. Analiza finansowa możliwości i zakresu wsparcia wytypowanych mieszkańców [szt.]. 11. Liczba Ekodoradców zatrudnionych w województwie (w gminach) [liczba os.]. 12. Liczba Ekodoradców ds. klimatu zatrudnionych w województwie (w powiatach) [liczba os.]. 13. Liczba punktów obsługi Programu Czyste Powietrze w województwie [szt.].	1. Procentowo w stosunku do wskazanej liczby wymiany kotłów – np. minimum 10% wskazanej w programie liczby kotłów do wymiany w danym roku w latach 2022-2027 oraz 5% w roku 2022 i 2028. 2. W ramach budżetu gminy, co najmniej 1% dochodów własnych. 3. Liczba gospodarstw objętych doradztwem w zależności od liczby mieszkańców w gminie, np. pon. 10000 mieszkańców – 5 gospodarstw, $\geq 10\ 000 < 20\ 000$ – 7, powyżej 20 000 – 10. Liczba gospodarstw objętych wsparciem w zależności od liczby mieszkańców w gminie, np. pon. 10000 mieszkańców – 12 gospodarstw, $\geq 10\ 000 < 20\ 000$ – 18, powyżej 20 000 – 24.

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

VI. KONTROLA PRZESTRZEGANIA PRZEPISÓW OGRANICZAJĄCYCH UŻYWANIE PALIW LUB URZĄDZEŃ DO CELÓW GRZEWCYCH ORAZ ZAKAZU SPALANIA ODPADÓW

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Pył PM10, pył PM2,5, B(a)P, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych w instalacjach do tego nie przystosowanych. 2. Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów. 3. Prowadzenie działań kontrolnych. 4. Kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby. 5. Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych.	1. Liczba przeprowadzonych, udokumentowanych kontroli [szt.] 2. Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] 3. Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania wymagań określonych w tzw. uchwale antysmogowej o której mowa w art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska obowiązującej na terenie województwa wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów oraz spraw skierowanych do sądu [szt.] 4. Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] 5. Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania harmonogramu uchwały antysmogowej dotyczącego ograniczeń w stosowaniu urządzeń grzewczych wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych	1. W zależności od liczby mieszkańców w gminie, np. minimalna liczba kontroli zawartych w planie kontroli musi obejmować: 60 budynków w gminach o liczbie mieszkańców do 10 tys., 100 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 10 tys. a 20 tys., 200 budynków w gminach o liczbie mieszkańców między 20 tys. a 50 tys., 500 budynków w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. 2. Wymagana minimalna liczba kontroli do przeprowadzenia rocznie wyznaczona w zależności od liczby mieszkańców i liczby kotłów do wymiany w gminie, dla każdej gminy inna, konkretna liczba. 3. W zależności od typu gminy: np. minimalna liczba kontroli do przeprowadzenia w ciągu roku dla gmin miejskich i miejsko-wiejskich – 40, a dla gmin wiejskich – 30. 4. W zależności od ilości kotłów do wymiany w danej gminie, np. do

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
	pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] 6. Liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] 7. Procent kontroli zakończonych pobieraniem próbki popiołu z paleniska [%] 8. Wdrożona procedura przeprowadzania kontroli palenisk [tak/nie] 9. Liczba wymaganych ponownych kontroli w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości [szt.] 10. Liczba przeprowadzonych ponownych kontroli w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości [szt.] 11. Liczba przeprowadzonych kontroli wynikających z ogłoszonych alarmów POZIOMU II, alarmów POZIOMU III [szt.] 12. Liczba kontroli, podczas których wystąpiło podejrzenie spalania odpadów, w związku z czym pobrano próbkę popiołu [szt.] 13. Liczba przeprowadzonych rutynowych kontroli w ciągu roku podmiotów prowadzących działalność gospodarczą [szt.] 14. Liczba przeprowadzonych kontroli – 20% liczby urzędzeń grzewczych wyznaczonych do wymiany na dany rok [szt.] 15. Raport ze stopnia wdrażania uchwały antysmogowej	100 kotłów – 15 kontroli na rok; od 101 do 200 – 20; od 201 do 300 – 30; od 301 do 600 – 50; od 601 do 1000 – 100; powyżej 1001 – 150 5. W zależności od typu gminy, np. minimum 5 kontroli w ciągu roku na terenie gmin wiejskich; minimum 10 kontroli w ciągu roku na terenie gmin miejsko-wiejskich; minimum 50 kontroli w ciągu roku na terenie gmin miejskich. 6. W zależności od liczby urzędzeń grzewczych wyznaczonych do wymiany w roku- np. liczba kontroli odpowiadająca 20% liczby urzędzeń grzewczych wyznaczonych do wymiany na dany rok. 7. Obowiązek powtórnej kontroli w przypadku, gdy stwierdzono nieprawidłowość. Kontrola, podczas której stwierdzono nieprawidłowość związaną z podejrzeniem spalania odpadów powinna zakończyć się pobraniem próbki popiołu z paleniska.

