
WYTYCZNE

DO OKREŚLENIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W RAMACH
PROGRAMÓW OCHRONY POWIETRZA,
PLANÓW DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH
ORAZ PLANÓW DZIAŁANIA NA RZECZ JAKOŚCI
POWIETRZA



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Sfinansowano ze środków
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

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

Warszawa 2025

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

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:

Biurowo 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 Krzyszczak
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 Wrzecieć
OSOBA KONTAKTOWA	Emilia Konopka-Górna Marzena Zawalich Ministerstwo Klimatu i Środowiska Aneta Lochno Multiconsult Polska sp. z o.o.		

Spis treści

1	Wstęp	10
2	Zakres Wytycznych	12
2.1	Kontekst prawny realizacji działań naprawczych.....	13
3	Katalog działań naprawczych	14
4	Działania naprawcze do określenia w ramach POP i PDJP	17
4.1	Działania naprawcze bezpośrednie – techniczne w sektorach	18
4.1.1	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego	19
4.1.2	Ograniczenie emisji z sektora transportu drogowego	52
4.1.3	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora rolnictwa	66
4.1.4	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora przemysłu	71
4.2	Działania naprawcze wspomagające	75
4.2.1	Działania informacyjno-edukacyjne	77
4.2.2	Działania wspierające społeczeństwo w realizacji celów POP i PDJP	83
4.2.3	Działania kontrolne	93
4.2.4	Działania w zakresie zagospodarowania przestrzennego	108
4.2.5	Inne działania wspomagające	120
5	Działania naprawcze (krótkoterminowe) do określenia w PDK	135
5.1	Działania informacyjne	136
5.2	Działania kontrolne	142
5.3	Działania operacyjne	157
6	Analiza efektywności działań naprawczych do zastosowania w POP, PDJP i PDK	172
6.1	Metodyka analizy efektywności działań naprawczych	172
6.2	Klasyfikacja działań POP i PDJP pod względem efektywności	175
6.3	Klasyfikacja działań PDK pod względem ich efektywności	177
6.4	Omówienie potencjalnych metodyk określania efektu ekologicznego	178
6.5	Podsumowanie	185
	Bibliografia	188
	Spis tabel	190
	Spis rysunków	191

W ykaz 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 czystszej powietrza 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 umożliwia 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

Wytyczne powstały 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**” (zwane dalej: „Wytyczne”).

Celem opracowania Wytycznych jest wsparcie pracowników urzędów marszałkowskich w wyborze działań naprawczych na poziomie wojewódzkim i gminnym, których realizacja w ramach POP, PDK i PDJP ma doprowadzić do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Rolą urzędów marszałkowskich jest wybór odpowiednich działań naprawczych dostosowanych do specyfiki regionu i istniejących problemów związanych z zanieczyszczeniem powietrza.

Dodatkowo Wytycznym towarzyszy materiał informacyjny zawierający przegląd dobrych praktyk, w tym w innych państwach, gdzie zebrano szersze informacje o realizowanych działaniach naprawczych.

Obecnie, w związku z wejściem w życie dyrektywy AAQD, w strefach, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, mają zostać dotrzymane do roku 2030 nowe standardy jakości powietrza określone w tej dyrektywie. Efekty dotychczas realizowanych POP i PDK na podstawie obowiązujących przepisów wynikających z wdrożenia dyrektywy CAFE, stały się podstawą do stworzenia proponowanego katalogu działań naprawczych. Zaproponowany katalog działań naprawczych nie jest zamknięty.

Urzędy marszałkowskie mogą proponować w POP, PDJP i PDK również inne działania, które według ich oceny przyniosą efekty w postaci poprawy jakości powietrza. Nowe standardy jakości powietrza według dyrektywy AAQD wymagają, aby podejmowane w kraju działania były jeszcze bardziej skuteczne i odpowiednio dobrane do zaistniałego problemu.

Wytyczne mają stanowić materiał pomocniczy dla pracowników administracji samorządowej w procesie przygotowania POP, PDK oraz PDJP

Realizowane w skali kraju POP oraz PDK w przeciągu lat przyniosły znaczne efekty w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz zmian w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Szereg podejmowanych w województwach działań skupiało się na sektorze komunalno-bytowym oraz transporcie drogowym. Podejmowane były również działania w zakresie edukacji ekologicznej i doradztwa oraz szeroko zakrojonych kontroli spełniania wymogów POP i uchwał antysmogowych.

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

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

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 ramach Wytycznych zostały uwzględnione działania obejmujące zarówno sektor bytowo-komunalny, sektor transportu drogowego, jak i inne sektory mające wpływ na jakość powietrza, w tym przemysł oraz rolnictwo.

2 Zakres Wytycznych

Wytyczne do określenia działań naprawczych w ramach POP, PDK i PDJP uwzględniają określone rekomendowane dobre praktyki w realizacji działań naprawczych wynikające z doświadczeń realizacji dotychczas obowiązujących POP oraz PDK zarówno w Polsce, jak i w wybranych krajach europejskich.

Wytyczne zawierają:

- a) katalog działań naprawczych,
- b) katalog działań krótkoterminowych,
- c) analizę efektywności działań.

Wytyczne obejmują w szczególności:

- a) proponowane podstawowe kierunki działań naprawczych rekomendowane do podjęcia w ramach POP, PDJP i PDK w Polsce,
- b) propozycję sposobu, w jaki prowadzona może być ekspercka wskaźnikowa ocena wpływu na jakość powietrza dla przykładowych propozycji działań naprawczych w ramach PDJP i POP,
- c) propozycję sposobu, w jaki prowadzona może być ekspercka wskaźnikowa ocena wpływu dla przykładowych propozycji działań krótkoterminowych na ochronę zdrowia mieszkańców.

W Wytycznych zidentyfikowane zostały propozycje działań naprawczych, które powinny zostać przeanalizowane, wybrane według potrzeb i dostępnej wiedzy oraz które mogą być wybierane jako te, które będą najlepiej pasować do danego PDJP i POP oraz PDK w danym regionie. Działania przedstawiono w podziale na rodzaje działań według zakładanych kryteriów: sektor gospodarki, czas realizacji działania, efekt działań oraz skala przestrzenna działania.

W katalogu wskazano zarówno tzw. „działania obligatoryjne/twarde”, których wdrożenie prowadzi bezpośrednio do obniżenia wielkości emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, jak i niezwykle istotne działania dodatkowe, które wpływają w sposób pośredni na obniżenie emisji zanieczyszczeń, a w konsekwencji prowadzą do poprawy jakości powietrza (tzw. „działania miękkie” lub inaczej wspomagające lub wspierające). Działania te są szczególnie istotne z punktu widzenia synergii działań w celu zwiększenia efektu realizacji.

Wynikiem Wytycznych jest katalog działań naprawczych skierowanych do realizacji w strefach, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, w których występować będzie problem z dotrzymaniem standardów jakości powietrza. Rekomendacje wyboru realizacji poszczególnych działań naprawczych opierające się na przesłankach prawnych, organizacyjnych, technicznych oraz efektywności ekologicznej i ekonomicznej, będą stanowić podstawy do budowy dokumentów strategicznych i jednolitego w skali kraju podejścia do realizacji działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

Podsumowaniem dokumentu są rekomendacje dotyczące możliwych do podjęcia działań naprawczych w kontekście osiągnięcia efektów poprawy jakości powietrza.

2.1 Kontekst prawny realizacji działań naprawczych

Realizacja POP i PDK w Polsce wynika bezpośrednio z ustawy POŚ (art. 91 i następne), która stanowi, że POP sporządza się dla stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, w których na podstawie corocznej oceny jakości powietrza występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Oceny jakości powietrza dokonuje GIOŚ w oparciu o przeprowadzone pomiary i klasyfikuje ww. strefy w województwach według poziomu substancji szkodliwych, wskazując strefy, które wymagają realizacji działań naprawczych (tzw. klasa C).

Zarząd województwa, dla stref, w których stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych ma obowiązek opracować POP, którego integralną częścią może być PDK. POP przyjmowany jest w drodze uchwały sejmiku województwa w terminie 15 miesięcy od otrzymania wyników rocznej oceny jakości powietrza. Dokument stanowi akt prawa miejscowego, zatem wszystkie działania wskazane w harmonogramie rzeczowo-finansowym muszą być realizowane zgodnie z przydzielonymi odpowiedzialnościami.

Zgodnie z nową dyrektywą AAQD wprowadzone zostaną PDJP, które należy przygotować przed 2030 r., by zapewnić odpowiednie obniżenie poziomów zanieczyszczeń, jeżeli istnieje ryzyko, że nie zostaną osiągnięte w terminie poziomy dopuszczalne lub – w stosownych przypadkach – poziomy docelowe substancji w powietrzu. PDJP zgodnie z dyrektywą AAQD są rodzajem POP. Ze względu na zaostrzenie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu w ramach nowej dyrektywy AAQD oraz dodanie nowych, realizacja POP i PDJP będzie szczególnie kluczowa, aby w możliwie jak najkrótszym czasie uzyskać poprawę jakości powietrza w strefach.

3

Katalog działań naprawczych

Analiza dokumentów przeprowadzana na potrzeby niniejszych Wytycznych pozwoliła na wytypowanie zestawu działań, które są rekomendowane do podjęcia w celu poprawy jakości powietrza, zarówno w dłuższej perspektywie czasowej (w ramach POP i PDJP), jak i ramach działań krótkoterminowych (w ramach PDK). Działania zostały skatalogowane i opisane w jednolity sposób. Takie podejście ma na celu ułatwienie wyboru działań naprawczych do uwzględnienia w POP, PDJP i PDK. W ramach niektórych działań przewidziano również warianty realizacji, które pozwalają na dostosowanie wybranego działania do warunków lokalnych.

Spśród działań zebranych w niniejszym katalogu podmiot opracowujący POP, PDJP lub PDK może w dowolny sposób komponować zestawy działań tworząc scenariusze naprawcze prowadzące do osiągnięcia celu określonego w ustawie POŚ oraz dyrektywie AAQD tj. obniżenia stężeń zanieczyszczeń poniżej poziomów dopuszczalnych lub docelowych, lub ograniczenia czasu trwania przekroczeń poziomów informowania lub alarmowych. **Katalog nie jest zamknięty, w POP, PDJP lub PDK można określać też inne działania naprawcze służące poprawie jakości powietrza.**

W przypadku POP i PDJP **punktem wyjścia do wyboru poszczególnych działań jest diagnoza wykonana dla roku, dla którego opracowywany jest POP/PDJP**, której źródłem jest informacja zawarta w OR wykonywanej przez GIOŚ. OR oparta jest przede wszystkim o wyniki pomiarów poziomów substancji (wartości stężeń substancji rejestrowane na stacjach pomiarowych), realizowanych w ramach PMŚ oraz o wyniki modelowania (wartości zmienne w przestrzeni), na podstawie których określane są obszary z przekroczeniami poziomów dopuszczalnych lub docelowych. W kontekście określenia działań naprawczych, **niezbędnym elementem diagnozy jest również wskazanie udziału poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach maksymalnych określonych w danym obszarze przekroczeń**. Pozwala to na identyfikację sektora gospodarki (np. komunalno-bytowy, transport drogowy lub/i przemysł), dla którego konieczne jest wdrożenie działań naprawczych oraz wskazanie skali przestrzennej w jakiej dane działanie powinno zostać podjęte, aby było skuteczne. Przy założeniu, że jeśli w wyniku realizacji wskazanego działania poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy zostaną osiągnięte w miejscu z najwyższym stężeniem, zostaną one również dotrzymane w pozostałej części obszaru przekroczeń (metoda screeningu). Ostatecznie skuteczność wybranych z katalogu działań powinna być dopasowywana dwutorowo poprzez analizę ich wpływu:

- w szerokiej skali przestrzennej – wówczas wpływ będzie ukierunkowany na kształtowanie/poprawę poziomu zanieczyszczeń w zakresie tła (miejskiego lub regionalnego), a realizacja działań będzie obejmowała dłuższą perspektywę czasową (zależną od ostatecznego zakresu rzeczowego określonego w ramach prognozy). Tego typu postępowanie rekomendowane jest przy dużej skali przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
- w krótkiej perspektywie czasowej – w tym przypadku chodzi o ocenę, czy jeżeli dane działanie zostanie podjęte wyłącznie w obszarze przekroczeń, jego zakres wystarczy do założonego POP czasu na obniżenie stężeń poniżej poziomu dopuszczalnego/docelowego, a co za tym idzie

możliwe będzie jego szybkie wdrożenie. Tego typu postępowanie powinno być brane pod uwagę w obszarach o małej skali przekroczeń oraz w obszarach, w których przebywają wrażliwe grupy ludności.

Należy podkreślić, że wysokie stężenia zanieczyszczeń na obszarach przekroczeń norm nie zawsze wynikają z emisji zanieczyszczeń generowanych w tych obszarach. Przynajmniej część zanieczyszczeń ma swoje źródła poza obszarami przekroczeń. Dlatego, w takich przypadkach należy rozważyć wprowadzanie działań naprawczych poza obszarem przekroczeń, a nawet poza strefą, dla której określany jest POP lub PDJP.

Jeżeli przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych powstają na granicy województw, wówczas wskazane jest uzgadnianie działań naprawczych pomiędzy województwami i współpraca pomiędzy podmiotami opracowującymi i wdrażającymi POP/PDJP.

Analizując w oparciu o ww. założenia wybrane z katalogu działania można podzielić na obligatoryjne, czyli takie, które będą najskuteczniejsze i doprowadzą do obniżenia stężeń zanieczyszczeń poniżej odpowiednich poziomów dopuszczalnych/docelowych oraz działania dodatkowe uzupełniające.

Działania obligatoryjne tworzą harmonogram rzeczowo – finansowy POP/PDJP, dlatego muszą mieć określone wskaźniki rzeczowe (liczbowe) realizacji na każdy rok obowiązywania POP/PDJP, tak aby możliwa była kontrola postępu tj. ocena stopnia realizacji POP/PDJP.

Wybór wskaźników zawartych w niniejszym Katalogu spowoduje, iż będą one jednakowe we wszystkich POP i PDJP, wobec czego możliwe będzie porównanie stopnia realizacji danego działania naprawczego w skali poszczególnych województw i w skali krajowej.

Zakres rzeczowy działania wyrażony poprzez ww. wskaźniki powinien wynikać z zakresu działania przewidzianego w ramach analiz, o których była mowa wcześniej.

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 których podmioty wskazane do jego realizacji będą zobowiązane obliczać i sprawozdawać skuteczność wdrażania działania.

W przypadku działań, których termin realizacji rozpoczyna się w trakcie roku kalendarzowego (uchwała ws. POP i PDJP wchodzi w życie w trakcie roku kalendarzowego), liczba obowiązków do wykonania powinna zostać wskazana jako wielkość proporcjonalna do pozostałego okresu realizacji w danym roku. Przykładowo, jeśli działanie przewiduje wykonanie 14 kontroli w ciągu roku, a obowiązek rozpoczął się 1 września danego roku, to w tym roku należy w POP i PDJP wskazać obowiązek wykonania proporcjonalnej liczby kontroli odpowiadającej okresowi od 1 września do końca danego roku.

W przypadku uchwały w sprawie POP i PDJP wchodzącej w życie w trakcie roku kalendarzowego, należy jednoznacznie wskazać, czy realizacja poszczególnych działań odnosi się do roku kalendarzowego, czy do określonego okresu rozliczeniowego, czas wejścia w życie obowiązku realizacji działania oraz zakres kontynuowanych działań.

W POP i PDJP należy jednoznacznie wskazać:

- że działania lub ich część niezrealizowane w przewidzianym terminie przechodzą na kolejny rok (np. wymiana źródeł ciepła – w przypadku niewykonania wymaganej liczby wymienionych lub zlikwidowanych kotłów w danym roku, cel w roku następnym powiększa się o niedobór z roku poprzedniego),
- jeżeli w danym roku rozliczeniowym zakres zrealizowany w ramach danego działania był większy niż przewidziany w harmonogramie rzeczowo-finansowym, ww. nadwyżkę należy zaliczyć na poczet roku kolejnego,
- czy określony cel rzeczowy dla danego działania (wykonanie określonej liczby czynności np. 100 kontroli), dotyczy pojedynczego podmiotu oraz jednoznacznie którego podmiotu, czy sumy wszystkich podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania.

W zakres działań obligatoryjnych mogą wchodzić zarówno działania techniczne, jak i działania wspomagające. W niniejszym katalogu wskazano korelacje pomiędzy tymi działaniami, dzięki której wzmacnia się efekt działania.

Inaczej wygląda sytuacja **w przypadku PDK**, w których wdrożenie działań musi następować natychmiast po ogłoszeniu alertu. Tu **wybór działań powinien być uzależniony od oceny możliwości i konsekwencji ich wdrożenia w skali lokalnej**. Oznacza to, aby wybór działań z katalogu dostosowany był do charakterystyki gminy, rodzaju alertu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych realizacji działania. Dlatego rekomenduje się, aby odbywał on się na poziomie lokalnym np.: gmina opracowuje w oparciu o katalog działań instrukcję ich wdrożenia, którą następnie stosuje po ogłoszeniu alertu.

Działania realizowane w ramach PDK są trudne do oceny w kontekście efektywności, gdyż kierowane są do ograniczonego obszaru lub wąskiej grupy odbiorców i w krótkiej perspektywie czasowej ich realizacji nie ma praktycznie możliwości sprawdzenia ich realnej skuteczności. Jednak mając na uwadze ich cel tj. maksymalne możliwe organicznie trwania naruszeń poziomów informowania lub poziomów alarmowych, należy założyć, że ich rzetelne wdrożenie powinno ograniczyć narażenie społeczeństwa na skutki zdrowotne związane ze złą jakością powietrza.

4

Działania naprawcze do określenia w ramach POP i PDJP

W przypadku działań przewidzianych do zastosowania w POP i PDJP podzielono je na dwie główne grupy w zależności od tego w jaki sposób wpływają one na poprawę jakości powietrza:

- działania bezpośrednio wpływające na ograniczenie emisji poprzez ograniczenie procesów/czynników ją generujących (działania bezpośrednio-techniczne),
- działania budujące podstawy i mające pośredni wpływ na poprawę jakości powietrza (działania wspierające).

Zawarte w Katalogu działania naprawcze zestawiono zgodnie z poniższym szablonem:

1. Tytuł działania.
2. Proponowany kod działania.
3. Opis kategorii działania (maksymalnie 600 znaków).
4. Możliwe warianty realizacji działania.
5. Skala przestrzenna wdrożenia działania.
6. Skala czasowa wdrożenia działania.
7. Kategoria źródeł, którego dotyczy.
8. Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez realizację działania.
9. Podmiot odpowiedzialny za realizację działania.
10. Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji.
11. Proponowany zakres rzeczowy działania.
12. Sposób szacowania redukcji emisji.
13. Działania wzmacniające / poprawiające efektywność.
14. Koszty.
15. Informacje dodatkowe / ocena możliwości wdrażania / bariery.
16. Zgodność strategiczna/prawna.
17. Wskaźnikowa ocena efektywności działania.

Wybrane punkty standaryzują sposób opisu działań w POP i PDJP, i stanowią propozycję do bezpośredniego wykorzystania przy ich tworzeniu.

Zaproponowano również ustandaryzowanie kodów działań. Kod działania składa się z 6 znaków, z których dwa pierwsze oznaczają sektor/grupę, którego dotyczy działanie, następnie jest separator w postaci myślnika i kolejne trzy znaki, które są skrótem nazwy działania. Proponuje się następujące skróty sektorów/grup:

- Kb – sektor komunalno-bytowy,
- Pr – sektor przemysłu, skrót obejmuje również handel i usługi,
- Td – transport drogowy,
- Ro – rolnictwo
- In – inne.

Ostatnim punktem jest wskaźnikowa ocena efektywności działania przeprowadzona wg. założeń omówionych w rozdziale 6.

4.1 Działania naprawcze bezpośrednie – techniczne w sektorach

W rozdziale przedstawiono działania naprawcze, dla których możliwe jest wyznaczenie efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz powiązanie obliczonej redukcji emisji z przestrzenią, tak aby możliwa była ocena wpływu działania na spadek stężeń zanieczyszczeń. Działania podzielono wg sektorów i obejmują one:

- 1) W ramach sektora komunalno-bytowego:
 - a) Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW będących w zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej.
 - b) Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach/lokalach osób fizycznych poprzez systemy wsparcia.
 - c) Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW w budynkach/lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych.
 - d) Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej.
 - e) Termomodernizacja budynków/lokalu usługowych, handlowych i przemysłowych.
- 2) W ramach sektora transportu drogowego:
 - a) Strefy czystego transportu i/lub strefy wyłączone z ruchu transportu samochodowego.
 - b) Systemy sterowania ruchem.
 - c) Zmiana organizacji ruchu drogowego ograniczająca poruszanie się samochodów ciężarowych.
 - d) Ograniczanie wtórnej emisji pyłu z dróg.
- 3) W ramach sektora rolnictwa:
 - a) Budowa biogazowni lub współuczestnictwo w funkcjonowaniu biogazowni dla gospodarstw hodowlanych.



4.1.1 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego

Tytuł działania	Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW będących w zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej
Proponowany kod działania	Kb-REK
Opis kategorii działania	Wymiana urządzeń grzewczych o mocy do 1 MW, służących ogrzewaniu pomieszczeń i/lub C.W.U, w których wykorzystywane jest paliwo stałe (tj. węgiel, drewno, biomasa) i zastąpienie ww. urządzeń grzewczych źródłami zasilanymi: – energią elektryczną z sieci lub indywidualnych odnawialnych źródeł energii, – energią ciepłą i gorącą wodą z centralnych sieci ciepłowniczych, – energią ciepłą produkowaną z pomp ciepła, – energią ciepłą produkowaną z kotłów na biomasę spełniających wymogi ekoprojektu, – energią ciepłą produkowaną z kotłów gazowych, – energią ciepłą produkowaną z kotłów olejowych.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Wymiana urządzeń grzewczych bezklasowych, klasy 3, 4, w których wykorzystywane jest paliwo stałe (tj. węgiel, drewno, biomasa) na nisko lub bezemisyjne (zgodnie z listą przedstawioną w opisie kategorii działania) będących w zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej, w tym w tzw. pustostanach o ile nie są przewidziane do wyburzenia. Wariant 2 Wymiana wszystkich urządzeń grzewczych zasilanych węglem oraz urządzeń grzewczych bezklasowych, klasy 3, 4 na biomasę na nisko lub bezemisyjne (zgodnie z listą przedstawioną w opisie kategorii działania) będących w zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej, w tym w tzw. Pustostanach o ile nie są przewidziane do wyburzenia.

	Wariant 3 Zmiana sposobu ogrzewania/przygotowania ciepłej wody z węglowego na nisko lub bezemisyjne (zgodnie z listą przedstawioną w opisie kategorii działania) we wszystkich obiektach, w których przebywają grupy osób szczególnie wrażliwych, tj. żłobkach, przedszkolach, szkołach, szpitalach, domach opieki społecznej będących w zarządzie JST. Wariant 4 Realizacja działania w etapach – dostosowanie zakresu do skali przekroczeń. Wymiana wszystkich urządzeń grzewczych zasilanych węglem oraz urządzeń grzewczych bezklasowych, klasy 3, 4 na biomasę na nisko lub bezemisyjne (zgodnie z listą przedstawioną w opisie kategorii działania) będących w zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej, w tym w tzw. Pustostanach o ile nie są przewidziane do wyburzenia, w obszarach przekroczeń, w perspektywie czasowej maksymalnie – 2 lat. W kolejnych dwóch latach wymiana urządzeń grzewczych w pozostałych lokalach/budynkach będących w zarządzie JST.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Realizacja działania w obrębie gminy. Zakres rzeczowy realizacji działania powinien zostać dostosowany co najmniej do skali obszarów występowania przekroczeń standardów jakości powietrza.
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, SO ₂ , CO, NO _x w tym NO ₂
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	1. Liczba zlikwidowanych urządzeń grzewczych na paliwa stałe (drewno, węgiel) w roku [szt.]. 2. Liczba urządzeń grzewczych w roku zastępujących zlikwidowane źródła wg nośników energii [szt.]: a. liczba urządzeń grzewczych zasilanych energią elektryczną, b. liczba zainstalowanych pomp ciepła, c. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, d. liczba urządzeń grzewczych zasilanych biomasą (wyłącznie kotły spełniające wymogi ekoprojektu), e. liczba urządzeń grzewczych zasilanych gazem, f. liczba urządzeń grzewczych zasilanych olejem opałowym.

	3. Liczba zlikwidowanych ogrzewaczy pomieszczeń w roku [szt.]. 4. Liczba lokali w budynkach wielolokalowych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym: a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła. 5. Liczba budynków użyteczności publicznej w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym: a. liczba budynków, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba budynków, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba budynków, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba budynków, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba budynków, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, f. liczba budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, g. liczba budynków, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
Proponowany zakres rzeczowy działania	Zakres rzeczowy działania powinien zależeć od ilości nadal funkcjonujących zakazanych do użytkowania urządzeń grzewczych (urządzeń, które powinny zostać zlikwidowane zgodnie z uchwałą antysmogową obowiązującą na terenie danej strefy) oraz lokalnej jakości powietrza – wielkości przekroczeń norm dla pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. W województwach, w których nie przyjęto uchwały antysmogowej zakres rzeczowy działania powinien zależeć od ilości nadal funkcjonujących urządzeń grzewczych na paliwo stałe bezklasowych, klasy 3 i 4 oraz lokalnej jakości powietrza – wielkości przekroczeń norm dla pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. Należy przyjąć, iż osiągnięcie standardów jakości powietrza określonych w Dyrektywie AAQD będzie wymagało w większości lub we wszystkich strefach w Polsce likwidacji wszystkich urządzeń grzewczych opalanych węglem oraz bezklasowych, klasy 3 i 4 urządzeń grzewczych opalanych biomasą. Ze względu na sposób uwalniania emisji (emisja z niskich wysokości, np. budynków jednorodzinnych) zasięg oddziaływania pojedynczych źródeł (małych grup źródeł) ma charakter lokalny, a więc ich likwidacja wpłynie na poprawę jakości powietrza lokalnie. Przy wysokich naruszeniach standardów jakości powietrza (wysokich stężeniach i/lub dużych obszarach przekroczeń) niezbędne jest zastosowanie działania o szerokim zakresie.

	Działanie wpływa w różnym stopniu na poszczególne zanieczyszczenia np. dotrzymanie poziomu docelowego (od 2030 r. dopuszczalnego) B(a)P wymaga wskazania znacznie szerszego zakresu działania niż dla zanieczyszczeń pyłowych. Wymiana źródeł na gazowe może zwiększyć lokalnie poziom NO_x.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie bezpośrednio wpływa na redukcję emisji pierwotnej z sektora, dlatego możliwe jest określenie efektu w postaci redukcji emisji w wielu skalach. Efekt ekologiczny działania określa się jako różnicę pomiędzy emisją na rok opracowywania POP i PDJP, a rokiem zakończenia POP i PDJP. Podstawowym źródłem informacji o aktywności jest baza emisji KOBiZE, która służy do wykonania modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu na potrzeby sporządzenia rocznej oceny jakości powietrza, co zapewni spójność obu dokumentów. Efekt ekologiczny działania powinien być wyznaczany bezpośrednio z wykorzystaniem wskaźników realizacji zawartych w POP i PDJP. Wielkości redukcji emisji powinny być określone w oparciu o odpowiednie wskaźniki KOBiZE zawarte w Załączniku Nr 1 do opracowania pn. Wytyczne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza. Szczegółowa metodyka wyznaczenia efektu ekologicznego dla działań naprawczych zostanie opracowana przez KOBiZE. W rozdziale 6.4. Części I Wytycznych podano przykłady sposobu wyznaczania redukcji emisji.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	- Komplementarne działania zwiększające efektywność energetyczną tj.: - termomodernizacja budynków – działanie wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną, a w konsekwencji pozwala na optymalny dobór mocy nowego źródła ciepła i jego optymalną pracę, a więc zmniejszenie kosztów eksploatacji nowego źródła, - wykorzystanie energii z OZE do zasilania źródeł ciepła – w przypadku pomp ciepła takie rozwiązanie zmniejsza koszty eksploatacji. - Zastosowane działań dodatkowych: - zewnętrzne wsparcie finansowe dla gmin – zmniejszenie kosztów wymiany źródeł pozwala na ich przeprowadzenie w większej ilości budynków, - edukacja ekologiczna – zwiększenie świadomości ekologicznej pracowników JST powoduje, że gmina jest bardziej aktywna w realizacji działania, - kontrola – JST kontrolowana przez WIOŚ odnośnie do skuteczności realizacji działania może być bardziej skłonna do wymiany źródła ciepła.

Koszty	Koszty finansowe realizacji działania mogą być różne w zależności od stanu technicznego budynku, w którym następuje zmiana sposobu ogrzewania. Koszty te mogą obejmować: – zakup i instalację nowego urządzenia grzewczego, – modernizację lub całkowitą wymianę instalacji C.O. i C.W.U., – zakup i instalację dodatkowego źródła energii elektrycznej (panele fotowoltaiczne). Każda wymiana źródła ciepła w budynkach użyteczności publicznej musi być poprzedzona audytem energetycznym lokalu, co wpływa na zwiększenie kosztu działania. Rekomenduje się również przeprowadzanie audytu energetycznego w mieszkaniowym zasobie komunalnym. W budynkach o niskim współczynniku EP przewidywany jest wzrost kosztów w związku z dodatkowymi pracami poprawiającymi jego efektywność energetyczną w skali zależnej od stanu wyjściowego lokalu/budynku. Nowoczesne systemy ogrzewania są wydajne i nie generują wysokich kosztów eksploatacji pod warunkiem ich eksploatacji w lokalach o niskim zapotrzebowaniu na energię cieplną. Działanie wpływa na zmiany w kosztach eksploatacyjnych, co może skutkować koniecznością wdrożenia działań osłonowych i wsparcia finansowego na etapie eksploatacyjnym.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Rekomendowany przy realizacji działania jest audyt energetyczny, który powinien obejmować kwestie zużycia energii cieplnej i elektrycznej, dobór odpowiedniego źródła ciepła dla danego lokalu i sytuację finansową mieszkańców, a także zakres niezbędnych prac technicznych dotyczących instalacji C.O. i termomodernizacji. W przypadku, gdy określony w POP i PDJP zakres działania naprawczego będzie szeroki (duża ilość źródeł do wymiany) powinien zostać wskazany zakres minimalny działania, na każdy rok obowiązywania POP i PDJP, uzależniony od ogólnej liczby źródeł ciepła do wymiany na terenie gminy zgodnie z danymi CEEB na moment tworzenia POP i PDJP oraz wielkości stężenia pyłów zawieszonych i B(a)P w tej gminie. Realizację działania ograniczają następujące bariery: • ubóstwo energetyczne oraz niska świadomość ekologiczna części społeczeństwa, • dostępność środków finansowych przed zrealizowaniem inwestycji - mechanizmy wsparcia, w ograniczonym zakresie finansują całość inwestycji bez wkładu własnego inwestora lub refinansują inwestycję przed jej zakończeniem, • brak możliwości finansowania kotłów gazowych, które były najczęściej wybierane jako niskoemisyjne ogrzewanie w zastępstwie ogrzewania opartego o paliwa stałe. Wdrażany system ETS2 dla sektora budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych), spowoduje wzrost cen gazu ziemnego i dodatkowo ograniczy możliwość korzystania z kotłów gazowych,

	- wzrost kosztów wynikający z konieczności zastosowania dodatkowych rozwiązań technicznych np. zakup i instalacja paneli fotowoltaicznych oraz magazynu energii, - pompa ciepła jest najbardziej efektywna dla ogrzewania niskotemperaturowego np. podłogowego, co powoduje, że w budynkach istniejących może być mniej efektywna.
Zgodność strategiczna/prawna	Zgodność realizacji z aktami prawnymi: - ustawa POŚ, - ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r., poz. 711), - kwestie efektywności energetycznej budynków, które są projektowane lub budowane, albo przebudowywane reguluje rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie⁹, - rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 1860), które określa standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o mocy do 1 MW, co bezpośrednio reguluje emisje w sektorze bytowo-komunalnym, - ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków¹⁰. Działanie wpisuje się w obowiązujące lokalne akty prawne takie jak uchwały antysmogowe podejmowane przez sejmiki województwa na podstawie art. 96 ustawy POŚ. Działanie wpisuje się w cele dokumentów strategicznych: - PEP2030 – kładzie nacisk na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłów PM10, PM2,5 oraz B(a)P. PEP2030 promuje odejście od paliw stałych (węgiel, drewno) na rzecz czystszych źródeł energii (gaz, OZE, pompy ciepła), poprawę efektywności energetycznej budynków, co zmniejsza zużycie energii i emisje. PEP2030 wskazuje na poprawę jakości życia mieszkańców poprzez czyste powietrze. Modernizacja źródeł w budynkach publicznych jest przykładem działań samorządów zgodnych z tym priorytetem; - PEP2040 – która zakłada rozwój czystych technologii energetycznych, poprawę jakości powietrza i ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego, poprzez realizację celów: sprawiedliwa transformacja energetyczna, zeroemisyjny system energetyczny, poprawa jakości powietrza, rozwój OZE, efektywność

⁹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)

¹⁰ Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U. z 2025 r., poz. 1419).

	energetyczna, redukcja węgla w miksie energetycznym oraz cel: 23% poprawy efektywności energetycznej do 2030 r.; – KPEiK – dokument wymagany przez UE, obejmuje cele redukcji emisji gazów cieplarnianych, wzrost efektywności energetycznej o 23%, redukcja udziału węgla w produkcji energii do 56–60%. Ograniczanie emisji z małych źródeł spalania wpisuje się w jego priorytety; – aKPOP – skupia się na redukcji emisji głównie z pieców i kotłów w gospodarstwach domowych oraz budynkach użyteczności publicznej, stawia cele poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, ograniczenie niskiej emisji w sektorze komunalno-bytowym, oraz wspieranie transformacji w kierunku czystych źródeł energii i OZE; – KPOZP – realizuje zobowiązania dyrektywy NEC: redukcja emisji SO₂, NO_x, NH₃, PM_{2,5}, NMLZO poprzez działania w sektorze energii, transportu, rolnictwa i komunalnym. Prognoza redukcji emisji do 2030 r. – wymiana źródeł o małej mocy zmniejsza emisję PM_{2,5} i SO₂, wspiera osiągnięcie krajowych pułapów redukcyjnych; – KRK – celem Koncepcji jest transformacja energetyczna i poprawa jakości życia. Działanie wspiera te cele. Zaostrzone wymagania UE ograniczają możliwość stosowania w dalszej perspektywie czasowej paliw kopalnych poprzez realizację Europejskiego Zielonego Ładu, który zakłada osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. co ogranicza stosowanie paliw kopalnych i zawęża katalog potencjalnych źródeł grzewczych, na które można pozyskać dotacje. Dyrektywa CEB wprowadza nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków. W efekcie od 2025 r. państwa członkowskie mają ograniczać instalację nowych kotłów gazowych, a od 2040 stosowanie paliw kopalnych w systemach grzewczych ma być całkowicie zakazane. Fundusze Europejskiej takie jak FS, EFRR nie finansują już działań związanych z paliwami kopalnymi.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 28 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.
Tytuł działania	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach/lokalach osób fizycznych poprzez systemy wsparcia
Proponowany kod działania	Kb-ZEE
Opis kategorii działania	Stworzenie i utrzymanie systemu pomocowego dla osób fizycznych w celu: 1. wymiany urządzeń grzewczych o mocy do 1 MW (realizacji uchwały antysmogowej), służących ogrzewaniu pomieszczeń i/lub C.W.U w których wykorzystywane jest paliwo stałe (tj. węgiel, drewno, biomasa) i zastąpienia ww. urządzeń grzewczych źródłami zasilanymi:

	– energią elektryczną, – energią cieplną i gorącą wodą z centralnych sieci ciepłowniczych, – energią cieplną produkowaną z pomp ciepła, – energią cieplną produkowaną z kotłów na biomasę spełniających wymogi ekoprojektu, – energią cieplną produkowaną z kotłów gazowych, – energią cieplną produkowaną z kotłów olejowych. 2. Przeprowadzenia termomodernizacji budynków/lokalii mieszkalnych.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 • Prowadzenie przez gminę punktu obsługi Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” na podstawie porozumienia z WFOŚiGW. • Stworzenie i bieżące aktualizowanie strony internetowej, na której dostępne będą informacje wspomagające i promujące wymianę źródeł ogrzewania i modernizację budynków. • Stworzenie i uruchomienie darmowej aplikacji dostępnej na urządzenia mobilne i stacjonarne, która umożliwia anonimowe zgłaszanie nieprawidłowości dotyczących m.in. spalania odpadów lub używania urządzeń niezgodnych z wymaganiami uchwały antysmogowej. Wariant 2 • Utworzenie i utrzymanie stanowiska Ekodoradcy w gminie. Ekodoradca powinien umożliwić mieszkańcom uzyskanie wsparcia m.in. w zakresie: możliwości uzyskania dofinansowania do zmiany systemu ogrzewania, instalacji OZE i termomodernizacji domu, wsparcie w obliczaniu kosztów inwestycyjnych i operacyjnych dla możliwych wariantów dofinansowań do inwestycji. Stworzenie i bieżące aktualizowanie strony internetowej, w której zawarte będą informacje wspomagające i promujące wymianę źródeł ogrzewania i modernizację budynków. • Stworzenie i uruchomienie darmowej aplikacji dostępnej na urządzenia mobilne i stacjonarne, która umożliwia anonimowe zgłaszanie nieprawidłowości dotyczących m.in. spalania odpadów lub używania urządzeń niezgodnych z wymaganiami uchwały antysmogowej. Wariant 3 Stworzenie systemu zachęt finansowych dla mieszkańców gminy na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów.

	Wariant 4 • Prowadzenie przez gminę punktu obsługi Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” na podstawie porozumienia z WFOŚiGW lub utworzenie i utrzymanie stanowiska Ekodoradcy w gminie. Stworzenie i bieżące aktualizowanie strony internetowej, na której zawarte będą informacje wspomagające i promujące wymianę źródeł ogrzewania i modernizację budynków. • Stworzenie i uruchomienie darmowej aplikacji dostępnej na urządzenia mobilne i stacjonarne, która umożliwia anonimowe zgłaszanie nieprawidłowości dotyczących m.in. spalania odpadów lub używania urządzeń niezgodnych z wymaganiami uchwały antysmogowej. • Stworzenie systemu zachęt finansowych dla mieszkańców gminy na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów. Wariant 5 Wprowadzenie najwyższego priorytetu dla wymiany zakazanych do użytkowania urządzeń grzewczych (które zgodnie z zobowiązującą uchwałą antysmogową nie powinny funkcjonować) w pobliżu szkół, przedszkoli, żłobków, szpitali i domów opieki. Należy zidentyfikować ww. źródła w pobliżu tych obiektów na podstawie bazy CEEB (np. w promieniu 100-200 m), a następnie skierować do każdego z tych punktów wsparcie merytoryczne, ofertę pomocy finansowej, po czym monitorować i kontrolować odrębnie postępy w wymianie źródeł ciepła w tych punktach.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Realizacja działania w obrębie gminy
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, SO ₂ , CO, NO _x w tym NO ₂
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	1. Funkcjonowanie w gminie punktu obsługi Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” w roku [tak/nie], 2. Funkcjonowanie strony internetowej w roku [tak/nie], 3. Funkcjonowanie aplikacji umożliwiającej zgłoszenia nieprawidłowości w roku [tak/nie], 4. Liczba zatrudnionych Ekodoradców w gminie w roku [szt.],

5. Kwota przeznaczona na dofinansowanie wymiany źródeł ogrzewania u osób fizycznych w roku [tys. zł].

Powyższe wskaźniki realizacji nie pozwalają na szacowanie uzyskanego efektu ekologicznego, dlatego w ramach udzielonych dotacji i kontroli sposobu wydawania udzielonych funduszy gmina zbiera informacje o ilości i sposobie wymiany źródeł grzewczych oraz pozyskuje informacje o wymianach na swoim terenie z Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, w zakresie:

1. Liczby zlikwidowanych urządzeń grzewczych na paliwa stałe w roku (drewno, węgiel) [szt.].
2. Liczby urządzeń grzewczych w roku zastępujących zlikwidowane źródła wg nośników energii [szt.]:
 - a. liczba urządzeń grzewczych zasilanych energią elektryczną,
 - b. liczba zainstalowanych pomp ciepła,
 - c. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej,
 - d. liczba urządzeń grzewczych zasilanych biomasą (wyłącznie kotły spełniające wymogi ekoprojektu),
 - e. liczba urządzeń grzewczych zasilanych gazem,
 - f. liczba urządzeń grzewczych zasilanych olejem opałowym.
3. Liczby zlikwidowanych ogrzewaczy pomieszczeń w roku [szt.].
4. Liczby lokali w budynkach wielolokalowych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym:
 - a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej,
 - b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła,
 - c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne,
 - d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu,
 - e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe,
 - f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
5. Liczby lokali w budynkach wielolokalowych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe oraz przeprowadzono termomodernizację w roku, w tym:
 - a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej,
 - b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła,
 - c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne,
 - d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu,
 - e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe,
 - f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
6. Liczby budynków jednorodzinnych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym:
 - a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej,
 - b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła,
 - c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne,

	d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła. 7. Liczby budynków jednorodzinnych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe oraz przeprowadzono termomodernizację w roku, w tym: a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
Proponowany zakres rzeczowy działania	Zakres rzeczowy realizacji działania powinien zostać dostosowany co najmniej do skali obszarów występowania przekroczeń standardów jakości powietrza oraz możliwości finansowych gminy. Liczba zatrudnionych Ekodoradców uzależniona od liczby mieszkańców w gminie: – w gminach o liczbie mieszkańców do 20 tys. – co najmniej 1, – w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys. do 50 tys. – co najmniej 2, – w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. do 500 tys. – co najmniej 3, – w gminie o liczbie mieszkańców powyżej 500 tys. – co najmniej 6. System dofinansowania – przeznaczenie corocznie w ramach budżetu gminy co najmniej 0,5% dochodów własnych na pomoc finansową dla wymiany kotłów. Zakres rzeczowy działania jest określany dla wskaźników realizacji, jednak ostatecznym celem działania jest ograniczenie emisji pyłów zawieszonych oraz B(a)P z sektora komunalno-bytowego. A więc zakres rzeczowy (liczba Ekodoradców, kwota dofinansowania) działania, ale i zakres działań wspomagających (edukacja ekologiczna, kontrole) powinien być dostosowany do ilości urządzeń grzewczych jakie pozostały do wymiany, zakresu niezbędnych termomodernizacji oraz lokalnej jakości powietrza. Należy przyjąć, iż osiągnięcie standardów jakości powietrza określonych w Dyrektywie AAQD będzie wymagało w większości lub we wszystkich strefach w Polsce likwidacji wszystkich urządzeń grzewczych opalanych węglem oraz bezklasowych, klasy 3 i 4 urządzeń grzewczych opalanych biomasą.

	Działanie wpływa w różnym stopniu na poszczególne zanieczyszczenia np. dotrzymanie poziomu docelowego (od 2030 r. dopuszczalnego) B(a)P wymaga realizacji działania w znacznie większym zakresie niż dla zanieczyszczeń pyłowych. Wymiana źródeł na gazowe może zwiększyć lokalnie poziom NO_x.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie bezpośrednio wpływa na redukcję emisji pierwotnej z sektora, dlatego możliwe jest określenie efektu w postaci redukcji emisji w wielu skalach. Efekt ekologiczny działania określa się jako różnicę pomiędzy emisją na rok opracowywania POP, a rokiem zakończenia POP. Podstawowym źródłem informacji o aktywności jest baza emisji KOBiZE, która służy do wykonania modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu na potrzeby sporządzania rocznej oceny jakości powietrza, co zapewni spójność obu dokumentów. Efekt ekologiczny działania powinien być wyznaczany bezpośrednio ze wskaźników realizacji zawartych w POP. Wielkości redukcji emisji powinny być określone w oparciu o odpowiednie wskaźniki KOBiZE zawarte w Załączniku Nr 1 do opracowania pn. Wytyczne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza. Szczegółowa metodyka wyznaczenia efektu ekologicznego dla działań naprawczych zostanie opracowana przez KOBiZE. W rozdziale 6.4. podano przykłady sposobu wyznaczania redukcji emisji.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	1. Komplementarne działania zwiększające efektywność energetyczną tj.: a. termomodernizacja budynków – działanie wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną, a w konsekwencji pozwala na optymalny dobór mocy nowego źródła ciepła i jego optymalną pracę, a więc zmniejszenie kosztów eksploatacji nowego źródła, b. wykorzystanie energii z OZE do zasilania źródeł ciepła – w przypadku pomp ciepła takie rozwiązanie zmniejsza koszty eksploatacji. 2. Zastosowane działań dodatkowych z poziomu JST: a) doradztwo energetyczne – możliwość uzyskania pomocy w zakresie doboru urządzeń i rozwiązań technicznych, jak i pomoc w wypełnieniu wniosków i pozyskaniu dofinansowania powoduje, że więcej osób decyduje się na wymianę źródła ciepła, b) wsparcie finansowe – zmniejszenie kosztów wymiany źródeł pozwala na ich przeprowadzenie również w gospodarstwach o niższych dochodach, c) edukacja ekologiczna – zwiększenie świadomości przede wszystkim dotyczącej skutków zdrowotnych złej jakości powietrza i możliwości

	jej poprawy powoduje, że więcej osób zdecyduje się na wymianę źródeł ciepła, d) kontrola – osoba kontrolowana (upomniana lub ukarana mandatem) może być bardziej skłonna do wymiany źródła ciepła.
Koszty	Koszty finansowe realizacji działania mogą być różne w zależności od stanu technicznego budynku, w którym następuje zmiana sposobu ogrzewania. Koszty te mogą obejmować: – zakup i instalację nowego urządzenia grzewczego, – modernizację lub całkowitą wymianę instalacji C.O. i C.W.U., – zakup i instalację dodatkowego źródła energii elektrycznej (panele fotowoltaiczne). Rekomenduje się, aby wymiana źródła ciepła była poprzedzona audytem energetycznym lokalu, co wpływa na zwiększenie kosztu działania, jednak zmniejsza późniejsze koszty eksploatacji, w wyniku doboru optymalnego dla danego budynku/lokalu rozwiązania i zakresu prac. W budynkach o niskim współczynniku EP przewidywany jest wzrost kosztów w związku z dodatkowymi pracami poprawiającymi jego efektywność energetyczną w skali zależnej od stanu wyjściowego lokalu/budynku. Koszty termomodernizacji bardzo mocno zależą od wieku budynku/lokalu oraz stanu technicznego. W praktyce każdy budynek/lokal może wymagać innego zakresu prac i szacowanie zarówno kosztów, jak i efektu ekologicznego, czyli uzyskanego ograniczenia zużycia energii elektrycznej jest możliwe wyłącznie dla każdego przypadku osobno. Działania termomodernizacyjne powinny być realizowane w takiej kolejności, aby umożliwić uzyskanie jak największych efektów, w postaci zmniejszenia zużycia i kosztów energii, w stosunku do zaangażowanych środków. Aby zakres termomodernizacji został określony prawidłowo, a jej efekt był współmierny do poniesionych kosztów, niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego budynku/lokalu. Zakres takiego audytu powinien uwzględniać takie same elementy jak audyt dla wymiany źródeł ciepła, tak aby finalnie możliwy był do oszacowania zakres prac oraz zysk energetyczny jaki one przyniosą. W celu określenia zakresu inwestycji, pomocne może być również badanie termowizyjne. Nowoczesne systemy ogrzewania są wydajne i nie generują wysokich kosztów eksploatacji pod warunkiem ich eksploatacji w lokalach o niskim zapotrzebowaniu na energię cieplną, czyli poddanych termomodernizacji.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Rekomendowany przy realizacji działania jest audyt energetyczny, który powinien obejmować kwestie zużycia energii cieplnej i elektrycznej, doboru odpowiedniego źródła ciepła dla danego lokalu i sytuacji finansowej mieszkańców oraz zakres niezbędnych prac technicznych dotyczących instalacji C.O. i termomodernizacji. W ramach realizacji działania –

	pozyskanych informacji, gmina ma obowiązek weryfikować, uzupełniać i aktualizować bazę CEEB. Realizację działania ograniczają następujące bariery: • ubóstwo energetyczne oraz niska świadomość ekologiczna części społeczeństwa, • dostępność środków finansowych przed zrealizowaniem inwestycji - mechanizmy wsparcia, w ograniczonym zakresie finansują całość inwestycji bez wkładu własnego inwestora lub refinansują inwestycję przed jej zakończeniem, • brak możliwości finansowania kotłów gazowych, które były najczęściej wybierane jako niskoemisyjne ogrzewanie w zastępstwie ogrzewania opartego o paliwa stałe. Wdrażany system ETS2 dla sektora budynków (mieszkalnych i niemieszkalnych), spowoduje wzrost cen gazu ziemnego i dodatkowo ograniczy możliwość korzystania z kotłów gazowych, • wzrost kosztów wynikający z konieczności zastosowania dodatkowych rozwiązań technicznych np. zakup i instalacja paneli fotowoltaicznych oraz magazynu energii, • pompa ciepła jest najbardziej efektywna dla ogrzewania niskotemperaturowego np. podłogowego, co powoduje, że w budynkach istniejących może być mniej efektywna.
Zgodność strategiczna/prawna	Zgodność realizacji z aktami prawnymi: – ustawą POŚ, – ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. z 2025 r., poz. 711), – kwestie efektywności energetycznej budynków, które są projektowane lub budowane, albo przebudowywane reguluje rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie¹¹. – rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 1860), które określa standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o mocy do 1 MW, co bezpośrednio reguluje emisje w sektorze bytowo-komunalnym, – ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków¹².

¹¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r., poz. 1225)

¹² Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 1419).

Działanie wpisuje się w obowiązujące lokalne akty prawne takie jak uchwały antysmogowe podejmowane przez sejmik województwa na podstawie art. 96 ustawy POŚ.

Działanie wpisuje się w cele dokumentów strategicznych:

- POP2030 – kładzie nacisk na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. POP2030 promuje odejście od paliw stałych (węgiel, drewno) na rzecz czystszych źródeł energii (gaz, OZE, pompy ciepła), poprawę efektywności energetycznej budynków, co zmniejsza zużycie energii i emisje. PEP2030 wskazuje na poprawę jakości życia mieszkańców poprzez czyste powietrze. Modernizacja źródeł w budynkach publicznych jest przykładem działań samorządów zgodnych z tym priorytetem.
- PEP2040 – która zakłada rozwój czystych technologii energetycznych, poprawę jakości powietrza i ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego, poprzez realizację celów: sprawiedliwa transformacja energetyczna, zeroemisyjny system energetyczny, poprawa jakości powietrza, rozwój OZE, efektywność energetyczna, redukcja węgla w miksie energetycznym oraz cel: 23% poprawy efektywności energetycznej do 2030 r.
- KPEiK – dokument wymagany przez UE, obejmuje cele redukcji emisji gazów cieplarnianych, wzrost efektywności energetycznej o 23%, redukcja udziału węgla w produkcji energii do 56–60%. Ograniczanie emisji z małych źródeł spalania wpisuje się w jego priorytety.
- aKPOP – skupia się na redukcji emisji głównie z pieców i kotłów w gospodarstwach domowych oraz budynkach użyteczności publicznej, stawia cele poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, ograniczenie niskiej emisji w sektorze komunalno-bytowym, oraz wspieranie transformacji w kierunku czystych źródeł energii i OZE.
- KPOZP – realizuje zobowiązania dyrektywy NEC: redukcja emisji SO₂, NO_x, NH₃, PM_{2,5}, NMLZO poprzez działania w sektorze energii, transportu, rolnictwa i komunalnym. Prognoza redukcji emisji do 2030 r. – wymiana źródeł o małej mocy zmniejsza emisję PM_{2,5} i SO₂, wspiera osiągnięcie krajowych pułapów redukcyjnych.
- KRK – celem Koncepcji jest transformacja energetyczna i poprawa jakości życia. Działanie wspiera te cele.
- DSRB (2021) – określa harmonogram i cele modernizacji zasobów budowlanych w Polsce, w tym budynków osób fizycznych, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r.

Zaostrzone wymagania UE ograniczają możliwość stosowania w dalszej perspektywie czasowej paliw kopalnych poprzez realizację Europejskiego Zielonego Ładu, który zakłada osiągnięcie neutralności klimatycznej do

	2050 r. co ogranicza stosowanie paliw kopalnych i zawęża katalog potencjalnych źródeł grzewczych, na które można pozyskać dotacje. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275¹³ z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków wprowadza nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków. W efekcie od 2025 r. państwa członkowskie mają ograniczać instalację nowych kotłów gazowych, a od 2040 r. stosowanie paliw kopalnych w systemach grzewczych ma być całkowicie zakazane. Fundusze Europejskiej takie jak FS, EFRR nie finansują już działań związanych z paliwami kopalnymi.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 30 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

¹³ Online: [Directive - EU - 2024/1275 - EN - EUR-Lex](#)

Tytuł działania	Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW w budynkach/lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych
Proponowany kod działania	Pr-REZ
Opis kategorii działania	Wymiana urządzeń grzewczych o mocy do 1 MW, służących ogrzewaniu pomieszczeń i/lub C.W.U, w których wykorzystywane jest paliwo stałe (tj. węgiel, drewno, biomasa) w budynkach/lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych i zastąpienie ww. urządzeń grzewczych źródłami zasilanymi: – energią elektryczną z sieci lub indywidualnych odnawialnych źródeł energii, – energią ciepłą i gorącą wodą z centralnych sieci ciepłowniczych, – energią ciepłą produkowaną z pomp ciepła, – energią ciepłą produkowaną z kotłów na biomasę spełniających wymogi ekoprojektu, – energią ciepłą produkowaną z kotłów gazowych, – energią ciepłą produkowaną z kotłów olejowych.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Wymiana urządzeń grzewczych bezklasowych, klasy 3, 4, w których wykorzystywane jest paliwo stałe (tj. węgiel, drewno, biomasa) na nisko lub bezemisyjne (zgodnie z listą przedstawioną w opisie kategorii działania) w budynkach/lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych. Wariant 2 Wymiana wszystkich urządzeń grzewczych zasilanych węglem oraz urządzeń grzewczych bezklasowych, klasy 3, 4 na biomasę na nisko lub bezemisyjne (zgodnie z listą przedstawioną w opisie kategorii działania) w budynkach/lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych. Wariant 3 Realizacja działania w etapach – dostosowanie zakresu do skali przekroczeń. Wymiana wszystkich urządzeń grzewczych zasilanych węglem oraz urządzeń grzewczych bezklasowych, klasy 3, 4 na biomasę na nisko lub bezemisyjne (zgodnie z listą przedstawioną w opisie kategorii działania) w budynkach/lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych w obszarach przekroczeń, w perspektywie czasowej maksymalnie – 2 lat. W kolejnych dwóch latach wymiana urządzeń grzewczych w pozostałych lokalach/budynkach handlowych, usługowych i przemysłowych.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Realizacja działania w obrębie gminy. Zakres rzeczowy realizacji działania powinien zostać dostosowany co najmniej do skali obszarów występowania przekroczeń standardów jakości powietrza.

Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5, B(a)P, SO ₂ , CO, NO _x w tym NO ₂
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Podmioty gospodarcze
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	1. Liczba zlikwidowanych urządzeń grzewczych na paliwa stałe w roku (drewno, węgiel) [szt.]. 2. Liczba urządzeń grzewczych w roku zastępujących zlikwidowane źródła wg nośników energii [szt.]: a. liczba urządzeń grzewczych zasilanych energią elektryczną, b. liczba zainstalowanych pomp ciepła, c. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, d. liczba urządzeń grzewczych zasilanych biomasą (wyłącznie kotły spełniające wymagania ekoprojektu), e. liczba urządzeń grzewczych zasilanych gazem, f. liczba urządzeń grzewczych zasilanych olejem opałowym. 3. Liczba zlikwidowanych ogrzewaczy pomieszczeń w roku [szt.]. 4. Liczba lokali, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym: a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła. 5. Liczba budynków, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym: a. liczba budynków, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba budynków, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba budynków, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba budynków, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba budynków, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, f. liczba budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, g. liczba budynków, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.

Proponowany zakres rzeczowy działania	Zakres rzeczowy działania powinien zależeć od ilości nadal funkcjonujących nielegalnych urządzeń grzewczych (urządzeń, które powinny zostać zlikwidowane zgodnie z uchwałą antysmogową) oraz od lokalnej jakości powietrza – wielkości przekroczeń norm dla pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. W województwach, w których nie przyjęto uchwały antysmogowej, zakres rzeczowy działania powinien zależeć od ilości nadal funkcjonujących urządzeń grzewczych na paliwo stałe bezklasowych, klasy 3 i 4 oraz lokalnej jakości powietrza – wielkości przekroczeń norm dla pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. Należy przyjąć, iż osiągnięcie standardów jakości powietrza określonych w Dyrektywie AAQD będzie wymagało w większości lub we wszystkich strefach w Polsce likwidacji wszystkich urządzeń grzewczych opalanych węglem oraz bezklasowych, klasy 3 i 4 urządzeń grzewczych opalanych biomasą. Działanie wpływa w różnym stopniu na poszczególne zanieczyszczenia np. dotrzymanie poziomu docelowego (od 2030 r. dopuszczalnego) B(a)P wymaga wskazania znacznie szerszego zakresu działania niż dla zanieczyszczeń pyłowych. Wymiana źródeł na gazowe może zwiększyć lokalnie poziom NO_x.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie bezpośrednio wpływa na redukcję emisji pierwotnej z sektora, dlatego możliwe jest określenie efektu w postaci redukcji emisji w wielu skalach. Efekt ekologiczny działania określa się jako różnicę pomiędzy emisją na rok opracowywania POP i PDJP, a rokiem zakończenia POP i PDJP. Podstawowym źródłem informacji o aktywności jest baza emisji KOBiZE, która służy do wykonania modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu na potrzeby sporządzenia rocznej oceny jakości powietrza, co zapewni spójność obu dokumentów. Efekt ekologiczny działania powinien być wyznaczany bezpośrednio ze wskaźników realizacji zawartych w POP i PDJP. Wielkości redukcji emisji powinny być określone w oparciu o odpowiednie wskaźniki KOBiZE zawarte w Załączniku Nr 1 do opracowania pn. Wytyczne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza. Szczegółowa metodyka wyznaczenia efektu ekologicznego dla działań naprawczych zostanie opracowana przez KOBiZE. W rozdziale 6.4. podano przykłady sposobu wyznaczania redukcji emisji.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	1. Komplementarne działania zwiększające efektywność energetyczną tj.: a. termomodernizacja budynków – działanie wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną, a w konsekwencji na optymalny dobór mocy nowego źródła

	ciepła i jego optymalną pracę, a więc zmniejszenie kosztów eksploatacji nowego źródła, b. wykorzystania energii z OZE do zasilania źródeł ciepła – w przypadku pomp ciepła takie rozwiązanie zmniejsza koszty eksploatacji. 2. Zastosowane działań dodatkowych: a. edukacja ekologiczna – zwiększenie świadomości ekologicznej pracowników powoduje, że dany podmiot będzie bardziej aktywny w realizacji działania, b. kontrola – podmiot gospodarczy kontrolowany przez WIOŚ odnośnie skuteczności realizacji działania może być bardziej skłonny do wymiany źródła ciepła.
Koszty	Koszty finansowe realizacji działania mogą być różne w zależności od stanu technicznego budynku, w którym następuje zmiana sposobu ogrzewania. Koszty te mogą obejmować: – zakup i instalację nowego urządzenia grzewczego, – modernizację lub całkowitą wymianę instalacji C.O. i C.W.U., – zakup i instalację dodatkowego źródła energii elektrycznej (panele fotowoltaiczne). Ewentualne przeprowadzanie audytu energetycznego w budynkach/lokalach handlowych/usługowych czy przemysłowych, może podnieść koszty początkowe, jednak w ostateczności wybór optymalnego rozwiązania zmniejszy koszty eksploatacji nowego źródła. W budynkach o niskim współczynniku EP przewidywany jest wzrost kosztów w związku z dodatkowymi pracami poprawiającymi jego efektywność energetyczną w skali zależnej od stanu wyjściowego lokalu/budynku. Nowoczesne systemy ogrzewania są wydajne i nie generują wysokich kosztów eksploatacji pod warunkiem ich eksploatacji w lokalach o niskim zapotrzebowaniu na energię cieplną.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Rekomendowany przy realizacji działania jest audyt energetyczny, który powinien obejmować kwestie zużycia energii cieplnej i elektrycznej, doboru odpowiedniego źródła ciepła dla danego budynku/lokalu i sytuacji finansowej mieszkańców oraz zakres niezbędnych prac technicznych dotyczących instalacji C.O. i termomodernizacji. Realizację działania ograniczają następujące bariery: • brak lub niska świadomość zarządzających podmiotami gospodarczymi, że wymogi prawa miejscowego (uchwały antysmogowej i/lub POP) dotyczą wszystkich, w tym podmiotów gospodarczych o ile eksploatują urządzenia grzewcze o mocy do 1MW, • brak możliwości finansowania kotłów gazowych, które były najczęściej wybierane jako niskoemisyjne ogrzewanie w zastępstwie ogrzewania opartego o paliwa stałe. Wdrażany system ETS2 dla sektora budynków

	(mieszkalnych i niemieszkalnych), spowoduje wzrost cen gazu ziemnego i dodatkowo ograniczy możliwość korzystania z kotłów gazowych, - wzrost kosztów wynikający z konieczności zastosowania dodatkowych rozwiązań technicznych np. zakup i instalacja paneli fotowoltaicznych oraz magazynu energii, - pompa ciepła jest najbardziej efektywna dla ogrzewania niskotemperaturowego np. podłogowego, co powoduje, że w budynkach istniejących może być mniej efektywna.
Zgodność strategiczna/prawna	Zgodność realizacji z aktami prawnymi: - ustawą POŚ, - ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. z 2025 r., poz. 711), - kwestie efektywności energetycznej budynków, które są projektowane lub budowane, albo przebudowywane reguluje rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie¹⁴, - rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 1860), które określa standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o mocy do 1 MW, co bezpośrednio reguluje emisje w sektorze bytowo-komunalnym, - ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków¹⁵ Działanie wpisuje się w obowiązujące lokalne akty prawne takiej jak uchwały antysmogowe podejmowane przez sejmik województwa na podstawie art. 96 ustawy POŚ. Działanie wpisuje się w cele dokumentów strategicznych: - PEP2040 – która zakłada rozwój czystych technologii energetycznych, poprawę jakości powietrza i ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego, a także wskazuje na konieczność poprawy efektywności energetycznej budynków jako element redukcji emisji i zmniejszenia zużycia energii; - KPEiK – dokument wymagany przez UE, obejmuje cele redukcji emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej i rozwój OZE. Zwiększanie efektywności energetycznej budynków wpisuje się w jego priorytety. Program uwzględnia modernizację budynków mieszkalnych, termomodernizację oraz wsparcie finansowe dla gospodarstw domowych;

¹⁴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)

¹⁵ Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2025 r., poz. 1419).

	– POP2030 – kładzie nacisk na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłów PM10, PM2,5 oraz B(a)P. POP2030 promuje odejście od paliw stałych (węgiel, drewno) na rzecz czystszych źródeł energii (gaz, OZE, pompy ciepła), poprawę efektywności energetycznej budynków, co zmniejsza zużycie energii i emisje. PEP2030 wskazuje na poprawę jakości życia mieszkańców poprzez czyste powietrze. Modernizacja źródeł w budynkach publicznych jest przykładem działań samorządów zgodnych z tym priorytetem; – aKPOP – skupia się na redukcji emisji głównie z pieców i kotłów w gospodarstwach domowych oraz budynkach użyteczności publicznej, stawia cele poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji PM10, PM2,5, B(a)P, ograniczenie niskiej emisji w sektorze komunalno-bytowym, oraz wspieranie transformacji w kierunku czystych źródeł energii i OZE; – KPOZP – realizuje zobowiązania dyrektywy NEC: redukcja emisji SO₂, NO_x, NH₃, PM2,5, NMLZO poprzez działania w sektorze energii, transportu, rolnictwa i komunalnym. Prognoza redukcji emisji do 2030 r. – wymiana źródeł o małej mocy zmniejsza emisję PM2,5 i SO₂, wspiera osiągnięcie krajowych pułapów redukcyjnych; – KRK – celem Koncepcji jest transformacja energetyczna i poprawa jakości życia. Działanie wspiera te cele; – DSRB (2021) – określa harmonogram i cele modernizacji zasobów budowlanych w Polsce, w tym budynków osób fizycznych, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. Zaostrzone wymagania UE ograniczają możliwość stosowania w dalszej perspektywie czasowej paliw kopalnych poprzez realizację Europejskiego Zielonego Ładu, który zakłada osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r., co ogranicza stosowanie paliw kopalnych i zawęża katalog potencjalnych źródeł grzewczych, na które można pozyskać dotacje. Dyrektywa CEB wprowadza nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków. W efekcie od 2025 r. państwa członkowskie mają ograniczać instalację nowych kotłów gazowych, a od 2040 stosowanie paliw kopalnych w systemach grzewczych ma być całkowicie zakazane. Fundusze Europejskiej takie jak FS, EFRR nie finansują już działań związanych z paliwami kopalnymi.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 26 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej
Proponowany kod działania	Kb-TBK
Opis kategorii działania	Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków komunalnych i użyteczności publicznej.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Termomodernizacja budynków/lokalii będących w zasobach JST, w których planuje się lub wymieniono indywidualne źródło ciepła, poprzedzona audytem energetycznym każdego budynku. Wariant 2 Termomodernizacja wszystkich żłobków, szkół i przedszkoli, poprzedzona audytem energetycznym każdego budynku. Wariant 3 Termomodernizacja wszystkich budynków użyteczności publicznej będących w zasobach danej JST, poprzedzona audytem energetycznym każdego budynku. Wariant 4 Termomodernizacja komunalnych budynków/lokalii mieszkalnych w zakresie 25% zasobów JST na rok, poprzedzona audytem energetycznym każdego budynku.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Wybrane obszary/dzielnice w gminie
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	SO ₂ , CO, NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	1. Liczba budynków poddana termomodernizacji w roku [szt.], w tym powierzchnia budynku [m²] i zakres termomodernizacji. 2. Liczba lokali poddanych termomodernizacji w roku [szt.]. 3. Zysk energetyczny wyrażony poprzez różnicę pomiędzy zapotrzebowaniem na energię użytkową przed i po realizacji działania w roku [kWh/(m²·rok)].

Proponowany zakres rzeczowy działania	Zakres termomodernizacji zależy od stanu technicznego budynku/lokalu/. Może obejmować docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Obecnie za budynek niskoemisyjny można uznać budynek o wartości $EP \leq 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$, zgodnie z wymogami WT 2021¹⁶. Zakresy EU -> 50–70 i EK -> 45–90 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ mogą służyć jako kryterium pomocnicze w celu uwzględnienia różnych technologii grzewczych i poziomów docieplenia. Proponuje się przyjęcie ww. progów przy ustaleniu zakresu rzeczowego działania. Należy mieć na uwadze, że ustalenie w POP zakresu rzeczowego tj. ilości budynków/lokali, które muszą być poddane termomodernizacji w danej gminie jest bardzo utrudnione, ze względu na rozproszenie i braki w informacjach o efektywności energetycznej budynków w gminach. Istnieje Centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków prowadzony przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii jednak obejmuje on wyłącznie wykaz świadectw energetycznych, których posiadanie nie jest obligatoryjne dla każdego budynku. DSRB zakłada, iż głęboką termomodernizacją zostaną objęte wszystkie budynki mieszkalne i użyteczności publicznej – do 2027 roku charakteryzujące się wskaźnikiem EP większym niż $330 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$, a do 2035 charakteryzujące się wskaźnikiem EP większym niż $230 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$.
Sposób szacowania redukcji emisji	Sposób szacowania redukcji emisji może opierać się na ocenie zysku energetycznego budynku w zakresie energii użytkowej (EU), przy uwzględnieniu rodzaju stosowanego paliwa i odpowiadających mu wskaźników emisyjnych. W rozdziale 6.4. podano przykłady sposobu wyznaczania redukcji emisji.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	1. Komplementarne działania zwiększające efektywność energetyczną tj.: a. wymiana urządzeń grzewczych służących ogrzewaniu pomieszczeń i/lub C.W.U, w których wykorzystywane jest paliwo stałe (tj. węgiel, drewno, biomasa) i zastąpienie ich niskoemisyjnymi lub bezemisyjnymi źródłami ciepła – optymalny dobór mocy nowego źródła ciepła po wykonaniu termomodernizacji zmniejsza koszty eksploatacji nowego źródła. 2. Zastosowane działań dodatkowych: a. wsparcie finansowe – koszty termomodernizacji, szczególnie budynków/lokali tzw. „wampirów energetycznych” są bardzo wysokie, wsparcie finansowe pozwoli na przeprowadzenie termomodernizacji w większej ilości budynków/lokali lub w większym zakresie w danym budynku/lokalu,

¹⁶ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)

	b. edukacja ekologiczna – zwiększenie świadomości ekologicznej pracowników JST powoduje, że gmina jest bardziej aktywna w realizacji działania.
Koszty	Koszty termomodernizacji bardzo mocno zależą od wieku budynku/lokalu oraz jego stanu technicznego. W praktyce każdy budynek/lokal może wymagać innego zakresu prac i szacowanie zarówno kosztów, jak i efektu ekologicznego, czyli uzyskanego ograniczenia zużycia energii jest możliwe wyłącznie dla każdego przypadku osobno. Działania termomodernizacyjne powinny być realizowane w takiej kolejności, aby umożliwić uzyskanie jak największych efektów, w postaci zmniejszenia zużycia i kosztów energii, w stosunku do zaangażowanych środków. Aby zakres termomodernizacji został określony prawidłowo, a jej efekt był współmierny do poniesionych kosztów, niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego budynku/lokalu. Zakres takiego audytu powinien uwzględniać takie same elementy jak audyt dla wymiany źródeł ciepła, tak aby finalnie możliwy był do oszacowania zakres prac oraz zysk energetyczny jaki one przyniosą. W celu określenia zakresu inwestycji, pomocne może być również badanie termowizyjne.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Zgodnie z DSRB do 2050 roku szacowane jest przeprowadzenie około 7,5 mln inwestycji termomodernizacyjnych, z czego 4,7 mln głębokich termomodernizacji. Oznacza to, że w ramach budżetu państwa oraz w ramach np. wojewódzkich programów operacyjnych systematycznie powinny pojawiać się na ten cel środki finansowe do wykorzystania również przez JST. W DSRB zawarto opis dostępnych rozwiązań w zakresie renowacji zasobów budowlanych w zależności od rodzaju budynku (Załącznik do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 r.). Realizację działania ograniczają następujące bariery: – ubóstwo energetyczne oraz niska świadomość ekologiczna części społeczeństwa, – dostępność środków finansowych przed zrealizowaniem inwestycji – mechanizmy wsparcia, w ograniczonym zakresie finansują całość inwestycji bez wkładu własnego inwestora lub refinansują inwestycję przed jej zakończeniem, – ograniczona możliwość wytypowania budynków, które należy poddać termomodernizacji, ze względu na brak wystarczających danych – nie wszystkie budynki muszą mieć świadectwa energetyczne lub audyty, brak uwzględnienia efektywności energetycznej np. w bazie CEEB lub/i skorelowania bazy CEEB z Centralnym rejestrem charakterystyki energetycznej budynków, – dla prac termomodernizacyjnych i renowacyjnych w budynkach zabytkowych – ograniczenia nałożone przez konserwatora zabytków. Pomocna może tu być publikacja: „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”.
Zgodność strategiczna/prawna	Zgodność realizacji z aktami prawnymi: – ustawą POŚ; – ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. z 2025 r., poz. 711); – ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 r., poz. 418); – kwestie efektywności energetycznej budynków, które są projektowane lub budowane, albo przebudowywane reguluje rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie¹⁷. – rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 1860), które określa standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o mocy do 1 MW, co bezpośrednio reguluje emisje w sektorze bytowo-komunalnym, – ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków¹⁸. Działanie wpisuje się w obowiązujące lokalne akty prawne takiej jak uchwały antysmogowe podejmowane przez sejmik województwa na podstawie art. 96 ustawy POŚ. Działanie wpisuje się w cele dokumentów strategicznych: – PEP2030 – kładzie nacisk na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłów PM10, PM2,5 oraz B(a)P. PEP2030 promuje odejście od paliw stałych (węgiel, drewno) na rzecz czystszych źródeł energii (gaz, OZE, pompy ciepła), poprawę efektywności energetycznej budynków, co zmniejsza zużycie energii i emisje. PEP2030 wskazuje na poprawę jakości życia mieszkańców poprzez czyste powietrze; – PEP2040 – która zakłada rozwój czystych technologii energetycznych, poprawę jakości powietrza i ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego, a także wskazuje na konieczność poprawy efektywności energetycznej budynków jako element redukcji emisji i zmniejszenia zużycia energii;

¹⁷ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)

¹⁸ Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2025 r., poz. 1419).

- KPEiK – dokument wymagany przez UE, obejmuje cele redukcji emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej i rozwój OZE. Zwiększanie efektywności energetycznej budynków wpisuje się w jego priorytety. Program uwzględnia modernizację budynków mieszkalnych, termomodernizację oraz wsparcie finansowe dla gospodarstw domowych;
- aKPOP – skupia się na redukcji emisji głównie z pieców i kotłów w gospodarstwach domowych oraz budynkach użyteczności publicznej, stawia cele poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, ograniczenie niskiej emisji w sektorze komunalno-bytowym, oraz wspieranie transformacji w kierunku czystych źródeł energii i OZE;
- DSRB – określa harmonogram i cele modernizacji zasobów budowlanych w Polsce, w tym budynków osób fizycznych, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. Realizuje cele: poprawa efektywności energetycznej budynków, redukcja emisji gazów cieplarnianych i poprawa jakości powietrza, wymiana najbardziej emisyjnych źródeł ciepła, termomodernizacja 7,5 mln budynków do 2050 r., przekształcenie zasobu budowlanego w budynki o niemal zerowym zużyciu energii, wsparcie gospodarki neutralnej klimatycznie;
- KPOZP – realizuje zobowiązania dyrektywy NEC: redukcja emisji SO₂, NO_x, NH₃, PM_{2,5}, NMLZO poprzez działania w sektorze energii, transportu, rolnictwa i komunalnym. Prognoza redukcji emisji do 2030 r. – termomodernizacja budynków poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło zmniejsza emisję PM_{2,5} i SO₂, wspiera osiągnięcie pułapów redukcyjnych;
- KRK – celem Koncepcji jest transformacja energetyczna i poprawa jakości życia. Działanie wspiera te cele;
- KSRR2030 – wskazuje cele jako rozwój infrastruktury wspierającej dostarczanie usług publicznych i podnoszącej atrakcyjność obszarów poprzez kompleksową termomodernizację oraz rozwiązywanie problemów środowiskowych poprzez zwiększenie wykorzystania potencjału rozwojowego miast. Działanie wpisuje się w cele KSRR2030 przez podnoszenie efektywności energetycznej budynków, redukcję emisji CO₂ i poprawę jakości powietrza.

Zaostrzone wymagania UE ograniczają możliwość stosowania w dalszej perspektywie czasowej paliw kopalnych poprzez realizację Europejskiego Zielonego Ładu, który zakłada osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. co ogranicza stosowanie paliw kopalnych i zawęża katalog potencjalnych źródeł grzewczych, na które można pozyskać dotacje.

Dyrektywa CEB wprowadza nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków. W efekcie od 2025 r. państwa członkowskie mają

	ograniczać instalację nowych kotłów gazowych, a od 2040 stosowanie paliw kopalnych w systemach grzewczych ma być całkowicie zakazane. Fundusze Europejskiej takie jak FS, EFRR nie finansują już działań związanych z paliwami kopalnymi.
--	--

Wskaźnikowa ocena efektywności działania Działanie uzyskało 28 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Termomodernizacja budynków/lokalii usługowych, handlowych i przemysłowych
Proponowany kod działania	Pr-TBU
Opis kategorii działania	Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków /lokalii usługowych, handlowych i przemysłowych.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Termomodernizacja budynków/lokalii usługowych, handlowych i przemysłowych, w których planuje się lub wymieniono indywidualne źródło ciepła, i które wymagają modernizacji zgodnie z wykonanym audytem energetycznym. Wariant 2 Termomodernizacja budynków/lokalii usługowych, handlowych i przemysłowych w obszarach przekroczeń. Wariant 3 Wprowadzenie najwyższego priorytetu dla termomodernizacji budynków/lokalii usługowych, handlowych i przemysłowych w pobliżu szkół, przedszkoli, żłobków, szpitali i domów opieki. Należy zidentyfikować ww. budynki w pobliżu tych obiektów na podstawie wizji lokalnej, a następnie skierować do każdego z tych punktów wsparcie merytoryczne, po czym monitorować odrębnie postępy w przeprowadzaniu termomodernizacji.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Wybrane obszary/dzielnice w gminie
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	SO ₂ , CO, NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P

Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Podmioty gospodarcze
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	1. Liczba budynków poddana termomodernizacji w roku [szt.]. 2. Liczba lokali poddanych termomodernizacji w roku [szt.]. 3. Zysk energetyczny wyrażony poprzez różnicę pomiędzy zapotrzebowaniem na energię użytkową przed i po realizacji działania w roku [kWh/(m²·rok)].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Zakres termomodernizacji zależy od stanu technicznego budynku/lokalu. Może obejmować docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Obecnie za budynek niskoemisyjny można uznać budynek o wartości $EP \leq 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$, zgodnie z wymogami WT 2021¹⁹. Zakresy EU -> 50–70 i EK -> 45–90 kWh/(m²·rok) mogą służyć jako kryterium pomocnicze, w celu uwzględnienia różnych technologii grzewczych i poziomów docieplenia. Proponuje się przyjęcie ww. progów przy ustalaniu zakresu rzeczowego działania. Należy mieć na uwadze, że ustalenie w POP i PDJP zakresu rzeczowego tj. ilości budynków/lokalu, które muszą zostać poddane termomodernizacji w danej gminie jest bardzo utrudnione, ze względu na rozproszenie i braki w informacjach o efektywności energetycznej budynków w gminach. Istnieje Centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków prowadzony przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii jednak obejmuje on wyłącznie wykaz świadectw energetycznych, których posiadanie nie jest obligatoryjne dla wszystkich budynków.
Sposób szacowania redukcji emisji	Sposób szacowania redukcji emisji może opierać się na ocenie zysku energetycznego budynku w zakresie energii użytkowej (EU), przy uwzględnieniu rodzaju stosowanego paliwa i odpowiadających mu wskaźników emisyjnych. W rozdziale 6.4. podano przykłady sposobu wyznaczania redukcji emisji.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	1. Komplementarne działania zwiększające efektywność energetyczną tj.: a. wymiana urządzeń grzewczych służących ogrzewaniu pomieszczeń i/lub C.W.U w których wykorzystywane jest paliwo stałe (tj. węgiel, drewno, biomasa) i zastąpienie ich niskoemisyjnymi lub bezemisyjnymi źródłami ciepła – optymalny dobór mocy nowego źródła ciepła po wykonaniu termomodernizacji zmniejsza koszty eksploatacji nowego źródła. 2. Zastosowane działań dodatkowych: a. wsparcie finansowe – koszty termomodernizacji, szczególnie budynków/lokalu tzw. „wampirów energetycznych” są bardzo wysokie, wsparcie finansowe pozwoli na przeprowadzenie

¹⁹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)

	termomodernizacji w większej ilości budynków/lokalu lub w większym zakresie w danym budynku/lokalu, b. edukacja ekologiczna – zwiększenie świadomości ekologicznej zarządzających i pracowników podmiotu gospodarczego może spowodować realizację działania.
Koszty	Koszty termomodernizacji bardzo mocno zależą od wieku budynku/lokalu oraz jego stanu technicznego. W praktyce każdy budynek/lokal może wymagać innego zakresu prac i szacowanie zarówno kosztów, jak i efektu ekologicznego, czyli uzyskanego ograniczenia zużycia energii jest możliwe wyłącznie dla każdego przypadku osobno. Działania termomodernizacyjne powinny być realizowane w takiej kolejności, aby umożliwić uzyskanie jak największych efektów w postaci zmniejszenia zużycia i kosztów energii, w stosunku do zaangażowanych środków. Aby zakres termomodernizacji został określony prawidłowo, a jej efekt był współmierny do poniesionych kosztów, niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego budynku/lokalu. Zakres takiego audytu powinien uwzględniać takie same elementy jak audyt dla wymiany źródeł ciepła, tak aby finalnie możliwy był do oszacowania zakres prac oraz zysk energetyczny jaki one przyniosą. W celu określenia zakresu inwestycji, pomocne jest również badanie termowizyjne.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Zgodnie z DSRB szacowane jest przeprowadzenie około 7,5 mln inwestycji termomodernizacyjnych, z czego 4,7 mln głębokich termomodernizacji. Oznacza to, że w ramach budżetu krajowego systematycznie powinny pojawiać się na ten cel środki finansowe do wykorzystania. W DSRB zawarto opis dostępnych rozwiązań w zakresie renowacji zasobów budowlanych w zależności od rodzaju budynku (Załącznik do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 r.). Każdy przedsiębiorca niebędący mikro-, małym lub średnim przedsiębiorcą zobowiązany jest do przeprowadzania audytu energetycznego co 4 lata lub zlecenia jego przeprowadzenia podmiotowi niezależnemu. Spełnienie określonych wymagań audytu może skutkować obowiązkiem realizacji działań termomodernizacyjnych, zwłaszcza, gdy audyt wskazuje na potencjalne znaczące oszczędności energetyczne. Realizację działania ograniczają następujące bariery: – niska świadomość ekologiczna części właścicieli budynków/lokalu usługowych, handlowych i innych, – brak podstaw prawnych do nakazania wykonania termomodernizacji, – realizacja termomodernizacji może być warunkiem uzyskania premii lub dotacji. W praktyce brak realizacji zaleceń wynikających z audytu energetycznego może skutkować niedopuszczeniem do takich form wsparcia,

	– dostępność środków finansowych przed zrealizowaniem inwestycji – mechanizmy wsparcia, w ograniczonym zakresie finansują całość inwestycji bez wkładu własnego inwestora lub refinansują inwestycję przed jej zakończeniem, – dla prac termomodernizacyjnych i renowacyjnych w budynkach zabytkowych – ograniczenia nałożone przez konserwatora zabytków. Pomocna może tu być publikacja: „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”.
Zgodność strategiczna/prawna	Zgodność realizacji z aktami prawnymi: – ustawą POŚ; – ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. z 2025 r., poz. 711); – ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 r., poz. 418); – kwestie efektywności energetycznej budynków, które są projektowane lub budowane, albo przebudowywane reguluje rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie²⁰. – rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 1860), które określa standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o mocy do 1 MW, co bezpośrednio reguluje emisję w sektorze bytowo-komunalnym, – ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2025 r., poz. 1419). Działanie wpisuje się w obowiązujące lokalne akty prawne takiej jak uchwały antysmogowe podejmowane przez sejmik województwa na podstawie art. 96 ustawy POŚ. Działanie wpisuje się w cele dokumentów strategicznych: – PEP2030 – kładzie nacisk na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P. PEP2030 promuje odejście od paliw stałych (węgiel, drewno) na rzecz czystszych źródeł energii (gaz, OZE, pompy ciepła), poprawę efektywności energetycznej budynków, co zmniejsza zużycie energii i emisję. PEP2030 wskazuje na poprawę jakości życia mieszkańców poprzez czyste powietrze;

²⁰ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225)

- PEP2040 – która zakłada rozwój czystych technologii energetycznych, poprawę jakości powietrza i ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego, a także wskazuje na konieczność poprawy efektywności energetycznej budynków jako element redukcji emisji i zmniejszenia zużycia energii;
- KPEiK – dokument wymagany przez UE, obejmuje cele redukcji emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej i rozwój OZE. Zwiększanie efektywności energetycznej budynków wpisuje się w jego priorytety. Program uwzględnia modernizację budynków mieszkalnych, termomodernizację oraz wsparcie finansowe dla gospodarstw domowych;
- aKPOP – skupia się na redukcji emisji głównie z pieców i kotłów w gospodarstwach domowych oraz budynkach użyteczności publicznej, stawia cele poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, ograniczenie niskiej emisji w sektorze komunalno-bytowym, oraz wspieranie transformacji w kierunku czystych źródeł energii i OZE;
- DSRB – określa harmonogram i cele modernizacji zasobów budowlanych w Polsce, w tym budynków osób fizycznych, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. Realizuje cele: poprawa efektywności energetycznej budynków, redukcja emisji gazów cieplarnianych i poprawa jakości powietrza, wymiana najbardziej emisyjnych źródeł ciepła, termomodernizacja 7,5 mln budynków do 2050 r., przekształcenie zasobu budowlanego w budynki o niemal zerowym zużyciu energii – etapową modernizację budynków w perspektywie 2020–2050, osiągnięcie wskaźnika zużycia energii pierwotnej $EP \leq 50 \text{ kWh/m}^2$ rocznie dla 65% budynków do 2050 r., zgodnie z celami neutralności klimatycznej, wsparcie gospodarki neutralnej klimatycznie;
- KPOZP – realizuje zobowiązania dyrektywy NEC: redukcja emisji SO₂, NO_x, NH₃, PM_{2,5}, NMLZO poprzez działania w sektorze energii, transportu, rolnictwa i komunalnym. Prognoza redukcji emisji do 2030 r. – termomodernizacja budynków poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło zmniejsza emisję PM_{2,5} i SO₂, wspiera osiągnięcie krajowych pułapów redukcyjnych;
- KRK – celem Koncepcji jest transformacja energetyczna i poprawa jakości życia. Działanie wspiera te cele.
- KSRR2030 – wskazuje cele jako rozwój infrastruktury wspierającej dostarczanie usług publicznych i podnoszącej atrakcyjność obszarów poprzez kompleksową termomodernizację oraz rozwiązywanie problemów środowiskowych poprzez zwiększenie wykorzystania potencjału rozwojowego miast. Działanie wpisuje się w cele KSRR2030 przez podnoszenie efektywności energetycznej budynków, redukcję emisji CO₂ i poprawę jakości powietrza.

	Zaostrzone wymagania UE ograniczają możliwość stosowania w dalszej perspektywie czasowej paliw kopalnych poprzez realizację Europejskiego Zielonego Ładu, który zakłada osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. co ogranicza stosowanie paliw kopalnych i zawęża katalog potencjalnych źródeł grzewczych, na które można pozyskać dotacje. Dyrektywa CEB wprowadza nowe wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków. W efekcie od 2025 r. państwa członkowskie mają ograniczać instalację nowych kotłów gazowych, a od 2040 stosowanie paliw kopalnych w systemach grzewczych ma być całkowicie zakazane. Fundusze Europejskiej takie jak FS, EFRR nie finansują już działań związanych z paliwami kopalnymi.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 26 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.



4.1.2 Ograniczenie emisji z sektora transportu drogowego

Tytuł działania	Strefy czystego transportu i/lub strefy wyłączone z ruchu transportu samochodowego
Proponowany kod działania	Td-SCT
Opis kategorii działania	Utworzenie w miastach stref czystego transportu (SCT) i/lub ulic wyłączonych z ruchu transportu samochodowego
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Utworzenie SCT w miastach/mieście o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys., w których ocena poziomów substancji w powietrzu wykazała przekroczenie średniorocznego poziomu dopuszczalnego NO₂ od dnia 1 stycznia roku następującego po roku, w którym prezydent tego miasta otrzymał wyniki oceny zgodnie z art. 89 ust. 1a tej ustawy. Utworzenie strefy na mocy art. 39 ust 3a ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2024 r., poz. 1289, z późn. zm.). Wariant 2 Utworzenie SCT w miastach (wskazanych w działaniu), na mocy art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2024 r., poz. 1289, z późn. zm.). Wariant 3 Utworzenie w miastach (wskazanych w działaniu) ulic wyłączonych z ruchu samochodowego.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina miejska
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza dla wariantu 2. Krótkoterminowe dla wariantu 1 ze względu na konieczność utworzenia strefy od dnia 1 stycznia roku następującego po roku, w którym prezydent tego miasta otrzymał wyniki OR.

Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	NO _x w tym NO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Prezydent miasta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Zasięg strefy w roku [km²]. – Prognozowana liczba i rodzaj pojazdów, która zostanie objęta zakazem poruszania się po strefie w roku [szt.]. – Wykaz ulic wyłączonych z transportu drogowego wraz z ich długością w danym roku [m/km]. – Liczba mieszkańców zamieszkujących strefę w roku [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	SCT – co najmniej wszystkie miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys., w których ocena poziomów substancji w powietrzu wykazała przekroczenie średniorocznego poziomu dopuszczalnego NO₂. Ulice wyłączone z ruchu drogowego – wszystkie miasta o liczbie mieszkańców większej niż 50 tys. mieszkańców.
Sposób szacowania redukcji emisji	Szacowanie redukcji emisji w zakresie działania polega na obliczeniu różnicy jej wielkości pomiędzy stanem na rok opracowywania POP i PDJP, a stanem po wdrożeniu działania w zakresie określonym w POP. W tym celu niezbędna jest informacja o wielkości (granicach) obszaru jaki ma objąć strefa, wyjściowej strukturze i natężeniu ruchu oraz jakie są docelowe założenia w odniesieniu do pojazdów, które będą się w niej poruszały. Dla oceny efektu ekologicznego należy skorzystać z danych o aktywności i wskaźników KOBIZE wykorzystanych do modelowania na potrzebę OR. Dane te będą dawały informacje o scenariuszu zerowym. Następnie ww. informacje o aktywności należy zmodyfikować z uwzględnieniem założeń wynikających z wdrożenia strefy i ponownie przeliczyć wielkości emisji z uwzględnieniem odpowiednich wskaźników uzyskując w ten sposób scenariusz prognozy. Dane o emisji ze scenariusza prognozy można zaimplementować do obliczeń modelowych i ocenić wielkość obniżenia stężeń wynikającą z wdrożenia działania. W rozdziale 6.4. podano przykłady sposobu wyznaczania redukcji emisji.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Informacja i edukacja ekologiczna – utworzenie SCT lub wyłączenie ulic z ruchu drogowego musi być poprzedzone kampanią informacyjno-edukacyjną wskazującą powody ich utworzenia oraz korzyści dla zdrowia i dla środowiska. Przekonanie społeczeństwa do działania jest kluczowe dla jego akceptacji.
Koszty	Koszty działania są uzależnione od wielkości strefy i koniecznych nakładów na budowę lub rozbudowę infrastruktury drogowej niezbędnej do

	wyznaczenia strefy (oznakowanie, techniczna możliwość kontroli wjeżdżających pojazdów – system kamer, wyznaczenie objazdów itp.). Wyłączenie ulic z ruchu drogowego jest mniej kosztowe niż SCT, ponieważ nie wymaga wizyjnego systemu kontroli, natomiast wymaga fizycznego wydzielenia ulicy (np. betonowe słupki, donice) oraz odpowiedniego oznakowania.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Celem utworzenia SCT jest wyeliminowanie z ruchu miejskiego (w określonym obszarze) tych aut, które emitują najwięcej zanieczyszczeń powietrza. Warunki utworzenia SCT reguluje ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2024 r., poz. 1289, z późn. zm.). W przypadku stref/ulic wyłączonych z ruchu transportu samochodowego wymuszenie całkowitej zmiany sposobów poruszania się przez mieszkańców, a w efekcie likwidacja problemu zanieczyszczeń komunikacyjnych. W praktyce łatwiej jest zakazać ruchu samochodów na konkretnych ulicach bądź ich częściach i utworzyć tzw. deptaki, niż wyłączyć z ruchu samochodowego większe obszary/strefy obejmujące kilka ulic. Ustanowienie SCT lub strefy pozbawionej transportu samochodowego następuje poprzez przyjęcie uchwały rady gminy, która powinna zawierać takie elementy jak zasięg strefy, sposób oznakowania obszaru, określenie warunków wjazdu w tym wymagania techniczne dla samochodów (dla SCT) oraz sposób organizacji ruchu w jej obrębie, wysokości potencjalnych opłat i sposoby ich poboru (dla SCT). Wdrożenie SCT lub strefy wyłączonej z transportu drogowego poprzedzone powinno zostać szczegółową analizą, w której uwzględnione zostaną takie zagadnienia jak: – natężenie i struktura ruchu w obszarze, dla którego planowane jest wdrożenie strefy, – skala i przestrzenny zasięg problemu zatorów komunikacyjnych, dostępność komunikacyjna w kontekście innych środków transportu (komunikacja zbiorowa, rowerowa), – lokalna jakość powietrza, – wielkość populacji narażonej na zanieczyszczenia, w tym osób szczególnie wrażliwych. W ramach analizy powinien zostać uwzględniony zarówno stan bieżący jakości powietrza, jak i prognozowany po jej wdrożeniu. Utworzenie strefy wymaga wyznaczenia w przestrzeni miejskiej wyraźnych i rozpoznawalnych granic oraz systemu oznakowania pojazdów celem identyfikacji tych, które nie powinny się w tej strefie znaleźć (w przypadku SCT). Ważne jest też, aby w dalszej kolejności konsekwentnie egzekwować wdrożoną w ten sposób organizację ruchu przez delegowane do tego służby. Warto nadmienić, że obecnie SCT, a na pewno strefy bez ruchu samochodowego są odbierane przez mieszkańców z dużą ostrożnością, a czasem wręcz negatywnie, ponieważ są postrzegane jako utrudnienie

	w codziennym funkcjonowaniu. Ponadto mogą być postrzegane jako "promujące" mieszkańców zamożniejszych z droższymi pojazdami. Dlatego samorządy muszą podjąć wysiłek w celu zmiany obrazu tego typu stref – z niepotrzebnej komplikacji na szansę na zdrowsze i bardziej przyjazne środowisko. Wymagania dotyczące rodzajów pojazdów dopuszczonych do wjazdu do stref powinny być zaostbrane stopniowo, tak aby dać czas mieszkańcom na dostosowanie się do tych wymagań.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawa prawna: – art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2024 r. poz. 1289). Ustawa wskazuje, że w miastach, w których liczba mieszkańców jest większa niż 100 tys., istnieje obowiązek ustanawiania przez uchwałę rady gminy SCT, w przypadku przekroczenia poziomu dopuszczalnego NO₂ w powietrzu na podstawie OR. Wielkość SCT oraz zakres jej obowiązywania zostanie określony przez samorządy; – ustawa – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1251, z późn. zm.) – strefy wyłączone z ruchu są oznaczane znakami drogowymi (np. B-1 „zakaz ruchu w obu kierunkach”). Mogą być ustanawiane uchwałą rady gminy lub decyzją zarządcy drogi. Działanie wpisuje się w dokumenty strategiczne dla Polski: – SZRT2030 – zakłada rozwój spójnego, zrównoważonego i innowacyjnego systemu transportowego, poprawę jakości powietrza i ograniczenie emisji. Celem jest rozwój innowacyjnych niskoemisyjnych systemów mobilności oraz ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko. Działanie wpisuje się w te cele Strategii; – Strategia Rozwoju Nowej Mobilności w Polsce do 2030 roku jako dokument rządowy ukierunkowany na rozwój elektromobilności i paliw alternatywnych wskazuje na konieczność tworzenia SCT jako narzędzia wspierającego transformację energetyczną sektora transportu; – PEP2030 – Cele polityki wskazują na promowanie zachowań ekologicznych w transporcie i zrównoważonej mobilności; – PEP2040 – Strategia energetyczna państwa, która obejmuje m.in. rozwój elektromobilności i ograniczanie emisji w transporcie. SCT są elementem realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczenia powietrza; – KPEiK – określa cele redukcji emisji i rozwój transportu niskoemisyjnego poprzez działania w sektorze transportu ograniczające emisję spalin i rozwój elektromobilności. SCT wspierają redukcję emisji w transporcie i promują pojazdy zeroemisyjne, co jest zgodne z celami KPEiK;

- aKPOP – celem Programu jest ograniczanie emisji z transportu i wdrażanie SCT i rozwój transportu publicznego. SCT to kluczowy instrument realizacji celu ograniczenia emisji komunikacyjnych w aglomeracjach;
- KPOZP – Cele wyznaczone w Programie wskazują na działania w sektorze transportu zmierzające do ograniczenia emisji spalin oraz rozwoju elektromobilności. SCT zmniejszając emisję NO_x, NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5} w centrach miast wspierają osiągnięcie pułapów redukcyjnych;
- KPZK2030 – celem jest poprawa dostępności transportowej oraz ograniczenie presji transportu na środowisko. W tym zakresie SCT wspierają zrównoważony rozwój przestrzeni miejskiej i poprawę jakości powietrza w centrach miast, ograniczając negatywną presję transportu.