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

VII. INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Weryfikacja źródeł spalania paliw. 2. Inwentaryzacja źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych i niemieszkalnych w gminach. 3. Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. 4. Ujednolicenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta 5. Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin	1. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych [szt.] i [m ²], w których zlokalizowany jest: - kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa poniżej klasy 3 lub bezklasowy pełniący rolę głównego źródła ciepła - kominek/ koza/ ogrzewacz powietrza na paliwo stałe pełniący rolę głównego źródła ciepła - trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa / piec kaflowy pełniący rolę głównego źródła ciepła. 2. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa lokali [szt.] i [m ²] w budynkach wielorodzinnych, w których zlokalizowany jest: – kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa poniżej klasy 3 lub bezklasowy pełniący rolę głównego źródła ciepła – kominek/ koza/ ogrzewacz powietrza na paliwo stałe pełniący rolę głównego źródła ciepła – trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa / piec kaflowy pełniący rolę głównego źródła ciepła. 3. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa lokali w budynkach zbiorowego zamieszkania [szt.] i [m ²], w których zlokalizowany jest: – kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa poniżej klasy 3 lub bezklasowy pełniący rolę głównego źródła ciepła – kominek/ koza/ ogrzewacz powietrza na paliwo stałe pełniący rolę głównego źródła ciepła – trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa / piec kaflowy pełniący rolę głównego źródła ciepła/.	Brak danych

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
	6. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych, w których zlokalizowany jest kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa klasy 3 lub 4 pełniący rolę głównego źródła ciepła [szt.] i [m²]. 7. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa lokali w budynkach wielorodzinnych, w których zlokalizowany jest kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa klasy 3 lub 4 pełniący rolę głównego źródła ciepła [szt.] i [m²]. 8. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa lokali w budynkach zbiorowego zamieszkania, w których zlokalizowany jest kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa klasy 3 lub 4 pełniący rolę głównego źródła ciepła [szt.] i [m²]. 9. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych, w których zlokalizowany jest kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa klasy 5 pełniący rolę głównego źródła ciepła [szt.] i [m²]. 10. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa lokali w budynkach wielorodzinnych, w których zlokalizowany jest kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa klasy 5 pełniący rolę głównego źródła ciepła [szt.] i [m²]. 11. Liczba źródeł spalania paliw i powierzchnia użytkowa lokali w budynkach zbiorowego zamieszkania, w których zlokalizowany jest kocioł na paliwo stałe z ręcznym lub automatycznym podawaniem paliwa klasy 5 pełniący rolę głównego źródła ciepła [szt.] i [m²]. 12. Dokument zawierający wyniki inwentaryzacji [szt.]. 13. Procent zinwentaryzowanych budynków z ogrzewaniem indywidualnym [%] 14. Liczba budynków wprowadzonych do bazy danych o systemach ogrzewania na terenie gminy [%].	

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

VIII. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZECZ STEROWANIE RUCHEM

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transportowy drogowy	wspomagające	Strefa aglomeracja	NO ₂ , O ₃

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Uwzględnienie w istniejącym systemie sterowania ruchem alertów dotyczących przekroczeń stężeń ozonu i działań krótkoterminowych z nimi związanych	Pięć zamieszczonych wyświetleń na każdy dzień z prognozą przekroczenia bądź alertem	Nie dotyczy

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

IX. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZECZ MODERNIZACJĄ TABORU KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefa aglomeracja	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na spełniające przynajmniej normę EURO VI. 2. Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na autobusy o napędzie elektrycznym lub spełniające przynajmniej normę EURO VI, w strefie. 3. Rozwój komunikacji tramwajowej w strefie	1. Liczba wymienionych autobusów [szt.]. 2. Udział autobusów niskoemisyjnych i bezemisyjnych w ogólnej liczbie taboru [%]. 3. Długość [km] wybudowanych tras tramwajowych.	Odgórnie ustalona liczba autobusów do wymiany – 15 autobusów rocznie [szt.].