Wskaźnikowa ocena efektywności działania Działanie uzyskało 29 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Systemy sterowania ruchem
Proponowany kod działania	Td-SSR
Opis kategorii działania	Wdrożenie i utrzymanie systemu sterowania ruchem na ulicach o najwyższym jego natężeniu.
Możliwe warianty realizacji działania	brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina – wybrane ulice
Skala czasowa wdrożenia działania	Wdrożenie – w ciągu 2 lat, a następnie ciągłe utrzymanie i/lub rozbudowa
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	NO _x w tym NO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Prezydent miasta we współpracy z Zarządami Dróg
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Średnie skrócenie czasu przejazdu na drogach, na których wdrożono system, wyrażone średnim czasem przed i po wdrożeniu działania [min].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Działanie powinno dotyczyć aglomeracji i miast z wysokimi (bliskimi lub przekraczającymi poziomy dopuszczalne) stężeniami NO ₂ i/lub PM ₁₀ . W ramach tych miast, w pierwszej kolejności działanie powinno dotyczyć ulic o najwyższym natężeniu ruchu. Docelowo systemy takie powinny funkcjonować na wszystkich głównych drogach danego miasta.
Sposób szacowania redukcji emisji	Do oszacowania redukcji emisji niezbędne jest określenie emisji dla stanu sprzed realizacji systemu oraz stanu po jego realizacji. Głównym czynnikiem wpływającym na wielkości emisji jest prędkość pojazdów, z którą związana jest płynność ruchu, co z kolei związane jest ze sprawnością spalania paliwa w silniku. Ze wzrostem prędkości pojazdów, czyli poruszaniem się z prędkością od 50 – 90 km/h związany jest spadek emisji NO _x , natomiast niższe prędkości (poniżej 30 km/h) oraz bardzo wysokie prędkości (powyżej 90 km/h) pojazdów przy tej samej ich liczbie znacząco sprzyjają zwiększeniu emisji tego zanieczyszczenia. Podstawę do wyznaczenia redukcji emisji stanowi analiza zmian emisji związana ze skróceniem czasu przejazdu pomiędzy wybranymi punktami, która wynika ze wzrostu średniej prędkości pojazdów na danym odcinku. W rozdziale 6.4. podano przykłady sposobu wyznaczania redukcji emisji.
Działania wzmacniające /	Edukacja i informacja – informowanie społeczeństwa o wdrażanym systemie, jego przeznaczeniu oraz możliwym wpływie na jakość powietrza może zmodyfikować sposób jazdy oraz wybór środka transportu.

poprawiające efektywność	
Koszty	Koszty wdrożenia systemu są wysokie, dlatego działanie (system) należy wdrażać stopniowo i rozszerzać w miarę możliwości finansowych. Konieczne jest stworzenie odpowiedniej infrastruktury technicznej (pętel pomiarowe, kamery, tablice zmiennej treści) oraz opracowanie odpowiedniego oprogramowania, w którym należy uwzględnić kwestię adaptacji do zmiennych warunków ruchu. Powoduje to, że rozwiązanie jest kosztowne, niemniej skuteczne w procesie likwidacji zatorów na drogach.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Podstawowym celem takiego systemu jest optymalizacja czasu podróży dla użytkowników transportu publicznego i indywidualnego oraz dostarczenie uczestnikom ruchu użytecznej informacji o jego warunkach, w tym również możliwościach parkingowych i optymalnych sposobach przemieszczania się. System sterowania ruchem obejmuje pozyskiwanie danych z drogowych urządzeń sterujących i pomiarowych, pojazdów transportu publicznego i innych (np. parkometrów), a następnie przetwarza te dane w celu optymalizacji czasu przejazdu na poszczególnych drogach objętych systemem. Przetworzona informacja jest udostępniana użytkownikom dróg, pasażerom transportu publicznego i instytucjom, poprzez różne formy przekazu np. aplikacje czy tablice zmiennej treści. Głównym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji zanieczyszczeń jest prędkość pojazdów, która związana jest z płynnością ruchu. Przy stałych prędkościach z zakresu 50-90 km/h mamy do czynienia z wyższą sprawnością spalania paliwa w silniku, dzięki temu generowane jest mniej zanieczyszczeń ze spalania. Niższe prędkości (poniżej 30 km/h) oraz bardzo wysokie prędkości (powyżej 90 km/h) pojazdów przy tej samej ich liczbie znacząco zwiększają emisję NO_x, jednak niskie prędkości zmniejszają emisję wtórną pyłów. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na pogorszenie jakości powietrza są również zatory. Sprzyjają one częstej zmienności pracy silnika, co zwiększa ilość spalonego paliwa, a w efekcie emisję zanieczyszczeń. W związku z powyższym należy spodziewać się, że upłynnienie ruchu, a w konsekwencji skrócenie czasu przejazdu obniży ilość emitowanych zanieczyszczeń. Warto podkreślić, że skrócenie czasu przejazdu w komunikacji zbiorowej oraz jej priorytetyzacji może pozytywnie wpłynąć na ostateczny wybór środków transportu przez mieszkańców w mieście. Wdrożenie systemu sterowania ruchem jest procesem długim i dość skomplikowanym, gdyż powinno zostać poprzedzone kampanią pomiarową natężenia ruchu oraz oceną wpływu takiego zamierzenia na jakość powietrza. Systemy sterowania ruchem mogą być również wykorzystywane do innych celów jego organizacji np. poboru opłat za wjazd do miasta, identyfikacji pojazdów upoważnionych do wjazdu do stref SCT, itp.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawa prawna:

	– ustawa – Prawo o ruchu drogowym – która określa zasady organizacji i bezpieczeństwa ruchu; – rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r., poz. 784). Działanie wpisuje się w dokumenty i fundusze strategiczne: – SZRT2030 – cele, w które wpisuje się rozwój systemów sterowania ruchem: poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i przewożonych towarów – systemy sterowania ruchem zmniejszają ryzyko kolizji i wypadków; zwiększenie efektywności sektora transportowego – poprzez optymalizację przepływów, tworzenie spójnego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego – ITS i nowoczesne sterowanie ruchem są kluczowym elementem innowacyjności, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko – dzięki płynności ruchu i redukcji emisji; – Programy Operacyjne (np. FENIKS) – systemy sterowania ruchem są kluczowym elementem projektów modernizacji infrastruktury finansowanych ze środków UE; – Krajowa Polityka Miejska 2030 – cele powiązane z wdrażaniem ITS i sterowaniem ruchem odnoszą się do poprawy mobilności w obszarach miejskich (miasto dostępne i sprawne), wdrażania cyfrowych rozwiązań w zarządzaniu ruchem (miasto cyfrowe) oraz podnoszenia jakości życia mieszkańców poprzez skrócenie czasu podróży i poprawę bezpieczeństwa; – NPBRD – główny dokument strategiczny w kontekście bezpieczeństwa w co wpisuje się sprawna organizacja ruchu; – SOR – dokument wspiera cyfryzację i innowacje w transporcie w co wpisuje się rozwój ITS i automatyzacja procesów.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 26 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Zmiana organizacji ruchu drogowego ograniczająca poruszanie się samochodów ciężarowych
Proponowany kod działania	Td-OSC
Opis kategorii działania	Wyprowadzenie ruchu pojazdów ciężarowych z miasta poprzez wyłączenie dostępu do niektórych dróg dla tego typu pojazdów.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Zakaz wjazdu do gminy określonych rodzajów samochodów ciężarowych poprzez wskazywanie dróg alternatywnych (objazdów). Wariant 2 Zakaz wjazdu do gminy określonych rodzajów samochodów ciężarowych poprzez zakaz wjazdu do miasta i nakaz poruszania się obwodnicą.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina
Skala czasowa wdrożenia działania	Wdrożenie – w ciągu 1 roku, o ile istnieje możliwość wskazania alternatywnych dróg poruszania się, a następnie ciągłe utrzymanie i/lub rozbudowa. W przypadku konieczności wybudowania obwodnicy – czas wdrożenia powinien wynieść do 4 lat (w uzasadnionych przypadkach dłużej, nie później niż do 6 lat).
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	NO _x w tym NO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Gmina we współpracy z Zarządami Dróg; GDDKiA w przypadku budowy drogi krajowej (obwodnicy)
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	Długość dróg, w roku na której wprowadzono wymagane rozwiązania transportowe [km].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Wszystkie gminy, w pierwszej kolejności miejskie, które mogą wyznaczyć alternatywne drogi poruszania się samochodów ciężarowych.
Sposób szacowania redukcji emisji	Szacowanie redukcji emisji w zakresie działania polega na obliczeniu różnicy jej wielkości pomiędzy stanem na rok opracowywania POP i PDJP, a stanem po wdrożeniu działania w zakresie określonym w POP i PDJP. W tym celu niezbędna jest informacja o strukturze i natężeniu ruchu w zakresie pojazdów ciężarowych na drogach, na których ma zostać zmieniona organizacja ruchu oraz jakie są docelowe założenia wynikające z działania. W celu oceny efektu ekologicznego należy skorzystać z danych o aktywności i wskaźników KOBIZE wykorzystanych do modelowania na potrzebę OR. Dane te będą dawały informacje o scenariuszu zerowym. Następnie ww. informacje o aktywności

	należy zmodyfikować z uwzględnieniem założeń wynikających z wdrożenia działania i ponownie przeliczyć wielkości emisji z uwzględnieniem odpowiednich wskaźników uzyskując w ten sposób scenariusz prognozy. Dane o emisji ze scenariusza prognozy można zaimplementować do obliczeń modelowych i ocenić wielkość obniżenia stężeń wynikającą z wdrożenia działania. W rozdziale 6.4. podano przykłady sposobu wyznaczania redukcji emisji.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Nadzór Policji i ITD (kontrole i kary) w respektowaniu ograniczeń wjazdu może poprawić efektywność wdrożonego działania. Budowa i modernizacja dróg dostosowanych do ruchu transportu ciężarowego lokalizowanych poza obszarami zabudowanymi.
Koszty	W przypadku możliwości wyznaczenia alternatywnych dróg poruszania się samochodów ciężarowych poza obszarami zabudowanymi koszt działania jest nieznaczny – ogranicza się do kosztów oznakowania dróg. W przypadku konieczności wybudowania drogi koszt jest znaczący.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie to jest szczególnie istotne w centrach większych miast (szczególnie zabytkowych) oraz w mniejszych miastach/miejscowościach, przez które przebiegają drogi tranzytowe. Emisja związana z ruchem pojazdów ciężarowych w skali lokalnej może być znacząca i dotyczy nie tylko emisji ze spalania paliwa w silniku, ale również emisji wtórnej pyłu z unosu. Ograniczenie ruchu pojazdów ciężarowych w miastach wpływa dodatkowo na poprawę zmniejszenie natężenia hałasu, na bezpieczeństwo i komfort życia mieszkańców miasta. Transport towarowy w miastach powinien odbywać się zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Rozwiązania z zakresu logistyki miejskiej powinny uwzględniać ograniczanie ruchu pojazdów ciężarowych w miastach, w tym np. dystrybucję towarów opartą o sieć magazynów zlokalizowanych na obrzeżach miasta oraz wykorzystanie alternatywnych środków transportu. Barierą realizacji działania jest brak możliwości wyznaczenia objazdu dla danego miasta lub jego części. Budowa obwodnic nie leży w gestii gmin, tylko GDDKiA, co ogranicza możliwości wdrażania takiego działania w miastach nieposiadających obwodnic.
Zgodność strategiczna/prawna	– Zmiana organizacji ruchu drogowego ograniczająca poruszanie się samochodów ciężarowych wynika przede wszystkim z rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 31 lipca 2007 r. w sprawie okresowych ograniczeń oraz zakazu ruchu niektórych pojazdów na drogach (Dz. U. z 2021 r., poz. 783). Rozporządzenie to reguluje okresowe ograniczenia i zakazy ruchu pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 12 ton (z wyłączeniem autobusów). – ustawa – Prawo o ruchu drogowym – daje organom administracji możliwość wprowadzania zmian w organizacji ruchu, w tym zakazów dla określonych rodzajów pojazdów.

	Decyzje administracyjne lokalnych organów (np. starosty, prezydenta miasta) – mogą wprowadzać stałe lub czasowe ograniczenia ruchu ciężarówek na określonych ulicach, np. ze względu na nośność nawierzchni, bezpieczeństwo mieszkańców czy ochronę środowiska. Działanie wpisuje się również w cele dokumentów strategicznych: – STRT2030 – działanie zgodne jest z celem poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz zmniejszaniem negatywnego wpływu transportu na środowisko. Wprowadzenie ograniczeń dla transportu ciężkiego w centrach miast przyczyni się do zmniejszenia emisji spalin i hałasu oraz poprawi płynność na drogach w centrum miasta; – PEP2030 – działanie wpisuje się w cel poprawy jakości powietrza – redukcja emisji NO_x, NO₂, PM10 i PM2,5 i CO₂ poprzez ograniczenie ruchu ciężarowego w obszarach o dużym zagęszczeniu ludności. Działanie realizuje również inne cel: ograniczenie hałasu komunikacyjnego – mniej ciężkich pojazdów w miastach to niższy poziom hałasu; – aKPOP – działanie bezpośrednio zmniejsza źródło emisji w obszarach problemowych gęstej zabudowy mieszkaniowej wpisując się w cel ograniczenia emisji z transportu w miastach; – Krajowa Polityka Miejska 2030 – działanie wpisuje się w cel miasta przyjaznego mieszkańcom poprzez ograniczenie uciążliwości transportu ciężkiego w miastach.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 25 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Ograniczanie wtórnej emisji pyłu z dróg
Proponowany kod działania	Td-OWE
Opis kategorii działania	Utrzymanie dróg, chodników, ścieżek rowerowych i innych utwardzonych ciągów komunikacyjnych w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Regularne czyszczenie ulic oraz ciągów pieszych i rowerowych na mokro w granicach obszaru zabudowanego. Częstotliwość czyszczenia powinna być uzależniona od kategorii drogi oraz od lokalnych możliwości finansowych. Obligatoryjne jest czyszczenie na mokro wszystkich odcinków dróg utwardzonych po okresie zimowym. Wariant 2 Modernizacja dróg gruntowych polegająca na położeniu nowej nawierzchni ograniczającej pylenie. Wariant 3 Remont i poprawa stanu nawierzchni dróg w celu zapobiegania kumulowaniu się zanieczyszczeń oraz ograniczeniu zużycia opon i hamulców w pojazdach.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar zabudowany gminy ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, w których stężenia pyłów zawieszonych są wysokie (bliskie lub przekraczające odpowiednie poziomy dopuszczalne).
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Zarządy dróg
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Długość dróg wg rodzaju, na której zastosowano czyszczenie na mokro w roku wraz podaniem częstotliwości czyszczenia [km]. – Długość dróg wyremontowanych wg rodzaju w roku [km].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Czyszczenie dróg na mokro co najmniej raz na kwartał, w tym bezpośrednio po okresie zimowym. Czyszczenie chodników i ścieżek rowerowych co najmniej raz na pół roku – po okresie zimowym oraz jesienią.
Sposób szacowania redukcji emisji	Określenie efektywności w zakresie redukcji emisji z działania jest dość skomplikowane i wymaga określenia ilości oraz struktury pojazdów, które poruszają się po czyszczonych drogach, częstości i sposobu ich czyszczenia, a także informacji o zawartości cząstek podatnych na porywanie w materiale

	deponowanym na jezdni. Prawidłowa ocena efektu wymaga stworzenia modelu emisji opartego o założenia dotyczące czasu jaki potrzebuje droga, aby powrócić do stanu równowagi w zakresie obciążenia zabrudzeniem. Szczegółowy sposób wyznaczania emisji wtórnej z zabrudzenia jezdni można znaleźć w amerykańskich wskazówkach inwentaryzacji US-EPA, AP-42, Compilation of Air Pollutant Emissions Factors from Stationary Sources. Określona w modelu, emisja z zabrudzenia jezdni może zostać wykorzystana do modelowania dla scenariusza redukcji, pod warunkiem, że została ona uwzględniona w scenariuszu zerowym. Możliwe jest też uproszczone określenie redukcji emisji w odniesieniu globalnym. Wymaga to jednak oszacowania średnich wskaźników emisji z unosu (g/km drogi), stopnia obniżenia tego wskaźnika (%) w zależności od częstotliwości i sposobu mycia oraz wielkości drogi (w kontekście natężenia ruchu). Należy przyjąć, że drogi o większym natężeniu ruchu charakteryzują się mniejszym wskaźnikiem obniżenia emisji z unosu niż drogi o mniejszym natężeniu ruchu, jednak spadek emisji w wyniku mycia nie jest liniowy.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Brak
Koszty	Koszt działania jest wysoki i zależny od zakresu działania.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie związane z ograniczeniem wtórnego zanieczyszczania pyłem z dróg ma bardzo lokalny zasięg oddziaływania i jest skuteczne głównie na zanieczyszczenia pierwotne większych frakcji. Skuteczność działania w dużej mierze zależy od skuteczności stosowanych maszyn oraz tego czy czyszczenie jest wykonywane na sucho czy na mokro. Najbardziej efektywne jest czyszczenie na mokro, w dalszej kolejności jest odkurzanie, natomiast najmniej efektywne jest zmiatanie. Dlatego nie rekomenduje się czyszczenia na sucho. Opłacalność stosowania poszczególnych metod czyszczenia jezdni jest także zależna od tego, ile czasu potrzebuje droga, aby powrócić do stanu równowagi w zakresie obciążenia zanieczyszczeniem (np. przy zastosowaniu zmiatania czasten wynosi około 5,5 dnia, przy odkurzaniu natomiast jest to już 8,6 dnia). Drogi wyposażone w krawężniki, bez systemów odprowadzenia wód opadowych z reguły są bardziej podatne na kumulację zanieczyszczeń /zabrudzeń. Badania wskazują również, że na kumulowanie się zabrudzeń bardziej podatne są drogi o mniejszym natężeniu ruchu, jednak na tych drogach powrót do stanu równowagi ze względu na mały ruch jest dłuższy. Warto tu również podkreślić, iż ze względu na w miarę stały udział pyłu wtórnego w składzie pyłu mierzonego na stacjach PM₁₀, szczególnie w stanowiskach zlokalizowanych w pobliżu drogi, regularne stosowanie

	czyszczenia ulic może mieć istotny wpływ na ograniczenie częstości występowania przekroczeń. Stan techniczny nawierzchni dróg w dużym stopniu wpływa na emisję wtórną: – nawierzchnia bitumiczna powoduje znacznie mniejszą emisję wtórną pyłów niż nawierzchnia gruntowa, – dziury, wyboje powodują kumulowanie się zanieczyszczeń, co sprzyja większej emisji wtórnej w czasie przejazdu pojazdów, – nierówna nawierzchnia, dziury wyboje zwiększają emisję pyłów z powodu zwiększonego tarcia hamulców i opon. Podstawową barierą realizacji działania jest jej wysoki koszt.
Zgodność strategiczna/prawna	Regularne czyszczenie ulic w Polsce wynika przede wszystkim z ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2025 r., poz. 733), która nakłada na gminy obowiązek dbania o czystość i porządek na terenach publicznych, w tym na ulicach i placach. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, z późn. zm.) reguluje sposób postępowania z odpadami powstającymi w wyniku czyszczenia ulic i placów, traktując je jako odpady komunalne. Prawo miejscowe (regulaminy gminne) – każda gmina uchwała własny regulamin utrzymania czystości i porządku, który określa częstotliwość i sposób czyszczenia ulic. Regulaminy mogą różnić się w zależności od lokalnych warunków i potrzeb. Działanie wpisuje się w dokumenty: – PEP2030 – ograniczanie wtórnej emisji pyłu z dróg (np. zmiatanie, zraszanie, stosowanie nawierzchni niskoemisyjnych) bezpośrednio wspiera redukcję PM10 i PM2,5; – aKPOP – działanie jest jednym z rekomendowanych w aKPOP dla miast – zmniejsza stężenia pyłów w sezonie grzewczym i letnim i wpisuje się bezpośrednio w cele redukcji emisji komunikacyjnych; – SZRT2030 – celem jest zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko poprzez ograniczanie wtórnej emisji pyłu. Działanie jest elementem ekologizacji transportu i infrastruktury drogowej; – KRK – dokument określający długofalową wizję rozwoju Polski, w tym poprawę jakości środowiska i przestrzeni publicznej. Działanie wpisuje się w poprawę jakości życia i innowacyjne podejście do infrastruktury; – SOR – strategia przyjęta przez rząd jako główny plan rozwoju społeczno-gospodarczego, obejmuje m.in. działania na rzecz czystego środowiska i poprawy jakości życia w miastach.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 22 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.



4.1.3 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora rolnictwa

Głównymi źródłami emisji z sektora rolnictwa są działalności związane z hodowlą, w tym zagospodarowaniem odchodów zwierzęcych (głównie emisja zorganizowana) oraz pracami polowymi, w tym z nawożeniem (emisja niezorganizowana). Jednak emisja zanieczyszczeń związana z ww. źródłami obecnie nie podlega praktycznie żadnym uregulowaniom prawnym pod kątem jej ograniczenia. Jedynie największe obiekty hodowlane wymagają pozwolenia, w których określone są warunki emisji zdefiniowane przez odniesienie do BAT-AELs (BAT Associated Emission Levels). BAT-AELs nie są jednak twardymi limitami emisyjnymi, a zakresami (np. 0,2–1,0 kg NH₃ na zwierzę rocznie) określonymi w dokumentach referencyjnych BAT (tzw. BREFs). Nowa Dyrektywa IED 2.0 rozszerza co prawda obowiązek uzyskania pozwoleń środowiskowych na nieco mniejsze obiekty hodowlane (350 DJP dla trzody chlewnej i 280 DJP dla drobiu mięsnego), jednak obowiązki limitów w zakresie emisji nie zostały zaostrzone.

Nadal pozostaje do uregulowania problem emisji niezorganizowanej związanej z pracami polowymi, w tym z nawożeniem, która w przypadku amoniaku została uwzględniona w opracowaniu pn. Kodeks doradczy dobrej praktyki rolniczej dotyczący ograniczenia emisji amoniaku opracowanym przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz w ustawie z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2024 r., poz. 105), ale nie została uregulowana w zakresie pyłu.

Oddziaływanie rolnictwa, tak jak i przemysłu ma charakter incydentalny, zależny od reżimu pracy (p sezon prac polowych, okresy związane z intensywną produkcją zwierzęcą).

Niemniej jednak istnieją pewne rozwiązania techniczne, które można by uwzględnić w opracowaniu POP i PDJP, są to działania skierowane głównie na redukcję emisji NH₃.

Tytuł działania	Budowa biogazowni lub współuczestnictwo w funkcjonowaniu biogazowni dla gospodarstw hodowlanych
Proponowany kod działania	Ro-BIG
Opis kategorii działania	Budowa i eksploatacja biogazowni w celu zagospodarowania odchodów zwierzęcych i resztek roślinnych pochodzących z gospodarstw rolnych. Biogazownia może być elementem „gminnej gospodarki obiegu

	zamkniętego”. Proponuje się przyjąć następujące progi ilościowe dla tworzenia instalacji:
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Mikrobiogazownie o mocy cieplnej 50–100 kWe – dla gospodarstw powyżej 80 DJP, szczególnie tam, gdzie istnieje duża produkcja gnojowicy i zapotrzebowanie na ciepło. Wariant 2 Klastry biogazowe o mocy cieplnej 500 kWe – w gminach o dużym zagęszczeniu produkcji zwierzęcej (np. > 500 DJP/km²), w połączeniu z lokalnymi odbiornikami ciepła i energii elektrycznej.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Działanie powinno być stosowane w obszarach ze stałym dostępem do substratu tj. bezpośrednio w obszarach rolniczych, gdzie zlokalizowane są ферmy hodowlane oraz produkowane są rośliny nadające się na kiszonkę.
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Rolnictwo
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	NH ₃ , LZO, gazy cieplarniane
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Gmina we współpracy z lokalnymi właścicielami gospodarstw rolnych, opcjonalnie poprzez pozyskanego inwestora zewnętrznego.
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba/moc nowopowstałych biogazowni w roku [szt./ MWe]. – Ilość zagospodarowanego substratu w odniesieniu do gnojowicy w roku [Mg].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Podstawowy zakres działania obejmuje zaprojektowanie i posadowienie biogazowni wraz z organizacją oraz zapewnieniem wsparcia operacyjnego dla jej funkcjonowania. Jednakże faktyczna realizacja działania jest znacząco uzależniona od uwarunkowań lokalnych i powinna być przedmiotem dodatkowych analiz w ramach lokalnych planów energetycznych oraz PZP. Nie ma też podstaw prawnych do wskazania konieczności instalowania biogazowni przez ферmy indywidualne. Dlatego jeżeli gmina rozważa możliwość instalacji takich obiektów na swoim terenie, wówczas powinny one być brane pod uwagę w ramach działań POP i PDJP wraz z proponowanym zakresem.
Sposób szacowania redukcji emisji	Szacowanie redukcji emisji oparte może być na bilansie ilości odchodów zwierzęcych i odpadów rolniczych oraz związanych z nimi emisjami amoniaku, LZO i innych gazów, przy założeniu, że biogazownia jest zaopatrywana w substrat wyłącznie przez lokalnych dostawców. W takim

	przypadku rzeczywście w danym obszarze (lokalnie) zostaje ograniczona emisja zanieczyszczeń z hodowli i upraw.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	W celu zapewnienia wysokiej skuteczności w zakresie realizacji działania organizacja/instalacja biogazowni wymaga współpracy inwestora, gminy i dostawcy substratu. Działania wzmacniające będą obejmowały głównie kwestie organizacyjne związane z zapewnieniem płynnego substratu i produktu (energii). Istotnym elementem wchodzącym w zakres działań wzmacniających jest kwestia likwidacji oporu społecznego poprzez edukację lokalnych społeczności oraz włączenie ich w łańcuch odbiorców „taniej energii” pochodzącej z biogazowni.
Koszty	Zależne od indywidualnej wyceny i obejmują: – koszty inwestycyjne: zakup działki, opracowanie odpowiedniej dokumentacji (projektowej i środowiskowej), zakup i instalację urządzeń obejmujących m.in. reaktor(y) fermentacyjny, zbiorniki, instalację biogazu, agregat(y) kogeneracyjny oraz urządzenia przesyłowe, – koszty eksploatacyjne: serwis, przeglądy oraz zakup substratu.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Elektrociepłownia na biogaz rolniczy (potocznie zwana biogazownią rolniczą) służy do produkcji biogazu, który jest jednym z odnawialnych źródeł energii. Produkcja biogazu umożliwia zagospodarowanie w ekologiczny i bezpieczny sposób bioodpadów (tzw. biomasy) oraz przetworzenie ich na energię elektryczną i ciepło. Rozwój biogazowni jest kierunkiem bezpośrednio wpływającym na ograniczenie emisji NH₃ z rolnictwa, jak również na produkcję czystej energii elektrycznej i cieplnej. W praktyce wdrożenie ich w Polsce napotyka szereg barier systemowych, ekonomicznych i społecznych. Spośród barier ekonomicznych należy wymienić: wysokie koszty inwestycyjne oraz brak stabilnego systemu wsparcia finansowanego dla biogazu jako paliwa ekologicznego. Niski poziom autokonsumpcji energii pochodzących z biogazowni wymaga wypracowania konkretnych rozwiązań organizacyjnych oraz zaangażowania dodatkowych nakładów finansowych na infrastrukturę np. związaną z magazynowaniem energii lub inwestycjami w lokalne sieci przesyłowe. W wielu gminach gospodarstwa są małe i oddalone od siebie, co wymusza konieczność organizacji opłacalnego systemu transportu substratu. Dodatkowo sam substrat, aby był wydajny, wymaga odpowiedniego składu (współfermentacja gnojowicy, obornika z kizzonką lub odpadami rolnymi). W tym przypadku konieczne jest zaangażowanie nie tylko produkcji zwierzęcej, ale i produkcji roślinnej do zaopatrywania biogazowni w substrat. Warto również wspomnieć, że brakuje jasnych standardów dla mikroinstalacji. Uproszczenie procedur, uwzględnienie w PZP, standaryzacja technologiczna i dedykowane doradztwo techniczne, takich inwestycji zwiększy ich stosowalność.

	Biogazownie doskonale wpisują się w gospodarkę w obiegu zamkniętym: gnojowica → energia → poferment → nawóz organiczny, jednak regulacje dotyczące nawozów pofermentacyjnych są niejasne.
Zgodność strategiczna/prawna	Działanie powinno być przewidziane w gminnych programach zarządzania energią. – ustawa z dnia 13 lipca 2023 r. o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu (Dz. U. z 2023 r., poz.1597) – ułatwia proces inwestycyjny i regulacyjny dla biogazowni rolniczych. Wprowadza uproszczenia administracyjne i system wsparcia dla producentów biogazu. Kluczowe dokumenty strategiczne dla biogazowni w Polsce: – PEP2040 – Biogaz i biometan są wskazywane jako istotne źródła energii odnawialnej. Wspierają dywersyfikację miksu energetycznego oraz redukcję emisji CO₂. Celem PEP2040 jest również rozwój OZE w tym biogazu i biometanu co prowadzi do dywersyfikacji źródeł energii i bezpieczeństwa energetycznego; – POP2030 – Biogazownie redukują emisję metanu i CO₂, zagospodarowują odpady rolnicze, wspierają gospodarkę cyrkularną. Działanie wpisuje się w zrównoważone gospodarowanie zasobami oraz łagodnienie zmian klimatu; – aKPOP – działanie jest związane z ograniczaniem emisji z sektora rolnictwa i promocję OZE w ciepłownictwie. Docelowo prowadzi do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza; – KPEiK – Dokument wymagany przez UE, określający cele w zakresie OZE, efektywności energetycznej i redukcji emisji. Biogazownie rolnicze są częścią działań na rzecz zwiększenia udziału OZE w miksie energetycznym, a także wspierają gospodarkę o obiegu zamkniętym w zakresie odpadów rolniczych. Działanie wpisuje się w cel rozwoju biometanu jako paliwa alternatywnego; – KPO – w ramach inwestycji w zieloną transformację przewidziano wsparcie dla biogazowni i biometanowni. Biogaz wpisuje się w cele transformacji energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej; – Strategia rozwoju OZE i gospodarki obiegu zamkniętego Biogazownie wspierają zagospodarowanie odpadów rolniczych i komunalnych. Wpisują się w cele gospodarki o obiegu zamkniętym i neutralności klimatycznej; – KPOZP – Działanie wpisuje się cele podstawowe dokumentu: realizacja dyrektywy NEC poprzez redukcję emisji NH₃, PM₁₀ i PM_{2,5}, oraz wdrażanie technologii ograniczających emisje w rolnictwie. Fermentacja beztlenowa w biogazowniach ogranicza w szczególności emisję NH₃;

	– SOR – realizowane są cele: wzrost innowacyjności gospodarki, poprawa jakości życia na obszarach wiejskich oraz wykorzystanie lokalnych zasobów. Biogazownie tworzą miejsca pracy na wsi, stabilizują dochody rolników, wspierają innowacje w energetyce; – KRK – Biogazownie wpisują się w model lokalnej energetyki rozproszonej i odporności energetycznej, realizując cel transformacji energetycznej i rozwoju obszarów wiejskich; – SZRWRIR2030 – cele realizowane w ramach dokumentu to: wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich, poprawa stanu środowiska, wzrost wartości dodanej w rolnictwie oraz rozwój OZE na wsi. Biogazownie wykorzystują odpady rolnicze, poprawiają opłacalność produkcji i wspierają transformację energetyczną wsi.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 28 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.



4.1.4 Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora przemysłu

Obecny stan prawny ogranicza wdrażanie w ramach POP i PDJP skutecznych działań dla sektora przemysłu.

W przypadku sektora przemysłowego wielkości emisji regulowane są przede wszystkim systemem pozwoleń. Podmioty eksploatujące instalacje są objęte obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na emisję gazów lub pyłów do powietrza lub podlegają zgłoszeniu. W pozwoleniach konieczne jest uwzględnienie zapisów dotyczących ograniczeń emisji (standardów emisji) wynikających z zaimplementowanych do prawa polskiego Dyrektyw IED oraz MCP oraz obowiązujących konkluzji BAT.

Z doświadczenia przy realizacji POP wynika, że udowodnienie podmiotowi spowodowania naruszenia standardów jakości powietrza jest praktycznie niemożliwe, gdyż podmioty nie są zobligowane do ciągłego monitorowania emisji ze wszystkich źródeł. Monitoring emisji zanieczyszczeń do powietrza jest regulowany prawnie lub wskazywany w pozwoleniach (zintegrowanym lub na emisję gazów i pyłów) i przeważnie dotyczy dużych emitatorów. Natomiast najczęściej problemem są małe emitatory lub emisja niezorganizowana. Dlatego jednostki wydające pozwolenia oraz decyzje środowiskowe bardzo uważnie powinny przyglądać się określonym w nich przez podmioty warunkom. Niestety nie sprzyja temu obowiązująca w systemie ocen i pozwoleń metodyka referencyjna modelowania, która nie pozwala na realną ocenę wpływu obiektów przemysłowych na jakość powietrza w kontekście obowiązujących standardów.

Ponadto, ponieważ POP i PDJP stanowią akty prawa miejscowego, wskazywanie w nich działań dla konkretnych podmiotów narusza zasadę generalności i abstrakcyjności norm prawnych.

Jedynym działaniem doraźnym w przypadku naruszenia zapisów pozwolenia, czyli wykazania istotnego oddziaływania zakładu przemysłowego, zgodnie z art. 195 ustawy POŚ jest cofnięcie tego pozwolenia lub zgodnie z art. 237 ustawy POŚ jest zlecenie wykonania przeglądu ekologicznego.

Mając powyższe na uwadze ewentualne działania określone w katalogu w zakresie sektora przemysłowego mają charakter jedynie regulacyjny.

Tytuł działania	Ograniczenie emisji przemysłowych w procesie wydawania pozwoleń
Proponowany kod działania	PR-PZW
Opis kategorii działania	Włączanie dodatkowych ograniczeń w zakresie emisji do powietrza w procesie wydawania pozwoleń na wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza i pozwoleń zintegrowanych.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 W procesie wydawania pozwolenia organ może ustalić wielkości dopuszczalne emisji niższe niż standardy emisyjne. Pozwolenie zintegrowane (zgodnie z Dyrektywą IED oraz ustawą POŚ) określa warunki emisji dla instalacji, w tym wartości graniczne emisji. Standardy emisyjne wynikają z przepisów prawa, ale organ wydający pozwolenie może ustalić ostrzejsze wymagania niż minimalne standardy, biorąc pod uwagę: 1. BAT (Najlepsze Dostępne Techniki) – pozwolenie musi uwzględniać konkluzje BAT. Jeśli BAT wskazuje niższy poziom emisji niż ustawowe standardy emisyjne, organ powinien je zastosować. 2. Stan środowiska – w przypadku występowania przekroczenia norm jakości powietrza wynikających z rocznej oceny jakości powietrza, organ może zastrzyć wymagania dla emisji substancji, których normy są przekraczane, w celu poprawy jakości powietrza. Należy uwzględnić analizę w zakresie potrzeby ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 ustawy POŚ dla źródeł spalania paliw objętych tymi standardami emisyjnymi o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, ustalonej z uwzględnieniem trzeciej zasady łączenia, o której mowa w art. 157a ust. 2 pkt 3 ustawy POŚ, zlokalizowanych na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny substancji w powietrzu, jeżeli emisja niższa od wynikającej ze standardów emisyjnych z tych źródeł przyczyniłaby się do odczuwalnej poprawy jakości powietrza na tym obszarze. Wariant 2 Brak możliwości zezwalania na odstępstwa, o których mowa w art. 204 ust. 2 ustawy POŚ od granicznych wielkości emisji dla substancji, których poziom dopuszczalny są przekroczone na danym terenie. W procesie wydawania pozwolenia organ może wykonać analizę zasadności udzielenia odstępstwa od granicznych emisji dla substancji zgodnie z art. 215 ustawy POŚ. Przy dokonywaniu analizy organ bierze pod uwagę położenie geograficzne, lokalne warunki środowiskowe, charakterystykę techniczną instalacji lub inne czynniki mające wpływ na funkcjonowanie instalacji i środowisko jako całość. Szczególnie należy przeanalizować występowanie obszarów przekroczeń standardów jakości powietrza na danym obszarze oraz możliwości zastosowania środków kompensacyjnych. Wariant 3

	W przypadku występowania szczególnych względów ochrony powietrza na terenie, na którym funkcjonuje dana instalacja uwzględniony może być obowiązek nakładania dodatkowych wymagań w ramach wydawanych pozwoleń na podstawie art. 188 ust. 3 pkt 3) i 5) ustawy POŚ dotyczących: • środków technicznych mających na celu zapobieganie lub ograniczanie emisji, a jeżeli działania mają być realizowane w okresie, na który jest wydane pozwolenie – również termin realizacji tych działań, • zakresu i sposobu monitorowania procesów technologicznych, w tym pomiaru i ewidencjonowania wielkości emisji w zakresie, w jakim wykraczają one poza wymagania, o których mowa w art. 147 i 148 ust. 1 ustawy POŚ.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina, powiat, województwo
Skala czasowa wdrożenia działania	Długoterminowe, związane z czasem obowiązywania wydanego pozwolenia.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Przemysł
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	SO ₂ , CO, NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, As
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	poziom wojewódzki – marszałek województwa, poziom powiatowy – starosta lub prezydent miasta na prawach powiatu
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba wydanych pozwoleń w których zastosowano dodatkowe ograniczenia [szt.], – Liczba instalacji objętych dodatkowymi ograniczeniami emisji [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	W trakcie wydawania pozwolenia dla nowej lub zmienianej instalacji należy przeanalizować możliwość zastosowania jednego lub kilku z wariantów działania w celu zwiększenia poziomu redukcji emisji ze źródeł przemysłowych. Zastosowanie tego działania musi być również poprzedzone analizą wpływu źródeł przemysłowych na jakość powietrza w ramach oceny jakości stanu powietrza na danym obszarze. Organ wydający pozwolenie może przeanalizować możliwość zastosowania działania biorąc pod uwagę lokalizację instalacji, rodzaj emitowanych substancji, lokalne warunki środowiskowe, charakterystykę techniczną instalacji oraz możliwości techniczne i technologiczne zastosowania ograniczeń lub odstępstw.
Sposób szacowania redukcji emisji	Brak możliwości szacowania emisji. Redukcja emisji określona w trakcie wydawania pozwolenia indywidualnie dla każdej instalacji.

Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Działanie może być realizowane skutecznie w połączeniu z regularnymi, planowymi kontrolami instalacji prowadzonymi przez WIOŚ.
Koszty	Koszty działania zależą od rodzaju instalacji i przenoszone są na zarządzającego instalacją. Organ wydający pozwolenie nie ponosi dodatkowych kosztów działania.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Bezpośrednie działania naprawcze w zakresie przemysłu należy określać we współpracy z podmiotem, który jest podejrzany o naruszenie norm. Dialog taki często zmusza podmiot do identyfikacji problemów i prowadzi do uzyskania kompromisu poprzez ich rozwiązanie lub ograniczenie. Najczęściej też to sam podmiot wskazuje jakie są możliwe rozwiązania techniczne lub organizacyjne, które doprowadzą ostatecznie do ograniczenia emisji oraz jaki może być efekt ekologiczny takich działań. W tym przypadku w POP i PDJP należy tylko sprawdzić skuteczność zaproponowanych rozwiązań poprzez ich zamodelowanie. Warto również pamiętać, iż oddziaływanie przemysłu jest specyficzne i w znacznym stopniu ma charakter incydentalny, zależny od reżimu pracy (np. okresy związane z intensywną produkcją), co powoduje, że potencjalne większe uwolnienia zanieczyszczeń mogą mieć charakter incydentalny i powinny być raczej uwzględnione w zakresie działań krótkoterminowych. Dlatego w przypadku nowo wydawanych oraz zmienianych pozwoleń na emisję gazów lub pyłów do powietrza i pozwoleń zintegrowanych, organ powinien przeanalizować i w uzasadnionych przypadkach wprowadzić obowiązek wdrożenia dodatkowych działań (technicznych lub organizacyjnych) wpływających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza (SO₂, NO_x w tym NO₂, PM₁₀ i PM_{2,5}) z instalacji, w przypadku wystąpienia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomu informowania lub alarmowego. Informacja o instalacjach objętych obowiązkiem wdrożenia takich działań powinna zostać przekazana do właściwego wojewódzkiego centrum zarządzania kryzysowego. Barierami są możliwości zastosowania dodatkowych działań określonych w pozwoleniu przez zarządzającego instalacją, które mogą wykraczać poza możliwości techniczne i technologiczne. Wiązać się to może z ponoszeniem niewspółmiernie wysokich kosztów do uzyskanych efektów. Barierą dokonywanych analiz w procesie wydania pozwoleń jest zakres udokumentowanego wpływu źródeł przemysłowych na jakość powietrza i ich udział w przekroczeniach standardów jakości powietrza na danym terenie. Wymaga to dokładnych analiz na etapie POP lub PDJP.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawa prawna działania: – Dyrektywa IED: ○ art. 14 ust. 1 lit. a) – pozwolenie musi zawierać wartości graniczne emisji oparte na BAT,

	○ art. 15 ust. 3 – wartości graniczne emisji w pozwoleniu nie mogą być wyższe niż poziomy związane z BAT (BAT-AEL), chyba że spełnione są warunki odstępstwa. – Ustawa POŚ: ○ art. 204 ust. 2 – organ może w pozwoleniu zintegrowanym zezwolić na odstępstwo od granicznych wielkości emisyjnych, ○ art. 215 – wskazuje na analizy warunków pozwolenia zintegrowanego w tym oceny zasadności stosowania odstępstw, ○ Art. 91 ust. 9aa – organ wydając POP powinien uwzględniać analizę ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne dla określonych instalacji, ○ art. 143 – obowiązek stosowania BAT, ○ art. 188 – możliwość nakładania dodatkowych wymagań w wydawanych pozwoleniach.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 22 punkty i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

4.2 Działania naprawcze wspomagające

Doświadczenie z ponad 20 letniego funkcjonowania POP w Polsce wskazuje, że wdrażanie naprawczych działań bezpośrednich napotyka wiele barier. Z jednej strony są to bariery rzeczowe np. techniczne, ekonomiczne, z drugiej jest to opór społeczny wynikający z braku zrozumienia problemu lub spodziewanych kosztów zarówno ekonomicznych, technicznych, jak i społecznych. Aby zwiększyć efektywność realizacji ambitnych celów określonych w POP i PDJP niezbędne jest uzupełnienie działań bezpośrednich katalogiem działań wspomagających. Działania wspomagające przede wszystkim wpływają na skrócenie czasu do osiągnięcia zgodności ze standardami jakości powietrza lub zapobieganie wystąpieniu przekroczeń, dlatego w większości przypadków mają lub powinny mieć one charakter ciągły. Dodatkowo działania tego typu najlepszy efekt przynoszą w formie zintegrowanej z działaniami bezpośrednimi, jednak w pewnym zakresie mogą być stosowane jako działania osobne. Cechą wspólną działań wspomagających jest brak możliwości lub istotna trudność w określeniu bezpośredniego efektu redukcji emisji, a ewentualne szacunki obarczone są dużym błędem. Niemniej jednak możliwe jest określenie efektu rzeczowego oraz stopnia wpływu takiego działania na poprawę skuteczności innych działań, a w niektórych przypadkach na redukcję stężeń. Działania wspomagających nie należy mylić z działaniami kierunkowymi zmierzającymi do poprawy jakości powietrza (art. 84 ust. 2. pkt 3 ustawy POŚ), gdyż w ramach POP i PDJP określane będą jako działania obligatoryjne, dla których konieczne jest ustalenie ram, w tym zakresu rzeczowego oraz uwzględnienie ich w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

W ramach rozdziału zebrano działania wspomagające realizację działań bezpośrednich oraz uzupełniające i poprawiające efektywność POP i PDJP. Działania podzielono na grupy i obejmują one:

1. Działania informacyjno-edukacyjne:

- a. edukacja ekologiczna w zakresie jakości powietrza.
- 1. Działania wspierające społeczeństwo w realizacji celów POP i PDJP:
 - a. lokalne programy pomocy finansowej,
 - b. doradztwo energetyczne i ekologiczne.
- 2. Działania kontrolne:
 - a. kontrole przestrzegania przepisów w zakresie jakości powietrza przez osoby fizyczne,
 - b. kontrole norm emisji spalin,
 - c. nadzór nad stacjami diagnostycznymi,
 - d. kontrole w zakresie wtórnej emisji pyłu z transportu materiałów sypkich,
 - e. kontrole przestrzegania przepisów w zakresie jakości powietrza w zakładach przemysłowych, handlowych oraz usługowych.
- 3. Działania w zakresie zagospodarowania przestrzennego:
 - a. rozwój błękitno-zielonej infrastruktury,
 - b. strefy buforowe,
 - c. ulice przyszkolne – zmiana organizacji ruchu,
 - d. kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza.
- 4. Inne działania wspomagające:
 - a. zwiększenie wykorzystania OZE w budynkach użyteczności publicznej,
 - b. zeroemisyjne lub niskoemisyjne pojazdy transportu zbiorowego,
 - c. rozwój infrastruktury i wdrażanie środków ekonomicznych wspierających czysty transport,
 - d. zielone zamówienia publiczne,
 - e. praktyki rolnicze umożliwiające ograniczenie emisji NH_3 i pyłu.



4.2.1 Działania informacyjno-edukacyjne

Tytuł działania	Edukacja ekologiczna w zakresie jakości powietrza
Proponowany kod działania	In-EDE
Opis kategorii działania	Prowadzenie akcji edukacyjnych, informacyjnych mających na celu poprawę jakości powietrza oraz zdrowia ludności.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Organizacja warsztatów, spotkań z mieszkańcami, w tym organizacja wydarzeń np. szkoleń, konferencji, kampanii informacyjnych, konkursów, promocji, wystaw upowszechniających wiedzę w zakresie poprawy jakości powietrza i podnoszących świadomość społeczną. Wariant 2 Przygotowanie i dystrybucja materiałów edukacyjnych (ulotki, plakaty, broszury), również w formie elektronicznej. Dystrybucja powinna się odbywać bezpośrednio i/lub poprzez aplikacje mobilne, strony internetowe (w tym strony JST), media społecznościowe i inne nośniki elektroniczne np. ekrany i panele reklamowe w komunikacji zbiorowej i przestrzeniach publicznych. Wariant 3 Organizacja akcji bezpośrednich przy udziale m.in. straży miejskiej/gminnej, kominiarzy, włodarzy gminy, urzędników, duchownych, nauczycieli, lekarzy, którzy podczas wykonywanych rutynowych obowiązków będą przekazywali informacje w zakresie ochrony powietrza. Wariant 4 Przygotowanie i nadawanie audycji w radio lub telewizji lokalnej przybliżającej problematykę jakości powietrza i jej wpływu na zdrowie ludzi. Wariant 5 Wzmocnienie informacji o lokalnej jakości powietrza poprzez rozwój lokalnych sieci czujników jakości powietrza, tj. montaż i utrzymanie

	niereferencyjnych, wysokiej klasy mierników jakości powietrza w miejscowościach/gminach/dzielnicach, w których nie są zlokalizowane stacje PMŚ. Wariant 6 Informowanie społeczeństwa o aktualnym stanie jakości powietrza w oparciu o różne narzędzia, w tym przede wszystkim portal GIOŚ: Jakość powietrza ²¹ , tablice informacyjne, ekrany i panele reklamowe.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina, powiat, województwo, kraj
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe, mające na celu podnoszenie świadomości ekologicznej nt. wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie oraz możliwych rozwiązaniach/działaniach zmierzających do jego poprawy.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem, transport drogowy, rolnictwo, inne.
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	SO ₂ , CO, NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, O ₃
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	poziom krajowy – Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Ministerstwo Zdrowia, NFOŚiGW, GIOŚ poziom wojewódzki – marszałek województwa, WFOŚiGW poziom powiatowy – starosta poziom gminny – wójt, burmistrz, prezydent miasta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych w roku ze wskazaniem rodzaju akcji [szt.]. – Liczba zamontowanych mierników jakości powietrza w roku [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Ilość akcji edukacyjnych powinna być uzależniona od wielkości gminy/powiatu/województwa, liczby mieszkańców i skali problemu złej jakości powietrza. Minimalna ilość to 3 akcje edukacyjne na rok. Należy określić rodzaj i ilość akcji, np. 1 spotkanie z mieszkańcami w postaci konferencji, pikniku, szkolenia + raz w roku dystrybucja ulotek, plakatów + raz w roku spotkania z kominiarzami, nauczycielami, duchownymi w celu przekazania informacji i materiałów, które powinni przekazywać mieszkańcom gminy, z którymi się spotykają.
Sposób szacowania redukcji emisji	Brak możliwości szacowania emisji. Działanie nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji. Jest działaniem wzmacniającym, poprawiającym efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Edukacja ekologiczna powinna być prowadzona kompleksowo z działaniami kontrolnymi oraz doradztwem ekologicznym i wsparciem finansowym. Są to działania, które wzajemnie się uzupełniają i stosowane

²¹ <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home>

	razem mogą znacząco poprawić efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Koszty	Koszty działania zależą od rodzaju akcji, ilości przygotowywanych materiałów promocyjnych i edukacyjnych. Jednak koszty tych działań są znacznie niższe niż koszty działań technicznych.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Edukację należy traktować jako system kształcenia, nabywania postaw, umiejętności i wiedzy. Edukacja ekologiczna jest działaniem niezbędnym w celu usprawnienia realizacji wszelkich działań technicznych mających na celu poprawę jakości powietrza. Działanie powinno mieć formę długofalowych kampanii informacyjno-edukacyjnych, skierowanych do różnych grup społecznych np. użytkowników urządzeń grzewczych, kierowców czy rolników, ze szczególnym uwzględnieniem osób i podmiotów, których bezpośrednio dotyczą działania. Szczególną uwagę w akcjach edukacyjnych w kontekście działań ochronnych należy poświęcić wrażliwym grupom ludności, tj. dzieciom i osobom starszym. Efektem działania powinno być ukształtowanie właściwych postaw z punktu widzenia długoterminowych celów, związanych z ochroną powietrza oraz zaangażowanie społeczności lokalnych do budowania w swoim otoczeniu świadomości w tym zakresie. Akcje edukacyjne realizowane w ramach działania powinny przede wszystkim mieć na celu podnoszenie świadomości społeczeństwa i wzbogacanie wiedzy w zakresie: 1. zachowań wpływających na jakość powietrza (np. odpowiedniej eksploatacji urządzeń grzewczych i systemów odprowadzania spalin oraz wentylacji, szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, wpływu termomodernizacji na ograniczenie zużycia paliwa, wpływu użytkowanych pojazdów mechanicznych oraz stylu jazdy na zużycie paliwa i emisję spalin, dobrych praktyk rolniczych), 2. skutków zdrowotnych i finansowych złej jakości powietrza, 3. działań, które można i należy podejmować, aby lokalnie poprawić jakość powietrza, w tym korzyści jakie niesie dla środowiska: a. podłączenie do scentralizowanych źródeł ciepła, b. termomodernizacja budynków, c. nowoczesne niskoemisyjne źródła ciepła, d. oszczędzanie energii cieplnej i elektrycznej, e. korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo), f. zieleni w miastach, 4. informowania mieszkańców o obowiązujących uchwałach antysmogowych, jej skutkach, konieczności przestrzegania zakazów i ograniczeń zawartych w uchwałach oraz terminach wprowadzania ich poszczególnych etapów,

5. informowania mieszkańców o obowiązujących POP oraz innych aktach prawa miejscowego, które mają na celu poprawę jakości powietrza, a przede wszystkim o skutkach ich wdrożenia i konsekwencjach karnych w przypadku ich nie przestrzegania,
6. informowania społeczeństwa o możliwości uzyskania wsparcia doradczego oraz finansowego z programów gminnych, wojewódzkich, ogólnokrajowych w celu dostosowania do obowiązujących lub przewidywanych wymogów prawnych w zakresie poprawy powietrza,
7. uświadamiania społeczeństwa nt. negatywnego wpływu transportu indywidualnego (szczególnie najstarszych i najwyższej emisyjnych pojazdów) na stan powietrza i na zdrowie ludzi oraz promowania zrównoważonego transportu w miastach, ze szczególnym uwzględnieniem komunikacji publicznej oraz alternatywnych form transportu (rowerowy, pieszy),
8. promocji dobrych postaw w zakresie działalności rolniczej w kontekście ograniczenia emisji amoniaku i pyłu,
9. informowania mieszkańców o aktualnej jakości powietrza i obowiązującym poziomie zagrożenia (jeśli został wprowadzony), przekazywania wskazówek dotyczących preferowanych zachowań ograniczających narażenia na złą jakość powietrza, ze szczególnym uwzględnieniem wrażliwych grup ludności,
10. informowania mieszkańców o możliwościach i sposobach zgłaszania incydentów środowiskowych, w tym związanych ze spalaniem odpadów czy nieprzestrzeganiem uchwały antysmogowej.

Tematyka akcji edukacyjnych powinna poruszać aktualne, lokalne problemy, a sposób prezentacji musi być dostosowany do wieku odbiorców.

Działanie powinno być realizowane na wszystkich szczeblach zarządzania jakością powietrza, poczynwszy od poziomu krajowego poprzez wojewódzki, powiatowy do poziomu gminy.

Przykłady interesujących akcji promocyjno-edukacyjnych:

1. bezpłatne badania termowizyjne w prywatnych budynkach mieszkalnych, których celem jest zainteresowanie mieszkańców termomodernizacją domów w myśl zasady, że najlepszym sposobem zmniejszenia kosztów ogrzewania oraz zredukowania emisji zanieczyszczeń jest ograniczenie zapotrzebowania na ciepło. Mieszkańcy otrzymują raport wskazujący, które elementy budynku wymagają modernizacji,
2. wykorzystanie mediów społecznościowych do prowadzenia bieżących działań informacyjnych przez gminę np. o przeprowadzonych kontrolach i ujawnionych wykroczeniach, o terminach wejścia w życie kolejnych etapów uchwał antysmogowych, o ilości zlikwidowanych „kopciuchów”, o gminnych projektach OZE, o możliwości pozyskania dotacji,

	o planowanych kontrolach z zakresu realizacji zapisów uchwał antysmogowych itp., 3. wykorzystanie danych z CEEB do poinformowania o konieczności dostosowania się do wymogów uchwał antysmogowych: a. wyszukanie osoby/gospodarstwa domowego, które wciąż nie wymieniły starego kotła, a jednocześnie wpisały do bazy swój numer telefonu – powiadomienie takich osób poprzez SMS z przypomnieniem, iż zgodnie z obowiązującą uchwałą antysmogową do danego terminu muszą wymienić swoje źródło ciepła. Oprócz informacji o konieczności wymiany wysokoemisyjnego kotła w SMS można przekazać również przypomnienie o możliwości skorzystania z dotacji na ten cel, b. wysyłka informacji o konieczności dostosowania się do wymogów uchwał antysmogowych do każdego punktu adresowego, w którym użytkuje się źródło na paliwo stałe z wykorzystaniem korespondencji urzędowej – w jednym pakiecie informacyjnym np. razem z informacją podatkową czy harmonogramem odbioru odpadów komunalnych. Taki sposób komunikacji gwarantuje, że informacja dotrze do adresata. Dołączenie pisma do przesyłki może być bezkosztowe. Dodatkowo pismo otrzymane z urzędu ma większą rangę i mieszkańcy traktują je z należytą powagą; 4. Edukacyjna Sieć Antysmogowa – projekt realizowany przez NASK – Państwowy Instytut Badawczy wraz z Polskim Alarmem Smogowym w celu zwiększenia świadomości społecznej na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia powietrza oraz promowania działań, które mogą tę jakość poprawić. W ramach projektu stworzona została sieć pomiarów jakości powietrza zlokalizowanych na terenach zaangażowanych szkół i przedszkoli, w całej Polsce (około 1 900 stanowisk) oraz prowadzone są działania edukacyjne w zakresie jakości powietrza dla dzieci i dorosłych. Udział w programie jest bezpłatny, a nabór do programu prowadzony jest w trybie ciągłym przez formularz dostępny na stronie https://esa.nask.pl/dolacz-do-esa.
Zgodność strategiczna/prawna	Działanie wpisuje się w obowiązujące akty prawne oraz dokumenty strategiczne: – ustawa POŚ – m.in.: art. 79–80 – państwo wspiera działania edukacyjne, badania naukowe i kampanie społeczne dotyczące ochrony środowiska; – PEP2030 – głównymi priorytetami są: podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, promowanie proekologicznych postaw, poprawa jakości powietrza i zdrowia publicznego. Edukacja ekologiczna jest kluczowym elementem poprawy jakości powietrza i świadomości społecznej;

	– Strategiczny Plan Działań w zakresie Edukacji Ekologicznej Ministerstwa Klimatu i Środowiska – określa cele operacyjne, takie jak rozwijanie kompetencji ekologicznych i wskazanie priorytetowych obszarów tematycznych, w tym jakości powietrza; – Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej – dokument programowy, który określa długofalowe cele edukacji ekologicznej w Polsce, m.in. rozwijanie postaw proekologicznych, wspieranie zrównoważonego rozwoju i budowanie odpowiedzialności obywatelskiej; – aKPOP – ustala priorytety w zakresie wdrażania działań informacyjnych i edukacyjnych dotyczących zanieczyszczenia powietrza oraz zwiększenia świadomości mieszkańców o źródłach emisji i sposobach ich ograniczania. Programy edukacyjne wspierają realizację działań naprawczych w miastach i gminach; – KPOZP – zakłada redukcję emisji poprzez zmianę zachowań konsumenckich, oraz wsparcie w zakresie edukacji odnośnie wpływu emisji na zdrowie i środowisko. Edukacja ekologiczna jest niezbędna do osiągnięcia celów redukcji emisji w sektorze komunalnym i transportowym; – KRK – edukacja jest fundamentem transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej wspierając budowę społeczeństwa świadomego ekologicznie i promowanie zrównoważonego stylu życia; – KPEiK – edukacja wpływa na zmiany zachowań konsumenckich w kierunku efektywności energetycznej a także pozwala na wzrost świadomości w zakresie wykorzystania OZE i możliwości redukcji emisji. Edukacja wspiera realizację celów klimatycznych poprzez informowanie o korzyściach z czystych technologii.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 30 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.



4.2.2 Działania wspierające społeczeństwo w realizacji celów POP i PDJP

Tytuł działania	Lokalne programy pomocy finansowej
Proponowany kod działania	In-LPF
Opis kategorii działania	Przygotowanie lub/i prowadzenie przez gminę programów wsparcia finansowego.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Wsparcie finansowe na wymianę źródeł ogrzewania indywidualnego oraz zastosowania energii odnawialnej, prowadzone na podstawie opracowanego regulaminu. Wsparcie powinno być w szczególności ukierunkowane na osoby/gospodarstwa ubogie energetycznie. Wariant 2 Programy pomocy społecznej – lokalne programy osłonowe dla osób, które poniosły zwiększone koszty grzewcze dla lokalu związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania opartego na paliwach stałych na jeden z systemów proekologicznych. Wariant 3 System dopłat do biletów komunikacji zbiorowej dla wszystkich mieszkańców gminy (związku gmin) lub wybranych grup ludności, np. dzieci szkolnych, studentów, itp. Wariant 4 Bezpłatna komunikacja zbiorowa dla mieszkańców gminy. Wariant 5 Bezpłatne parkowanie lub zniżki za parkowanie dla mieszkańców gminy/dla osób korzystających z parkingów P&R/dla wybranych typów pojazdów (np. elektrycznych, wodorowych, hybrydowych). Wariant 6 Dopłaty do zakupu roweru elektrycznego.

Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina, związek gmin i/lub zarząd transportu zbiorowego
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem, transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5, B(a)P, SO ₂ , CO, NO _x , w tym NO ₂ , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt/burmistrz/prezydent miasta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	1. Kwota przeznaczona na dofinansowanie wymiany źródeł ogrzewania u osób fizycznych w roku [tys. zł]. 2. Kwota przeznaczona na lokalne programy osłonowe, z informacją czego dotyczy program w roku [tys. zł]. 3. Kwota przeznaczona na działania promujące transport zbiorowy w roku [tys. zł]. Wskaźnik realizacji z pkt. 1 nie pozwala na szacowanie uzyskanego efektu ekologicznego, dlatego w ramach udzielonych dotacji i kontroli sposobu wydawania udzielonych funduszy gmina zbiera informacje o ilości i sposobie wymiany źródeł grzewczych oraz pozyskuje informacje o wymianach na swoim terenie z Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, w zakresie: 1. Liczby zlikwidowanych urządzeń grzewczych na paliwa stałe w roku (drewno, węgiel) [szt.]. 2. Liczby urządzeń grzewczych w roku zastępujących zlikwidowane źródła wg nośników energii [szt.]: a. liczba urządzeń grzewczych zasilanych energią elektryczną, b. liczba zainstalowanych pomp ciepła, c. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, d. liczba urządzeń grzewczych zasilanych biomasą (wyłącznie kotły spełniające wymogi ekoprojektu), e. liczba urządzeń grzewczych zasilanych gazem, f. liczba urządzeń grzewczych zasilanych olejem opałowym. 3. Liczby zlikwidowanych ogrzewaczy pomieszczeń w roku [szt.]. 4. Liczby lokali w budynkach wielolokalowych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym: a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe,

	f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła. 5. Liczby lokali w budynkach wielolokalowych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe oraz przeprowadzono termomodernizację w roku, w tym: a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła. 8. Liczby budynków jednorodzinnych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym: a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła. 9. Liczby budynków jednorodzinnych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe oraz przeprowadzono termomodernizację w roku, w tym: a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła, c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne, d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu, e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
Proponowany zakres rzeczowy działania	System dofinansowania – przeznaczenie corocznie w ramach budżetu gminy co najmniej 0,5% dochodów własnych na wsparcie.
Sposób szacowania redukcji emisji	Przy funkcjonującym programie wsparcia finansowego na wymianę źródeł ciepła gmina pozyskuje informacje o wymienionych źródłach, a więc możliwe jest określenie efektu w postaci redukcji emisji, zgodnie z informacją przedstawioną dla działania Kb-REK. Dla wariantów 2 – 6 brak możliwości oszacowania efektu ekologicznego. W tych wariantach działanie nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji.

	Jest działaniem wzmacniającym, poprawiającym efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Wsparcie finansowe powinno być prowadzone kompleksowo z edukacją ekologiczną, działaniami kontrolnymi oraz doradztwem ekologicznym. Są to działania, które wzajemnie się uzupełniają i stosowane razem mogą znacząco poprawić efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Koszty	W zależności od wielkości przyznanych dotacji, funduszy przeznaczonych na programy wsparcia, dopłaty do biletów itp.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	W ramach działania przewidziane są dwie formy wsparcia – tworzenie przez gminę dedykowanych programów finansowania lub pomoc w ich doborze z dostępnych krajowych lub wojewódzkich programów oraz obsłudze formalnej wniosków. Zakres działania powinien zależeć od możliwości finansowych gminy oraz powinien być dostosowany do zakresu programów finansowych innych szczebli i instytucji, tak aby uniknąć „kanibalizacji” dofinansowań. Jednak np. jeżeli programy wymagają wkładu własnego osoby/podmiotu, dofinansowanie JST może ten wkład obejmować. W przypadku inwestycji energetycznych (wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja czy inwestycje w OZE) dotacją powinny być również objęte projekty lub/i audyty energetyczne. Najlepszą formą pomocy jest udzielenie dotacji/dofinansowania przed inwestycją, nie zaś w formie refundacji, gdyż podnosi to dostępność programów dla ogółu społeczeństwa, w szczególności osób ubogich energetycznie.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawy prawne działań pomocowych: – ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2025 r., poz. 1153, z późn. zm.). Daje gminom kompetencje do prowadzenia polityki społecznej i gospodarczej. Na jej podstawie gminy mogą uchylać lokalne programy wsparcia mieszkańców (np. dopłaty do czynszu, wymiany pieców); – ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2025 r., poz. 198) – podstawa dla programów finansowanych z funduszy europejskich i krajowych. Na jej bazie wydawane są rozporządzenia dotyczące udzielania pomocy publicznej i pomocy de minimis; – rozporządzenie Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej z dnia 14 kwietnia 2024 r. w sprawie udzielania pomocy de minimis w ramach regionalnych programów na lata 2024-2027 (Dz. U. z 2024 r., poz. 598) – reguluje udzielanie pomocy publicznej i de minimis w ramach programów współpracy i rozwoju; – rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 21 sierpnia 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu przyznawania oraz wypłaty pomocy finansowej na operacje typu „Modernizacja gospodarstw rolnych” w ramach poddziałania „Wsparcie inwestycji

	w gospodarstwach rolnych” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 (Dz. U. z 2024 r., poz. 1366) – dotyczy wsparcia lokalnego w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich; – ustawa POŚ i ustawy sektorowe – w przypadku dopłat do wymiany urządzeń (np. pieców, kotłów) podstawą są przepisy ustawy POŚ oraz programy finansowe, takie jak np. Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”; – ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2025 r., poz. 1483) – art. 216–221 – zasady udzielania dotacji celowych i przedmiotowych, art. 252–258 – kontrola i rozliczanie dotacji; – ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2024 r., poz. 1446) – Art. 5–6 – określają zasady udzielania premii termomodernizacyjnej i dopłat do przedsięwzięć termomodernizacyjnych w postaci premii remontowej dla budynków wielorodzinnych; – Samorządy mogą tworzyć lokalne regulaminy dopłat, ale muszą je opierać na tych ustawach. Działanie realizuje również cele dokumentów strategicznych: – PEP2030 – Lokalne programy finansowe umożliwiają mieszkańcom i instytucjom wymianę starych kotłów na ekologiczne źródła ciepła, co jest bezpośrednim narzędziem realizacji tego celu; – aKPOP – Dotacje gminne wspierają działania naprawcze w miastach i gminach, np. wymianę pieców, termomodernizację, co jest wskazane w aKPOP jako priorytet; – PEP2040 – Cel: transformacja energetyczna, rozwój OZE, poprawa efektywności energetycznej. Programy lokalne finansują instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, co wspiera rozwój energetyki rozproszonej; – KPEiK – Lokalne dotacje są narzędziem realizacji celów klimatycznych w sektorze non-ETS (budynki, transport); – SOR – Cel: zrównoważony rozwój terytorialny, poprawa jakości życia. Programy lokalne wspierają mieszkańców w inwestycjach proekologicznych, co zmniejsza nierówności i poprawia warunki życia.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 24 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Doradztwo energetyczne i ekologiczne
Proponowany kod działania	In-DEE
Opis kategorii działania	Stworzenie/utrzymanie w gminie stanowiska Ekodoradcy w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej budynków, w tym wymiany źródeł ogrzewania indywidualnego – tzw. doradcy energetycznego. Usługi doradcy skierowane są do mieszkańców miasta/gminy, ze szczególnym uwzględnieniem osób ubogich energetycznie i obejmują zarówno pomoc w doborze urządzeń i rozwiązań technicznych, jak i pomoc w pozyskaniu dofinansowania na ten cel.
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina, związek gmin
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem.
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5, B(a)P, SO ₂ , CO, NO _x , w tym NO ₂ , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt/burmistrz/prezydent miasta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba udzielonych porad/konsultacji w roku[szt.]. – Liczba konsultacji zakończonych wymianą źródła ciepła i/lub termomodernizacją w roku [szt.]. Ww. wskaźniki realizacji nie pozwalają na szacowanie uzyskanego efektu ekologicznego, dlatego w ramach działania punktu doradczego gmina zbiera informacje o ilości i sposobie wymiany źródeł grzewczych oraz pozyskuje informacje o wymianach na swoim terenie z Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, w zakresie: 1. Liczby zlikwidowanych urządzeń grzewczych na paliwa stałe (drewno, węgiel) w roku [szt.]. 2. Liczby urządzeń grzewczych zastępujących zlikwidowane źródła wg nośników energii w roku [szt.]: a. liczba urządzeń grzewczych zasilanych energią elektryczną, b. liczba zainstalowanych pomp ciepła, c. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej, d. liczba urządzeń grzewczych zasilanych biomasą (wyłącznie kotły spełniające wymogi ekoprojektu), e. liczba urządzeń grzewczych zasilanych gazem,

- f. liczba urządzeń grzewczych zasilanych olejem opałowym.
- 3. Liczby zlikwidowanych ogrzewaczy pomieszczeń w roku [szt.].
- 4. Liczby lokali w budynkach wielolokalowych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym:
 - a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej,
 - b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła,
 - c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne,
 - d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu,
 - e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe,
 - f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
- 5. Liczby lokali w budynkach wielolokalowych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe oraz przeprowadzono termomodernizację w roku, w tym:
 - a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej,
 - b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła,
 - c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne,
 - d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu,
 - e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe,
 - f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
- 6. Liczby budynków jednorodzinnych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym:
 - a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej,
 - b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła,
 - c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne,
 - d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu,
 - e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe,
 - f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
- 7. Liczby budynków jednorodzinnych, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe oraz przeprowadzono termomodernizację w roku, w tym:
 - a. liczba lokali, które podłączono do sieci ciepłowniczej,
 - b. liczba lokali, w których zainstalowano pompę ciepła,
 - c. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne,
 - d. liczba lokali, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu,

	e. liczba lokali, w których zainstalowano ogrzewanie gazowe, lokali budynków, w których zainstalowano ogrzewanie olejowe, f. liczba lokali, w których zlikwidowano źródło ciepła na paliwa stałe bez instalacji nowego źródła.
Proponowany zakres rzeczowy działania	Zakres rzeczowy realizacji działania powinien zostać dostosowany co najmniej do skali obszarów występowania przekroczeń standardów jakości powietrza oraz możliwości finansowych gminy. Liczba zatrudnionych Ekodoradców w ciągu roku uzależniona od liczby mieszkańców w gminie: – w gminach o liczbie mieszkańców do 20 tys. – co najmniej 1, – w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys. do 50 tys. – co najmniej 2, – w gminach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. do 500 tys. – co najmniej 3, – w gminie o liczbie mieszkańców powyżej 500 tys. – co najmniej 6. Liczba gospodarstw domowych potrzebujących wsparcia, objętych doradztwem w danym roku w zależności od liczby mieszkańców w gminie: – poniżej 10 000 mieszkańców – co najmniej 10 gospodarstw, – $\geq 10\,000 \leq 20\,000$ – co najmniej 20 gospodarstw, – powyżej 20 000 mieszkańców – co najmniej 40 gospodarstw.
Sposób szacowania redukcji emisji	Przy funkcjonującym systemie usług doradczych dot. wymiany źródeł ciepła i/lub termomodernizacji gmina pozyskuje informacje o wymienionych źródłach i skali termomodernizacji, a więc możliwe jest określenie efektu w postaci redukcji emisji, zgodnie z informacją przedstawioną dla działań Kb-REK oraz Kb-TBK.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Doradztwo ekologiczne powinno być prowadzone kompleksowo z edukacją ekologiczną, działaniami kontrolnymi oraz wsparciem finansowym. Są to działania, które wzajemnie się uzupełniają i stosowane razem mogą znacząco poprawić efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Koszty	Koszty działania wynikają z kosztów zatrudnienia Ekodoradczy/ców.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Doradca energetyczny poza wsparciem merytorycznym i organizacyjnym w pozyskaniu środków na inwestycje przez mieszkańców powinien być zaangażowany w edukację mieszkańców w zakresie: – informowania o obowiązku wprowadzania danych dotyczących posiadanego/wymienionego źródła ciepła do CEEB, w tym: zapoznanie z przepisami prawnymi, pokazanie jak działa CEEB i pomocy w wypełnieniu deklaracji, – poprawy jakości powietrza, w tym doradztwa w zakresie wymagań uchwały antysmogowej i obowiązującego na terenie gminy/miasta POP i PDJP, – informowania mieszkańców o zadaniach wynikających z PDK, w przypadku wydania komunikatów przez GIOŚ o ryzyku przekroczenia norm jakości powietrza lub ogłoszeniu alertów.

	Doradca energetyczny powinien również wspierać pracowników gminy/miasta w pozyskiwaniu zewnętrznego wsparcia finansowego, inicjować współpracę międzygminną w zakresie zarządzania energią, opiniować potencjalne inwestycje energetyczne na terenie gminy. Rekomenduje się zbieranie informacji o zapotrzebowaniu na energię pierwotną audytowanych budynków – w celach szacowania średniego zapotrzebowania na EP budynków w danym wieku. Barierą może być dostępność odpowiednio wykwalifikowanych osób. Zatrudnianie osób bez kwalifikacji na doradców energetycznych w celu ograniczenia kosztów lub z powodu braku na rynku pracy dostępnych wykwalifikowanych Ekodoradców może prowadzić do błędów w analizach potrzeb ludności czy przy wyborach odpowiednich rozwiązań, co może zniechęcić osoby potrzebujące wsparcia do realizacji inwestycji. Przykładem mogą być sytuacje, kiedy „doradcy” wysyłani przez firmy handlujące pompami ciepła namawiali mieszkańców do instalacji pompy, bez odpowiedniego rozeznania technicznego, finansowego, często były to pompy niskiej jakości – efektem były bardzo wysokie rachunki za zużycie energii elektrycznej, a w konsekwencji spadek zainteresowania lub wręcz niechęć do instalacji rekomendowanego źródła ciepła, jak np. pomp ciepła.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawy prawne: – ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r., poz. 266 z późn. zm.) – reguluje zasady funkcjonowania rynku energii, obowiązki przedsiębiorstw energetycznych oraz ochronę odbiorców końcowych. Stanowi podstawę dla działań związanych z efektywnością energetyczną i rozwojem OZE; – ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2024 r., poz. 1361 z późn. zm.) – określa zasady wspierania i rozwoju energetyki opartej na OZE, w tym systemy wsparcia (aukcje, gwarancje pochodzenia) oraz obowiązki prosumentów; – ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r., poz. 711) – wprowadza obowiązki w zakresie oszczędności energii, audytów energetycznych i wspierania działań doradczych dla sektora publicznego, przedsiębiorstw i gospodarstw domowych; – ustawa POŚ – określa zasady ochrony środowiska, w tym powietrza, wód i gleby, oraz podstawy dla działań doradczych w zakresie ekologii. Doradztwo energetyczne i ekologiczne w Polsce wpisuje się w cele ustalone w dokumentach strategicznych takich jak: – PEP2040 – w ramach doradztwa promowane jest wykorzystanie OZE (fotowoltaika, pompy ciepła, biogazownie), oraz udzielane jest wsparcie w zakresie optymalizacji zużycia energii i jej magazynowania wspierając transformację energetyczną wpisaną w cele PEP2040;

	– KPEiK – działanie ułatwia realizację celów klimatycznych poprzez edukację i wsparcie w pozyskiwaniu funduszy na inwestycje; – aKPOP – Działanie służy pomocy w wyborze optymalnych źródeł ciepła, termomodernizacji, korzystaniu z dotacji – przyspiesza realizację celów lokalnych programów ochrony powietrza i wspiera realizację celu ograniczania niskiej emisji i wdrażania działań naprawczych w gminach; – PEP2030 – Informuje mieszkańców i przedsiębiorców o możliwościach ograniczenia emisji, dostępnych technologiach i programach wsparcia, co zwiększa skuteczność działań naprawczych; – SOR – uwzględnia rozwój gospodarki niskoemisyjnej i wspieranie innowacyjnych rozwiązań energetycznych; – DSRB – wskazuje kierunki poprawy efektywności energetycznej budynków, termomodernizacji i redukcji zużycia energii, co jest przedmiotem prowadzonego doradztwa.
--	---

Wskaźnikowa ocena efektywności działania Działanie uzyskało 29 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.



4.2.3 Działania kontrolne

Tytuł działania	Kontrola przestrzegania przepisów w zakresie jakości powietrza przez osoby fizyczne
Proponowany kod działania	In-KOF
Opis kategorii działania	Kontrole realizowane na mocy art. 379 ustawy POŚ w zakresie wykorzystania do celów grzewczych odpowiednich paliw i urządzeń grzewczych (wg. zapisów uchwał antysmogowych) oraz zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych (na podstawie art. 30, ust. 1. ustawy o odpadach ²²) prowadzone przez jednostki lub osoby upoważnione przez wójta, burmistrza lub prezydenta tj. straż miejską, gminną, międzygminną lub upoważnionych pracowników urzędu gminy, przy wsparciu policji (zespół złożony z urzędnika i policjanta).
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Kontrole planowe, regularne, zgodnie z przygotowanym na podstawie bazy CEEB harmonogramem, prowadzone wyłącznie w budynkach/lokalach, w których w urządzeniach grzewczych spalane jest paliwo stałe (węgiel, biomasa). Kontrole polegają na sprawdzaniu gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach bez pobierania próbek popiołu z paleniska lub z pobieraniem próbek popiołu z paleniska. Podczas kontroli ważne jest też prowadzenie działań edukacyjnych. Kontrole z pobieraniem próbek powinny stanowić co najmniej 30% wszystkich kontroli zaplanowanych w danym roku. Kontrole należy prowadzić regularnie ze zwiększoną intensywnością w okresie grzewczym (październik – kwiecień). Zakres działania tj. liczba kontroli w POP i PDJP powinien być uzależniony od ilości źródeł na paliwa stałe w gminach. Aby działania kontrolne były skuteczne konieczne jest ich prowadzenie również po godzinie 16:00, szczególnie w sezonie grzewczym.

²² Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, z późn. zm.)

	Wariant 2 Kontrole interwencyjne Kontrole powinny być realizowane w oparciu o zgłoszone przez mieszkańców przypadki naruszeń dotyczących ochrony powietrza oraz identyfikację (poprzez bazę CEEB oraz sygnały od mieszkańców i organizacji społecznych) przypadków użytkowania instalacji niezgodnych z uchwałami antysmogowymi, których eksploatacja po określonych w prawie miejscowym terminach jest nieprzepisowa. Problem ten wymaga priorytetowego potraktowania, zarówno w zakresie kontroli, jak i działań komunikacyjnych oraz pomocowych. Gmina ma obowiązek umożliwić mieszkańcom zgłaszanie takich przypadków w dogodnej formie (np. osobiste, telefoniczne, mailowe), wymieniając jednocześnie precyzyjną listę zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalny zakres informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji. Służby winny reagować niezwłocznie na zgłaszane przypadki w najkrótszym możliwym terminie. Rekomenduje się w okresie od października do kwietnia wprowadzenie dyżurów weekendowych i świątecznych, umożliwiających szybkie reagowanie na zgłoszenia. Rekomenduje się wykonywanie kontroli interwencyjnych do 5 h od zgłoszenia również w dni wolne i święta. Wariant 3 Re-kontrole, czyli kontrole przeprowadzane ponownie w tym samym gospodarstwie domowym, po wcześniejszym wykryciu naruszenia. Re-kontrole przeprowadzać należy w celu sprawdzenia czy przepisy uprzednio naruszone są już w danym miejscu przestrzegane. Wariant 4 Wykorzystywanie w działaniach kontrolnych dronu wyposażonego w aparaturę do analizy składu spalin, czyli certyfikowany czujnik, służący do pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wyniki pomiarów wyświetlane są na urządzeniach kontrolnych na żywo, a w przypadku wykrycia nieprawidłowości, pracownicy gminy mają obowiązek przeprowadzenia kontroli w miejscu spalania.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina, związek gmin
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	SO ₂ , CO, NO _x , w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P

Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt/burmistrz/prezydent miasta we współpracy z Policją; Straż miejska; Straż gminna/międzygminna.
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba przeprowadzonych kontroli realizacji uchwały antysmogowej w roku [szt.]. – Liczba przeprowadzonych kontroli spalania odpadów, w tym liczba kontroli z pobraniem próbki z paleniska w roku [szt.]. – Liczba przeprowadzonych badań próbek z paleniska w roku [szt.]. – Stosunek wykonanych kontroli do liczby urządzeń zinwentaryzowanych w CEEB w roku [%]. – Stosunek wykonanych kontroli do liczby mieszkańców w roku [%]. – Liczba wykonanych re-kontroli w roku [szt.]. – Liczba kontroli z wykorzystaniem dronów w roku [szt.]. – Liczba wykrytych nieprawidłowości, z podziałem na rodzaj nieprawidłowości (np. spalanie odpadów, spalanie biomasy o wysokiej wilgotności, użytkowanie nielegalnych źródeł grzewczych) w roku [szt.]. – Liczba podjętych środków prawnych i finansowych (mandatów) w roku [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Zakres rzeczowy realizacji działania powinien zostać dostosowany do ilości urządzeń grzewczych opalanych paliwem stałym funkcjonujących w gminie lub liczby mieszkańców w gminie. Liczba kontroli w roku powinna być proporcjonalna do liczby kotłów do wymiany funkcjonujących w danej gminie wg bazy CEEB: – do 100 kotłów – 15 kontroli na rok, – od 101 do 200 – 20 kontroli na rok, – od 201 do 300 – 30 kontroli na rok, – od 301 do 600 – 50 kontroli na rok, – od 601 do 1000 – 100 kontroli na rok, – powyżej 1001 – 150 kontroli na rok. Liczba kontroli w roku powinna być proporcjonalna do ilości kotłów do wymiany funkcjonujących w danej gminie wg bazy CEEB – co najmniej 10% w roku. Liczba ta powinna być aktualizowana na początku każdego roku kalendarzowego. Liczba kontroli w roku powinna być proporcjonalna do 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.
Sposób szacowania redukcji emisji	Brak możliwości szacowania emisji. Działanie nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji. Jest działaniem wzmacniającym, poprawiającym efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Działania wzmacniające /	Działania kontrolne powinny być prowadzone kompleksowo z doradztwem energetycznym, edukacją ekologiczną oraz wsparciem finansowym. Są to

poprawiające efektywność	działania, które wzajemnie się uzupełniają i stosowane razem mogą znacząco poprawić efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Koszty	Koszty działania uzależnione są od ilości przeprowadzanych kontroli oraz ilości próbek popiołu przekazywanych do badania.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	W przypadku mniejszych gmin do realizacji działania uzasadnione jest utworzenie straży międzygminnej, co jest możliwe na mocy art. 3. ust. 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 roku o strażach gminnych²³. Spowoduje to redukcję kosztów jej utrzymania oraz zwiększy transparentność działań np. poprzez unikanie kontroli osób spokrewnionych i znajomych. Na stronie internetowej Ministerstwa Klimatu i Środowiska opublikowany jest „Poradnik dobrych praktyk prowadzenia kontroli palenisk domowych oraz uchwał antysmogowych”²⁴, który należy wykorzystywać w celu prawidłowego przeprowadzania kontroli. Gminy zobowiązane są do prowadzenia rejestru kontroli i zgłaszanych przypadków oraz do aktualizacji danych w CEEB po dokonaniu kontroli. Zakres przeprowadzonych kontroli powinien obejmować: - systematyczne, wyrywkowe sprawdzanie gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi, - systemowe kontrolowanie realizacji i przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej, obejmujące sprawdzenia dokumentacji technicznej instalacji grzewczych, certyfikatów użytkowanych urządzeń grzewczych czy instrukcji użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z uchwały antysmogowej, - kontrolę przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej pod kątem rodzaju stosowanego paliwa, która odbywać się może w oparciu o udostępnione przez mieszkańca świadectwo jakości paliwa stałego. Zgodnie z art. 380 ustawy POŚ czynności kontrolne powinny zakończyć się sporządzeniem protokołu, zawierającym adnotację o czasie reakcji na zgłoszenie. W przypadkach stwierdzenia niezgodnego z prawem miejscowym użytkowania źródeł ciepła, powinny być podejmowane działania egzekucyjne, łącznie z wydawaniem decyzji administracyjnych na podstawie art. 363 ustawy POŚ, ale również należy zapewniać wsparcie informacyjne i organizacyjne w zakresie wymiany źródła ciepła. W okresie poza grzewczym kontrole powinny mieć również aspekt informacyjny w odniesieniu do terminów wdrażania kolejnych etapów uchwał antysmogowych.

²³ Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 1763)

²⁴ <https://www.gov.pl/web/klimat/poradnik-dla-gmin-dotyczacy-dobrych-praktyk-prowadzenia-kontroli-palenisk-domowych-oraz-uchwal-antysmogowych>

	W zakresie kontroli zakazu spalania odpadów należy skorzystać z wypracowanych metod poboru popiołu z paleniska i przeprowadzać jego badania w certyfikowanym laboratorium. Gminy mogą skorzystać bezpłatnie z programu komputerowego POP FENIKS²⁵, służącego do wykrywania nielegalnego spalania odpadów, który jest częścią Metodyki wykrywania nielegalnego spalania i współspalania odpadów w indywidualnych urządzeniach grzewczych, opracowanego przez Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla (obecnie Instytut Technologii Paliw i Energii) na zlecenie Województwa Śląskiego. Przedmiotem metodyki jest sposób wykrywania procederu spalania odpadów, w tym w szczególności bytowo – gospodarczych w indywidualnych instalacjach grzewczych małej mocy (do 1 MW), na podstawie właściwości fizykochemicznych próbek popiołów pobranych podczas kontroli (zwanym dalej odpadem paleniskowym) urządzenia grzewczego. Zakres procedury obejmuje: – postępowanie podczas poboru próbek odpadu paleniskowego, – metody przygotowania próbek odpadu paleniskowego, – zakres oznaczeń właściwości fizykochemicznych odpadów paleniskowych, – metody oznaczania właściwości fizykochemicznych odpadów paleniskowych, – sposób postępowania z wynikami oznaczeń właściwości fizykochemicznych odpadów paleniskowych. Wyniki kontroli służą do weryfikacji bazy CEEB na mocy art. 27b. ust. 1. ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2025 r., poz. 1419).
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawą prawną do prowadzenia kontroli palenisk pod kątem przestrzegania uchwał antysmogowych oraz zakazu spalania odpadów jest: – przepis art. 379 ust. 1 ustawy POŚ; – ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1763); – ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. z 2025 r., poz. 383); – ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2024 r., poz. 572, z późn. zm.); – ustawa z dnia 20 maja 1971 r. Kodeks wykroczeń (Dz. U. z 2025 r., poz. 734); – ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2025 r., poz. 733);

²⁵ <https://powietrze.slaskie.pl/pl/materialy-dla-gmin/program-komputerowy-pop-feniks.html>

	– ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 425); – ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, z późn. zm.); – ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2024 r., poz. 1209, z późn. zm.). Dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – PEP2030 – kontrole eliminują spalanie odpadów i stosowanie nieefektywnych kotłów, co bezpośrednio redukuje emisje; – aKPOP – kontrole są wskazane jako działanie wspierające realizację lokalnych programów ochrony powietrza prowadząc docelowo do ograniczenia emisji w sektorze komunalno-bytowym. Zapewniają skuteczność programów dotacyjnych – bez kontroli część inwestycji może być nieskuteczna; – KPEiK – kontrole są narzędziem egzekwowania działań związanych z redukcją emisji z sektora komunalno-bytowego; – PEP2040 – kontrole wspierają proces wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne i OZE.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 29 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia, jednak działanie to ma silny efekt synergiczny z działaniami operacyjnymi wymiany źródeł energii.

Tytuł działania	Kontrole norm emisji spalin
Proponowany kod działania	Td-KES
Opis kategorii działania	Rekomendacje dla Policji i ITD do zintensyfikowania kontroli emisji spalin na podstawie art. 66 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy – Prawo o ruchu drogowym.
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gminy miejskie, w szczególności gminy, w których występują przekroczenia odpowiednich poziomów dopuszczalnych NO ₂ i/lub pyłu zawieszonego PM ₁₀ na komunikacyjnych stacjach pomiarowych.
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia których emisja jest redukowane poprzez działanie	NO _x , w tym NO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Policja – Ekipa Techniki Drogowej i Ekologii, ITD
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba przeprowadzonych kontroli w roku [szt.]. – Liczba wykrytych nieprawidłowości, z określeniem rodzaju nieprawidłowości i/lub jakich zanieczyszczeń dotyczą w roku [szt.]. – Liczba podjętych środków prawnych i finansowych (mandatów) w roku [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Działanie dotyczy gmin, w których przekraczane są standardy jakości powietrza w zakresie NO ₂ i/lub PM ₁₀ (mierzone na stacjach komunikacyjnych). Ze względu na ograniczenia w dostępie do sprzętu oraz konieczności uczestnictwa w akcji Policji lub ITD, działanie początkowo może być realizowane w formie cyklicznych akcji np. raz na kwartał/miesiąc na drogach o najwyższym natężeniu ruchu w miastach (SDR>10 000).
Sposób szacowania redukcji emisji	Brak możliwości szacowania emisji. Celem działania jest eliminacja z ruchu drogowego pojazdów emitujących najwięcej zanieczyszczeń do powietrza.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Działanie powinno być realizowane w ścisłej współpracy z Policją – Ekipą Techniki Drogowej i Ekologii oraz z ITD.
Koszty	W ramach działań ustawowych instytucji kontrolnych.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie zostało zarekomendowane przez Najwyższą Izbę Kontroli w ramach opracowanego w 2024 roku raportu pn. Działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczeń komunikacyjnych w miastach (Nr ewid. 116/2023/P/23/064/LKR).