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

X. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZEC TWORZENIE STREF CZYSTEGO TRANSPORTU/BEZEMISYJNYCH

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Stref aglomeracja	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Strefa czystego transportu. 2. Przygotowanie i przedłożenie Zarządowi Województwa szczegółowego planu stworzenia i wdrożenia stref czystego transportu w oparciu o normy emisji EURO. 3. Obniżenie emisji komunikacyjnej – utworzenie strefy ograniczonego ruchu.	1. Dokumentacja określająca sposób i harmonogram wdrażania strefy czystego transportu. 2. Powierzchnia zlokalizowanej strefy [km ²]. 3. Dokument zawierający plan stworzenia i wdrożenia stref czystego transportu [szt]. 4. Wielkość obszaru objętego strefą czystego transportu w wersji docelowej [km ²]. 5. Wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM ₁₀ , PM _{2,5} i ditlenku azotu [Mg]. 6. Procent powierzchni Starego Miasta objęty strefą [%]	Nie dotyczy

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XI. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZEZ USPRAWNIENIA W ORGANIZACJI

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	wspomagające	Strefa aglomeracja	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu działania rzeczowego
Opracowanie raportu dotyczącego możliwości zminimalizowania zatorów i obniżenia emisji ditlenku azotu na skrzyżowaniach objętych systemem ITS w strefie oraz jego wdrażanie	Raport [szt.]	Nie dotyczy

**te same działania w różnych Programach mają różne nazwy*

***zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania*

XII. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO KOMPLEKSOWO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, wojewódzka	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłe

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Ograniczenie emisji z sektora transportu	1. Liczba przeprowadzonych kontroli stacji diagnostycznych [szt.]. 2. Liczba przeprowadzonych akcji weryfikacji pojazdów [szt.]. 3. Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych promujących wykorzystanie zrównoważonych form transportu [szt.]. 4. Długość utworzonych ścieżek rowerowych [km]. 5. Liczba miejsc parkingowych, dla których wprowadzono wyższe opłaty za parkowanie [szt.]. 6. Liczba utworzonych parkingów typu Park&Ride wraz ze wskazaniem liczby miejsc parkingowych [szt.]. 7. Liczba utworzonych parkingów typu Bike&Ride wraz ze wskazaniem liczby miejsc parkingowych [szt.]. 8. Liczba pojazdów ekologicznych zakupionych w gminach w ramach zamówień publicznych [szt.]. 9. Liczba i powierzchnia utworzonych stref czystego transportu [szt., km²]. 10. Liczba utworzonych stacji ładowania pojazdów elektrycznych [szt.]. 11. Liczba zakupionych pojazdów niskoemisyjnych w gminie w ramach zamówień publicznych [szt.].	Arbitralnie wyznaczana ilość w roku, np.: – kontrola każdej stacji diagnostycznej pojazdów co najmniej raz w roku, a w przypadku wykrycia nieprawidłowości w zakresie badań emisji na stacji, przeprowadzenie ponownej kontroli; – co najmniej 4 rocznie akcje weryfikacji pojazdów poruszających się po drogach pod kątem emisji spalin.

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XIII. MONITORING EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Przygotowanie i wdrożenie pomiarów emisji z transportu, pozwalających na monitoring wpływu ruchu drogowego na jakość powietrza	1. Opracowanie zawierające wyniki pomiarów natężenia ruchu i struktury pojazdów [szt.]. 2. Opracowanie zawierające określanie zmian zachowań komunikacyjnych oraz ich wpływu na jakość powietrza [szt.]. 3. Opracowanie zawierające wyniki pomiarów stężeń PM₁₀, PM_{2,5} i NO₂ w powietrzu w pobliżu ciągów komunikacyjnych [szt.]. 4. Opracowanie zawierające odniesienie wyników pomiarów do zmian zachowań komunikacyjnych. 5. Opracowanie zawierające wyniki pomiarów rzeczywistej emisyjności pojazdów z silnikami spalinowymi, w podziale na kategorie EURO, na próbie minimum 10 tys. pojazdów [szt.]. 6. Raport analizujący przydatność przeprowadzonych pomiarów	Nie dotyczy

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XIV. OGRANICZENIE EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO POPRZEC WYPROWADZENIE RUCHU TRANZYTOWEGO POZA TERENY MIEJSKIE

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, miasta w gminach miejsko-wiejskich	NO ₂ , pyły zawieszone PM ₁₀ , PM _{2,5} , metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyłach

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie	Liczba wybudowanych dróg [km]	Brak danych

**te same działania w różnych Programach mają różne nazwy*

***zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania*

XV. OGRANICZENIE EMISJI WTÓRNEJ PYŁU Z DRÓG

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Transport drogowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie	Pył PM10, pył PM2,5, metale ciężkie – pośrednio jako zawarte w pyle

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich i gminach miejsko-wiejskich województwa, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa. 2. Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści	1. Długość dróg, na których prowadzono działanie [km]. 2. Częstotliwość mycia dróg [szt./rok].	W zależności od kategorii drogi, np. – mycie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych, przynajmniej 6 razy w roku, w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych, – mycie wszystkich ulic w obszarach zabudowanych, raz w roku, po okresie zimowym (najpóźniej do 30 kwietnia).