	Normy dla emisji spalin z silników określone zostały w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2024 r., poz. 502, z późn. zm.) i obejmują one wyłącznie zanieczyszczenia takie jak CO, węglowodory oraz zadymienie. Wdrożenie poszczególnych norm EURO do polskiego prawa miało miejsce poprzez przepisy homologacyjne i do nich można się odnosić w trakcie kontroli. Policja – Ekipa Techniki Drogowej i Ekologii oraz ITD wyposażone są w odpowiedni sprzęt i przeszkolone w zakresie kontroli emisji spalin z pojazdów. Barierą w skuteczności działania jest brak norm dla tlenków azotu i pyłu, dla silników w pojazdach drogowych. Kontrola może wymagać kilkukrotnego wprowadzenia silnika na wyższe obroty, co może z jednej strony wpływać na prawidłowość odczytu wyniku pomiaru, a z drugiej prowadzić do uszkodzenia silnika. Policja może prowadzić kontrole stanu technicznego pojazdów tylko w warunkach drogowych. Brak urządzeń wykrywających w sposób prosty i szybki usunięcie filtra cząstek stałych (DPF) oraz pozwalających na wykrycie modyfikacji oprogramowania komputera pojazdu. Policjanci nieposiadający specjalistycznego oprzyrządowania mogą dokonać wyłącznie wzrokowej oceny stanu układu wydechowego.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawy prawne kontroli emisji spalin w pojazdach w Polsce i UE opierają się głównie na regulacjach unijnych dotyczących norm EURO (Euro 1–7) oraz krajowych przepisach o ochronie środowiska i ruchu drogowym: – ustawa – Prawo o ruchu drogowym – nakłada obowiązek okresowych badań technicznych pojazdów, w tym kontroli emisji spalin. Określa możliwości używania przyrządów kontrolno-pomiarowych w tym stwierdzania naruszenia wymagań ochrony środowiska w ramach sprawdzania stanu technicznego pojazdu; – rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 listopada 2019 r. w sprawie kontroli ruchu drogowego (Dz. U. z 2019 r., poz. 2141) – w par. 6 określa, że badanie stanu technicznego pojazdu przeprowadza się z wykorzystaniem dostępnych technik i sprzętu, bez demontażu czy usuwania jakichkolwiek części pojazdu za pomocą narzędzi. Załącznik nr 1a do rozporządzenia określa metody badania stanu technicznego pojazdu oraz kryteria oceny usterek; – Centralna Ewidencja Pojazdów (CEP) – zawiera dane o normie EURO przypisanej do pojazdu, co jest podstawą do kontroli np. przy wjeździe do SCT;

	– rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 września 2004 r. w sprawie wysokości opłat związanych z prowadzeniem stacji kontroli pojazdów oraz przeprowadzaniem badań technicznych pojazdów (Dz. U. z 2023 r., poz. 1070). Dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – SZRT – zakłada m.in. promocję niskoemisyjnych środków transportu, rozwój elektromobilności, modernizację infrastruktury i wdrażanie systemów zarządzania ruchem, a także modernizację taboru i doprowadzenie go do standardów środowiskowych, wprowadzenie stref czystego transportu, zwiększenie nadzoru nad badaniami technicznymi pojazdów, aby eliminować z ruchu pojazdy niespełniające norm emisji spalin; – PEP2030 – wskazuje na konieczność redukcji emisji z transportu, poprawę jakości powietrza oraz wdrażanie działań zgodnych z dyrektywą NEC (redukcja emisji zanieczyszczeń atmosferycznych) w co wpisuje się działanie poprzez eliminację z ruchu pojazdów nie spełniających wymagań technicznych; – aKPOP – dokument wdraża działania na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym ograniczanie emisji z transportu poprzez strefy czystego transportu i kontrolę pojazdów niespełniających norm.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 24 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Nadzór nad stacjami diagnostycznymi
Proponowany kod działania	Td-NSD
Opis kategorii działania	Rekomendacje dla starosty do zwiększenia liczby kontroli stacji diagnostycznych pojazdów oraz szczególnego zwrócenia uwagi na nieprawidłowości w zakresie badań emisji spalin.
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gminy miejskie, w szczególności gminy, w których występują przekroczenia odpowiednich poziomów dopuszczalnych NO ₂ i/lub pyłu PM10 na komunikacyjnych stacjach pomiarowych.
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia których emisja jest redukowane poprzez działanie	CO, CH ₄ , sadza
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Starosta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba przeprowadzonych kontroli w roku [szt.]. – Liczba wykrytych nieprawidłowości w roku [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Dwie kontrole na każdej stacji diagnostycznej w roku oraz re-kontrola na stacjach, na których wykryto nieprawidłowości, przeprowadzona w ciągu 3 miesięcy od ich wykrycia.
Sposób szacowania redukcji emisji	Brak możliwości szacowania emisji. Jest to działanie wzmacniające, poprawiające efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Brak
Koszty	Kontrole stacji diagnostycznych są zadaniem własnym Starostów.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Kontrole stacji diagnostycznych mają na celu wykrycie nieprawidłowości odnośnie wystawiania pozytywnej opinii dla stanu technicznego pojazdów, pomimo, że faktyczny stan techniczny (w tym emisja spalin) nie spełnia norm. Raport NIK pn. Działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczeń komunikacyjnych w miastach (Nr ewid. 116/2023/P/23/064/LKR) jako dobrą praktykę wskazuje działania miasta Krakowa, które wydało diagnostom, dodatkowe zalecenia dotyczące badania emisji zanieczyszczeń w kontrolowanych pojazdach oraz wpisywania wyniku pomiaru w wystawianych zaświadczeniach o przeprowadzonym badaniu technicznym.

	Rekomendacje te zostały zakwestionowane przez Polską Izbę Stacji Kontroli Pojazdów jako niewiążące, natomiast z pewnością jest to dobre działanie prewencyjne, mające na celu zwrócenie uwagi środowisku diagnostycznemu na narastający problem zanieczyszczenia powietrza. W ramach działania można dystrybuować materiały edukacyjne dotyczące norm emisji spalin, w tym w zakresie zanieczyszczeń, które nie są objęte rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2024 r., poz. 502, z późn. zm.) tj. NO_x i PM wraz z informacją o wielkości emisji tych zanieczyszczeń z kontrolowanego pojazdu.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawy prawne nadzoru nad stacjami diagnostycznymi: – Ustawa – Prawo o ruchu drogowym art. 83b – wskazuje nadzór nad stacjami kontroli pojazdów powierzając go staroście lub na podstawie porozumienia Dyrektorowi Transportowego Dozoru Technicznego; – rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy tych badaniach (Dz. U. z 2024 r., poz. 141) – reguluje procedury badań technicznych i dokumentację; – rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 10 lutego 2006 r. w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów (Dz. U. z 2006 r., nr 40, poz. 275) – określa wymagania techniczne i organizacyjne dla stacji, warunki lokalowe, wyposażenie oraz kwalifikacje personelu. Działanie jest zgodne z celami w dokumentach strategicznych: – SZRT – wskazuje na konieczność poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i jakości badań technicznych pojazdów jako elementu ograniczania wypadków i emisji zanieczyszczeń; – NPBRD – Program realizowany w ramach polityki transportowej państwa, którego celem jest zmniejszenie liczby wypadków i ofiar poprzez m.in. kontrolę stanu technicznego pojazdów i nadzór nad stacjami diagnostycznymi.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 25 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Kontrole w zakresie wtórnej emisji pyłu z transportu materiałów sypkich
Proponowany kod działania	Td-KWE
Opis kategorii działania	Kontrole prowadzone na mocy art. 61 ust. 3 ustawy – Prawo o ruchu drogowym w zakresie prawidłowego zabezpieczenia ładunków sypkich w sposób zapobiegający jego wysypywaniu się lub rozwiewaniu.
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Policja, ITD
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba przeprowadzonych kontroli w roku [szt.]. – Liczba wykrytych w roku nieprawidłowości, ze wskazaniem terminu i lokalizacji [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Co najmniej 5 kontroli miesięcznie w zakresie zabezpieczenia transportu materiałów sypkich.
Sposób szacowania redukcji emisji	Brak możliwości szacowania emisji. Celem działania jest eliminacja pojazdów poruszających się z naruszeniem prawa.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Brak
Koszty	W ramach rutynowo prowadzonych kontroli drogowych.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Transport materiałów sypkich powinien być zabezpieczony przed powstawaniem emisji wtórnej. Materiały sypkie należy zabezpieczać, umieszczając je w szczelnych skrzyniach ładunkowych lub kontenerach, a w przypadku przewozu luzem, przykrywając je plandeką, siatką lub inną osłoną, mocowaną do haków.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawą prawną jest: – art. 61 ustawy – Prawo o ruchu drogowym – obowiązek zabezpieczenia przewożonego ładunku tak, aby nie powodował zagrożenia ani zanieczyszczenia drogi;

	– ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (Dz. U. z 2025 r., poz. 1490) – reguluje zasady przewozu towarów, w tym obowiązek zabezpieczenia ładunku. Transport materiałów sypkich kontrolują Inspekcja Ochrony Środowiska, ITD, Policja/Straż Miejska oraz organy samorządowe. Dokumenty strategiczne, w których cele wpisuje się działanie: – PEP2030 – wskazuje na konieczność ograniczania emisji nieorganizowanej (rozproszonej), w tym z transportu materiałów sypkich; – SZRT – zakłada redukcję emisji zanieczyszczeń z transportu, w tym działań ograniczających wtórną emisję pyłu; – aKPOP – określa działania na rzecz poprawy jakości powietrza w co wpisuje się działanie, uwzględnia emisje pyłów PM10 i PM2,5, w tym z transportu i przeładunku materiałów sypkich.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 25 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Kontrola przestrzegania przepisów w zakresie jakości powietrza w zakładach przemysłowych, handlowych oraz usługowych
Proponowany kod działania	Pr-KPP
Opis kategorii działania	Rekomendacje dla WIOŚ do zwiększenia liczby kontroli planowych i interwencyjnych podmiotów korzystających ze środowiska w rozumieniu ustawy POŚ, w zakresie przestrzegania wymagań określonych w pozwoleniach w zakresie jakości powietrza, w tym obowiązków dostosowania do uchwał antysmogowych w przypadku stosowania małych źródeł grzewczych oraz rodzajów stosowanych paliw.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Kontrole planowe, realizowane zgodnie z Planem kontroli WIOŚ na dany rok i zwyczajowym zakresem. Przy czym w większym zakresie kontrole powinny objąć podmioty, których działalność powoduje emisje zanieczyszczeń do powietrza, dla których stwierdzone są przekroczenia normy jakości powietrza w danej gminie. Wariant 2 Kontrole interwencyjne realizowane w ramach zgłoszeń naruszeń przepisów ochrony środowiska. Działania kontrolne powinny być wówczas przeprowadzone niezwłocznie po weryfikacji takich zgłoszeń. Wariant 3 Kontrole w zakresie dostosowania do uchwał antysmogowych, które powinny być realizowane systematycznie na podstawie informacji zebranych w bazie CEEB dotyczących podmiotów korzystających ze środowiska.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Przemysł, źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem.
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	SO ₂ , CO, NO _x , w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	WIOŚ
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba przeprowadzonych kontroli w roku [szt.]. – Liczba wykrytych nieprawidłowości w roku, ze wskazaniem terminu, podmiotu oraz zanieczyszczeń, których dotyczy [szt.]. – Liczba podjętych środków prawnych i finansowych (mandatów) w roku [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Co najmniej 20 kontroli miesięcznie podmiotów eksploatujących urządzenia grzewcze niezgodne z uchwałą antysmogową.

Sposób szacowania redukcji emisji	Brak możliwości szacowania emisji. Działanie nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji. Jest działaniem wzmacniającym, poprawiającym efektywność działań bezpośrednich – technicznych. Jego celem jest wyłapywanie naruszeń prawa.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Brak
Koszty	W ramach działalności ustawowej.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie powinno być realizowane zgodnie z kompetencjami przez WIOŚ. Oddziaływanie zakładów przemysłowych może mieć bardzo duże znaczenie w aspekcie stężeń krótkookresowych, dlatego kontrole interwencyjne powinny opierać się również na bieżących wynikach monitoringu PMŚ, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń gazowych czy zanieczyszczeń specyficznych dla danej gałęzi przemysłu np. metali ciężkich. Protokoły pokontrolne, w szczególności z działań interwencyjnych powinny być przekazywane do Urzędów Marszałkowskich, tak aby można było z nich skorzystać w razie konieczności opracowania PDJP i POP.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawą prawną kontroli przestrzegania przepisów dotyczących jakości powietrza w zakładach przemysłowych w Polsce jest przede wszystkim ustawa POŚ oraz akty wykonawcze. – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2024 r. poz. 845); – ustawa o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 425). Działanie wpisuje się cele dokumentów strategicznych takich jak: – PEP2030 – poprzez ograniczenie emisji z przemysłu i usług i pomoc w egzekwowaniu norm emisji i zakazów dla zakładów przemysłowych; – aKPOP – celem jest wdrażanie działań naprawczych w sektorze przemysłowym i monitoring źródeł emisji. Kontrole są wskazane jako narzędzie realizacji działań naprawczych w obszarach o przekroczeniach norm jakości powietrza; – KPOZP – celem jest realizacja dyrektywy NEC poprzez redukcję SO₂, NO_x, PM_{2,5}. Kontrole wspierają osiągnięcie krajowych pułapów redukcyjnych poprzez eliminację nielegalnych praktyk i wymuszanie modernizacji instalacji; – PEP2040 – kontrole wymuszają stosowanie BAT i przestrzeganie norm emisji w zakładach.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 25 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.



4.2.4 Działania w zakresie zagospodarowania przestrzennego

Tytuł działania	Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury
Proponowany kod działania	In-RZI
Opis kategorii działania	Zwiększenie obszarów zieleni miejskiej i poprawa jej jakości.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Zwiększenie ilości i poprawa jakości zieleni miejskiej poprzez wzbogacanie istniejących terenów zieleni, tj. zagęszczanie, dosadzenia zieleni. Tereny zielone, w miarę możliwości technicznych, powinny być wyposażone w ławki, sprzęt do ćwiczeń, sprzęt do zabawy (huśtawki, piaskownice) oraz elementy zwiększające wilgotność powietrza – fontanny, małe oczka wodne itp. Wariant 2 Zwiększenie ilości i poprawa jakości zieleni miejskiej poprzez tworzenie nowych obszarów biologicznie czynnych sprzyjających poprawie warunków mikroklimatycznych i powodujących poprawę wymiany ciepłej. Działanie swoim zakresem obejmuje tworzenie parków, mini parków, skwerów lub zagęszczanie funkcjonującej w nich zieleni. Tereny zielone, w miarę możliwości technicznych, powinny być wyposażone w ławki, sprzęt do ćwiczeń, sprzęt do zabawy (huśtawki, piaskownice) oraz elementy zwiększające wilgotność powietrza – fontanny, małe oczka wodne itp. Wariant 3 Wprowadzanie dodatkowych nasadzeń w sąsiedztwie lub w obrębie ciągów komunikacyjnych, terenów rekreacyjnych oraz placówek użyteczności publicznej związanych z przebywaniem wrażliwych grup ludności takich jak przedszkola, szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia, celem tworzenia tzw. barier ochronnych. Wariant 4

	Rezygnacja z koszenia trawników, z wyłączeniem pasów zieleni położonych bezpośrednio przy drogach, na których wysoka trawa może ograniczać widoczność. Wariant 5 Nasadenia/dosadzanie drzew i krzewów w pasach drogowych, jako zieleni izolującej i pochłaniającej zanieczyszczenia. Wariant 6 Tworzenie zielonych ciągów komunikacyjnych. Działanie obejmuje tworzenie zielonych ulic i torowisk oraz tworzenie pasów lub obszarów zieleni wzdłuż ulic, ścieżek pieszych i rowerowych, a także dachów i placów, np.: zielone przystanki (wiaty) z zielonymi dachami i ścianami, zazielenienie parkingów naziemnych poprzez sadzenie drzew. Taka forma zieleni, poprzez zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej w obszarach najintensywniej oddziałujących i pogarszających jakość powietrza, zmniejsza negatywny wpływ na środowisko istotnego źródła, jakim jest z pewnością transport drogowy i powinna być szczególnie pożądana w zidentyfikowanych obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych NO₂ i pyłów zawieszonych.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina, pas drogowy
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy, źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, inne
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	NO _x , w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Burmistrz, prezydent miasta, Zarządy dróg.
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Powierzchnia zieleni niskiej (trawy, kwietniki, krzewy) nowoutworzonej w roku [ha lub m²]. – Powierzchnia zieleni wysokiej (drzewa) nowoutworzonej w roku [ha lub m²]. – Powierzchnia zielona poddana wzbogaceniu/zagęszczeniu w roku wraz z informacją o rodzaju zieleni dosadzonej [ha lub m²]. – Powierzchnia zielona, na której ograniczono częstotliwość koszenia trawników lub z nich zrezygnowano, jako stosunek powierzchni koszonych w roku bazowym do powierzchni z ograniczonym koszeniem [ha]. – Powierzchnia nasadzonych krzewów w pasie drogi w roku [ha]. – Liczba nasadzonych drzew w pasie drogi w roku [szt.]. – Powierzchnia zieleni w nowoutworzonych zielonych ciągach komunikacyjnych w roku [ha lub m²].

Proponowany zakres rzeczowy działania	Zgodnie z aKPOP zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 6 %.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie nie wpływa na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, natomiast wpływa na lokalne zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń, poprzez ich pochłanianie.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Edukacja ekologiczna pracowników JST zwiększająca świadomość pozytywnego wpływu zieleni w miastach nie tylko na jakość powietrza, ale również ograniczenie hałasu i ograniczenie zmian klimatu. Planowanie przestrzenne w miastach oparte o zasadę zrównoważonego rozwoju sprzyja zwiększeniu ilości i poprawie jakości zieleni miejskiej oraz ogranicza ilość powierzchni utwardzonych.
Koszty	Koszty działania są wysokie, niemniej jednak wynikają one również z działań wskazanych w innych dokumentach planistycznych i strategicznych, takich jak programy ochrony środowiska, MPA czy mpzp.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie powinno być stosowane przede wszystkim w gminach miejskich, ponieważ obszary mocno zmienione antropogenicznie, w tym tereny przemysłowe czy ciągi komunikacyjne, są jednocześnie obszarami, w których stan powietrza nie odpowiada normom jakości powietrza, a więc występują szkodliwe warunki życia. Zwiększanie i odzyskiwanie powierzchni biologicznie czynnych w miastach ma zbadany i udokumentowany pozytywny wpływ na poprawę jakości życia ludności, w tym również poprawę jakości powietrza. Sposób realizacji działania powinien wykorzystywać rozwiązania z grupy tzw. „nature-based solution” (NBS; rozwiązania oparte o naturę), które nie są wyłącznie działaniami zwiększającymi powierzchnię terenów zielonych, ale również poprawiającymi jakość środowiska, wspierają adaptację do zmian klimatu, dostarczają korzyści społecznych oraz są opłacalne (wydajne ekonomicznie). Rozwiązania te obejmują zarówno ochronę istniejących elementów zielono-niebieskiej infrastruktury w miastach, ale również wprowadzanie nowych elementów odpowiednio zaprojektowanej zielono-niebieskiej infrastruktury, w tym na obszary zdominowane przez gęstą zabudowę. Przy tworzeniu/ wzbogacaniu obszarów zieleni priorytetowo powinny być traktowane obszary wokół obiektów, w których czasowo lub trwale przebywają wrażliwe grupy ludności (dzieci i osoby starsze), których pobyt jest związany z długotrwałym narażeniem na zanieczyszczenia pochodzące zarówno z ciągów komunikacyjnych, jak i lokalnego ogrzewania indywidualnego. W kontekście zagospodarowania przestrzennego JST powinny zoptymalizować zarządzanie funkcjonującą na ich terenie błękitno-zieloną infrastrukturą. W ramach realizowanych inwestycji należy uwzględnić zasadę priorytetyzacji powierzchni zielonych nad tworzeniem terenów utwardzonych, jak np. parkingów, budynków, dróg itp.

	Powiększając tereny zieleni miejskiej powinno się wziąć pod również uwagę m. in. ich efektywność ekonomiczną, czyli nie wprowadzać rozwiązań wymagających intensywnej pielęgnacji, ciągłego nawodnienia czy intensywnego nawożenia. Należy wykorzystywać nietypowe powierzchnie występujące w miastach: dachy, pionowe powierzchnie budynków, filary mostów, ekrany przyuliczne, betonowe słupy, wiaty (przystankowe, śmietnikowe). Najbardziej korzystną grupą zieleni są rośliny krzewiaste i drzewiaste, pnącza i rośliny okrywowe, przy czym należy stosować gatunki roślin dostosowane do lokalnych warunków siedliskowych. Błękitno – zielona infrastruktura oprócz pochłaniania zanieczyszczeń z atmosfery niesie też wiele korzyści, w tym tych wynikających z MPA, takich jak pochłanianie CO₂, łagodzenie zjawiska miejskiej wyspy ciepła (obniża temperaturę powietrza, zwiększa wilgotność), zwiększenie retencji wód opadowych, ale także wspiera bioróżnorodność ekosystemów, zielone ściany dodatkowo zwiększają efektywność energetyczną budynków. Działanie związane z rozwojem błękitno-zielonej infrastruktury posiada również aspekt niewymierny – tworzy miejsca przyjazne ludziom, poprawia samopoczucie ludności i jakość ich życia i zmniejsza narażenie na hałas. Działanie należy zintegrować w ramach różnych dokumentów strategicznych i planistycznych, tj. programu ochrony środowiska przed hałasem, programu ochrony środowiska, MPA, mpzp.
Zgodność strategiczna/prawna	Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w Polsce wpisuje się przede wszystkim w dokumenty strategiczne dotyczące adaptacji do zmian klimatu, ochrony środowiska i planowania przestrzennego. Obejmuje zarówno strategie krajowe, jak i lokalne plany gminne oraz wojewódzkie programy priorytetowe. Kluczowe dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – PEP2030 – wskazuje kierunki działań na rzecz ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu, w tym rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury jako narzędzia poprawy jakości życia mieszkańców; – Krajowa strategia adaptacji do zmian klimatu (SPA 2020 i kolejne aktualizacje) – podkreśla znaczenie rozwiązań opartych na przyrodzie (Nature-based Solutions), w tym błękitno-zielonej infrastruktury, dla zwiększenia odporności miast na ekstremalne zjawiska pogodowe; – Krajowa Polityka Miejska 2030 – promuje zrównoważony rozwój miast, w tym wdrażanie zielonej infrastruktury i systemów retencji wody jako elementów poprawiających jakość przestrzeni publicznych; – Strategia na rzecz bioróżnorodności UE 2030 – choć to dokument unijny, Polska implementuje jego założenia poprzez lokalne plany zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą w miastach powyżej 20 tys. mieszkańców;

	– Programy priorytetowe WFOŚiGW – np. „Adaptacja do zmian klimatu – mała błękitno-zielona infrastruktura” (edycja 2025), wspierające finansowo budowę ogrodów deszczowych, zielonych dachów, stawów retencyjnych czy zielonych przystanków.
--	---

Wskaźnikowa ocena efektywności działania Działanie uzyskało 30 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Strefy buforowe
Proponowany kod działania	In-SBU
Opis kategorii działania	Tworzenie stref buforowych wokół instytucji, placówek, w których przebywają grupy ludzi szczególnie wrażliwych, czyli szkół, przedszkoli, żłobków, szpitali, domów opieki, przychodni. W pierwszej kolejności strefy buforowe powinny być organizowane w obszarach z przekroczonymi standardami jakości powietrza. Działanie należy wdrażać w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu poprzez: – jak najszybsze wyeliminowanie paliw stałych z ogrzewania indywidualnego, – wprowadzanie ograniczeń w ruchu drogowym z ewentualnym priorytetem dla uprawnionych grup osób, – tworzenie lub zwiększenie powierzchni zielono-błękitnych, w tym zieleni izolacyjnej, – tworzenie stref rekreacji.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Pilotażowe utworzenie strefy buforowej wokół wybranej placówki. Wariant 2 Utworzenie stref buforowych wokół placówek zlokalizowanych w obszarach z przekroczonymi normami jakości powietrza w zakresie pyłów zawieszonych i/lub NO₂.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszary w gminach z przekroczeniami norm jakości powietrza w zakresie pyłów zawieszonych i/lub NO ₂ .
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 2 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy, źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem, inne
Zanieczyszczenia których emisja jest redukowane poprzez działanie	SO ₂ , CO, NO _x , w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P, O ₃

Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba placówek wokół których utworzono strefy buforowe w roku [szt.]. – Powierzchnia utworzonych stref buforowych w roku [ha].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Liczba utworzonych stref buforowych uzależniona od liczby mieszkańców: – co najmniej 3 strefy buforowe w aglomeracjach, – co najmniej 2 strefy buforowe w miastach o liczbie ludności powyżej 100 tys., – co najmniej 1 strefa buforowa w miastach o liczbie ludności powyżej 50 tys.
Sposób szacowania redukcji emisji	Emisję z wymiany urządzeń grzewczych należy szacować w sposób analogiczny jak dla działań Kb-REK, Kb-ZEE, KbPr-REZ. Należy też pamiętać, aby nie dublować uzyskanego efektu ekologicznego – jeżeli redukcja emisji ma związek z niniejszym działaniem i z którymś z wyżej opisanych, należy ją dopisać wyłącznie do jednego, wybranego działania.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Zastosowane działań dodatkowych z poziomu JST skierowanych do wytypowanych w strefie buforowej gospodarstw domowych: – doradztwo energetyczne – możliwość uzyskania pomocy w zakresie doboru urządzeń i rozwiązań technicznych, jak i pomoc w wypełnieniu wniosków i pozyskaniu dofinansowania powoduje, że więcej osób decyduje się na wymianę źródła ciepła, – wsparcie finansowe – zmniejszenie kosztów wymiany źródeł pozwala na ich przeprowadzenie również w gospodarstwach – niższych dochodach, – edukacja ekologiczna – zwiększenie świadomości przede wszystkim dotyczącej skutków zdrowotnych złej jakości powietrza i możliwości jej poprawy powoduje, że więcej osób zdecyduje się na wymianę źródeł ciepła, – kontrola – osoba kontrolowana (upomniana lub ukarana mandatem) może być bardziej skłonna do wymiany źródła ciepła. Współpraca gmin z odpowiednimi zarządami dróg w celu wprowadzania możliwych ograniczeń w ruchu drogowym.
Koszty	Koszty wdrożenia takiej strefy mogą być mocno zróżnicowane w zależności od położenia placówki oraz skali działań niezbędnych do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza w jej sąsiedztwie.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie wymaga analizy struktury tkanki urbanistycznej funkcjonującej wokół poszczególnych placówek. Wdrożenie działania wymaga zebrania informacji o źródłach emisji z sektora komunalno-bytowego (przy pomocy bazy CEEB) oraz transportu drogowego w planowanej strefie buforowej. A następnie sporządzenia planu rzeczowo-finansowego i harmonogramu wdrażania strefy/stref buforowych.

	Działanie wpływa nie tylko na obniżenie emisji zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza, ale ma również charakter edukacyjny.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawa prawna: – ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024 r., poz. 1130 z późn. zm.); – ustawa – Prawo o ruchu drogowym. Najważniejsze dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – Krajowa Polityka Miejska 2030 – uwzględnia działania na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców, w tym ochronę grup wrażliwych poprzez odpowiednie kształtowanie przestrzeni miejskiej i ograniczanie zagrożeń środowiskowych; – KSRR2030 – wskazuje na potrzebę tworzenia bezpiecznych i przyjaznych przestrzeni publicznych, szczególnie w otoczeniu szkół, placówek opiekuńczych i medycznych; – PEP2030 – dokument rządowy, który podkreśla rolę stref buforowych w ochronie środowiska i zdrowia ludzi – np. poprzez ograniczenie wpływu zanieczyszczeń czy hałasu w pobliżu terenów zamieszkałych; – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich – w ramach Wspólnej Polityki Rolnej UE przewiduje wsparcie dla tworzenia stref buforowych, szczególnie w kontekście ochrony wód i ograniczania wpływu działalności rolniczej na pobliskie instytucje i społeczności; – SOR – wpisuje działania związane z bezpieczeństwem społecznym i ochroną zdrowia, w tym poprzez odpowiednie planowanie przestrzenne i tworzenie stref ochronnych.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 28 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Ulice przyszkolne – zmiana organizacji ruchu
Proponowany kod działania	Td-UPS
Opis kategorii działania	Tworzenie stref z czasowym lub stałym ograniczeniem ruchu samochodowego wokół placówek edukacyjnych, z uprzywilejowaniem ruchu pieszo-rowerowego.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Wybór pilotażowej placówki do utworzenia ulicy przyszkolnej. Zaplanowanie prac i utworzenie ulicy przyszkolnej. Wariant 2 Utworzenie ulicy/ulic przyszkolnych z tymczasową organizacją ruchu, czyli z ograniczeniami lub zakazem ruchu w wytypowanych godzinach porannych i popołudniowych. Wariant 3 Utworzenie ulicy/ulic przyszkolnych ze stałą zmianą organizacji ruchu – wprowadzenie barier zwalniających bądź stały zakaz ruchu na wybranych odcinkach dróg.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Tereny w pobliżu placówek edukacyjnych
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy, inne
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	NO _x , w tym NO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta we współpracy z odpowiednimi zarządami dróg
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Długość ulic, w roku, ze zmienioną organizacją ruchu w sposób czasowy [km]. – Długość ulic, w roku, ze zmienioną organizacją ruchu w sposób stały [km].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Liczba utworzonych ulic przyszkolnych uzależniona od liczby mieszkańców: – co najmniej 3 ulice przyszkolne w aglomeracjach w roku [szt.], – co najmniej 2 ulice przyszkolne w miastach o liczbie ludności powyżej 100 tys. w roku [szt.], – co najmniej 1 ulica przyszkolna w pozostałych miastach w roku [szt.].
Sposób szacowania redukcji emisji	Emisję związaną ze zmianą organizacji ruchu należy szacować w sposób analogiczny jak dla działania Td-SCT. Należy też pamiętać, aby nie dublować

	uzyskanego efektu ekologicznego i jeżeli redukcja emisji ma związek z niniejszym działaniem i z ww. należy ją dopisać wyłącznie do jednego, wybranego.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Edukacja ekologiczna, w tym spotkania z dziećmi i rodzicami oraz lokalnymi mieszkańcami, kampanie informacyjne przyczyniają się do większej akceptacji społecznej wprowadzanych zmian, a nawet do zaangażowania lokalnej społeczności do wdrażania tych zmian.
Koszty	Koszty zależą od sposobu tworzenia „ulicy przyszkolnej” oraz jej długości. Oznakowanie znakami drogowymi będzie mniej kosztowe niż np. progi zwalniające, donice, czy nasadzenia roślinności.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Przyszkolne ulice można zainicjować jako projekt pilotażowy, w celu sprawdzenia i zmierzenia ich krótkoterminowych efektów. A następnie przejść do dłuższego etapu przejściowego, natomiast ostatecznym celem powinno być wprowadzenie ograniczeń ruchu na stałe. Ograniczenia ruchu mogą być egzekwowane za pomocą znaków drogowych i tymczasowych barier, tzw. „wyesowania” toru jazdy aut, np. przy użyciu donic z kwiatami, czy poprzez tworzenie „Stref zamieszkania” oznaczonych tablicą D-40. Organizacja ruchu może być tymczasowa tj. w godzinach odwozu i odbioru dzieci ze szkół lub stała, przy czym należy przewidzieć możliwość odstępstw np. w odniesieniu do pojazdów służb ratunkowych lub upoważnionych mieszkańców. Przyszkolne ulice mogą ostatecznie zostać przekształcone w stałe strefy przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów, zaopatrzone w zielen miejską, ławki i inne udogodnienia. Niezbędne jest każdorazowe dostosowywanie zakresu działania do konkretnych warunków lokalnych. Działanie to raczej nie przyczyni się do zmniejszenia stężeń NO₂ w obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych tego zanieczyszczenia. Obszary przekroczeń NO₂ występują wzdłuż dróg o bardzo dużym natężeniu ruchu, przy których zazwyczaj nie występują obiekty typu szkoły, przedszkola itp. lub jeśli są zlokalizowane to nie da się na nich wdrożyć idei „przyszkolnych ulic”. Jednak działanie to jest istotne dla ochrony zdrowia dzieci i młodzieży lub innych grup ludności szczególnie wrażliwych, ponieważ wpływa lokalnie na zmniejszenie emisji z transportu, wprowadzona zielen przyczynia się do pochłaniania zanieczyszczeń, a zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym poprawiają bezpieczeństwo i jakość życia. Promowanie aktywnego dojazdu do szkoły wspiera zdrowie fizyczne, poznawcze i społeczne dzieci. Działanie wpływa nie tylko na obniżenie emisji zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza, ale ma również charakter edukacyjny.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawa prawna: ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2024 r., poz. 1130 z późn. zm.);

	– ustawa – Prawo o ruchu drogowym. Najważniejsze dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – Krajowa Polityka Miejska 2030 – uwzględnia działania na rzecz poprawy jakości życia mieszkańców, w tym ochronę grup wrażliwych poprzez odpowiednie kształtowanie przestrzeni miejskiej i ograniczanie zagrożeń środowiskowych; – KSRR2030 – wskazuje na potrzebę tworzenia bezpiecznych i przyjaznych przestrzeni publicznych, szczególnie w otoczeniu szkół, placówek opiekuńczych i medycznych; – PEP2030 – dokument rządowy, który podkreśla rolę stref buforowych w ochronie środowiska i zdrowia ludzi – np. poprzez ograniczenie wpływu zanieczyszczeń czy hałasu w pobliżu terenów zamieszkałych; – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich – w ramach Wspólnej Polityki Rolnej UE przewiduje wsparcie dla tworzenia stref buforowych, szczególnie w kontekście ochrony wód i ograniczania wpływu działalności rolniczej na pobliskie instytucje i społeczności; – SOR – wpisuje działania związane z bezpieczeństwem społecznym i ochroną zdrowia, w tym poprzez odpowiednie planowanie przestrzenne i tworzenie stref ochronnych.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 28 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza
Proponowany kod działania	In-KPP
Opis kategorii działania	Kształtowanie polityki zagospodarowania przestrzennego poprzez stosowanie zapisów sprzyjających poprawie jakości powietrza w tym dotyczące ograniczenia stosowania systemów grzewczych, lokalizacji, parametrów zabudowy, liczby miejsc parkingowych dla obiektów, których funkcjonowanie wpłynie na wzmożenie natężenia ruchu np. centra handlowe, duże osiedla, zapewnienie współczynnika powierzchni biologicznie czynnej na poziomie minimum 50%.
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągle mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy, źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem, przemysł, inne
Zanieczyszczenia których emisja jest redukowane poprzez działanie	Brak możliwości wyznaczenia efektu ekologicznego. Działanie nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji. Jest działaniem wzmacniającym, poprawiającym efektywność działań bezpośrednich – technicznych.
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Odsetek powierzchni gminy, dla której zostały sporządzone i uchwalone (PZP) w roku [%]. – Udział PZP w ogólnej liczbie sporządzonych, zawierających zapisy sprzyjające poprawie jakości powietrza w roku [%].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Objęcie planami co najmniej 10% obszaru gminy rocznie.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie nie wpływa bezpośrednio na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, natomiast realizacja zapisów w PZP ma wpływ zarówno na wielkość emisji, jak i na stężenia, co należy ocenić na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko danego dokumentu.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Edukacja ekologiczna osób opracowujących PZP może „uczulić” na wpływ tych dokumentów na lokalną jakość środowiska, w tym jakość powietrza.
Koszty	W ramach działalności administracyjnej.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	PZP są doskonałym narzędziem kształtowania przestrzeni publicznej, a w aspekcie jakości powietrza mają wpływ na zapobieganie kumulowaniu się zanieczyszczeń powietrza.

	W ramach PZP wskazywane są m. in. minimalne wartości parametrów powierzchni biologicznie czynnej, określone są parametry zabudowy oraz niektóre rozwiązania techniczne w tym sposób ogrzewania. Te czynniki istotnie wpływają na jakość powietrza, szczególnie w miastach²⁶ w przypadku dużych inwestycji może nie być prawdą. Poprzez zapisy w PZP powinny zostać zapewnione w przestrzeni miejskiej specjalnie projektowane obszary wolne od zabudowy, najlepiej porośnięte zielenią, mające na celu poprawę przepływu powietrza przez miasto oraz wyłapywanie zanieczyszczeń. Nowoprojektowane lub rewitalizowane przestrzenie miejskie powinny być zgodne z ideą planowania miast kompaktowych tj. zagęszczenia zabudowy i zwiększenia funkcjonalnego zróżnicowania przestrzeni tak, aby miasto było bardziej efektywne, ekologiczne i przyjazne mieszkańcom. Warto też uwzględniać kwestię tzw. „zerowej” emisji spalin na „ostatnim kilometrze” tj. przeznaczenia stref przedmiejskich na centra logistyczne, tak aby odciążyć centra miast od pojazdów ciężarowych.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawy prawne: – ustawa POŚ; – ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024 r., poz. 1130 z późn. zm.) – reguluje zasady kształtowania polityki przestrzennej przez organy administracji rządowej i samorządowej. Podstawą działań jest ład przestrzenny i zrównoważony rozwój. Dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – KPZK 2030 – określa wizję przestrzennego rozwoju kraju, cele i zasady polityki przestrzennej, m.in.: podnoszenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich, wspieranie spójności terytorialnej, ochrona środowiska i krajobrazu, rozwój infrastruktury transportowej i energetycznej; – aKPOP – określa kierunki działań, w tym ograniczenie zanieczyszczeń w miastach poprzez politykę miejską i przestrzenną. Integruje działania w zakresie jakości powietrza z planowaniem przestrzennym na poziomie krajowym, wojewódzkim i gminnym; – KRK – dokument wynikający z ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Wyznacza długofalową wizję rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, w którą wpisuje się polityka przestrzenna.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 29 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

²⁶ Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2024 r., poz. 1112)



4.2.5 Inne działania wspomagające

Tytuł działania	Zwiększenie wykorzystania OZE w budynkach użyteczności publicznej
Proponowany kod działania	Kb-ZWO
Opis kategorii działania	Zwiększenie udziału OZE w całkowitej energii zużywanej przez budynki użyteczności publicznej w ciągu roku.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Instalacja paneli fotowoltaicznych lub innych źródeł OZE (np. wiatraków) w celu produkcji energii elektrycznej niezbędnej do funkcjonowania placówki. Wariant 2 Instalacja paneli fotowoltaicznych w celu produkcji energii elektrycznej niezbędnej do funkcjonowania placówki oraz pompy ciepła jako źródła ogrzewania. Wariant 3 Zmiana sposobu ogrzewania placówki na OZE, np. pompa ciepła, kocioł na biomasę lub ogrzewanie elektryczne zasilane własnym źródłem OZE.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	SO ₂ , CO, NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta

Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	1. Udział energii elektrycznej wykorzystywanej w budynkach użyteczności publicznej z OZE w danym roku [%]. 2. Liczba urządzeń grzewczych w roku zastępujących zlikwidowane źródła wg nośników energii [szt.]: a. liczba urządzeń grzewczych zasilanych własną energią elektryczną, b. liczba zainstalowanych pomp ciepła, c. liczba urządzeń grzewczych zasilanych biomasą (wyłącznie kotły spełniające wymogi ekoprojektu). 3. Liczba budynków użyteczności publicznej, w których wymieniono nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w roku, w tym: a. liczba budynków, w których zainstalowano pompę ciepła, b. liczba budynków, w których zainstalowano ogrzewanie elektryczne zasilane własnym OZE, c. liczba budynków, w których zainstalowano kocioł lub ogrzewacz na pelet spełniający wymagania ekoprojektu.
Proponowany zakres rzeczowy działania	Co najmniej 20% udziału źródeł OZE w łącznym zużyciu energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej w gminie.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie jest związane bezpośrednio z działaniem Kb-REK. Efekt ekologiczny powinien być liczony wyłącznie w ramach jednego, wybranego działania.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Zastosowane działań dodatkowych: a. zewnętrzne wsparcie finansowe dla gmin – zmniejszenie kosztów wymiany źródeł i/lub montażu źródeł OZE pozwala na ich instalację w większej ilości budynków oraz w większym zakresie w danym budynku, b. edukacja ekologiczna – zwiększenie świadomości ekologicznej pracowników JST powoduje, że gmina jest bardziej aktywna w realizacji działania, c. kontrola – JST kontrolowana przez WIOŚ w zakresie skuteczności realizacji działania może być bardziej skłonna do wymiany źródła ciepła.
Koszty	Koszty finansowe realizacji działania mogą być różne w zależności od zakresu rzeczowego, przy czym wysoki koszt początkowy jest zwracany w formie późniejszych niskich kosztów eksploatacji budynku (tzw. koszty uniknięte).
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie może być realizowane poprzez: – inwestycję we własne instalacje wytwarzającą energię z OZE, – zakup energii poświadczony gwarancją pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub zawarcie bezpośredniej umowy PPA (Power Purchase Agreement) z wytwórcą energii z OZE, – udział w klastrze energii lub w innej dostępnej formie społeczności energetycznej wytwarzających energię elektryczną z OZE, dzierżawę instalacji lub zakup energii od spółdzielni lub przedsiębiorstwa inwestujących w OZE na obiektach gminy,

	– zakup lub dzierżawę udziału w wirtualnie eksploatowanej instalacji OZE. Barierą dla montażu i eksploatacji paneli fotowoltaicznych jest kwestia możliwości lub jej braku włączenia systemu do zbiorczej sieci energetycznej. Obecnie firmy eksploatujące sieci energetyczne ograniczają możliwość przekazywania energii z paneli do sieci ze względu na problemy z przesyłem energii.
Zgodność strategiczna/prawna	Krajowe regulacje prawne: – ustawa z dnia 20 maja 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436 z późn. zm.) – reguluje zasady wytwarzania, przesyłu i sprzedaży energii z OZE, w tym mechanizmy wsparcia (system aukcyjny, prosument, klastry energii); – ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r., poz. 266) – określa zasady funkcjonowania rynku energii, obowiązki operatorów) w sieci oraz warunki przyłączania instalacji OZE; – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 r., poz. 418 z późn. zm.) – w art. 5 ust. 2a nakłada obowiązek projektowania nowych budynków w sposób zapewniający efektywność energetyczną, co obejmuje możliwość wykorzystania OZE; – ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2025 r., poz. 1419) – przewiduje finansowe wsparcie dla inwestycji poprawiających efektywność energetyczną budynków, w tym instalacji OZE; – ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. z 2025 r., poz. 317) – reguluje lokalizację i warunki budowy farm wiatrowych, które mogą zasilać budynki publiczne. – Dyrektywa CEB – wymaga, aby nowe budynki publiczne były zeroemisyjne i wyposażone w OZE od 2026 r. oraz od 2027 r. obejmie także budynki poddawane gruntownej renowacji. Krajowe dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – PEP2040 – zakłada wzrost udziału OZE w miksie energetycznym, poprawę efektywności energetycznej oraz modernizację budynków publicznych; – KPEiK – określa cele redukcji emisji, zwiększenia udziału OZE i poprawy efektywności energetycznej do 2030 r., w tym w sektorze budynków publicznych; – Strategia na rzecz neutralności klimatycznej 2050 – długoterminowa wizja transformacji energetycznej, obejmująca m.in. budynki publiczne jako przykład dla obywateli; – aKPOP – zwiększenie wykorzystania OZE w budynkach publicznych jest jednym z narzędzi realizacji aKPOP, ponieważ: redukuje emisję

	pyłów i gazów cieplarnianych, wspiera transformację energetyczną w sektorze komunalnym, przyczynia się do osiągnięcia celów jakości powietrza i klimatycznych; – Krajowa Polityka Miejska 2030 – promuje zrównoważony rozwój miast, w tym modernizację budynków użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 30 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Zeroemisyjne lub niskoemisyjne pojazdy transportu zbiorowego
Proponowany kod działania	Td-ZTZ
Opis kategorii działania	Działanie polega na stopniowej wymianie pojazdów komunikacji zbiorowej na pojazdy niskoemisyjne lub/i bezemisyjne – elektryczne, wodorowe.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Wymiana w pierwszej kolejności autobusów szkolnych do przewozu uczniów. Takie rozwiązanie ma wymiar nie tylko ekologiczny, ale również edukacyjny. Wariant 2 Stopniowa wymiana autobusów/busów obsługujących komunikację zbiorową na pojazdy bezemisyjne, ewentualnie niskoemisyjne. Wariant 3 W miarę możliwości technicznych i organizacyjnych rezygnacja z obsługi danej trasy autobusami i przejście na obsługę tramwajami czy trolejbusami.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina, związek gmin
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia których emisja jest redukowane poprzez działanie	NO _x w tym NO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta w porozumieniu z operatorem komunikacji zbiorowej
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	Liczba pojazdów wg norm Euro, które zostały zastąpione bezemisyjnymi lub niskoemisyjnymi w roku [szt.].