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XVI. EDUKACJA EKOLOGICZNA I PROMOCJA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy Transport drogowy Inne w zależności od potrzeb	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka: Gminy miejskie, Gminy miejsko-wiejskie, Gminy wiejskie	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Edukacja ekologiczna. 2. Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza. 3. Prowadzenie edukacji ekologicznej. 4. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe. 5. Edukacja ekologiczna związana	1. Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych [szt.] w tym w szczególności: liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi (szacunkowa liczba osób będących odbiorcami poszczególnych akcji edukacyjnych). 2. Liczba placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.]. 3. Liczba przeprowadzonych kampanii [szt.]. 4. Liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.]. 5. Liczba przeprowadzonych konferencji [szt.]. 6. Liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.]. 7. Liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych [szt.]. 8. Liczba szkół i jednostek oświatowych będących odbiorcami zadania [szt.]. 9. Liczba egzemplarzy publikacji, ulotek, materiałów informacyjnych i edukacyjnych dostarczonych do odbiorców zadania [szt.]. 10. Liczba świadczeń udzielonych odbiorcom zadania, np.: liczba godzin szkoleniowych [szt.]. 11. Liczba usług udzielona odbiorcom np. warsztatów, wykładów, audycji [szt.]. 12. Liczba osób starszych (pow. 60 roku życia) objętych działaniami edukacyjnymi [szt.].	Minimalna liczba akcji edukacyjnych w roku w zależności od liczby ludności w gminie, np. >100 000 osób – 5 akcji >50 000 ÷ 100 000 – 4 >25 000 ÷ 50 000 – 3 >10 000 ÷ 25 000 – 2 ≤10 000 osób – 1

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
z ochroną powietrza	13. Liczba dzieci (do 15 roku życia) objętych działaniami edukacyjnymi [szt.]. 14. Spełniony obowiązek zapewnienia EKODORADCY [tak/nie]. 15. Spełniony obowiązek umieszczenia na stronie internetowej gminy informacji o stanie jakości powietrza [tak/nie]. 16. Spełniony obowiązek umieszczenia na stronie internetowej gminy informacji o uchwale antysmogowej dla województwa [tak/nie]. 17. Spełniony obowiązek umieszczenia na stronie internetowej gminy informacji o programie „Czyste Powietrze” [tak/nie]. 18. Funkcjonowanie punktu obsługi programu „Czyste Powietrze” w gminie [tak/nie]. 19. Liczba przeprowadzonych akcji informacyjnych dotyczących uchwały antysmogowej dla województwa i dostępnych dofinansowań do wymiany źródeł ciepła oraz ochrony i jakości powietrza wśród mieszkańców [szt.]. 20. Liczba i odsetek placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.] i [%]. 21. Liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.]. 22. Liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.]. 23. Liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych/informacyjnych z rozbiorem na: ulotki, bilbordy, punkty pomiarowe do mierzenia stężeń zanieczyszczeń powietrza, tablice pokazujące aktualną wartość indeksu jakości powietrza, opracowania/gazetki [szt.]. 24. Liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi. 25. Liczba ogólnopolskich lub wojewódzkich akcji edukacyjnych, w których gmina wzięła udział.	

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XVII. OGRANICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA Z DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Przemysł	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, wojewódzka	W zależności od rodzaju działalności której dotyczy działanie

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Ograniczenie emisji z działalności gospodarczej	1. Liczba przeprowadzonych kontroli zakładów przemysłowych/podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w ciągu roku. 2. Liczba pozwoleń wprowadzonych do Bazy pozwoleń Urzędu Marszałkowskiego w ciągu roku [szt.]. 3. Liczba przeprowadzonych akcji informacyjnych dotyczących uchwały antysmogowej i dostępnych dofinansowań do wymiany źródeł ciepła wśród przedsiębiorców [szt.]. 4. Liczba przeprowadzonych ogółem postępowań kompensacyjnych przy wydawaniu pozwoleń na emisję lub zintegrowanych [szt.].	Arbitralnie wyznaczona ilość kontroli w roku, np. Kontrole planowe w zakresie ochrony powietrza powinny objąć co najmniej 100 podmiotów rocznie.