Proponowany zakres rzeczowy działania	Zgodnie z aKPOP wymiana co najmniej 70% floty autobusów i pojazdów miejskich na niskoemisyjne tj. spełniające normę EURO VI lub wyższą, o napędzie gazowym lub hybrydowym lub napędzane elektrycznie w tym na wodór (zgodnie z ustawą z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (art. 2 pkt 26) oraz przepisami wykonawczymi).
Sposób szacowania redukcji emisji	W celu oceny efektu ekologicznego niezbędna jest informacja o ilości wozokilometrów obsługiwanych przez autobusy poszczególnych kategorii Euro w danej miejscowości z danego roku. Następnie oblicza się globalną emisję z ww. floty w oparciu o wskaźniki EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023, 1.A.3.b.i-iv Road transport 2025 ²⁷ . wg poszczególnych norm Euro. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji stanowi różnicę pomiędzy stanem istniejącym (obecnie funkcjonująca flota) a prognozowanym (dla nowej floty). Redukcję emisji dla działania można wyznaczyć w ujęciu globalnym, jeśli brak jest szczegółowej informacji o przebiegu poszczególnych linii oraz o tym, które autobusy jakie linie obsługują.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Programy finansowe, które pozwalają na pozyskanie dotacji lub nisko oprocentowanej pożyczki na zakup autobusów zeroemisyjnych i tworzenie punktów ładowania oraz przeszkolenie kierowców i kadry technicznej zwiększając możliwości samorządów gminnych i/lub operatorów komunikacji zbiorowej na wymianę floty pojazdów.
Koszty	Koszty działania w przypadku pojazdów bezemisyjnych, oprócz zakupu pojazdów obejmują również zakup i montaż stacji ładowania pojazdów. Na chwilę obecną funkcjonuje kilka programów, które pozwalają na pozyskanie dotacji czy pożyczki na zakup autobusów zeroemisyjnych i tworzenie punktów ładowania oraz przeszkolenie kierowców i kadry technicznej. W związku z powyższym realizacja działania powinna przebiegać sprawnie i dać szybko efekt w postaci ograniczenia emisji.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie dotyczy miast/gmin, gdzie funkcjonuje komunikacja zbiorowa. Istnieje szereg badań, które wskazują, że wymiana taboru komunikacji zbiorowej daje współmierne efekty i wpływa korzystnie na poprawę wskaźników zdrowotnych w miastach.
Zgodność strategiczna/prawna	Zero- i niskoemisyjne pojazdy transportu zbiorowego wpisują się w cele strategiczne dotyczące ochrony klimatu, poprawy jakości powietrza, rozwoju zrównoważonej mobilności oraz przeciwdziałania wykluczeniu komunikacyjnemu. Główne cele dokumentów strategicznych, w które wpisują się takie inwestycje: Europejski Zielony Ład (European Green Deal) – redukcja emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 r. i neutralność klimatyczna UE do 2050 r.;

²⁷ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i>

	• KPO – Inwestycja E1.1.2 „Zero- i niskoemisyjny transport zbiorowy (autobusy)” przewiduje zakup autobusów elektrycznych i wodorowych wraz z infrastrukturą ładowania/tankowania; Celem jest zwiększenie udziału taboru zasilanego paliwami alternatywnymi i redukcja emisji CO₂ w transporcie publicznym; • PEP2030 – zeroemisyjny transport publiczny ogranicza emisję NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} i CO₂ wspierając cele poprawy jakości powietrza; • PEP2040 – rozwój elektromobilności i paliw alternatywnych. Wspieranie transportu publicznego jako narzędzia ograniczania emisji i poprawy jakości życia w miastach; • KPEiK – zwiększenie udziału energii odnawialnej w transporcie. Redukcja emisji w sektorze transportu zgodnie z celami unijnymi; • SOR – rozwój infrastruktury transportowej sprzyjającej spójności społecznej i gospodarczej. Zapewnienie dostępności komunikacyjnej obszarów wykluczonych poprzez ekologiczne autobusy; • KPOP – wdrażanie autobusów elektrycznych i wodorowych jest wskazane jako działanie naprawcze w obszarach z przekroczeniami norm; • KPOZP – zeroemisyjny transport publiczny zmniejsza emisje z komunikacji miejskiej, wspierając osiągnięcie krajowych pułapów redukcyjnych; • SZRT2030 – wprowadzenie niskoemisyjnych pojazdów w komunikacji miejskiej jest kluczowym elementem strategii wspierając cel ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko i zwiększając dostępność transportową.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 30 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Rozwój infrastruktury i wdrażanie środków ekonomicznych wspierających czysty transport
Proponowany kod działania	Td-RIT
Opis kategorii działania	Wdrażanie i promowanie w miastach rozwiązań transportowych opartych o alternatywne środki transportu. Szczegółowy zakres działań powinien być uzależniony od lokalnych uwarunkowań technicznych, organizacyjnych i finansowych.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP) i realizacja zapisanych w nim celów i działań. Wariant 2 Działania w zakresie transportu zbiorowego: – zapewnienie przystępnej cenowo (w miarę możliwości bezpłatnej) dla mieszkańców komunikacji zbiorowej jako alternatywy dla wprowadzanych ograniczeń dla pojazdów indywidualnych, – integracja podsystemów transportu publicznego np. poprzez uruchomienie aplikacji pozwalającej na planowanie przemieszczania się po mieście/aglomeracji przy uwzględnieniu różnych środków transportu komunikacji miejskiej, wdrożenie wspólnej oferty taryfowo-biletowej wraz ze wspólnym systemem poboru opłat za przejazd we wszystkich środkach publicznego transportu zbiorowego, – budowa centrów przesiadkowych z parkingami „Parkuj i jedź P+R”, oraz „Bike&Ride”, przy dworcach kolejowych, przystankach autobusowych innych węzłach komunikacji publicznej; zastosowanie niższych lub zerowych opłat za postój na P&R/B&R dla osób korzystających z biletów okresowych na komunikację zbiorową; – dostosowywanie systemów transportowych miast do potrzeb osób z niepełnosprawnością oraz osób z ograniczoną możliwością poruszania się, zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego; – uzupełnienia brakujących elementów infrastruktury przystankowej oraz likwidacja niedogodności, szczególnie dla osób ze specjalnymi potrzebami, jak: podjazdy dla wózków inwalidzkich, likwidacja nierówności nawierzchni, wiaty, oświetlenie, platformy przystankowe, przejścia dla pieszych, informacja pasażerska, punkty sprzedaży biletów. Wariant 3 Działania w zakresie rozwoju komunikacji alternatywnej: – budowa/rozbudowa ścieżek rowerowych i rozwój infrastruktury rowerowej (parkingi, punkty drobnych napraw, stacje rowerów miejskich), w tym uzupełnienia w ciągłości tras rowerowych, wyznaczanie kontrapasów dla ruchu rowerów,

	– budowa i/lub rozwój systemów bezobsługowego wypożyczania rowerów miejskich, w tym rowerów wspomaganych elektrycznie, – rozwój i modernizacja infrastruktury pieszej – chodników, przejść dla pieszych, ławek, w miarę możliwości zapewnienie swobodnego przejścia przez tereny ogrodzone, rozwijana infrastruktura powinna zwiększać dostępność pieszą i rowerową do transportu zbiorowego, tworzenie zielonych stref przyjaznych dla pieszych.
	Wariant 4 Działania w zakresie indywidualnego transportu drogowego: – tworzenie i egzekwowanie stref uspokojonego ruchu z ograniczeniem prędkości do 30 km/h, – promowanie wspólnego użytkowania samochodów osobowych, – upowszechnianie i wdrażanie alternatywnej infrastruktury paliwowej, – programy złomowania najbardziej zanieczyszczających pojazdów, – optymalizacja transportu towarowego w miastach, w tym rozwój logistyki miejskiej (np. ciche dostawy nocne).
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Gmina, związek gmin we współpracy z operatorami transportu zbiorowego
Skala czasowa wdrożenia działania	Średnioterminowe do realizacji w perspektywie do 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym stwierdzono pierwsze przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń powietrza.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	NO _x w tym NO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta w porozumieniu z odpowiednimi zarządami dróg
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	Uzależnione od konkretnych rozwiązań Wariant 1 – Opracowanie SUMP w określonym w POP i PDJP czasie [tak/nie]. Wariant 2 – Obniżenie lub zlikwidowanie opłat za bilety komunikacji zbiorowej, w określonym w POP i PDJP czasie [tak/nie] – Wdrożenie wspólnego biletu za przejazdy w różnych środkach transportu publicznego, w określonym w POP i PDJP czasie [tak/nie]. – Wdrożenie aplikacji dedykowanej transportowi zbiorowemu, w określonym w POP i PDJP czasie [tak/nie] – Liczba wybudowanych parkingów P+R wraz z liczbą miejsc parkingowych w roku [szt.].

	– Liczba wybudowanych parkingów B+R wraz z liczbą miejsc dla rowerów w roku [szt.]. – Liczba i rodzaj wdrożonych udogodnień dla osób niepełnosprawnych w roku [szt.]. – Liczba i rodzaj wybudowanych elementów infrastruktury drogowej/komunikacyjnej w roku [szt.]. Wariant 3 – Długość wybudowanych/wydzielonych ścieżek rowerowych w roku [m/km]. – Liczba i rodzaj wybudowanej infrastruktury rowerowej w roku [szt.]. – Uruchomienie systemu wypożyczania rowerów miejskich/gminnych w określonym w POP czasie [tak/nie]. – Długość wybudowanych ciągów pieszych w roku [m/km]. – Liczba i rodzaj wybudowanej infrastruktury dla pieszych w roku [szt.]. Wariant 4 – Wielkość wdrożonych stref uspokojonego ruchu w określonym w POP i PDJP czasie [km²]. – Liczba i rodzaj uruchomionych programów promocyjnych w roku [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Zgodnie z aKPOP: – zwiększenie o 10% długości ścieżek rowerowych poprzez ich rozbudowę lub budowę, – zwiększenie o 10% długości pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę.
Sposób szacowania redukcji emisji	Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji jest możliwy do wyznaczenia i stanowić będzie różnicę pomiędzy stanem istniejącym a prognozowanym po wdrożeniu poszczególnych rozwiązań. W tym celu przyjmowane są pewne założenia dotyczące ilości pojazdów, które znikną z ulic w wyniku zmiany sposobu przemieszczania się przez ich pasażerów. Jednakże ostateczna ocena efektu powinna wynikać bezpośrednio z dokumentów planistycznych przygotowanych dla poszczególnych, wybranych/zastosowanych ostatecznie rozwiązań.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie wpływu transportu drogowego na jakość powietrza, a w konsekwencji zdrowie ludzi oraz wpływu na zdrowie alternatywnych sposobów przemieszczania się może przyczynić się do zmian w wyborze środka transportu. Programy finansowe na rozbudowę infrastruktury rowerowej, pieszej czy komunikacji zbiorowej mogą przyspieszyć i zwiększyć zakres inwestycji realizowanych przez gminy.
Koszty	Wszystkie działania infrastrukturalne są wysoko kosztowe.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie może dotyczyć szerokiej gamy inwestycji i ma być wdrażane przede wszystkim w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodów osobowych na drogach. Zakres działania powinien być każdorazowo dostosowany do lokalnych warunków i potrzeb.

	Działanie wymaga długofalowego, spójnego planowania przestrzennego ukierunkowanego na ograniczenie indywidualnego transportu drogowego. Dobrą praktyką wspomagającą planowanie, analizę kosztów i wybór najlepszych rozwiązań lokalnych jest opracowanie SUMP.
Zgodność strategiczna/prawna	Rozwój niskoemisyjnego transportu wpisują się w cele strategiczne dotyczące ochrony klimatu, poprawy jakości powietrza, rozwoju zrównoważonej mobilności oraz przeciwdziałania wykluczeniu komunikacyjnemu. Główne cele dokumentów strategicznych, w które wpisują się takie inwestycje: • Europejski Zielony Ład (European Green Deal) – redukcja emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 r. i neutralność klimatyczna UE do 2050 r.; • KPO – Inwestycja E1.1.2 „Zero- i niskoemisyjny transport zbiorowy (autobusy)” przewiduje zakup autobusów elektrycznych i wodorowych wraz z infrastrukturą ładowania/tankowania. Celem jest zwiększenie udziału taboru zasilanego paliwami alternatywnymi i redukcja emisji CO₂ w transporcie publicznym; • PEP2040 – rozwój elektromobilności i paliw alternatywnych. Wspieranie transportu publicznego jako narzędzia ograniczania emisji i poprawy jakości życia w miastach; • KPEiK – zwiększenie udziału energii odnawialnej w transporcie. Redukcja emisji w sektorze transportu zgodnie z celami unijnymi; • SOR – rozwój infrastruktury transportowej sprzyjającej spójności społecznej i gospodarczej. Zapewnienie dostępności komunikacyjnej obszarów wykluczonych poprzez rozwój sieci rowerowej, infrastruktury sprzyjającej transportowi rowerowemu. Transport rowerowy wspiera zdrowie publiczne, zmniejsza koszty społeczne związane z emisjami i korkami; • KPOP – wdrażanie polityki rowerowej jest wskazane jako działanie naprawcze w obszarach z przekroczeniami norm jakości powietrza; • KPOZP – zeroemisyjny transport rowerowy i zwiększenie infrastruktury sprzyjającej temu transportowi zmniejsza emisje z transportu drogowego, wspierając osiągnięcie pułapów redukcyjnych; • KPZK2030 – działanie realizuje cel: zrównoważony rozwój przestrzeni, poprawa dostępności transportowej, poprzez rozwój infrastruktury rowerowej jako kluczowej dla integracji przestrzeni miejskiej i podmiejskiej; • SZRT2030 – działanie wpisuje się w cel promocja zrównoważonej mobilności, rozwój infrastruktury rowerowej, integracja transportu publicznego z rowerowym.

Wskaźnikowa ocena efektywności działania Działanie uzyskało 28 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

Tytuł działania	Zielone zamówienia publiczne
Proponowany kod działania	In-ZZP
Opis kategorii działania	Wdrożenie ZZP, czyli zamówień uwzględniających aspekty związane z ochroną środowiska na różnych etapach postępowania o udzielenie zamówienia publicznego jako standardu postępowania przy udzielaniu zamówień. Wdrożenie procedur, w ramach których podmioty publiczne uwzględniają kryterium środowiskowe przy zakupie towarów, usług i robót budowlanych.
Możliwe warianty realizacji działania	Wymagania w ZZP każdorazowo muszą być dostosowane do zakresu zamówienia i przewidywanej możliwości ich realizacji przez wykonawcę.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Zależna od skali zamówienia, może dotyczyć punktu adresowego, gminy, powiatu, itp.
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	W zależności od zakresu zamówienia i wymagań.
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	W zależności od zakresu zamówienia i wymagań.
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta, marszałek województwa, jednostki podległe JST, wojewoda
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	Procent udzielonych ZZP w stosunku do wszystkich udzielonych zamówień publicznych w roku [%].
Proponowany zakres rzeczowy działania	ZZP powinny być standardem postępowania – wskaźnik realizacji powinien wynosić od 80 do 100%.
Sposób szacowania redukcji emisji	Brak możliwości szacowania emisji. Działanie nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji, jednak wpływa pośrednio na redukcję emisji.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Edukacja ekologiczna pracowników JST uświadamiająca jaki wpływ na poprawę środowiska, w tym na jakość powietrza mogą mieć ZZP.
Koszty	W ramach kosztów administracyjnych
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	ZZP, zgodnie z definicją stosowaną przez Komisję Europejską, to procedury, w ramach których podmioty publiczne uwzględniają kryterium środowiskowe przy zakupie towarów, usług i robót budowlanych, w celu

	ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko w trakcie realizacji zamówienia oraz przez cały okres użytkowania zamówionych dóbr lub usług. Przy ZZP istotne jest dokładne opisanie przedmiotu zamówienia oraz sprecyzowanie warunków oceny ofert, które uwzględniają ekologiczne cechy zamawianych produktów i usług. Przykłady wymagań w ZZP w różnych obszarach: <u>Dostawy i materiały:</u> – Zakup papieru pochodzącego z recyklingu. – Zamówienia na materiały biurowe spełniające normy środowiskowe. – Zakup wyrobów włókienniczych z certyfikatami ekologicznymi. <u>Pojazdy i transport:</u> – Zakup samochodów niskoemisyjnych lub elektrycznych. – Zamówienia na usługi transportowe uwzględniające niższe zużycie paliwa lub emisji. <u>Budownictwo i usługi:</u> – Budowa nowych obiektów (np. szkół, szpitali) z uwzględnieniem certyfikatów ekologicznych, takich jak BREEAM oraz wymogami dotyczącymi standardów energetycznych. – Przetargi na usługi sprzątania z wymogiem stosowania ekologicznych środków czystości z odpowiednimi etykietami, np. EU Ecolabel. – Wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach publicznych. – Wybór materiałów drogowych. <u>Inne usługi:</u> – Zamówienia cateringowe z opcją diety wegetariańskiej lub innych potrzeb żywieniowych. – Zakup i dostawa sprzętu IT z wymogami dotyczącymi energooszczędności i łatwego recyklingu. Materiały pomocne we wdrażaniu działania: – „Przewodnik po obowiązujących przepisach w obszarze zielonych zamówień publicznych”, Urząd Zamówień Publicznych, 2022 rok, https://www.gov.pl/attachment/7e242ceb-7b43-463c-98f7-f996a52ae742, – „Zielone zamówienia publiczne a profesjonalizacja kadr”, Anna Górczyńska, Centrum Zamówień Publicznych i Partnerstwa Publiczno-Prywatnego https://www.gov.pl/attachment/3a0a15dc-d2c3-4254-b389-80fa0e63a39c.
Zgodność strategiczna/prawna	Działanie zgodne zarówno z dokumentami strategicznymi jak i lokalnymi aktami prawnymi. – ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2024 r., poz. 1320 z późn. zm.) – umożliwia stosowanie kryteriów pozacenowych, w tym związanych z ochroną środowiska, np. efektywność energetyczna, ograniczenie emisji, wykorzystanie materiałów z recyklingu;

	– Krajowy plan działań w zakresie zrównoważonych zamówień – określa cele zwiększenia udziału zielonych zamówień w zamówieniach publicznych, np. w obszarze transportu, energii, budownictwa.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 29 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Praktyki rolnicze umożliwiające ograniczenie emisji amoniaku i pyłu
Proponowany kod działania	Ro-POA
Opis kategorii działania	Stosowanie dobrych praktyk rolniczych zgodnie z opracowanym pod redakcją Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego – Państwowego Instytut Badawczy w Falentach „Kodeksem doradczym dobrej praktyki rolniczej dotyczącym ograniczenia emisji amoniaku”.
Możliwe warianty realizacji działania	Wariant 1 Systematyczna organizacja bezpłatnych szkoleń w zakresie rozpowszechniania dobrych praktyk rolniczych, spotkań informacyjnych z rolnikami, w trakcie, których poruszane byłyby również zagadnienia związane z wpływem sektora rolniczego na jakość powietrza i zdrowie. Wariant 2 Wdrożenie w gospodarstwach rolnych dobrych praktyk w zakresie: – Zarządzania azotem z uwzględnieniem cyklu obiegu azotu. – Żywnościowych metody ograniczania emisji NH_3 z produkcji zwierzęcej. – Niskoemisyjnych systemów utrzymania zwierząt i przechowywania nawozów. – Niskoemisyjnych systemów aplikacji nawozów do gruntu oraz ograniczenia emisji NH_3 podczas stosowania nawozów mineralnych.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Działanie powinno być realizowane na terenach gmin o charakterze wiejskim w całej Polsce.
Skala czasowa wdrożenia działania	Ciągłe mające na celu utrzymanie poziomów zanieczyszczeń powietrza poniżej określonych dla nich poziomów dopuszczalnych/docelowych.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Rolnictwo
Zanieczyszczenia których emisja jest redukowane poprzez działanie	NH_3
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Gmina w zakresie organizacji szkolenia, Powiatowe / Wojewódzkie Ośrodki Doradztwa Rolniczego (ODR) i Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji

	Rolnictwa (ARiMR) w zakresie prelekcji oraz Zarządzający gospodarstwem rolnym jako odbiorca szkolenia oraz stosujący doraźnie dobre praktyki.
Możliwe do zastosowania wskaźniki realizacji	– Liczba przeprowadzonych szkoleń w roku [szt.]. – Liczba uczestników, który skorzystali ze szkoleń w roku [szt.].
Proponowany zakres rzeczowy działania	Organizacja przez gminę minimum jednego szkolenia rocznie w zakresie rozpowszechniania dobrych praktyk rolniczych z uwzględnieniem innych aspektów np. informacji o dopłatach rolniczych, promocji nowoczesnych technik rolniczych itp. Szkolenia powinny odbywać się cyklicznie, aby upowszechnić dostęp do wiedzy jak najszerszemu gronu. Dystrybucja informacji może odbywać się również w postaci szkoleń on-line, webinarów lub ulotek.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie ma charakter informacyjny. Wielkość redukcji emisji jest uzależniona od ewentualnego wdrażania poszczególnych rozwiązań, nie jest możliwa do określenia na poziomie POP i PDJP.
Działania wzmacniające / poprawiające efektywność	Działanie powinno być realizowane we współpracy z Powiatowymi/ Wojewódzkimi Ośrodkami Doradztwa Rolniczego (ODR) oraz Agencją Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). Zejście z dystrybucją informacji na poziom gminy pozwoli na dotarcie do szerszego grona odbiorców, podobnie jak jest to z edukacją ekologiczną prowadzoną w ramach działania In-EDE.
Koszty	Koszty działania zależą od rodzaju akcji jego zasięgu, ilości uczestników oraz przygotowywanych materiałów promocyjnych i edukacyjnych.
Informacje dodatkowe / Ocena możliwości wdrażania / bariery	Emisja zanieczyszczeń z sektora rolniczego poza przemysłem hodowlanym, nie podlega w Polsce praktycznie żadnym uregulowaniom prawnym, dlatego nie ma możliwości wskazania obligatoryjnych i skutecznych działań dla tego sektora. Należy jednak wskazywać na działania rekomendowane. W 2019 roku Instytut Technologiczno-Przyrodniczy – Państwowy Instytut Badawczy w Falentach opracował „Kodeks doradczy dobrej praktyki rolniczej dotyczący ograniczenia emisji amoniaku”. Mając na uwadze konieczność dostosowania do bardziej restrykcyjnych wymagań określonych w dyrektywach NEC i IED 2.0 rekomenduje się zaktualizowanie kodeksu i uzupełnienie go o zagadnienia związane z emisją pyłu.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawy prawne działań: – Dyrektywa NEC – zobowiązuje państwa członkowskie UE do redukcji emisji m.in. NH₃ i PM_{2,5}. Polska obowiązana jest do opracowywania i realizacji KPOZP oraz jego aktualizacji, a także monitorować stan ich realizacji; – Ustawa z 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2022 r., poz. 673 z późn. zm.) – transponuje przepisy Dyrektywy NEC do prawa krajowego; – Kodeks dobrej praktyki rolniczej – dokument opracowany przez ekspertów pod nadzorem Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

	Zawiera zalecenia dla gospodarstw rolnych dotyczące ograniczania emisji NH₃ i pyłu. Dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – KPOZP – stanowi główny dokument wdrażający Dyrektywę NEC w Polsce. Zawiera zestaw działań sektorowych, w tym dla rolnictwa: ograniczenie emisji NH₃ poprzez dobre praktyki nawożenia i magazynowania nawozów naturalnych; – aKPOP – dokument skupia się w zakresie rolnictwa na rozwoju biogazowni. Jednym z celów jest realizacja Programu Priorytetowego „Agroenergia”, którego celem jest kompleksowe wsparcie związane z ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko prowadzonych działalności rolniczych, poprzez dofinansowanie inwestycji służących budowaniu samodzielności energetycznej na obszarach wiejskich, co przyczyni się do zwiększenia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz m.in. poprawy jakości powietrza.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 24 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako średnia.

5

Działania naprawcze (krótkoterminowe) do określenia w PDK

W przypadku działań przewidzianych do zastosowania w PDK, podzielono je na trzy główne grupy zależności od tego w jaki sposób wpływają one na poprawę jakości powietrza:

- działania informacyjne służące przekazaniu informacji pomiędzy jednostkami oraz do społeczeństwa,
- działania kontrolne koordynujące/uzupełniające wdrażanie działań operacyjnych,
- działania operacyjne w postaci nakazów i zakazów prowadzące potencjalnie do szybkiego ograniczenia emisji.

Zawarte w Katalogu działania naprawcze zestawiono zgodnie z poniższym szablonem:

1. Tytuł działania.
2. Opis kategorii działania (maksymalnie 600 znaków).
3. Możliwe warianty realizacji działania.
4. Skala przestrzenna wdrożenia działania.
5. Kategoria źródeł, którego dotyczy.
6. Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez realizację działania.
7. Jednostka odpowiedzialna za realizację działania.
8. Proponowany sposób realizacji działania.
9. Sposób szacowania redukcji emisji.
10. Działania wzmacniające / poprawiające efektywność.
11. Ocena możliwości wdrażania / bariery.
12. Zgodność strategiczna/prawna.
13. Wskaźnikowa ocena efektywności działania.

Wybrane punkty standaryzują sposób opisu działań w PDK i stanowią propozycję do bezpośredniego wykorzystania przy jego tworzeniu.

Ostatnim punktem jest wskaźnikowa ocena efektywności działania przeprowadzona wg. założeń omówionych w rozdziale 6.1.

5.1 Działania informacyjne

Proponowane działania obejmują:

- Informacja o przekroczeniu lub ryzyku przekroczenia poziomów normatywnych;
- Zalecenia dla mieszkańców, ze szczególnym uwzględnieniem wrażliwych grup ludności;
- Zalecenia techniczne wg sektorów.

Tytuł działania	Informacja o przekroczeniu lub ryzyku przekroczenia poziomów normatywnych
Opis kategorii działania	Przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomów informowania/ alarmowych do ogółu społeczeństwa w obszarze narażenia.
Możliwe warianty realizacji działania	Informacja powinna zostać przekazana przy wykorzystaniu dostępnych funkcjonalności i narzędzi: – strony internetowe, – portale informacyjne, – media społecznościowe, – zorganizowane systemy informowania społeczeństwa np. RSO, Mieszk@niec, czy też system przygotowany przez Województwo Mazowieckie – SYSLOP, – tablice zmiennej treści, – media publiczne: radio i telewizję.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Działanie o charakterze informacyjnym
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowana poprzez działanie	Działanie informacyjne – nie wpływa na redukcję emisji
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	WCZK, PCZK, Wójt/burmistrz/prezydent miasta
Proponowany sposób realizacji działania	Informacja powinna być podana do wiadomości natychmiast po ogłoszeniu zagrożenia. Rekomenduje się utworzenie jednolitego dla kraju systemu przekazywania informacji. Obecnie każde województwo ma inny system, co powoduje, że informacja nie dociera skutecznie do wszystkich JST oraz społeczeństwa.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji.
Działania wzmacniające	Nie dotyczy

Ocena możliwości wdrażania / bariery	Najczęściej zgłaszanym problemem jest zbyt późny czas przekazania przez WCZK lub PCZK do gmin informacji o zagrożeniu, co utrudnia lub uniemożliwia wdrożenie działań krótkoterminowych. Ze względu na tryb pracy gmin, w przypadku weekendów i świąt informacja nie zostaje przekazana do publicznej wiadomości.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawy prawne działań: – ustawa POŚ; – rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2023 r., poz. 350); – ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2023 r., poz. 122). – aKPOP – działanie wpisuje się w cele krótkoterminowe programu poprzez włączenie Rządowego Centrum Bezpieczeństwa w informowanie społeczeństwa o ryzyku wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 20 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.
Tytuł działania	Zalecenia dla mieszkańców, ze szczególnym uwzględnieniem wrażliwych grup ludności²⁸
Opis kategorii działania	Przekazanie informacji o zaleceniach związanych z ochroną zdrowia dla mieszkańców, obowiązujących w okresie wystąpienia ryzyka przekroczeń lub wystąpienia przekroczeń poziomów normatywnych.
Możliwe warianty realizacji działania	Informacja powinna zostać przekazana przy wykorzystaniu dostępnych funkcjonalności i narzędzi: – strony internetowe, – portale informacyjne, – media społecznościowe, – zorganizowane systemy informowania społeczeństwa np. RSO, Mieszk@niec, czy też system przygotowany przez Województwo Mazowieckie – SYSLOP, – tablice zmiennej treści, – media publiczne: radio i telewizję. Informacja o zaleceniach powinna również bezpośrednio trafić do odpowiednich instytucji i placówek, w których przebywają osoby szczególnie wrażliwe (żłobki, przedszkola, szkoły, domy opieki, szpitale).
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie

²⁸ Poprzez wrażliwe grupy ludności rozumie się: grupy osób cierpiących z powodu przewlekłych chorób sercowo-naczyniowych (zwłaszcza niewydolność serca, choroba wieńcowa), chorób układu oddechowego (np. astma, przewlekła obturacyjna choroba płuc) i z rozpoznaną chorobą nowotworową, grupy osób starszych, kobiet w ciąży oraz dzieci oraz ozdrowieńców.

Kategoria źródeł, którego dotyczy	Działanie o charakterze informacyjnym
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowana poprzez działanie	Działanie informacyjne – nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt/burmistrz/prezydent miasta
Proponowany sposób realizacji działania	Przekazywanie informacji o zalecanych sposobach ochrony przed złą jakością powietrza powinno nastąpić niezwłocznie po informacji o przekroczeniu norm, najlepiej w jednym komunikacie. Zawartość komunikatu należy dostosować do lokalnej sytuacji związanej z przekroczeniem norm, tzn. krótsze, łagodniejsze zalecenia w przypadku ryzyka przekroczenia informowania i/lub alarmowego, bardziej rygorystyczne zalecenia w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu informowania i/lub alarmowego. W okresach ferii i wakacji również należy przekazywać informację do placówek oświatowych, ze względu na możliwość przebywania w placówkach dzieci (półkolonie, kolonie, inne formy opieki nad dziećmi). Proponowana treść zaleceń dotyczących właściwego postępowania: – ograniczenie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni (w przypadku przebywania na zewnątrz zalecane noszenie masek ochronnych), – ograniczenie wysiłku fizycznego na zewnątrz, podejmowania aktywności fizycznej poza godzinami szczytu komunikacyjnego oraz z dala od tras o dużym natężeniu ruchu, – ograniczenie wietrzenia pomieszczeń, – regularne przyjmowanie leków, a w przypadku nasilenia objawów chorobowych konsultacja z lekarzem POZ, – stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w środki ochrony dróg oddechowych oraz środki lecznicze, – bieżące śledzenie prognoz zmian zanieczyszczenia powietrza (http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/airPollution).
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie informacyjne – nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji
Działania wzmacniające	Nie dotyczy
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Najczęściej zgłaszanym problemem jest zbyt późny czas przekazania przez WCZK lub PCZK do gmin informacji o zagrożeniu, co utrudnia lub uniemożliwia wdrożenie działań krótkoterminowych. Ze względu na tryb pracy gmin, w przypadku weekendów i świąt informacja nie zostaje przekazana do publicznej wiadomości.

	W związku z tym, że informacja o zaleceniach powinna również bezpośrednio trafić do odpowiednich instytucji i placówek, w których przebywają osoby narażone, odpowiednie CZK powinno mieć gotową bazę danych teleadresowych. Baza taka powinna być systematycznie aktualizowana (co najmniej raz w roku).
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawy prawne działań: – ustawa POŚ; – rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2023 r., poz. 350); – ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2023 r., poz. 122); – aKPOP – działanie wpisuje się w cele krótkoterminowe programu w zakresie włączenia Rządowego Centrum Bezpieczeństwa w informowanie społeczeństwa o ryzyku wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, a także rozbudowy systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ – kontynuacja realizacji zdania z KPOP.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 24 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.
Tytuł działania	Zalecenia techniczne wg sektorów
Opis kategorii działania	Przekazanie informacji o powodach wystąpienia złej jakości powietrza oraz przekazanie dodatkowych zaleceń w zależności od typu emisji odpowiedzialnej za wystąpienie przekroczeń poziomów normatywnych.
Możliwe warianty realizacji działania	Informacja powinna zostać przekazana przy wykorzystaniu dostępnych funkcjonalności i narzędzi: – strony internetowe, – portale informacyjne, – media społecznościowe, – zorganizowane systemy informowania społeczeństwa np. RSO, Mieszk@niec, czy też system przygotowany przez Województwo Mazowieckie – SYSLOP, – tablice zmiennej treści, – media publiczne: radio i telewizję.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródła, którego dotyczy	Działanie o charakterze informacyjnym
Zanieczyszczenia, których emisja jest	Działanie informacyjne – nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji

redukowana poprzez działanie	
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Wójt/burmistrz/prezydent miasta
Proponowany sposób realizacji działania	Informacja o przyczynie złej jakości powietrza oraz zaleceniach mających na celu ograniczenie uciążliwości powinna być przekazywana razem z komunikatem o przekroczeniu norm. Proponowana treść zaleceń w zależności od kategorii źródeł emisji powodujących przekroczenia norm jakości powietrza: – niekorzystanie ze źródeł spalania paliw stałych stanowiących dodatkowe lub awaryjne źródło ciepła, wybór ogrzewania gazowego, zamiast węglowego lub kominka, – zalecenie ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem, przekazanie informacji o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów w kotłach, kominkach lub piecach, a także o obowiązujących w tym zakresie zakazach, – korzystanie ze środków transportu publicznego lub transportu współdzielonego (carpooling lub carsharing) zamiast pojazdów indywidualnych, – wykonywanie pracy w formule pracy zdalnej w celu uniknięcia przemieszczania się, – na krótkich odcinkach zaleca się korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się (rower, pieszo) z wykorzystaniem środków ochrony osobistej (maseczki ochronne), – omijanie najbardziej ruchliwych ulic (wybieranie alternatywnych tras dojazdu), – ograniczenia prac powodujących emisję zanieczyszczeń w sposób nieorganizowany, np. emisji wtórnej pyłów (budowy), NMLZO (prace malarskie), tlenki azotu (używanie małego sprzętu spalinowego), – czasowe ograniczenie produkcji w instalacjach mających największy wpływ na jakość powietrza na danym terenie, – unikanie rozpalania grilli i ognisk.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie informacyjne – nie wpływa bezpośrednio na redukcję emisji
Działania wzmacniające	Wdrożenie odpowiednich działań operacyjnych może spowodować obniżenie stężeń zanieczyszczeń i skrócić czas występowania przekroczeń norm jakości powietrza.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Najczęściej zgłaszanym problemem jest zbyt późny czas przekazania przez WCZK lub PCZK do gmin informacji o zagrożeniu, co utrudnia lub uniemożliwia wdrożenie działań krótkoterminowych. Ze względu na tryb pracy gmin, w przypadku weekendów i świąt informacja nie zostaje przekazana do publicznej wiadomości.

Zgodność strategiczna/prawna	Działanie zgodne z: – ustawą POŚ; – rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2023 r., poz. 350); – ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2023 r., poz. 122); – aKPOP – działanie wpisuje się w cele krótkoterminowe programu w zakresie włączenia Rządowego Centrum Bezpieczeństwa w informowanie społeczeństwa o ryzyku wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, a także rozbudowy systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ – kontynuacja realizacji zdania z KPOP.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 17 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

5.2 Działania kontrolne

Proponowane działania obejmują:

- Kontrole gospodarstw domowych;
- Kontrole otwartego spalania odpadów biogenych;
- Kontrola norm emisji spalin w pojazdach;
- Kontrole inwestycji budowlanych;
- Kontrole przeładunków materiałów sypkich;
- Kontrole transportu materiałów sypkich;
- Kontrole w zakładach emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń.

Tytuł działania	Kontrole gospodarstw domowych
Opis kategorii działania	Wzmoczone kontrole gospodarstw domowych w zakresie zakazu spalania odpadów i paliw zakazanych oraz przestrzegania wymagań uchwał antysmogowych, w okresie wystąpienia ryzyka przekroczeń lub przekroczeń poziomów normatywnych.
Możliwe warianty realizacji działania	1. Skierowanie patroli kontrolujących w pierwszej kolejności w wybrane strefy gminy: – wokół placówek, w których przebywają wrażliwe grupy ludności, – w rejon, w którym na podstawie bazy CEEB funkcjonuje najwięcej nieekologicznych urządzeń grzewczych (tj. kotły poniżej klasy 5, kominki i inne ogrzewacze, piece kaflowe, kuchnie węglowe). 2. Określenie do wykonania minimalnej liczby kontroli i uzależnienie jej od ilości nieekologicznych źródeł grzewczych w CEEB. 3. Działanie to może być zintegrowane z działaniami POP.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowana poprzez działanie	Zakres zanieczyszczeń, na które potencjalnie wpływa działanie jest tożsamy z zakresem zanieczyszczeń pochodzących z sektora tj. przynajmniej SO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P.
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Straże gminne, miejskie, odpowiednio przeszkoleni pracownicy gminy, ewentualnie we współpracy z Policją
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM ₁₀ . W okresie wystąpienia sytuacji smogowych, w celu ograniczenia/uniknięcia występowania procedury spalania odpadów oraz złej jakości paliw, należy zintensyfikować kontrole poprzez zwiększenie ich liczby i skierowanie patroli w narażone rejon gminy, w których ogłoszono

	alert dotyczący złej jakości powietrza. Rekomenduje się w okresie od października do kwietnia wprowadzenie dyżurów weekendowych i w święta, umożliwiających szybkie reagowanie na zgłoszenia. W przypadku trwania alertu II lub III stopnia w dzień wolny od pracy lub święto rekomenduje się wykonywanie dodatkowych kontroli również w te dni.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie kontrolne – wpływ na redukcję emisji jest zależny od tego, czy podmiot/osoba kontrolowana zastosuje się do zaleceń.
Działania wzmacniające	Edukacja ekologiczna oraz informowanie o zapisach uchwały antysmogowej zwiększa świadomość społeczeństwa w zakresie powodów występowania złej jakości powietrza oraz jej wpływu na zdrowie ludzi i komfort życia, a w konsekwencji może spowodować większą skłonność do realizacji zaleceń w trakcie przekazywanych powiadomień o wystąpieniu ryzyka/przekroczenia poziomów alarmowych i informowania.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Największą barierą w realizacji działania są problemy kadrowe lub organizacyjne na poziomie JST. Gminy często nie posiadają dedykowanych jednostek porządkowych. W mniejszych miejscowościach, gdzie wytworzone są silne związki w społeczności lokalnej, działanie jest trudne do realizacji, a w dalszej kolejności do egzekwowania. W takim przypadku rekomenduje się podjęcie współpracy w działaniach kontrolnych między gminami.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawą prawną do prowadzenia kontroli palenisk pod kątem przestrzegania uchwał antysmogowych oraz zakazu spalania odpadów jest: – przepis art. 379 ust. 1 ustawy POŚ; – ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1763); – ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. z 2025 r., poz. 383); – ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2024 r., poz. 572, z późn. zm.); – ustawa z dnia 20 maja 1971 r. Kodeks wykroczeń (Dz. U. z 2025 r., poz. 734); – ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2025 r., poz. 733); – ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 425); – ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, z późn. zm.); – ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2024 r., poz. 1209, z późn. zm.). Dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – PEP2030 – kontrole eliminują spalanie odpadów i stosowanie nieefektywnych kotłów, co bezpośrednio redukuje emisje; – aKPOP – kontrole są wskazane jako działanie wspierające realizację lokalnych POP prowadząc docelowo do ograniczenia emisji w

	sektorze komunalno-bytowym. Zapewniają skuteczność programów dotacyjnych – bez kontroli część inwestycji może być nieskuteczna; – KPEiK – kontrole są narzędziem egzekwowania działań związanych z redukcją emisji z sektora komunalno-bytowego; – PEP2040 – kontrole wspierają proces wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne i OZE.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 21 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

Tytuł działania	Kontrole otwartego spalania odpadów biogenych
Opis kategorii działania	Kontrole w zakresie przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy) na otwartej przestrzeni tj. w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni.
Możliwe warianty realizacji działania	Skierowanie patroli kontrolujących w pierwszej kolejności w obszary: – wokół placówek, w których przebywają wrażliwe grupy ludności, – ogródków działkowych, parków zieleńców, – zabudowy jednorodzinnej. Działanie może objąć również swoim zakresem tymczasowy zakaz palenia ognisk, o ile nie obowiązuje na stałe na terenie gminy.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Inny, rolnictwo
Zanieczyszczenia których emisja jest redukowana poprzez działanie	Zakres zanieczyszczeń, na które potencjalnie wpływa działanie jest tożsamy z zakresem zanieczyszczeń pochodzących z sektora tj. przynajmniej SO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Straże gminne, miejskie, odpowiednio przeszkoleni pracownicy gminy, ewentualnie we współpracy z Policją
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀. Rekomenduje się w okresie od października do kwietnia wprowadzenie dyżurów weekendowych i w święta, umożliwiających szybkie reagowanie na zgłoszenia. W przypadku trwania alertu II lub III stopnia dzień wolny od pracy lub święto rekomenduje się wykonywanie dodatkowych kontroli również w te dni. W okresie wiosny i jesieni mamy do czynienia z występowaniem słabych warunków dyspersji zanieczyszczeń, dlatego w przypadku wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia poziomów normatywnych należy podjąć dodatkowe kontrole w zakresie zakazu spalania odpadów biogenych. Działanie może również dotyczyć palenia ognisk.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie kontrolne – wpływ na redukcję emisji jest zależny od tego, czy podmiot/osoba kontrolowana zastosuje się do zaleceń. W celu określenia wielkości emisji unikniętej konieczne byłoby oszacowanie jaka masa biogenna zostałaby spalona, gdyby nie przeprowadzono kontroli.
Działania wzmacniające	Edukacja ekologiczna zwiększa świadomość społeczeństwa co do powodów występowania złej jakości powietrza oraz jej wpływu na zdrowie ludzi, a w konsekwencji może spowodować większą skłonność do realizacji zaleceń w trakcie przekazywanych powiadomień o wystąpieniu ryzyka/przekroczenia poziomów alarmowych i informowania.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Największą barierą w realizacji działania są problemy kadrowe lub organizacyjne na poziomie JST. Gminy często nie posiadają dedykowanych

	jednostek porządkowych. W mniejszych miejscowościach, gdzie wytworzone są silne związki w społeczności lokalnej, działanie jest trudne do realizacji, a w dalszej kolejności do egzekwowania. W takim przypadku rekomenduje się podjęcie współpracy w działaniach kontrolnych między gminami.
Zgodność strategiczna/prawna	Zakazy dot. spalania odpadów biogenych najczęściej wynikają z regulaminu utrzymania czystości i porządku w gminie. Podstawą prawną do prowadzenia działania jest: – przepis art. 379 ust. 1 ustawy POŚ; – ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1763); – ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. z 2025 r., poz. 383); – ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2024 r., poz. 572, z późn. zm.); – ustawa z dnia 20 maja 1971 r. Kodeks wykroczeń (Dz. U. z 2025 r., poz. 734); – ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2025 r., poz. 733); – ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, z późn. zm.). Dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – PEP2030 – kontrole eliminują spalanie odpadów co bezpośrednio redukuje emisje; – aKPOP – kontrole są wskazane jako działanie wspierające realizację lokalnych programów ochrony powietrza prowadząc docelowo do ograniczenia emisji; – KPEiK – kontrole są narzędziem egzekwowania działań związanych z redukcją emisji.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 21 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

Tytuł działania	Kontrola norm emisji spalin w pojazdach
Opis kategorii działania	Kontrole pojazdów pod kątem jakości spalin z wykorzystaniem odpowiedniego sprzętu.
Możliwe warianty realizacji działania	Działanie prowadzone w formie czasowych akcji. Działanie to może być zintegrowane z POP.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Działanie powinno być prowadzone w obszarach, w których zidentyfikowano przekroczenie lub ryzyko przekroczenia poziomów normatywnych. Jeżeli ogłoszony alert dotyczy O ₃ zakres przestrzenny realizacji działania powinien zostać rozszerzony.
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia których emisja jest redukowana poprzez działanie	Zakres zanieczyszczeń, na które potencjalnie wpływa działanie jest tożsamy z zakresem zanieczyszczeń pochodzących z sektora tj. przynajmniej NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Policja – Ekipa Techniki Drogowej i Ekologii, ITD
Proponowany sposób realizacji działania	Prowadzenie/intensyfikacja kontroli w zakresie jakości spalin smogowych z wykorzystaniem analizatorów spalin i dymomierzy, w okresie występowania ryzyka/przekroczenia poziomów alarmowych i informowania. Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM ₁₀ .
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie kontrolne – nie ma bezpośredniego wpływu na redukcję emisji, pomaga w zidentyfikowaniu i eliminacji pojazdów, których stan techniczny narusza wymagania prawne w zakresie emisji spalin.
Działania wzmacniające	Wypracowanie sposobu współpracy w zakresie kontroli pomiędzy JST i Policją/ITD.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Efektywna realizacja działania zależy od zaangażowania Policji/ITD. Podstawową barierą dla realizacji działania jest brak wyraźnych norm prawnych oraz wytycznych na podstawie, których mogłoby być ono wdrażane w kontekście powiązania z PDK oraz naruszeniami norm jakości powietrza w rozumieniu Dyrektywy AAQD. Policja może prowadzić kontrole stanu technicznego pojazdów tylko w warunkach drogowych, a zastosowanie urządzeń pomiarowych wymaga specjalnego przygotowania technicznego oraz warunków pracy silnika. Brak urządzeń wykrywających w prosty i szybki sposób brak filtra cząstek stałych (DPF) oraz pozwalających na wykrycie modyfikacji oprogramowania komputera pojazdu, co usprawniłoby pracę jednostek kontrolujących. Innym problemem jest kwestia wyszkolonej kadry oraz ograniczonego dostępu do sprzętu pomiarowego.

Zgodność strategiczna/prawna	Działanie zarekomendowane przez Najwyższą Izbę Kontroli w ramach zrealizowanego w 2024 roku raportu pn. Działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczeń komunikacyjnych w miastach (Nr ewid. 116/2023/P/23/064/LKR). Podstawy prawne kontroli emisji spalin w pojazdach w Polsce i UE opierają się głównie na regulacjach unijnych dotyczących norm EURO (Euro 1–7) oraz krajowych przepisach o ochronie środowiska i ruchu drogowym: – ustawa – Prawo o ruchu drogowym – nakłada obowiązek okresowych badań technicznych pojazdów, w tym kontroli emisji spalin. Określa możliwości używania przyrządów kontrolno-pomiarowych w tym stwierdzania naruszenia wymagań ochrony środowiska w ramach sprawdzania stanu technicznego pojazdu; – rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 listopada 2019 r. w sprawie kontroli ruchu drogowego (Dz. U. z 2019 r., poz. 2141) – w par. 6 określa, że badanie stanu technicznego pojazdu przeprowadza się z wykorzystaniem dostępnych technik i sprzętu, bez demontażu czy usuwania jakichkolwiek części pojazdu za pomocą narzędzi. Załącznik nr 1a do rozporządzenia określa metody badania stanu technicznego pojazdu oraz kryteria oceny usterek; – Centralna Ewidencja Pojazdów (CEP) – zawiera dane o normie EURO przypisanej do pojazdu, co jest podstawą do kontroli np. przy wjeździe do SCT. Dokumenty strategiczne w które wpisuje się działanie: – SZRT – zakłada m.in. promocję niskoemisyjnych środków transportu, rozwój elektromobilności, modernizację infrastruktury i wdrażanie systemów zarządzania ruchem, a także modernizację taboru i doprowadzenie go do standardów środowiskowych, wprowadzenie stref czystego transportu, zwiększenie nadzoru nad badaniami technicznymi pojazdów, aby eliminować z ruchu pojazdy niespełniające norm emisji spalin; – PEP2030 – wskazuje na konieczność redukcji emisji z transportu, poprawę jakości powietrza oraz wdrażanie działań zgodnych z dyrektywą NEC (redukcja emisji zanieczyszczeń atmosferycznych) w co wpisuje się działanie poprzez eliminację z ruchu pojazdów nie spełniających wymagań technicznych; – aKPOP – dokument wdraża działania na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym ograniczanie emisji z transportu poprzez strefy czystego transportu i kontrolę pojazdów niespełniających norm.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 21 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

Tytuł działania	Kontrole inwestycji budowlanych
Opis kategorii działania	Kontrole w zakresie ograniczenia emisji nieorganizowanej z inwestycji budowlanych: liniowych, przemysłowych i deweloperskich oraz mniejszych budów prywatnych w okresie obowiązywania alertu.
Możliwe warianty realizacji działania	Kontrole powinny mieć charakter prewencyjny i obejmować: – kontrolę czystości dróg wyjazdowych z terenów prowadzonych inwestycji (budów), – kontrolę czystości dróg publicznych w okolicach prowadzonych inwestycji (budów), – kontrola zgodności z decyzją środowiskową w zakresie środków minimalizujących zanieczyszczenie powietrza. Działanie to może być zintegrowane z działaniami POP i PDJP.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy, sektor budowlany
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Straż gminna/miejska i/lub WIOŚ. Straż gminna/miejska pilnuje przepisów porządkowych, a WIOŚ kontroluje przestrzeganie przepisów ustawy POŚ zgodnie z modelem: gmina przyjmuje zgłoszenia → weryfikuje → przekazuje do WIOŚ → straż reaguje na bieżąco w terenie.
Proponowany sposób realizacji działania	Kontrole powinny być zintensyfikowane w zależności od rodzaju i stopnia zagrożenia przekazanego w komunikacie. Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM10. Kontrole powinny w pierwszej kolejności objąć inwestycje zlokalizowane w obszarach z najgęstszą emisją (uwzględniając wszystkie jej typy). W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy doprowadzić do niezwłocznego ich usunięcia oraz ukarać podmioty odpowiedzialne.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie kontrolne – pomaga w zidentyfikowaniu i eliminacji naruszeń, wpływ na redukcję emisji jest zależny od skali naruszenia.
Działania wzmacniające	Nie zidentyfikowano
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Efektywna realizacja działania wymaga stworzenia bazy trwających inwestycji wraz z informacją o podmiotach je realizujących. Baza taka może być powiązana z systemem pozwoleń (starostwa powiatowe, urzędy miejskie w miastach na prawach powiatu) i zgłoszeń na budowę (gminy).