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XVIII. OGRANICZENIE EMISJI DWUTLENKU SIARKI Z PRZEMYSŁU PRZETWÓRSTWA ROPY NAFTOWEJ

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Przemysł	obligatoryjne (podstawowe)	Strefy: aglomeracja, wojewódzka	SO ₂

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
1. Identyfikacja źródeł powodujących przekroczenia poziomów dopuszczalnych dwutlenku siarki poprzez wykonanie stosownej analizy wraz propozycją działań ograniczających emisję dwutlenku siarki z emitatorów podmiotu eksploatującego instalacje na terenie, gdzie eksploatowane są instalacje do rafinacji ropy naftowej. 2. Obniżenie emisji dwutlenku siarki z terenu zakładu przemysłowego, gdzie eksploatowane są instalacje do rafinacji ropy naftowej. 3. Wzmocnienie systemu monitoringu poprzez usytuowanie dodatkowej stacji pomiarowej zlokalizowanej w pobliżu zakładu przemysłowego, na terenie którego eksploatowane są instalacje do rafinacji ropy naftowej. 4. Wzmocnienie monitoringu poprzez przekazywanie informacji przez prowadzącego instalacje na terenie, gdzie eksploatowane są instalacje do rafinacji ropy naftowej.	1. Raport z wykonanej analizy [szt.]. 2. Raporty porealizacyjne ze wskazanych działań ograniczających emisję dwutlenku siarki [szt.]. 3. Raporty z prowadzonych działań kontrolnych w zakresie emisji dwutlenku siarki. 4. Raporty z działań ograniczających emisję dwutlenku siarki wskazanych w „Lista działań nieobjętych programem planowanych lub już przygotowanych i przewidzianych do realizacji w perspektywie długoterminowej”. 5. Rozpoczęcie pracy stanowiska pomiarowego – Raport [szt.]. 6. Informacja o lokalizacji stacji – raz w roku 7. Comiesięczne raporty z pomiarów [szt.] – łącznie 12 w roku	Arbitralnie wyznaczona częstotliwość, np.: - raz w roku, - co miesiąc.

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XIX. OGRANICZENIE EMISJI DWUTLENKU SIARKI Z ZAKŁADU FOSFOROWEGO

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy	obligatoryjne (podstawowe)	Strefa aglomeracja	SO ₂

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczenia zakresu działania rzeczowego
1. Zwiększenie nadzoru nad prawidłowym funkcjonowaniem instalacji podmiotu Grupa Azoty Zakłady Fosforowe Gdańsk Sp. z o.o. w Gdańsku. 2. Rozszerzenie nadzoru nad prawidłowym funkcjonowaniem instalacji w spółce Grupa Azoty Zakłady Fosforowe Gdańsk Sp. z o.o. w Gdańsku. 3. Wzmocnienie kontroli nad szczelnością instalacji w spółce Grupa Azoty Zakłady Fosforowe Gdańsk Sp. z o.o. w Gdańsku.	1. Informacja o przeprowadzonej kontroli wraz z protokołem. 2. Raport z kontroli. 3. Informacja o działaniach podjętych w celu eliminacji wystąpienia sytuacji awaryjnych.	Nie dotyczy

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania

XX. OGRANICZENIE EMISJI ARSENU

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Przemysł	dodatkowe	Strefa aglomeracja, miasto	As

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Wykonanie opracowania tekstowego zawierającego podsumowanie prac wykonanych w celu obniżenia emisji arsenu w latach 2013-2022	Raport [szt.]	Nie dotyczy

**te same działania w różnych Programach mają różne nazwy*

***zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania*

XXI. KSZTAŁTOWANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO UMOŻLIWIAJĄCE OGRANICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

Sektor gospodarki	Typ działania	Typ obszaru, w którym działanie było proponowane	Substancja zanieczyszczająca, której emisja ulega redukcji
Komunalno-bytowy W zależności od zastosowanych zapisów w planach	wspomagające	Strefy: aglomeracje, miasta, Strefa wojewódzka	Nie dotyczy

Nazwy działania używane w POP*	Wskaźniki realizacji/monitorowania postępu**	Sposoby wyznaczania zakresu rzeczowego działania
Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz B(a)P, w zakresie: – układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta; – wprowadzania zieleni izolacyjnej, w tym zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu; – 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; – 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.	Liczba uchwalonych MPZP z odpowiednimi zapisami [szt./rok]	Brak danych

*te same działania w różnych Programach mają różne nazwy

**zebrano wszystkie wskaźniki występujące w Programach dla danego działania