	Celem takiej bazy jest zebranie informacji do kogo w razie wystąpienia zagrożenia należy przesłać informację o potencjalnej konieczności wstrzymania prac oraz gdzie ewentualnie wykonywać kontrole w zakresie ograniczenia emisji niezorganizowanej. Bazę taką należy systematycznie aktualizować.
Zgodność strategiczna/prawna	Działanie wynika z Dyrektywy AAQD. Dodatkowo ustawa POŚ wskazuje obowiązek stosowania środków ograniczających emisję zanieczyszczeń oraz prowadzenia kontroli i sprawozdawczości w tym zakresie. Podstawą prawną kontroli przestrzegania przepisów dotyczących jakości powietrza w zakładach przemysłowych w Polsce jest przede wszystkim ustawa POŚ oraz akty wykonawcze. – rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2024 r. poz. 845); – ustawa o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 425). Działanie wpisuje się cele dokumentów strategicznych takich jak: – PEP2030 – poprzez ograniczenie emisji z przemysłu i usług i pomoc w egzekwowaniu norm emisji i zakazów dla zakładów przemysłowych; – aKPOP – celem jest wdrażanie działań naprawczych w sektorze przemysłowym i monitoring źródeł emisji. Kontrole są wskazane jako narzędzie realizacji działań naprawczych w obszarach o przekroczeniach norm jakości powietrza.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 18 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

Tytuł działania	Kontrole przeładunków materiałów sypkich
Opis kategorii działania	Kontrole w zakresie ograniczenia emisji niezorganizowanej z przeładunku materiałów sypkich, w okresie obowiązywania alertu.
Możliwe warianty realizacji działania	Działanie to może być zintegrowane z działaniami POP.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy, transport kolejowy, sektor budowlany
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	WIOŚ
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM10. Kontrole powinny mieć charakter prewencyjny i być realizowane w zakresie stosowania technik zapobiegających nadmiernemu zapyleniu przy przeładunkach materiałów sypkich. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy doprowadzić do niezwłocznego ich usunięcia oraz ukarać podmioty odpowiedzialne. Intensywność kontroli powinna być uzależniona od rodzaju i stopnia zagrożenia przekazanego w komunikacie.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie kontrolne – pomaga w zidentyfikowaniu i eliminacji naruszeń, wpływ na redukcję emisji jest zależny od potencjalnej/unikniętej skali naruszenia.
Działania wzmacniające	Nie zidentyfikowano
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Efektywna realizacja działania zależy od zaangażowania WIOŚ i wymaga stworzenia bazy podmiotów zobowiązanych np. poprzez decyzje środowiskowe do stosowania technik ograniczających pylenie. Celem takiej bazy byłoby zebranie informacji do kogo w razie wystąpienia zagrożenia należy przelać informację o potencjalnej konieczności wstrzymania prac i gdzie ewentualnie wykonywać kontrole w zakresie ograniczenia emisji niezorganizowanej. Bazę taką należy systematycznie aktualizować.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawą prawną jest: – art. 61 ustawy – Prawo o ruchu drogowym – obowiązek zabezpieczenia przewożonego ładunku tak, aby nie powodował zagrożenia ani zanieczyszczenia drogi;

	– ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (Dz. U. z 2025 r., poz. 1490) – reguluje zasady przewozu towarów, w tym obowiązek zabezpieczenia ładunku. Transport materiałów sypkich kontrolują Inspekcja Ochrony Środowiska, ITD, Policja/Straż Miejska oraz organy samorządowe. Dokumenty strategiczne, w których cele wpisuje się działanie: – PEP2030 – wskazuje na konieczność ograniczania emisji nieorganizowanej (rozproszonej), w tym z transportu materiałów sypkich; – SZRT – zakłada redukcję emisji zanieczyszczeń z transportu, w tym działań ograniczających wtórną emisję pyłu; – aKPOP – określa działania na rzecz poprawy jakości powietrza w co wpisuje się działanie, uwzględnia emisje pyłów PM10 i PM2,5, w tym z transportu i przeładunku materiałów sypkich.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 18 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

Tytuł działania	Kontrole transportu materiałów sypkich
Opis kategorii działania	Kontrole w zakresie ograniczenia emisji niezorganizowanej z transportu materiałów sypkich, w okresie obowiązywania alertu.
Możliwe warianty realizacji działania	Działanie to może być zintegrowane z działaniami POP i PDJP
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy, transport kolejowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Policja, ITD
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM10. Kontrole powinny mieć charakter prewencyjny i być realizowane w zakresie stosowania technik zapobiegających nadmiernemu zapyleniu przy transporcie materiałów sypkich. Kontrole pojazdów przewożących materiały sypkie należy zintensyfikować w czasie trwania alertów. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy doprowadzić do niezwłocznego ich usunięcia oraz ukarać podmioty odpowiedzialne. Intensywność kontroli powinna być uzależniona od rodzaju i stopnia zagrożenia przekazanego w komunikacie.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie kontrolne – pomaga w zidentyfikowaniu i eliminacji naruszeń, wpływ na redukcję emisji jest zależny od potencjalnej/unikniętej skali naruszenia.
Działania wzmacniające	Nie zidentyfikowano
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Efektywna realizacja działania zależy od zaangażowania Policji oraz ITD.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawą prawną jest: – art. 61 ustawy – Prawo o ruchu drogowym – obowiązek zabezpieczenia przewożonego ładunku tak, aby nie powodował zagrożenia ani zanieczyszczenia drogi; – ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (Dz. U. z 2025 r., poz. 1490) – reguluje zasady przewozu towarów, w tym obowiązek zabezpieczenia ładunku. Transport materiałów sypkich kontrolują Inspekcja Ochrony Środowiska, ITD, Policja/Straż Miejska oraz organy samorządowe.

	Dokumenty strategiczne, w których cele wpisuje się działanie: – PEP2030 – wskazuje na konieczność ograniczania emisji niezorganizowanej (rozproszonej), w tym z transportu materiałów sypkich; – SZRT – zakłada redukcję emisji zanieczyszczeń z transportu, w tym działań ograniczających wtórną emisję pyłu; – aKPOP – określa działania na rzecz poprawy jakości powietrza w co wpisuje się działanie, uwzględnia emisje pyłów PM10 i PM2,5, w tym z transportu i przeładunku materiałów sypkich.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 18 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

Tytuł działania	Kontrole w zakładach emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń
Opis kategorii działania	Prowadzenie kontroli doraźnych w wytypowanych zakładach emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń w okresie obowiązywania alertu.
Możliwe warianty realizacji działania	Działanie to może być zintegrowane z działaniami POP i PDJP.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Przemysł
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	W zależności od typu instalacji przemysłowej, która jest kontrolowana.
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	WIOŚ
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomów informowania i alarmowych zanieczyszczeń. Efektywna realizacja działania zależy od zaangażowania WIOŚ. WIOŚ powinien otrzymać od gminy bazę podmiotów, w których takie kontrole należy przeprowadzić. Identyfikacja zakładów, które mają potencjalne istotne oddziaływanie na jakość powietrza powinna być przeprowadzona w ramach POP i PDJP lub wynikać z pozwoleń emisyjnych. Ważne, aby lista obejmowała wszystkie instalacje, które potencjalnie mogą przyczyniać się do pogorszenia jakości powietrza w okresie występowania alertu. Pod uwagę powinny być brane przede wszystkim instalacje emitujące znaczne ilości zanieczyszczeń, dla których zostało wydane ostrzeżenie.
Sposób szacowania redukcji emisji	Działanie kontrolne – pomaga w zidentyfikowaniu i eliminacji naruszeń, wpływ na redukcję emisji jest zależny od potencjalnej/unikniętej skali naruszenia.
Działania wzmacniające	Nie zidentyfikowano
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Obecnie w POP możliwe jest kierowanie działań krótkoterminowych wyłącznie do podmiotów korzystających ze środowiska, eksploatujących instalacje objęte postępowaniem kompensacyjnym. W ramach POP i PDJP powinny zostać zidentyfikowane wszystkie podmioty, nie tylko wyżej wymienione, które mogą istotnie oddziaływać i w skali lokalnej przyczyniać się do podwyższenia stężeń zanieczyszczeń, dla których wydawane są alerty. Rekomenduje się wydanie norm prawnych umożliwiających tymczasowe ograniczenie działalności takich podmiotów.
Zgodność strategiczna/prawna	Podstawą prawną kontroli przestrzegania przepisów dotyczących jakości powietrza w zakładach przemysłowych w Polsce jest przede wszystkim ustawa POŚ oraz akty wykonawcze.

	– rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2024 r. poz. 845); – ustawa o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 r., poz. 425). Działanie wpisuje się cele dokumentów strategicznych takich jak: – PEP2030 – poprzez ograniczenie emisji z przemysłu i usług i pomoc w egzekwowaniu norm emisji i zakazów dla zakładów przemysłowych; – aKPOP – celem jest wdrażanie działań naprawczych w sektorze przemysłowym i monitoring źródeł emisji. Kontrole są wskazane jako narzędzie realizacji działań naprawczych w obszarach o przekroczeniach norm jakości powietrza; – KPOZP – celem jest realizacja dyrektywy NEC poprzez redukcję SO₂, NO_x, PM_{2,5}. Kontrole wspierają osiągnięcie krajowych pułapów redukcyjnych poprzez eliminację nielegalnych praktyk i wymuszanie modernizacji instalacji; – PEP2040 – kontrole wymuszają stosowanie BAT i przestrzeganie norm emisji w zakładach.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 21 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

5.3

Działania operacyjne

Proponowane działania obejmują:

- Zakaz korzystania z instalacji do spalania paliw stałych;
- Czasowy zakaz wjazdu samochodów ciężarowych do gminy;
- Czasowe zmniejszenie prędkości jazdy pojazdów na wybranych drogach;
- Czasowe ograniczenie lub zakaz wjazdu samochodów do wyznaczonych obszarów w miastach;
- Czyszczenie ulic;
- Bezpłatne przejazdy środkami transportu zbiorowego (komunikacją publiczną);
- Czasowe wstrzymanie prac mogących powodować pylenie;
- Czasowe wstrzymanie prac związanych z zastosowaniem substancji zawierających w swoim składzie LZO.

Tytuł działania	Zakaz korzystania z instalacji do spalania paliw stałych
Opis kategorii działania	Tymczasowy, w okresie obowiązywania alertu, zakaz korzystania z instalacji do spalania paliw stałych (w tym kotłów ²⁹ i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń ³⁰ na biomasę drzewną) stanowiących dodatkowe/awaryjne źródło ciepła.
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Źródła związane z handlem, usługami i mieszkalnictwem
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	Zakres zanieczyszczeń, na które potencjalnie wpływa działanie jest tożsamy z zakresem zanieczyszczeń pochodzących z sektora tj. przynajmniej SO ₂ , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} , B(a)P
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Osoby fizyczne w mieszkalnym zasobie prywatnym, gminy w zasobach komunalnych, podmioty gospodarcze
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM ₁₀ . Należy wówczas zaprzestać wykorzystywania źródeł ciepła na paliwo stałe, jeżeli możliwe jest ogrzanie lokalu/budynku innym źródłem, bardziej ekologicznym, np. gazowym, olejowym, pompa ciepła lub inne bezemisyjne.

²⁹ w rozumieniu art. 2 pkt 1 rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

³⁰ w rozumieniu art. 2 pkt 1 rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 1, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

	Zakaz dotyczy w szczególności miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń (kominków, kóz), które są tymczasowymi źródłami grzewczymi i wykorzystywane są sporadycznie np. jako „dogrzanie” lokalu w okresach przejściowych lub wieczorami oraz tzw. rezerwowych kotłów węglowych. Warunki meteorologiczne w okresie jesienno-zimowym i wczesno wiosennym często sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, a źródła ogrzewania na paliwo stałe przyczyniają się lokalnie do powstawiania smogu.
Sposób szacowania redukcji emisji	Określenie efektywności w zakresie redukcji emisji jest możliwe, jednak wymaga określenia ilości urządzeń grzewczych oraz miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń, które nie powinny funkcjonować w trakcie trwania ostrzeżenia. Wielkość emisji danego zanieczyszczenia stanowi iloczyn wskaźnika emisji wg. KOBiZE oraz mocy źródła z uwzględnieniem jego sprawności. Jest on szacunkowy, ponieważ nie jest znany faktyczny tryb pracy takich źródeł.
Działania wzmacniające	Efektywność działania można zwiększyć poprzez kontrole budynków/lokalii, które posiadają źródła ogrzewania, o których mowa. Do identyfikacji takich lokalii powinno się wykorzystać informację z bazy CEEB.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	W celu efektywnej realizacji działania każdy samorząd gminny powinien określić na podstawie CEEB ilość źródeł spalania paliw stałych, które nie są jedynymi źródłami ogrzewania w budynku/lokalu. Taka baza powinna być również podstawą do kontroli egzekwowania zakazu i powinna być co najmniej raz na rok weryfikowana i aktualizowana.
Zgodność strategiczna/prawna	Wyrok WSA w Warszawie z 8 kwietnia 2024 r., w uzasadnieniu, którego sąd ustalił, że zakaz stosowany tylko wobec biomasy przy jednoczesnym dopuszczeniu użytkowania instalacji opalanych węglem stanowi nierówne traktowanie. Powoduje, że aby było ono możliwe do zastosowania konieczne jest rozszerzenia jego zakresu na kotły węglowe przy założeniu, że zarówno kominki jak i kotły nie są jedynymi źródłami grzewczymi.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 29 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Czasowy zakaz wjazdu samochodów ciężarowych do gminy
Opis kategorii działania	Ustalenie czasowego zakazu poruszania się po drogach publicznych / wybranych obszarach w gminie pojazdów ciężarowych, w okresie obowiązywania alertu
Możliwe warianty realizacji działania	Zakaz może dotyczyć wybranych części gminy np. stref buforowych, wybranych ulic, obszarów z wysokim stężeniem zanieczyszczeń. Zakaz może dotyczyć pojazdów w zależności od określonej ładowności eksploatacyjnej, dopuszczalnej masy całkowitej (DMC) lub określonej pojemności silnika np. pojazdy wjeżdżające do obszarów z podwyższonym stężeniem zanieczyszczeń powinny mieć ładowność eksploatacyjną co najmniej 60% (dla pojazdów dostawczych) i 70–80% (dla pojazdów ciężarowych), aby ograniczyć zbędny ruch pojazdów i emisje z pustych przejazdów. Zakaz wjazdu może być zróżnicowany wg kategorii dróg i ww. parametrów pojazdów np. na drogi gminne i inne położone w obrębie gminy dopuszcza się wjazd pojazdów dostawczych 3,5 t, na drogi wojewódzkie pojazdów 3,5-9 t itp. Zakaz może zawierać wyłączenia, np. nie dotyczyć dróg krajowych przebiegających przez gminę.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie którego zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	Zakres zanieczyszczeń, na które potencjalnie wpływa działanie jest tożsamy z zakresem zanieczyszczeń pochodzących z sektora tj. przynajmniej NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Lokalne zarządy dróg jako wdrażający, Policja oraz ITD jako egzekwujący
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu odpowiedniego poziomu informowania i alarmowego zanieczyszczenia. Pojazdy ciężarowe mają największy udział w bilansie emisji zanieczyszczeń z sektora transportu drogowego, dlatego w trakcie trwania powiadomienia o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego wskazane jest wprowadzenie czasowego zakazu poruszania się takich pojazdów po drogach publicznych, szczególnie w obszarach ze złą jakością powietrza. Zakaz nie powinien obowiązywać pojazdów służb ratowniczych i służb miejskich. Do wprowadzenia zakazu niezbędne jest odpowiednie oznakowanie dróg wjazdowych do miasta tablicami o zmiennej treści, które dynamicznie

	wyświetlają informacje, tak aby nie było wątpliwości kogo i kiedy dotyczy zakaz. Pomocne we wprowadzaniu i egzekwowaniu zakazu mogą być również odpowiednio skonfigurowane systemy sterowania ruchem. W celu usprawnienia realizacji działania rekomenduje się również opracowanie przez zarządzających ruchem w gminie planu wdrożeniowego działania obejmującego m.in. zasady korzystania z dróg oraz sposób organizacji ruchu w gminie w trakcie trwania alertu.
Sposób szacowania redukcji emisji	Określenie efektywności w zakresie redukcji emisji wymaga określenia ilości pojazdów ciężarowych, które wjeżdżają do gminy w ciągu doby/czasu obowiązywania zakazu oraz długości dróg, na których obowiązuje zakaz. Źródło danych mogą stanowić systemy sterowania ruchem. Niestety duża zmienność ruchu w skali roku daje jedynie możliwość szacunkowej oceny redukcji emisji.
Działania wzmacniające	Kontrole doraźne prowadzone przez Policję i/lub ITD wspomagają stosowanie się przewoźników do zakazów.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Do wprowadzenia zakazu niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej infrastruktury technicznej oraz opracowanie planu wdrożeniowego.
Zgodność strategiczna/prawna	Na podstawie zarządzeń władz gminy/miasta w oparciu o ustawę Prawo o ruchu drogowym.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 28 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Czasowe zmniejszenie prędkości jazdy pojazdów na wybranych drogach
Opis kategorii działania	Czasowe ograniczenie prędkości na autostradach, drogach szybkiego ruchu i drogach krajowych w obszarach niezabudowanych w trakcie trwania alertu.
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	Zakres zanieczyszczeń, na które potencjalnie wpływa działanie jest tożsamy z zakresem zanieczyszczeń pochodzących z sektora tj. przynajmniej NO _x w tym NO ₂ , LZO, PM ₁₀ , PM _{2,5} . Ze względu na wpływ działania na emisję prekursorów O ₃ w pewnych warunkach może mieć ono wpływ na kształtowanie stężeń tego zanieczyszczania w skali regionalnej.
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	GDDKiA jako wdrażający, Policja lub ITD jako egzekwujący
Proponowany sposób realizacji działania	Istotnym czynnikiem wpływającym na wielkości emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego jest prędkość pojazdów. Wysokie prędkości sprzyjają większej emisji zanieczyszczeń gazowych będących prekursorami O₃ oraz pyłów bardzo drobnych. Optymalny zakres prędkości, kiedy następuje wyższa sprawność spalania paliwa w silniku, a co za tym idzie generowane jest mniej zanieczyszczeń to 50-90 km/h. Dlatego w ramach działania, w dniach z ogłoszonym ryzykiem przekroczenia lub przekroczeniem poziomu informowania lub alarmowego, rekomenduje się czasowe ograniczenie prędkości na autostradach i drogach szybkiego ruchu do 90 km/h, a na drogach krajowych o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h. Do wprowadzenia zakazu niezbędne jest odpowiednie oznakowanie dróg tablicami o zmiennej treści, które dynamicznie wyświetlają informacje o wprowadzeniu nakazu.
Sposób szacowania redukcji emisji	Określenie efektywności w zakresie redukcji emisji wymaga określenia ilości pojazdów wg kategorii oraz długości dróg, na których obowiązuje ograniczenie. Wartość emisji będzie szacunkowa, ze względu na jej dużą zależność od uwarunkowań lokalnych i czasowych.
Działania wzmacniające	Kontrole doraźne prowadzone przez Policję i/lub ITD wspomagają stosowanie się kierowców do zakazów.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Do wprowadzenia zakazu niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej infrastruktury technicznej oraz opracowanie planu wdrożeniowego.
Zgodność strategiczna/prawna	Na podstawie zarządzeń władz gminy/miasta w oparciu o ustawę Prawo o ruchu drogowym.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 23 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Czasowe ograniczenie lub zakaz wjazdu samochodów do wyznaczonych obszarów w miastach
Opis kategorii działania	Czasowe wytyczenie stref z ograniczonym dostępem (lub jego brakiem) dla pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe celem uniknięcia emisji zanieczyszczeń w dni obowiązywania alertu.
Możliwe warianty realizacji działania	Działanie może być stosowane opcjonalnie tj. zakazy mogą obejmować grupy pojazdów np.: – jednego dnia zakaz dotyczy samochodów o parzystych, drugiego o nieparzystych numerach rejestracyjnych, – zakaz dotyczy wszystkich samochodów z silnikiem Diesla, – do danego obszaru dopuszczony jest wjazd samochodów z 3 lub więcej osobami. Działanie może dotyczyć ograniczonych obszarów miasta tj. miejsc uczęszczanych przez wrażliwe grupy ludności.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar miasta, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	Zakres zanieczyszczeń, na które potencjalnie wpływa działanie jest tożsamy z zakresem zanieczyszczeń pochodzących z sektora tj. przynajmniej NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Działanie jest wprowadzanie zarządzeniem organu wykonawczego w uzgodnieniu z zarządcami dróg i Policją. Wdrożenie realizowane jest przez lokalnych zarządców dróg, a egzekwowanie przez Straż miejską, Policję i ITD.
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane w dniach z ogłoszonym ryzykiem przekroczenia lub przekroczeniem poziomu informowania lub alarmowego. W celu poprawy efektywności wdrażania działania rekomendowane jest opracowanie przez gminę, we współpracy z zarządami dróg i Policją, planu wdrożeniowego, w którym określone zostaną strefy, w których mogą/powinny obowiązywać zakazy, wskazane pojazdy objęte zakazem, sposób postępowania w trakcie obowiązywania zakazu.
Sposób szacowania redukcji emisji	Określenie efektywności w zakresie redukcji emisji wymaga określenia ilości i struktury pojazdów, które poruszają się po danym obszarze (do którego będzie wyznaczony zakaz wjazdu) w ciągu doby oraz długości dróg, na których obowiązuje ograniczenie.
Działania wzmacniające	Kontrole doraźne realizowane przez Straż Miejską, Policję i/lub ITD wspomagają stosowanie się kierowców do zakazów.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Do wprowadzenia zakazu niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej infrastruktury technicznej pozwalającej na:

	– bezsporną identyfikację obszaru miasta, dla którego wprowadza się zakaz, – kontrolę zakazu poprzez identyfikację pojazdów uprawnionych do wjazdu – monitoring, – możliwość wytyczenia objazdów, – możliwość skorzystania z parkingów P+R oraz komunikacji zbiorowej.
Zgodność strategiczna/prawna	Działanie wynika z Dyrektywy AAQD. Zmiana organizacji ruchu drogowego ograniczająca poruszanie się samochodów wynika przede wszystkim z rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 31 lipca 2007 r. w sprawie okresowych ograniczeń oraz zakazu ruchu niektórych pojazdów na drogach (Dz. U. z 2021 r., poz. 783). Rozporządzenie to reguluje okresowe ograniczenia i zakazy ruchu pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 12 ton (z wyłączeniem autobusów). Decyzje administracyjne lokalnych organów (np. starosty, prezydenta miasta) – mogą wprowadzać stałe lub czasowe ograniczenia ruchu na określonych ulicach, np. ze względu ochronę środowiska.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 27 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Czyszczenie ulic
Opis kategorii działania	Wzmoczone czyszczenie ulic oraz ciągów pieszych i rowerowych na mokro w granicach obszaru zabudowanego w czasie trwania alertu.
Możliwe warianty realizacji działania	Czyszczenie może być stosowane opcjonalnie i dotyczyć: – ulic sąsiadujących z obszarami przebywania narażonych grup ludności, – głównych ciągów komunikacyjnych o największym natężeniu ruchu, – ciągów zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych budów.
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy, inne
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Zarządy dróg, podmioty gospodarcze w zakresie ciągów komunikacyjnych sąsiadujących z obszarem ich działalności.
Proponowany sposób realizacji działania	Doraźne czyszczenie ulic na mokro w okresach bezdeszczowych w celu uniknięcia podwyższonych stężeń związanych z emisją wtórną pyłu. Działanie powinno być realizowane przede wszystkim w trakcie trwania powiadomienia o przekroczeniu poziomu informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM10.
Sposób szacowania redukcji emisji	Określenie efektywności w zakresie redukcji emisji wymaga określenia ilości i struktury pojazdów, które poruszają się po drogach, na których zastosowano działanie oraz wyznaczenie emisji wtórnej pyłu przed i po jego zastosowaniu. Sposób wyznaczenia efektywności działania jest analogiczny jak w przypadku działania naprawczego.
Działania wzmacniające	Kontrole doraźne realizowane przez Straż Miejską/Gminną, Policję i/lub ITD, WIOŚ.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie powinno być realizowane w dniach z ogłoszonym ryzykiem przekroczenia lub przekroczeniem poziomu informowania lub alarmowego pyłu PM10. W warunkach polskich działanie ma niską skuteczność jako działanie krótkoterminowe, ze względu na fakt, iż sytuacje alertowe w zakresie zanieczyszczeń pyłowych występują głównie w sezonie zimowym. Realizacja działania na największych ciągach komunikacyjnych w okresie letnim może wpłynąć na ograniczenie częstości przekroczeń pyłów zawieszonych. Podstawową barierą realizacji działania jest jej wysoki koszt.
Zgodność strategiczna/prawna	Działanie wynika z Dyrektywy AAQD. Działanie może być zintegrowane z działaniem określonym w ramach POP i PDJP.

	Regularne czyszczenie ulic w Polsce wynika przede wszystkim z ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2025 r., poz. 733), która nakłada na gminy obowiązek dbania o czystość i porządek na terenach publicznych, w tym na ulicach i placach. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, z późn. zm.) reguluje sposób postępowania z odpadami powstającymi w wyniku czyszczenia ulic i placów, traktując je jako odpady komunalne. Prawo miejscowe (regulaminy gminne) – każda gmina uchwała własny regulamin utrzymania czystości i porządku, który określa częstotliwość i sposób czyszczenia ulic. Regulaminy mogą różnić się w zależności od lokalnych warunków i potrzeb.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 21 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako dostateczna.

Tytuł działania	Bezpłatne przejazdy środkami transportu zbiorowego (komunikacją publiczną)
Opis kategorii działania	Wprowadzenie przez organizatora publicznego transportu zbiorowego czasowej możliwości bezpłatnego korzystania z komunikacji publicznej dla wszystkich z niego korzystających w dniach obowiązywania alertu.
Możliwe warianty realizacji działania	Działanie może dotyczyć tylko wybranych grup ludności np. korzystających z parkingów P+R. Wprowadzenie przez samorząd województwa czasowej możliwości bezpłatnego korzystania z komunikacji regionalnej (np. pociągów).
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy/powiatu/województwa, w którym zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Transport drogowy
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	Zakres zanieczyszczeń, na które potencjalnie wpływa działanie jest tożsamy z zakresem zanieczyszczeń pochodzących z sektora tj. przynajmniej NO _x w tym NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Organizator publicznego transportu zbiorowego. Wprowadzenie bezpłatnej komunikacji wymaga przyjęcia uchwały ww. organizatora (rady gminy, związku międzygminnego, sejmiku województwa).
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane w dniach z ogłoszonym ryzykiem przekroczenia lub przekroczeniem poziomu informowania lub alarmowego. Działanie ma na celu promowanie w dniach z przekroczeniem poziomu informowania lub alarmowego zmiany transportu indywidualnego na zbiorowy. Informacja o wdrożeniu działania powinna zostać podana do wiadomości wraz z ogłoszeniem alertu i powinna zawierać informację o okresie obowiązywania bezpłatnej taryfy. Działanie będzie miało najbardziej efektywny wymiar, jeśli obejmie również osoby dojeżdżające do pracy z gmin ościennych. Osoby te powinny w tym czasie mieć również umożliwione bezpłatne skorzystanie z parkingów P+R.
Sposób szacowania redukcji emisji	Może wynikać jedynie z oceny efektywności działania – o ile zmniejszy się natężenie ruchu, w stosunku do stanu przed wdrożeniem działania. Efektywność ekologiczną działania można określić w oparciu o pomiary natężenia ruchu na obszarze miasta wykonywane przed wdrożeniem działania i w trakcie jego obowiązywania. Różnica w natężeniu ruchu drogowego przed i po pozwoli ocenić, o ile zmniejszyła się ilość pojazdów na drogach, po wdrożeniu działania.
Działania wzmacniające	Ograniczenie ruchu dla transportu indywidualnego. Wprowadzenie przez samorząd województwa czasowej możliwości bezpłatnego korzystania z komunikacji regionalnej (np. pociągów).

Ocena możliwości wdrażania / bariery	Dobrowolność wyboru środka transportu przez mieszkańców wpływa na jego skuteczność. Szacuje się jednak, że działanie nie wpływa istotnie na poprawę jakości powietrza w dni obowiązywania alertu, ma ono natomiast charakter wspomagający i dodatkowo kształtuje postawy proekologiczne. Istotną barierą we wdrażaniu działania jest zbyt późny czas przekazania przez WCZK lub PCZK do gmin informacji o zagrożeniu, co utrudnia lub uniemożliwia jego wdrożenie.
Zgodność strategiczna/prawna	Działanie wynika z Dyrektywy AAQD. – ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2025 r., poz. 1153) – daje gminom kompetencje do ustalania zasad korzystania z gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej, w tym transportu zbiorowego; – ustawa z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. z 2025 r., poz. 285) – określa zasady organizacji transportu publicznego przez organizatora (najczęściej gminę lub związek gmin), w tym możliwość ustalania taryf i ulg; – uchwały rady gminy/miasta – lokalna uchwała w sprawie taryf przewozowych lub regulaminu przewozów wprowadza czasową bezpłatną komunikację (np. z powodu smogu, w Europejski Dzień Bez Samochodu, czy w ramach promocji transportu publicznego).
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 30 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Czasowe wstrzymanie prac mogących powodować pylenie
Opis kategorii działania	Nakaz czasowego zawieszenia prac mogących powodować pylenie lub zintensyfikowanie środków minimalizujących przy realizacji takich prac.
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Sektor budowlany
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	PM10, PM2,5
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Gmina w zakresie ogłoszenia wprowadzenia zakazu, podmioty gospodarcze w zakresie wdrożenia. Straż miejska/gminna, Policja, Inspektorat Nadzoru Budowlanego, WIOŚ w zakresie kontroli jego realizacji.
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane poprzez stałe zabezpieczanie prac rozbiórkowych czy budowlanych, z których mogą być emitowane zanieczyszczenia pyłowe, zraszania pryzm materiałów sypkich w okresach bezdeszczowych i niskiej wilgotności powietrza czy nawet czasowego zawieszenia prac emitujących duże ilości pyłów w sposób nieorganizowany. Działanie powinno mieć określony przybliżony czas obowiązywania i powinno być przede wszystkim realizowane w dniach z ogłoszonym ryzykiem przekroczenia lub przekroczeniem poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10.
Sposób szacowania redukcji emisji	Efektywność działania zależy od ilości i natężenia prac na obszarze objętym nakazem i ma charakter indywidualny. Metodyki szacowania emisji nieorganizowanych dostępne są w ogólnodostępnych wskazówkach inwentaryzacji emisji np. EMEP/EEA lub US-EPA, jednak ich zastosowanie wymaga szczegółowych informacji o danej aktywności. Ze względu na brak monitoringu w zakresie emisji zanieczyszczeń nieorganizowanych realnie nie jest możliwe wyznaczenie efektu ekologicznego działania w odniesieniu do jego krótkoterminowego zastosowania. Można natomiast stwierdzić, że w przypadku nakazu wstrzymania prac emisja nieorganizowana pyłów zostanie całkowicie wyeliminowana.
Działania wzmacniające	Kontrole prowadzone przez odpowiednie służby tj. straż miejską/gminną, Policję, Inspektorat Nadzoru Budowlanego, WIOŚ w zależności od kompetencji mogą zwiększyć efektywność działania.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	Działanie ma na celu doraźne ograniczenie emisji nieorganizowanej pyłu z działalności takich jak przeładunki, prace rozbiórkowe i budowlane, remonty i in. Podmioty realizujące prace, które mogą powodować nieorganizowane emisje pyłu np. prace budowlane, powinny mieć wpisane w decyzji środowiskowej środki minimalizujące tego typu emisje. Założeniem

	wdrożenia takiego działania jest w pierwszej kolejności doprowadzenie do tego, aby zintensyfikować wdrażanie środków minimalizujących przez podmioty, a dopiero w dalszej kolejności, czasowe wstrzymanie prac. Przed wdrożeniem działania rekomendowana jest analiza sytuacji meteorologicznej, gdyż porywanie zanieczyszczeń odbywa się przy niskiej wilgotności powietrza (od poniżej 80%) i mocnych porywach wiatru (wartość graniczna zależna jest od uziarnienia materiału) i jeżeli takie warunki nie występują, będzie ono nieefektywne. Dodatkowo nakaz musi być kierowany do konkretnego obszaru zlokalizowanego w strefie, w którym realizowane są prace, nie może dotyczyć np. całego województwa, powiatu czy aglomeracji, a najlepiej kierowany bezpośrednio do podmiotów, których może dotyczyć. Wynika to z faktu, że pył z tego typu aktywności to zanieczyszczenie pierwotne o większym uziarnieniu cząstek i zasięg jego oddziaływania jest bardzo lokalny. Dlatego jednostka wprowadzająca działanie powinna dysponować wykazem prac budowlanych oraz innych prac, gdzie mogą następować emisje nieorganizowane, również celem sprawnej kontroli, czy nakaz jest realizowany.
Zgodność strategiczna/prawna	Działanie wynika z Dyrektywy AAQD. Działanie wynika również z ustawy POŚ, gdzie wskazana jest konieczność ograniczania prac powodujących zanieczyszczenie powietrza.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 24 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

Tytuł działania	Czasowe wstrzymanie prac związanych z zastosowaniem substancji zawierających w swoim składzie LZO
Opis kategorii działania	Nakaz czasowego zawieszenia prac związanych z zastosowaniem rozpuszczalników oraz prac malarskich zawierających w swoim składzie LZO, odbywających się na otwartej przestrzeni, w trakcie trwania alertu dotyczącego O ₃ .
Możliwe warianty realizacji działania	Brak
Skala przestrzenna wdrożenia działania	Obszar gminy, na terenie której zidentyfikowano zagrożenie
Kategoria źródeł, którego dotyczy	Inne
Zanieczyszczenia, których emisja jest redukowane poprzez działanie	LZO
Jednostka odpowiedzialna za realizację działania	Gmina w zakresie ogłoszenia zakazu. Podmioty gospodarcze w zakresie wdrożenia, straż miejska/gminna, Policja, WIOŚ w zakresie kontroli jego realizacji.
Proponowany sposób realizacji działania	Działanie powinno być realizowane w dniach z ogłoszonym ryzykiem przekroczenia lub przekroczeniem poziomu informowania lub alarmowego O ₃ . Celem działania jest doraźne ograniczenie emisji LZO, które wpływają formowanie się tego zanieczyszczenia. Nakaz musi być kierowany do prowadzących inwestycję, roboty konserwacyjne, itp. odbywające się na określonym obszarze, obejmującym przynajmniej obszar obowiązywania alertu w zakresie O ₃ . Działanie powinno mieć również określony przybliżony czas obowiązywania.
Sposób szacowania redukcji emisji	W przypadku nakazu wstrzymania ww. prac można stwierdzić, że emisja LZO z nimi związana zostanie całkowicie wyeliminowana. Efektywność działania zależy jednak od ilości i natężenia prac na obszarze objętym ostrzeżeniem i wynika bezpośrednio z ilości stosowanych rozpuszczalników i farb zawierających LZO.
Działania wzmacniające	Kontrole prowadzone przez odpowiednie służby tj. straż miejską/gminną, Policję, Inspektorat Nadzoru Budowlanego, WIOŚ w zależności od kompetencji mogą poprawić efektywność działania.
Ocena możliwości wdrażania / bariery	LZO należą do głównych prekursorów O ₃ troposferycznego. Największe stężenia O ₃ występują w godzinach dziennych, zwłaszcza przy silnym nasłonecznieniu, które sprzyja jego fotochemicznej produkcji. Wzrost stężeń wieczorem wiąże się zwykle z napływem O ₃ z innych obszarów, gdzie procesy jego tworzenia były bardziej intensywne. W warunkach klimatycznych średnich szerokości geograficznych epizody wysokich stężeń O ₃ są w dużej mierze wynikiem dalekiego transportu tego zanieczyszczenia z regionów, w których został on wytworzony, podczas gdy wkład źródeł lokalnych pozostaje stosunkowo niewielki.

	Dlatego rekomenduje się, aby działanie miało również formę zalecenia kierowanego do ogółu społeczeństwa. Ocena skuteczności działań krótkoterminowych w zakresie O₃, ze względu na jego charakter jest praktycznie niemożliwa bez obliczeń modelowych.
Zgodność strategiczna/prawna	W oparciu o ustawę POŚ i prawo lokalne wskazujące działania do podjęcia w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Dodatkowo ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2025 r., poz. 418, z późn. zm.) – w art. 50 wskazuje, że organ nadzoru budowlanego może wydać postanowienie o wstrzymaniu robót budowlanych, jeśli są one wykonywane w sposób mogący powodować zagrożenie dla środowiska.
Wskaźnikowa ocena efektywności działania	Działanie uzyskało 24 punktów i jego efektywność została sklasyfikowana jako wysoka.

6 Analiza efektywności działań naprawczych do zastosowania w POP, PDJP i PDK

6.1 Metodyka analizy efektywności działań naprawczych

Wybór działań w ramach POP, PDJP oraz PDK powinien być poprzedzony analizą ich skuteczności. Jest to niezwykle trudne, ze względu na fakt, iż efektywność działań naprawczych jest wypadkową szeregu czynników, wśród których znajdziemy zarówno czynniki techniczne, ale też organizacyjne czy społeczne. W związku z powyższym, na potrzebę niniejszego dokumentu opracowano metodykę oceny efektywności działań naprawczych opartą o macierz wdrożeniową. Należy pamiętać, że jest to propozycja sposobu oceny działań naprawczych, która może być przeprowadzona również w skali lokalnej w oparciu o lokalne uwarunkowania.

Ocena ma charakter subiektywny, jednak jej zaletą jest uwzględnienie wielu kryteriów jednocześnie. Podstawę oceny stanowi **klasyfikacja**, w której dla każdego ocenianego kryterium przypisano **wagę, odzwierciedlającą jego znaczenie w całkowitej ocenie działania** (gdzie: 1 – brak wpływu/mały wpływ, 2 – średni wpływ, 3 – duży wpływ) **oraz** określono skalę klasyfikacji w zakresie skuteczności (gdzie: 1 – niska skuteczność/mały wpływ, 2 – średni wpływ, 3 – wysoka skuteczność/duży wpływ). **Ostateczna ocena działania stanowi sumę iloczynów wagi i klasy dla poszczególnych kryteriów. Im wartość oceny jest wyższa tym bardziej efektywne działanie.**

W ocenie zróżnicowano kryteria w zakresie POP i PDJP oraz PDK.

W zakresie POP i PDJP uwzględniono następujące kryteria:

- 1) **skala przestrzenna** – oceniana jest zarówno skala przestrzenna konieczności podjęcia danego działania jak i skala w jakiej wdrożone działanie będzie wpływać na obniżenie stężeń zanieczyszczeń. W większości przypadków obszary z przekroczonymi standardami jakości powietrza mają charakter lokalny, nie musi to jednak oznaczać, że działania podjęte w tej skali doprowadzą do osiągnięcia zgodności z odpowiednią normą jakości powietrza. Jeżeli podjęte działanie wpływa na stężenie tła zanieczyszczeń to zasięg jego działania można scharakteryzować jako regionalny lub krajowy. Takie działania mają większą wagę, gdyż efekt ich wdrożenia jest jako długotrwały oraz odporny na wpływ takich czynników jak specyficzne warunki meteorologiczne, czy topografia terenu. Najczęściej też tego typu działania wpływają na ograniczenie zanieczyszczeń wtórnych. Działania o zasięgu lokalnym w zdecydowanie mniejszym stopniu regulują poziom tła, natomiast poprzez fakt, iż wpływają w głównej mierze na zanieczyszczenia pierwotne, najczęściej „wytworzone” w obszarze przekroczeń, mogą

oddziaływać w krótszej perspektywie czasowej. Skala przestrzenna wdrożenia działania ma powiązania z innymi czynnikami takimi możliwości techniczne czy koszty ekonomiczne.

- 2) **efektywność ekologiczna** – w skład której wchodzi ocena w zakresie możliwości określenia stopnia redukcji emisji, wpływu na redukcję stężeń oraz wpływ działania na ograniczenie ryzyka zdrowotnego. Działania bezpośrednio regulujące wielkość emisji są zdecydowanie bardziej efektywne oraz możliwa jest prognoza ich wpływu na stężenia zanieczyszczeń w oparciu o modelowanie. W przypadku niektórych działań, mimo, iż wpływają one bezpośrednio na redukcję emisji, nie jest możliwe wyznaczenie efektu w postaci redukcji emisji. Część działań z kolei pośrednio wpływa na regulację stężeń zanieczyszczeń, bez bezpośredniego wpływu na zmniejszanie emisji. Ocena ryzyka zdrowotnego jest rozpatrywana w kontekście wpływu poszczególnych zanieczyszczeń na zdrowie i samopoczucie ludzi. Najczęściej dotyczy to zanieczyszczenia pyłem PM_{2,5}, którego negatywne oddziaływanie zarówno krótko jak i długookresowe na zdrowie jest szeroko udokumentowane. Inne zanieczyszczenia, które oceniane są w kontekście oddziaływania na zdrowie to pył PM₁₀, O₃ oraz NO₂. Jeżeli planowane działanie, będzie miało wpływ na obniżenie stężeń którekolwiek z ww. zanieczyszczeń lub kilku, należy przyjąć, że ryzyko zdrowotne zostanie ograniczone.
- 3) **skala czasowa** – definiowana poprzez czas potrzebny na wdrożenie działania oraz czas uzyskania spodziewanego efektu ekologicznego. Działania, które mogą zostać wdrożone szybko, w krótszym czasie mogą doprowadzić do zgodności z normami są wyżej oceniane niż działania, które wymagają długiego czasu wdrożenia. Z kolei im krótszy będzie czas uzyskania efektu ekologicznego, tym szybciej zostanie osiągnięta zgodność z normami jakości powietrza, szybciej zmniejszy się narażenie ludności na złą jakość powietrza, jej wpływ na zdrowie, komfort życia i zminimalizowane zostanie między innymi ryzyko skierowania przez Komisję Europejską skargi przeciwko Polsce do Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej, a w konsekwencji zasądzenia kar finansowych.
- 4) **koszty** – obejmują kilka elementów: koszty inwestycyjne, eksploatacyjne i operacyjne działania, koszty administracyjne obejmujące koszty opracowania dokumentacji technicznej, dodatkowych opracowań, raportów, pracy urzędników oraz koszty społeczne związane z uciążliwościami i utraconymi korzyściami. Wysokie koszty inwestycyjne stanowią istotną barierę we wdrażaniu działań naprawczych. Koszty eksploatacyjne, operacyjne i administracyjne z kolei mają duże znaczenie przy wyborze konkretnych rozwiązań technicznych, przez co mogą realnie wpływać na tempo wdrażania działań. W przypadku kosztów społecznych istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że ograniczenia i uciążliwości dla osób fizycznych i podmiotów wynikające z wdrożenia działań będą się spotykać z oporem społecznym, co z pewnością ograniczy możliwość ich realizacji.
- 5) **mechanizmy wsparcia**, w tym w szczególności możliwość pozyskania dotacji są elementem wpływającym na szybsze tempo realizacji działań. W skali ostatniego dziesięciolecia można zaobserwować, że dużo chętniej realizowane są działania, które są współfinansowane z różnego rodzaju programów wspomagających. Warto również zwrócić uwagę, że im mniej skomplikowany jest proces pozyskania dotacji/dofinansowania, tym chętniej jest ono wykorzystywane.

- 6) **bariery techniczne, ekonomiczne, prawne**, a w szczególności ich długotrwałość, wpływają niekorzystnie na tempo i zakres wdrażania działań naprawczych. Do ww. barier należy zaliczyć np. brak możliwości zastosowania odpowiednich rozwiązań technicznych ze względu na charakter nieruchomości (ochrona konserwatorska, wielu właścicieli) czy brak miejsca, ograniczony budżet JST, nierówności społeczne wynikające z ubóstwa energetycznego, brak świadomości ekologicznej, nieuregulowany status prawny nieruchomości.
- 7) **synergia działania** – rozumiana jest jako możliwość zwiększenia efektywności działania poprzez działania dodatkowe. Jeżeli do wdrożenia działania konieczne jest zastosowanie działań dodatkowych, wymaga to zaangażowania większej ilości środków ekonomicznych, technicznych i innych. Działanie takie może wydawać się bardziej skomplikowane do zastosowania.

Część kryteriów uwzględnionych w ocenie w zakresie PDK pokrywa się z kryteriami POP i PDJP i są to: bariery techniczne, ekonomiczne, prawne oraz efektywność ekologiczna. Jednakże w przypadku efektywności ekologicznej rozdzielono jej dwa aspekty: kwestię oceny wpływu działania na redukcję emisji i na poziom stężeń oraz ocenę wpływu działania na poprawę wskaźników ryzyka zdrowotnego. Dodatkowe kryteria oceny dla działań krótkoterminowych obejmują:

- 1) **możliwość wdrożenia działania** z uwzględnieniem krótkiej perspektywy czasowej, co jest często bardzo trudne ze względu na sposób ogłoszenia alertu oraz bariery organizacyjne czy prawne.
- 2) **odbior społeczny/akceptacja społeczna** – działania akceptowane społecznie realizowane są chętniej, w efekcie czego można się spodziewać, że poprawa jakości powietrza może nastąpić szybciej. Brak akceptacji dla działania może spowodować, że będzie ono wdrażane wolniej lub wcale.

Poniżej przedstawiono schemat macierzy wdrożeniowej dla oceny działań. Działania w zakresie POP i PDJP mogą maksymalnie uzyskać 42 punkty, a działania w zakresie PDK – 33. Proponuje się przyjęcie następujących klas oceny ogólnej działań:

1. Dla POP i PDJP – jeśli działanie uzyska:
 - do **14 punktów** należy przyjąć, że jego skuteczność jest **niska (kolor czerwony)**;
 - **15-28 punktów** jego skuteczność należy uznać za **dostateczną (kolor żółty)**;
 - od **29 punktów** należy przyjąć, że działanie jest **wysoce skuteczne (kolor zielony)**.
2. Dla PDK – jeśli działanie uzyska:
 - do **11 punktów** należy przyjąć, że jego skuteczność jest **niska (kolor czerwony)**;
 - **12-22 punktów** jego skuteczność należy uznać za **dostateczną (kolor żółty)**;
 - od **23 punktów** należy przyjąć, że działanie jest **wysoce skuteczne (kolor zielony)**.

Tabela 1. Macierz wdrożeniowa oceny efektywności działań naprawczych

Kryterium	Waga/klasa	niska skuteczność/ mały wpływ (1)	średni wpływ (2)	wysoka skuteczność/ duży wpływ (3)
POP PDJP				
Skala przestrzenna	brak wpływu/ mały wpływ (1)	lokalna (obszar przekroczeń, gmina)	regionalna (strefa, województwo)	krajowa

Kryterium	Waga/klasa	niska skuteczność/ mały wpływ (1)	średni wpływ (2)	wysoka skuteczność/ duży wpływ (3)
Efektywność ekologiczna	duży wpływ (3)	niemożliwy do wyznaczenia	wpływ pośredni	wpływ bezpośredni/obniżenie emisji
Skala czasowa	brak wpływu/ mały wpływ (1)	długi czas wdrożenia (> 4 lata)	średni czas wdrożenia (1-4 lata)	krótki czas wdrożenia (<1 roku)
Koszty	duży wpływ (3)	wysokie	niskie/średnie	nie dotyczy lub brak
Mechanizmy wsparcia	średni wpływ (2)	brak	ograniczone	pokrywające zapotrzebowanie
Bariery techniczne, ekonomiczne, prawne	średni wpływ (2)	długotrwałe	przejściowe	brak
Synergia działania	średni wpływ (2)	nie	-	tak
PDK				
Efektywność ekologiczna	duży wpływ (3)	niemożliwy do wyznaczenia	wpływ pośredni	wpływ bezpośredni/obniżenie emisji
Wpływ na poprawę wskaźników ryzyka zdrowotnego	średni wpływ (2)	nie	-	tak
Możliwość wdrożenia	duży wpływ (3)	powyżej 3 godzin	do 3 godzin	natychmiast po ogłoszeniu alarmu
Bariery techniczne, ekonomiczne, prawne	średni wpływ (2)	długotrwałe	przejściowe	brak
Odbiór społeczny	brak wpływu/ mały wpływ (1)	negatywny	neutralny	pozytywny

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

6.2 Klasyfikacja działań POP i PDJP pod względem efektywności

W poniższej tabeli zebrano klasyfikację punktową efektywności wskazanych w katalogu działań naprawczych oraz podsumowano ich efektywność zgodnie z metodyką opisaną w rozdziale 6.1. Zawarte w katalogu działania naprawcze uzyskały łączną punktację od 22 do 31, czyli ich skuteczność została oceniona jako dostateczna lub bardzo wysoka.

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

Tabela 2. Klasyfikacja działań naprawczych wskazanych w katalogu pod względem efektywności wdrażania

Działanie/kryterium	Kod działania	Skala przestrzenna	Efektywność ekologiczna	Skala czasowa	Koszty	Mechanizmy wsparcia	Bariera techniczne,	Synergia działania	Suma
Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW w zasobie komunalnym i budynkach użyteczności publicznej	Kb-REK	1	9	2	3	4	4	6	28
Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach/lokalach osób fizycznych poprzez systemy wsparcia	Kb-ZEE	1	9	2	3	6	4	6	30
Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW w budynkach/lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych	Pr-REZ	1	9	2	3	2	4	6	26
Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej	Kb-TBK	1	9	2	3	4	4	6	28
Termomodernizacja budynków/lokalu usługowych, handlowych i przemysłowych	Pr-TBU	1	9	2	3	2	4	6	26
Strefy czystego transportu i/lub strefy wyłączone z ruchu transportu samochodowego	Td-SCT	1	9	2	6	2	4	6	29
Systemy sterowania ruchem	Td-SSR	1	9	2	3	4	2	6	26
Zmiana organizacji ruchu drogowego ograniczająca poruszanie się samochodów ciężarowych	Td-OSC	1	9	1	3	2	4	6	25
Ograniczanie wtórnej emisji pyłu z dróg	Td-OWE	1	9	2	3	2	4	2	22
Budowa biogazowni lub współuczestnictwo w funkcjonowaniu biogazowni dla gospodarstw hodowlanych	Ro-BIG	2	9	2	3	4	4	6	28
Edukacja ekologiczna w zakresie jakości powietrza	In-EDE	2	3	3	6	6	6	6	30
Lokalne programy pomocy finansowej	In-LPF	2	6	3	3	4	2	6	24
Doradztwo energetyczne i ekologiczne	In-DEE	2	6	3	6	4	4	6	29
Kontrola przestrzegania przepisów w zakresie jakości powietrza przez osoby fizyczne	In-KOF	1	6	3	6	4	4	6	29
Kontrole norm emisji spalin	Td-KES	1	3	3	6	2	4	6	24
Nadzór nad stacjami diagnostycznymi	Td-NSD	1	3	3	9	2	6	2	25
Kontrole w zakresie wtórnej emisji pyłu z transportu materiałów sypkich	Td-KWE	1	3	3	9	2	6	2	25
Kontrola przestrzegania przepisów w zakresie jakości powietrza w zakładach przemysłowych oraz handlowych i usługowych	Pr-KPP	1	3	3	9	2	6	2	25
Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury	In-RZI	1	6	3	3	6	6	6	30
Strefy buforowe	In-SBU	1	9	2	3	4	4	6	28
Ulice przyszkolne – zmiana organizacji ruchu	Td-UPS	1	9	2	3	4	4	6	28
Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza	In-KPP	1	3	3	9	2	6	6	29
Zwiększenie wykorzystania OZE w budynkach użyteczności publicznej	Kb-ZWO	1	9	2	3	6	4	6	30
Zeroemisyjne lub niskoemisyjne pojazdy transportu zbiorowego	Td-ZTZ	1	9	2	3	6	4	6	30
Rozwój infrastruktury i wdrażanie środków ekonomicznych wspierających czysty transport	Td-RIT	1	9	2	3	4	4	6	28
Zielone zamówienia publiczne	In-ZZP	2	3	3	9	2	6	6	29
Praktyki rolnicze umożliwiające ograniczenie emisji amoniaku i pyłu	Ro-POA	2	3	3	6	2	4	6	24
Ograniczenie emisji przemysłowych w procesie wydawania pozwoleń	PR-PZW	2	9	1	3	2	4	2	22

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

6.3 Klasyfikacja działań PDK pod względem ich efektywności

W poniższej tabeli zebrano klasyfikację punktową efektywności wskazanych w katalogu działań krótkoterminowych oraz podsumowano ich efektywność zgodnie z metodyką opisaną w rozdziale 6.1. Zawarte w katalogu działania krótkoterminowe uzyskały łączną punktację od 17 do 30, czyli ich skuteczność została oceniona jako dostateczna lub bardzo wysoka.

Tabela 3. Klasyfikacja działań krótkoterminowych wskazanych w katalogu pod względem efektywności wdrażania

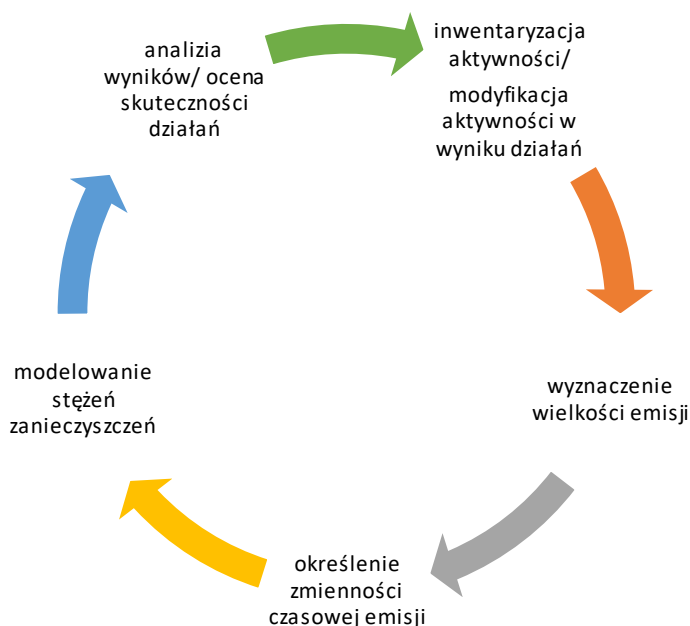
Działanie/Kryterium	Efektywność ekologiczna	Możliwość wdrożenia z uwzględnieniem perspektywy	Wpływ na poprawę wskaźników ryzyka zdrowotnego	Bariera techniczne, ekonomiczne, prawne	Odbiór społeczny /akceptacja społeczna	Suma
Informacja o przekroczeniu lub ryzyku przekroczenia poziomów normatywnych	3	9	2	4	2	20
Zalecenia dla mieszkańców, ze szczególnym uwzględnieniem wrażliwych grup ludności	3	9	6	4	2	24
Zalecenia techniczne wg sektorów	3	6	2	4	2	17
Kontrole gospodarstw domowych	6	6	6	2	1	21
Kontrole otwartego spalania odpadów biogenych	6	6	6	2	1	21
Kontrola norm emisji spalin w pojazdach	6	6	6	2	1	21
Kontrole inwestycji budowlanych	6	6	2	2	2	18
Kontrole przeładunków materiałów sypkich	6	6	2	2	2	18
Kontrole transportu materiałów sypkich	6	6	2	2	2	18
Kontrole w zakładach emitujących znaczne ilości zanieczyszczeń	6	6	2	4	3	21
Zakaz korzystania z instalacji do spalania paliw stałych	9	9	6	4	1	29
Czasowy zakaz wjazdu samochodów ciężarowych do gminy	9	9	6	2	2	28
Czasowe zmniejszenie prędkości jazdy pojazdów na wybranych drogach	9	9	2	2	1	23
Czasowe ograniczenie lub zakaz wjazdu samochodów do wyznaczonych obszarów w miastach	9	9	6	2	1	27
Czyszczenie ulic	9	6	2	2	2	21
Bezpłatne przejazdy środkami transportu zbiorowego (komunikacją publiczną)	6	9	6	6	3	30
Czasowe wstrzymanie prac mogących powodować pylenie	9	9	2	2	2	24
Czasowe wstrzymanie prac związanych z zastosowaniem substancji zawierających w swoim składzie LZO	9	9	2	2	2	24

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

6.4 Omówienie potencjalnych metodyk określania efektu ekologicznego

Określenie efektywności działań naprawczych zdefiniowanych w ramach POP i PDJP obejmuje przede wszystkim ocenę w jaki sposób dane działanie wpłynie na poprawę jakości powietrza, w jakich sektorach powinno być ono w pierwszej kolejności podjęte oraz jaki powinien być jego zakres, aby osiągnąć określony cel. Aby to zrealizować należy dysponować odpowiednimi danymi oraz narzędziami tj. inwentaryzacją emisji, która odpowie nam na pytanie o skalę działań oraz programy do modelowania rozprzestrzeniania się stężeń zanieczyszczeń, które wskażą nam, gdzie ulokować działania oraz jaki będzie ich efekt.

Punktem wyjścia jest określenie wielkości i rodzaju emisji zanieczyszczeń do powietrza dla roku diagnozy tj. roku, w którym nastąpiło przekroczenie norm jakości powietrza. Następnie na podstawie założeń wynikających z przyjętego scenariusza działań naprawczych określa się wielkość emisji prognozowanej. W obu przypadkach tj. w przypadku diagnozy jak i prognozy, kluczowym elementem jest ocena wpływu wyznaczonej wielkości emisji na stężenia wykonana z wykorzystaniem modelowania. Dlatego emisja określona zarówno dla roku diagnozy jak i scenariusza działań naprawczych musi być przypisana do określonej przestrzeni (np. gminy). Ważne jest również, aby przy ocenie wpływu działań zmiana następowała wyłącznie w zakresie jednego parametru, którym jest wielkość emisji określona na podstawie zmiany aktywności. W innym wypadku uzyskane wyniki nie będą reprezentatywne dla określonego przez nas celu, którym jest ocena czy zmiana w aktywności powodującej uwolnienie emisji spowoduje poprawę jakości powietrza.



Rysunek 1. Sposób analizy skuteczności działań naprawczych w ramach POP i PDJP

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

Podstawą wyznaczenia wielkości emisji dla szacowania efektu ekologicznego niezależnie od typu źródeł, których on dotyczy mogą być albo jej bezpośrednie pomiary albo wskaźniki odniesione do aktywności. Pomiary emisji najczęściej wykorzystywane są przy ocenie wpływu źródeł punktowych/przemysłowych. Z kolei w przypadku pozostałych typów źródeł emisja wyznaczana jest w oparciu o wskaźniki zawarte w odpowiednich wskazówkach do inwentaryzacji emisji. Taki sposób określania emisji w przypadku POP daje duże pole manewru przy konstrukcji scenariuszy naprawczych.

Podstawowym źródłem danych wykorzystywanych w modelowaniu jakości powietrza do oceny rocznej jest inwentaryzacja emisji wykonana przez KOBiZE, tak więc baza ta powinna być również punktem wyjścia dla oceny skuteczności działań naprawczych. Dlatego kluczowe jest, aby przy przygotowaniu scenariuszy naprawczych wykorzystywać stosowane na potrzeby tej bazy metodyki obliczania emisji, a w szczególności uzyskiwane z KOBiZE informacje o aktywności (np. natężeniu ruchu na drogach). W celu ułatwienia konstrukcji scenariuszy, istotne jest, aby przewidziane w POP i PDJP wskaźniki efektu rzeczowego były możliwe do powiązania w bezpośredni/prosty sposób z bazą aktywności KOBiZE.

Należy przyjąć, że główne działania wpływające na wielkości emisji w sposób bezpośredni w POP i PDJP koncentrować się będą wokół emisji z sektora komunalno-bytowego oraz emisji z transportu drogowego. Działania w zakresie emisji z sektora komunalno-bytowego dotyczą efektywności energetycznej budynków, z kolei działania związane z transportem drogowym wynikają ze zmian w organizacji ruchu (struktury, natężenia, prędkości), a w przypadku czyszczenia jezdni usunięcia bezpośredniej przyczyny.

Na potrzebę niniejszej pracy KOBiZE udostępniło przykładową bazę aktywności, na podstawie której można określać szczegółowo scenariusze naprawcze, zarówno w skali lokalnej (obszar przekroczeń, miasto) jak i regionalnej (województwo). Kluczowym elementem jest jednak umiejętność obsługi narzędzi GIS oraz znajomość metod wyznaczania emisji w oparciu o wskaźniki, przy czym w przypadku tego drugiego KOBiZE udostępnia i omawia w zrozumiały sposób takie metodyki (np. Wytyczne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza).

W przypadku sektora komunalno-bytowego, baza KOBiZE zawiera oszacowane zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych (ZapC) w GJ wraz z określeniem jaka część tego zapotrzebowania pokrywana jest poszczególnymi nośnikami energii cieplnej, tj.:

- węglem (U_wegiel),
- drewnem (U_drewno),
- gazem (U_gaz),
- olejem (U_olej),
- lub w sposób bezemisyjny (U_bezemis).

Dodatkowo na podstawie informacji w tej bazie można oszacować powierzchnię budynku netto jako iloczyn powierzchni obrysu (area), liczby kondygnacji (liczbaKond) oraz współczynnika skalującego dla rodzajów budynków (SKALAZapC). Baza przekazywana jest jako warstwa wektorowa GIS w postaci punktów odpowiadających lokalizacji poszczególnych budynków. Tak przygotowana informacja pozwala na oszacowanie jaka część budynków potencjalnie wymaga modernizacji źródeł grzewczych lub docieplenia.

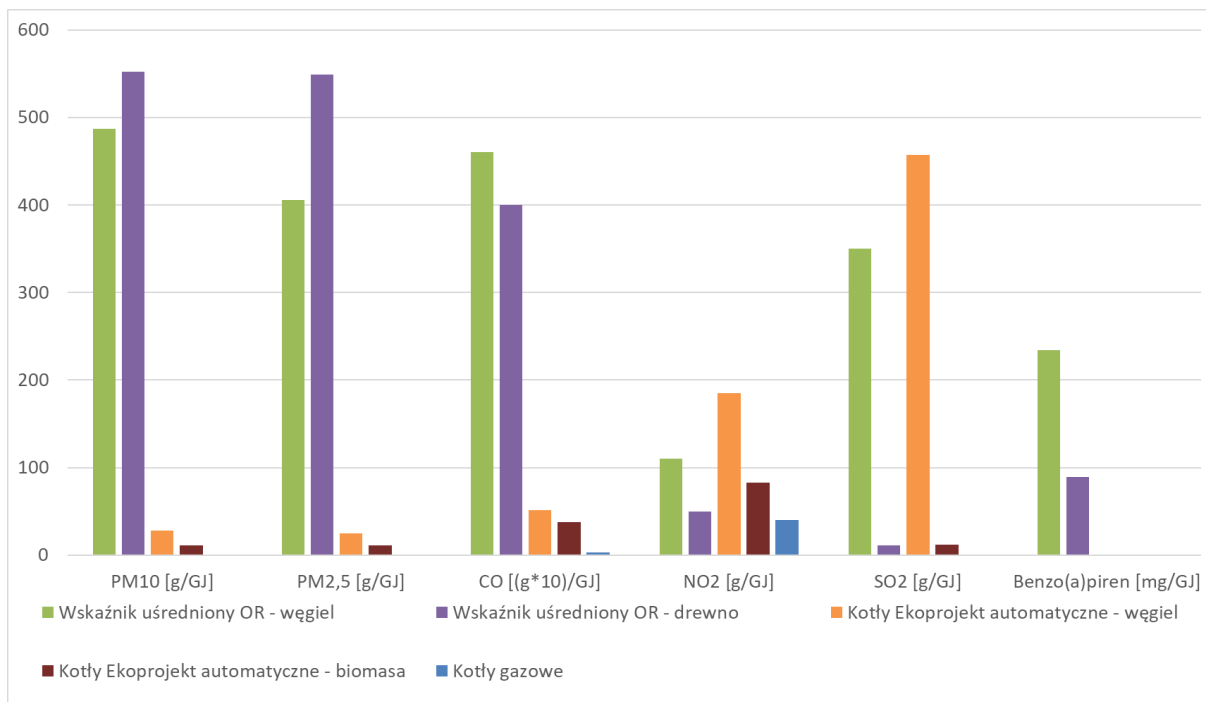
W przypadku wymiany źródeł ciepła uproszczone podejście do oceny efektu ekologicznego oparte jest o następujące kroki:

- na podstawie bazy KOBiZE określamy zapotrzebowanie na ciepło pochodzące z węgla i drewna przy założeniu, że jest ono pokrywane przez źródła niskosprawne,
- wyznaczamy emisję w oparciu o takie same wskaźniki jakie zastosował KOBiZE do wyznaczenia emisji na potrzebę oceny rocznej (diagnoza),
- w oparciu o wskaźniki z załącznika 1 do opracowania pn. „Wytyczne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza” wyznaczamy emisję przy założeniu, że to samo zapotrzebowanie na ciepło będzie pokrywane przez bardziej ekologiczne źródła (prognoza),
- różnica między diagnozą a prognozą będzie stanowić efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji,
- zmodyfikowana w ww. sposób baza, z nowymi przeliczonymi wartościami emisji powinna zostać przeliczona modelowo w celu oceny skuteczności w zakresie obniżenia stężeń zanieczyszczeń.

Na poziomie bilansu dla gminy wartości zapotrzebowania na ciepło można powiązać z liczbą kotłów z CEEB określając średnią wartość zapotrzebowania na ciepło dla kotła z uwzględnieniem rodzaju paliwa. Na podstawie tak przygotowanej informacji można powiązać zakres rzeczowy działania z efektem ekologicznym.

Poniższy rysunek pokazuje porównanie wskaźników emisji poszczególnych zanieczyszczeń dla możliwych do przyjęcia w ramach POP i PDJP źródeł ogrzewania indywidualnego oraz wskaźników stosowanych przez KOBiZE przy inwentaryzacji emisji na potrzeby modelowania do oceny rocznej.

Wyraźnie widać, że największy efekt ekologiczny związany z wymianą źródeł ciepła można uzyskać dla zanieczyszczeń pyłowych, B(a)P oraz CO. W przypadku NO₂ oraz SO₂ jedynie zastosowanie gazu jako paliwa realnie obniży globalne emisje.



Rysunek 2. Porównanie wskaźników emisji stosowanych przy ocenie efektywności działań związanych z wymianą źródeł ogrzewania indywidualnego

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

W przypadku docieplenia efekt ekologiczny możemy oszacować w oparciu o powierzchnię netto budynku oraz określone zapotrzebowanie na ciepło, które tu stanowi również wskaźnik EU. Uprozczone podejście do oceny efektu ekologicznego oparte jest o następujące kroki:

- zapotrzebowanie na ciepło dla stanu istniejącego zawarte jest bezpośrednio w bazie KOBiZE (diagnoza),
- na podstawie iloczynu wartości wskaźnika energii użytkowej dla budynku niskoemisyjnego ($U-180-252 \text{ MJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$) i powierzchni budynku netto obliczamy docelowe jego zapotrzebowanie na ciepło (prognoza),
- dla obu przypadków w bazie KOBiZE zawarty jest określony udział paliw pokrywających ww. zapotrzebowanie, który pozwala na obliczenie wielkości emisji,
- różnica między diagnozą a prognozą będzie stanowić efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji,
- przy określaniu efektu ekologicznego możliwe jest jednoczesne przyjęcie założeń zarówno dla wymiany źródeł jak i docieplenia,
- zmodyfikowana w ww. sposób baza, z nowymi przeliczonymi wartościami emisji powinna zostać przeliczona modelowo w celu oceny skuteczności w zakresie obniżenia stężeń zanieczyszczeń.

W przypadku transportu drogowego baza przekazywana jako warstwa wektorowa, liniowa, w której do poszczególnych odcinków dopisana jest informacja o długości odcinka, rocznym strumieniu ruchu (ilość pojazdów przemieszczająca się przez dany odcinek drogi) wraz z określonym udziałem typów pojazdów (samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy) oraz prędkościami wg typów pojazdów.

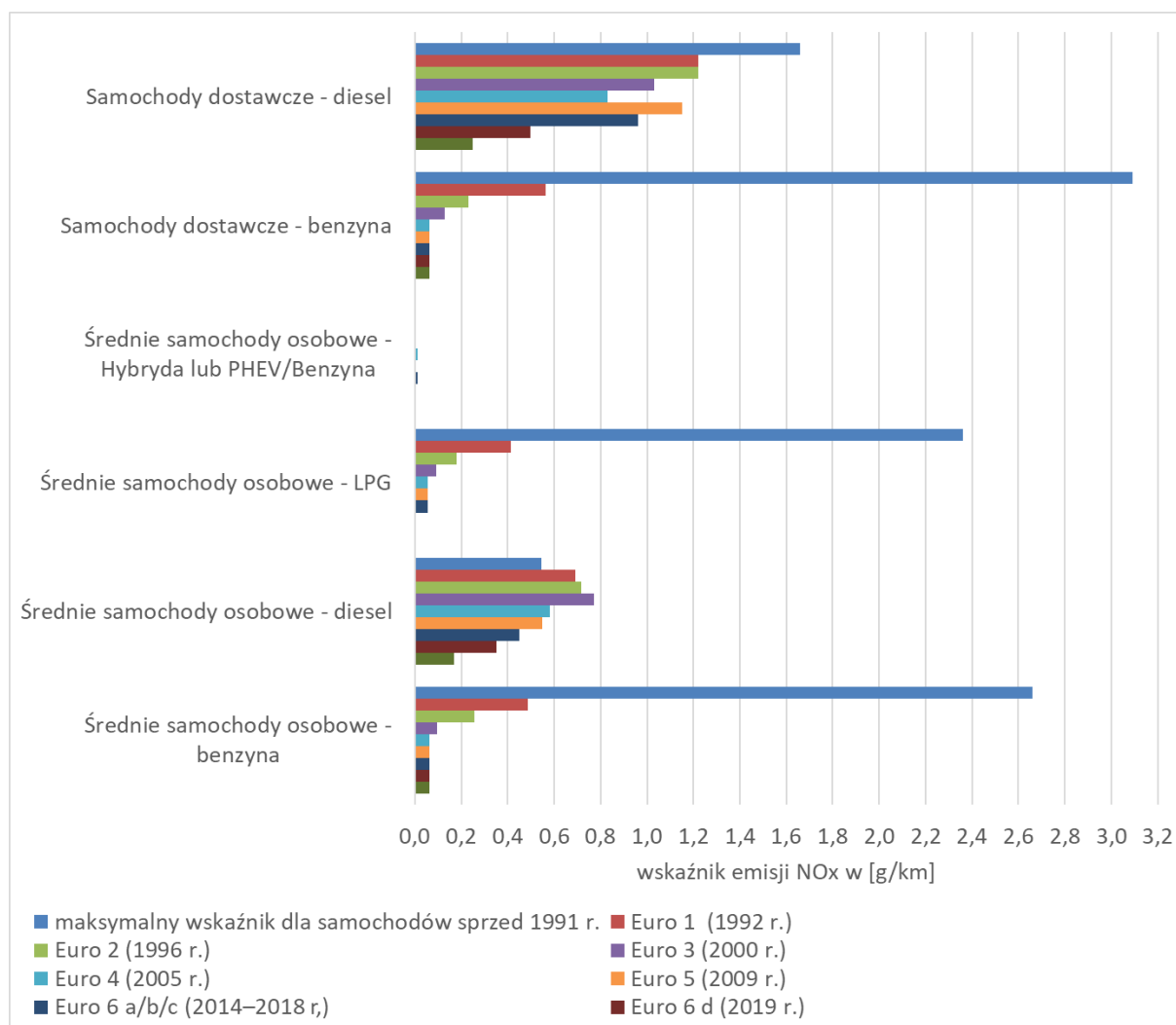
Baza nie zawiera informacji o strukturze floty ani o zużyciu paliwa w zależności od prędkości z uwzględnieniem rodzajów pojazdów. Dlatego przed sporządzeniem prognozy należy takie dane uzupełnić. Strukturę floty dla stanu na rok oceny rocznej można założyć w oparciu o dane GUS pochodzące z opracowania pn. transport – wyniki działalności w 2024 r.³¹, w którym znajdziemy informację o strukturze wiekowej pojazdów rejestrowanych w Polsce (na tej podstawie można oszacować udział pojazdów wg norm EURO) oraz o stosowanym paliwie (na tej podstawie można oszacować udział emisji wg typu paliwa dla poszczególnych typów pojazdów). Z kolei do wyznaczenia prognozowanych wielkości emisji proponuje się wykorzystać metodyki opisane w opracowaniu EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, 1.A.3.b.iv Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motorcycles³², gdzie można znaleźć wskaźniki emisji w zależności od norm EURO, stosowanego paliwa, wielkości silnika, założenia odnośnie do zużycia paliwa wg typów pojazdów. Poniższe wykresy pokazują zamiany wskaźnika emisji NO_x w zależności od wdrażania kolejnych norm od norm EURO.

³¹ <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-laczynosc/transport/transport-wyniki-dzialalnosci-w-2024-r,9,24.html> dostęp 14.11.2025

³² <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i>

W przypadku samochodów osobowych i dostawczych zasilanych silnikami benzynowymi wyraźny spadek emisji spowodowało wdrożenie normy EURO 4. W teorii oznacza to, że pojazdy w wieku poniżej 20 lat można już uznać za znacznie mniej emisyjne i spełniające ww. normę. Zupełnie inaczej wygląda sytuacja z samochodami zasilanymi silnikami diesla, gdzie wyraźny spadek emisji zaznacza się dopiero po wprowadzeniu normy EURO6 czyli obejmuje pojazdy w wieku 11 lat i młodsze.

Analiza danych GUS³³ wskazuje, że w 2024 około 35% pojazdów osobowych zarejestrowanych w CEPiK to pojazdy w wieku powyżej 20 lat, natomiast jedynie 19 % to pojazdy w wieku poniżej 10 lat. Z kolei analizując dane względem typu silnika – 47% to pojazdy benzynowe, a 38% wyposażone w silniki diesla. Zatem istnieje pokaźna grupa pojazdów wysokoemisyjnych, które należałoby wyeliminować z ruchu.

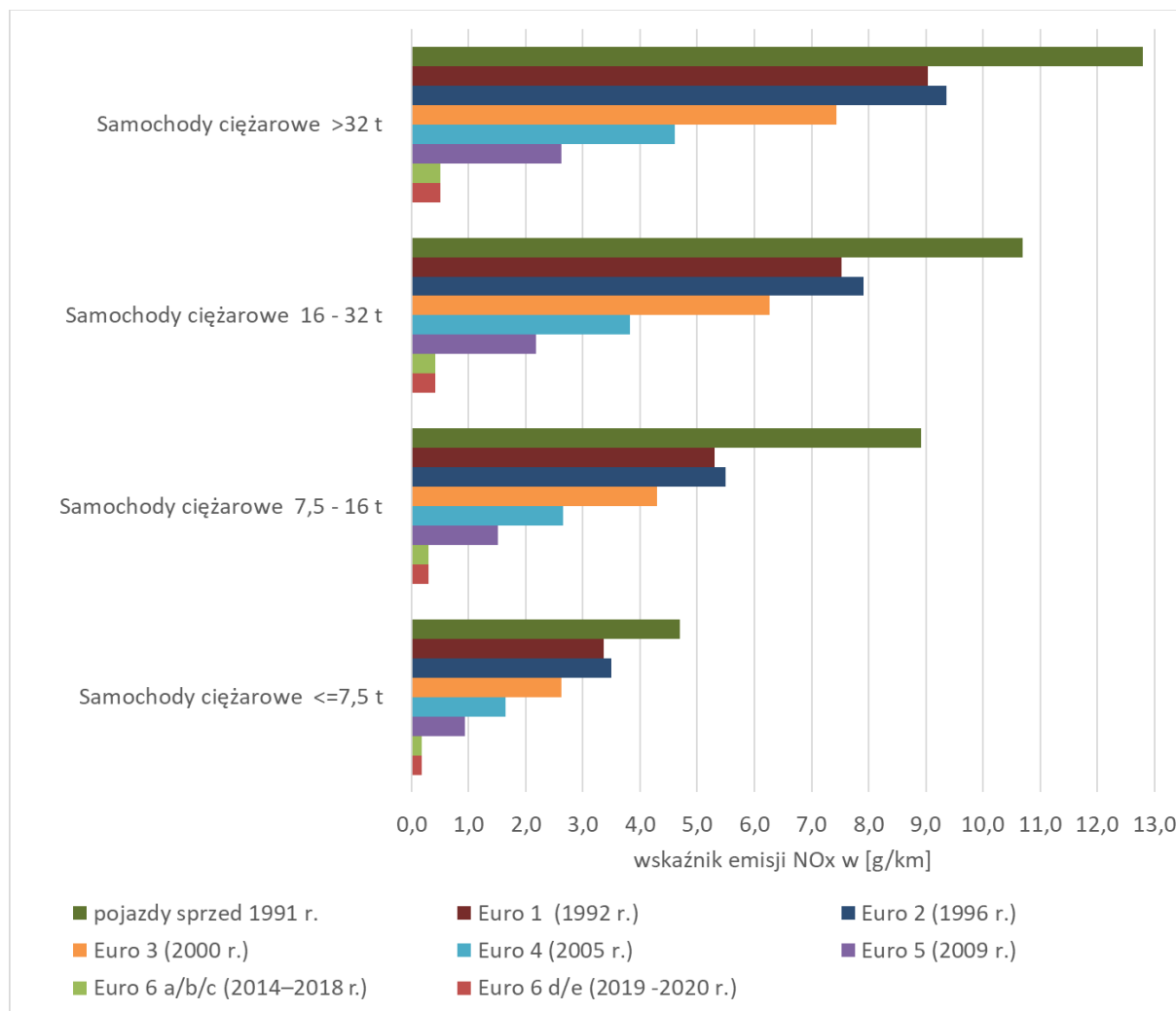


Rysunek 3. Porównanie norm EURO dla średnich samochodów osobowych i samochodów dostawczych

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

³³ <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-laczynosc/transport/transport-wyniki-dzialalnosci-w-2024-r,9,24.html>
dostęp 14.11.2025

W przypadku pojazdów ciężarowych, znaczące ograniczenie emisji do powietrza związane jest z wprowadzeniem normy EURO6, przy czym wartość ta jest dodatkowo spotęgowana, ze względu fakt, iż pojazdy ciężarowe mają znacznie większe spalanie niż osobowe. Biorąc z kolei pod uwagę strukturę wiekową floty, do pojazdów niżej emisyjnych możemy zaliczyć wyłącznie około 23,5% samochodów ciężarowych w wieku poniżej 10 lat.



Rysunek 4. Porównanie norm EURO dla samochodów ciężarowych

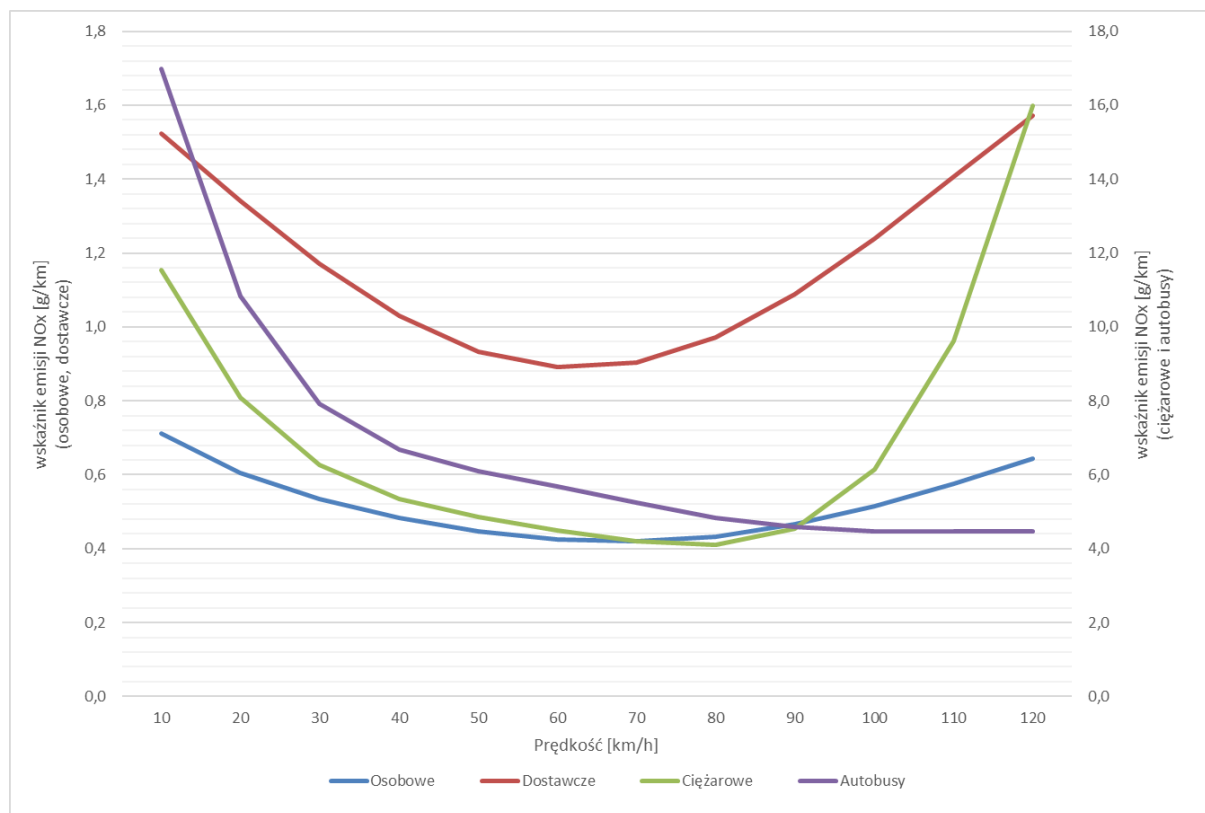
Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

Przestrzenne umiejscowienie informacji o aktywności w bazie KOBiZE pozwala na wybranie poszczególnych ulic i modyfikację tej informacji wg. założeń wynikających z przyjętych dla danego działania rozwiązań, np. zmiana struktury pojazdów w obrębie SCT, wyłącznie poszczególnych grup pojazdów z wybranych ulic, zmniejszenie strumieni ruchu na wybranych ulicach.

Ze względu na fakt, iż na potrzebę oceny rocznej emisja poszczególnych zanieczyszczeń określana jest jako funkcja prędkości w zależności od typu pojazdu, przyjęcie wskaźników emisji z opracowania EMEP/ EEA wymusza konieczność wykonywania każdorazowo obliczeń emisji dla dwóch scenariuszy – diagnozy (rok wystąpienia przekroczeń) oraz prognozy (stan po wprowadzeniu zmian). Każdorazowo też należy ocenić różnicę pomiędzy bilansem emisji określonym przez KOBiZE na potrzeby OR oraz bilansem obliczonym dla scenariusza diagnozy w oparciu o metodykę EMEP/EEA. Ze względu na różnice

w metodyce określania emisji w zakresie scenariusza diagnozy należy też rozważyć przemodelowanie nowej wersji tego scenariusza jako punktu wyjścia do oceny efektu wdrożenia działań.

W przypadku określenia efektu ekologicznego dla wdrożenia systemu sterowania ruchem można bezpośrednio skorzystać z metodyk KOBiZE, ponieważ działanie opiera się na skróceniu czasu przejazdu, a co za tym idzie zmianie prędkości ruchu. Poniższy wykres prezentuje zmiany wielkości wskaźnika emisji NO_x , będącego głównym zanieczyszczeniem związanym z transportem drogowym, od prędkości pojazdów.



Rysunek 5. Zmiana wielkości wskaźnika emisji NO_x w zależności od zmiany prędkości pojazdów

Źródło: opracowanie własne autorów opracowania

Z powyższego wykresu wynika, że najniższych emisji NO_x można spodziewać się w zakresie prędkości od 50 – 90 km/h , szczególnie jeśli mamy na uwadze najbardziej uciążliwy dla środowiska typ pojazdów, jakimi są pojazdy ciężarowe. Niższe prędkości (poniżej 30 km/h) oraz bardzo wysokie prędkości (powyżej 90 km/h) pojazdów przy tej samej ich liczbie znacząco sprzyjają zwiększeniu emisji tego zanieczyszczenia. Dlatego upłynnienie ruchu powinno sprzyjać poprawie jakości powietrza.

Emisję dla scenariusza prognozy określa się na podstawie planowanych w wyniku wdrożenia systemu zmian prędkości poszczególnych grup pojazdów. Należy podkreślić, że zmiany emisji wynikające z wdrożenia systemu sterowania ruchem mogą również powodować efekt negatywny w postaci wzrostu emisji niektórych zanieczyszczeń lub w innych miejscach w danej gminie, dlatego bardzo istotne jest tu modelowanie stężeń, którego wyniki pokażą ostatecznie efekt w skali całej gminy. Przykład oceny efektu ekologicznego wdrożenia systemu sterowania ruchem można znaleźć w opracowaniu pn. Ocena wpływu realizacji zadania pn. „Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem w Tychach” na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (mierzonej ekwiwalentem CO_2),

zanieczyszczeń gazowych oraz cząstek stałych, opracowanego w ramach projektu Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem w Tychach³⁴.

W niniejszym rozdziale w syntetyczny sposób przedstawiono metody wyznaczania efektu ekologicznego dla podstawowych działań naprawczych o charakterze bezpośrednim. Ze względu na szereg czynników – takich jak dostępność informacji o aktywnościach, ich poziom szczegółowości, konieczność odpowiedniej adaptacji założeń wynikających z zakresu działań, dostępność wiarygodnych metodyk szacowania emisji i narzędzi obliczeniowych, a także potrzebę ujednolicenia podejścia do prognozowania emisji – rekomenduje się opracowanie przez KOBiZE szczegółowych metodyk wyznaczania efektów ekologicznych dla działań naprawczych na poziomie krajowym.

6.5 Podsumowanie

Na podstawie opracowanej metodyki oceny efektywności działań naprawczych przeprowadzono klasyfikację zebranych w ramach katalogu działań. Jako najskuteczniejsze wskazano działania: ograniczenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego oraz termomodernizację budynków mieszkalnych i innych, które odznaczają największą efektywnością. Oba te działania powinny być w praktyce realizowane jako jedno kompleksowe działanie, którego celem jest zwiększenie efektywności energetycznej budynków. Zmiana sposobu ogrzewania jest korzystna ekonomicznie i ekologicznie wyłącznie w budynkach poddanych termomodernizacji lub charakteryzujących się niskim wskaźnikiem zapotrzebowania na energię pierwotną EP (w takim przypadku termomodernizacja nie jest konieczna). Warto wyraźnie podkreślić, że działania bezpośrednio ograniczające emisje zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego powinny być realizowane w połączeniu i ze wsparciem działań dodatkowych, szczególnie dofinansowaniem lub pomocą w jego pozyskaniu oraz szeroko zakrojoną edukacją. Wiele samorządów gminnych nie podejmuje działań związanych z poprawą efektywności energetycznej na własnych zasobach mieszkaniowych czy budynkach użyteczności publicznej, a także nie jest aktywnych w stosunku do mieszkańców, dlatego podstawową rolę samorządu lokalnego powinna być aktywna realizacja działania (wymiana ogrzewania + termomodernizacja) budynków użyteczności publicznej oraz budynków komunalnych i wykorzystanie tego jako przykładu dobrych praktyk. Samorządy gminne powinny wdrożyć następujące działania:

- wytypowanie gospodarstw domowych ubogich energetycznie lub zamieszkałych przez osoby nieporadne życiowo (np. osoby starsze, osoby z niepełnosprawnościami) i dotarcia do tych gospodarstw z pomocą merytoryczną i finansową.
- wytypowanie budynków, których poddanie transformacji energetycznej jest utrudnione, tj. budynków objętych ochroną konserwatorską lub które posiadają wielu właścicieli. Rozwiązanie problemu wymaga indywidualnego podejścia do każdego przypadku, w tym indywidualnych rozwiązań projektowych lub przeprowadzenia negocjacji z właścicielami.
- sprawdzenie powodów, dla których w gospodarstwach domowych o średnim lub wysokim statusie finansowym nie zostało wymienione źródło ciepła (może to być brak wiedzy, niechęć do podejmowania działania, oczekiwanie na lepsze warunki dofinansowania, itp.) i próba zmotywowania mieszkańców do aktywności.

³⁴ <https://its.tychy.pl/downloads/wskazniki.7z> dostęp 14.11.2025.

Najlepszym sposobem na przyspieszenie transformacji energetycznej budynków jest bezpośrednie dotarcie do gospodarstw domowych przy wykorzystaniu szerokiego zakresu sposobów i środków, zarówno wspomagających (doradztwo, dofinansowanie, edukacja), jak i karnych (upomnienia, mandaty, kierowanie spraw do sądu). W tym celu konieczna jest współpraca pracowników JST z zakresu różnych dziedzin np. pracowników zajmujących się ochroną środowiska, pracowników pomocy społecznej, inspektorów nadzoru budowlanego, ale również kominiarzy oraz straży miejskiej i policji (w szczególności dzielnicowych) dla identyfikacji potrzeb, edukacji, przekazywania informacji, ale również ewentualnego karania. Doskonałą podstawą do bezpośredniego dotarcia do osób potrzebujących jest informacja z bazy CEEB, która uzupełniona danymi z obszaru pomocy społecznej, od dzielnicowych czy duchownych może znacznie przyspieszyć skierowanie pomocy finansowej i merytorycznej do osób potrzebujących, ale i do osób nieaktywnych.

Mając na uwadze zapisy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków oraz konieczność wyeliminowania paliw kopalnych, **samorządy wojewódzkie powinny znowelizować obowiązujące uchwały antysmogowe. Z kolei samorządy wojewódzkie, które nie przyjęły do tej pory takich uchwał, ze względu na zaostrzone standardy jakości powietrza określone w Dyrektywie AAQD powinny to uczynić.**

Spośród działań skierowanych na sektor transportu drogowego najbardziej efektywne są działania w zakresie bezemisyjnych lub nisko emisyjnych pojazdów transportu publicznego, mycia ulic oraz stref czystego transportu. Proponując w POP i PDJP działania dotyczące transportu drogowego należy jednak pamiętać, że są to działania w większości wysokokosztowe, a ich realizacja jest zazwyczaj wieloetapowa, przez co długoterminowa. Dlatego należy dokładnie przeanalizować efektywność ekologiczną proponowanych rozwiązań. Przede wszystkim powinny one dotyczyć aglomeracji i dużych miast z dużym i ciągle rosnącym natężeniem ruchu, w których są przekraczane lub istnieje możliwość przekraczania poziomów dopuszczalnych NO₂ i pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}, w których w emisji przeważa transport drogowy.

Ograniczanie emisji z przemysłu wynika ze stale nowelizowanych i zaostrzanych norm prawnych, a OR w nielicznych przypadkach wskazują przemysł jako źródło emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych czy docelowych. W ostatnich latach sektor przemysłu został wskazany jako źródło przekroczeń poziomów dopuszczalnych SO₂ jedynie w aglomeracji trójmiejskiej i w strefie mazowieckiej (OR za 2021) oraz źródło przekroczeń poziomu docelowego arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w strefie miasto Legnica i w strefie dolnośląskiej. Każdorazowo w tych sytuacjach POP został opracowany i uchwalony, jednak zakres działań każdorazowo był inny, dostosowany do specyfiki zakładu przemysłowego oraz specyfiki źródła nadmiernej emisji. Stąd w Katalogu działań w praktyce oprócz działania kontrolnego nie ma możliwości wskazania innych działań naprawczych dla przemysłu.

Analiza działań krótkoterminowych wykazała ograniczone możliwości w ich zastosowaniu. Niemniej jednak działania opierające się na zakazach funkcjonowania pewnych grup źródeł, a co za tym idzie przyczyniających się do bezpośredniego, lokalnego obniżenia emisji, charakteryzują się największą efektywnością.

Spośród wybranych do katalogu działań najskuteczniejsze są działania ograniczające czasowo wjazd pojazdów spalinowych do gminy oraz zakazujące używania źródeł na paliwa stałe, jeśli nie są to jedyne źródła grzewcze. W dalszej kolejności za skuteczne należy uznać doraźne kontrole zakładów przemysłowych oraz wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją publiczną.

Większość działań kontrolnych zaproponowanych ramach działań krótkoterminowych jest zintegrowana z działaniami naprawczymi i polega na ich intensyfikacji.

Najmniej skuteczne są działania informacyjne, są one jednak niezmiernie ważne dla zdrowia ludności, w szczególności wrażliwych grup ludności.

W ramach działań informacyjnych niezbędne jest określenie/wypracowanie konkretnych procedur dla Programu zarządzania kryzysowego. Rekomenduje się stworzenie i wdrożenie jednolitego w całym kraju systemu powiadamiania o naruszeniach norm jakości powietrza od poziomu krajowego (GIOŚ) poprzez poszczególne centra zarządzania kryzysowego (wojewódzki, powiatowy, gminny, jeśli istnieje) do poziomu społeczeństwa. System powiadamiania powinien pozwolić na szybkie wdrażanie działań krótkookresowych. Natomiast procedury wdrażania działań powinny zostać wypracowane na szczeblach lokalnych.

Jednym z działań w tym zakresie jest zbudowanie i systematyczna aktualizacja (co najmniej raz na rok) pełnej listy podmiotów wykonujących działalność leczniczą, w tym: szpitali, przychodni podstawowej opieki zdrowotnej, sanatoriów oraz jednostek oświatowych i opiekuńczych, w tym: placówek oświatowych i wychowawczych, podmiotów odpowiedzialnych za wypoczynek, podmiotów organizujących aktywność sportową. Podmioty i jednostki te należy w pierwszej kolejności powiadamiać w trakcie ostrzeżeń o konieczności zastosowania działań zapobiegawczych. Analiza skuteczności działań procedur Programu zarządzania kryzysowego powinna być wykonana po każdym zdarzeniu, wskazane jest, aby dokonywać co roku przeglądu i aktualizacji procedur.

Ponadto w celu zwiększenia skuteczności wdrażania działań w ramach PDK gminy na podstawie katalogu działań zawartym w niniejszym opracowaniu powinny wybrać te działania, które są adekwatne dla ich terenu i opracować procedury ich wdrażania, w tym wytyczne dla jednostek zobligowanych do ich realizacji. Procedury te powinny być corocznie aktualizowane.

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] 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/>

Spis tabel

Tabela 1. Macierz wdrożeniowa oceny efektywności działań naprawczych	174
Tabela 2. Klasyfikacja działań naprawczych wskazanych w katalogu pod względem efektywności wdrażania	176
Tabela 3. Klasyfikacja działań krótkoterminowych wskazanych w katalogu pod względem efektywności wdrażania	177

Spis rysunków

Rysunek 1. Sposób analizy skuteczności działań naprawczych w ramach POP i PDJP	178
Rysunek 2. Porównanie wskaźników emisji stosowanych przy ocenie efektywności działań związanych z wymianą źródeł ogrzewania indywidualnego	180
Rysunek 3. Porównanie norm EURO dla średnich samochodów osobowych i samochodów dostawczych	182
Rysunek 4. Porównanie norm EURO dla samochodów ciężarowych.....	183
Rysunek 5. Zmiana wielkości wskaźnika emisji NO _x w zależności od zmiany prędkości pojazdów.....	184