

**UCHWAŁA NR XXXIX/758/2021
RADY MIASTA KIELCE**

z dnia 21 stycznia 2021 r.

w sprawie przyjęcia „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce”

Na podstawie art.6, art.7 ust.1 pkt 1 i 5 i art.18 ust.2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2020 r. poz.713 ze zm.¹⁾), art. 18 ust. 1 i art. 85 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. z 2020 r. poz. 1219 ze zm.²⁾) oraz Uchwały nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” (Dz. U. woj. świętokrzyskiego z 2020 r., poz.2615) uchwała się, co następuje:

§ 1.

Przyjmuje się „Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Kielce.

§ 3.

1. Traci moc Uchwała Rady Miasta Kielce Nr LII/944/2013 z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie przyjęcia „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Miasta Kielce zmieniona Uchwałą nr XLVII/1071/2017 Rady Miasta Kielce z dnia 19 października 2017 r. z zastrzeżeniem ust. 2.

2. Uchwała, o której mowa w ust. 1 ma nadal zastosowanie do postępowań związanych z działaniami prowadzonymi w zakresie ograniczenia niskiej emisji na terenie miasta Kielce do dnia 31.01.2020 r.

§ 4.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia

Przewodniczący Rady Miasta
Kielce

Kamil Suchański

¹⁾ 1) Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w dzu. U. z 2020 roku, poz. 1378

²⁾ 2) Zmiana tekstu jednolitego wymienionej ustawy została ogłoszona w Dz.U. z 2020 roku, poz. 1378, 1565,2127,2338



Gospodarka
i środowisko

www.atmoterm.pl


„Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce”



Atmoterm S.A., 45-031 Opole, ul. Łangowskiego 4, tel. +48 77 442 66 66, fax +48 77 442 66 95
e-mail: office@atmoterm.pl, http://www.atmoterm.pl, NIP 754 033 94 96, REGON 530600238
Sąd Gospodarczy VIII Wydział Krajowego Rejestru Sądowego KRS 000064312
Kapitał zakładowy: 3105500 zł; Kapitał wpłacony: 3105500 zł

Kielce 2021

Zrealizowane zgodnie z umową nr W\U-WB\1462\GKŚ\80\UM\2146\2020 z dnia 1 października 2020 roku na zlecenie Gminy Kielce.

Kierownik projektu	Urszula Chmura	
Zespół autorki ATMOTERM S.A.	inż. Edyta Benikas mgr Urszula Chmura mgr inż. Dorota Kawulka mgr inż. Ireneusz Sobecki mgr inż. Anna Wahlig mgr inż. Marta Wawrzynowska	 The ATMOTERM logo, consisting of a dark blue square with a white 'A' and a green cross-like shape, with the word 'ATMOTERM' in white below it.

Spis treści

Spis treści	1
Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu	2
1. Cel, zakres i podstawy przygotowania Programu.....	4
2. Analiza dotychczasowych działań w zakresie ograniczania niskiej emisji	4
2.1. Diagnoza istniejącego stanu jakości powietrza w gminie Kielce	5
2.2. Analiza dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji działań mających na celu poprawę jakości powietrza	12
2.2.1. Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych.....	12
2.2.2. Uchwała antysmogowa.....	19
2.2.3. Projekt ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw.	22
2.2.4. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Kielce – aktualizacja.....	26
2.2.5. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Kielce”.....	27
2.3. Zestawienie graficzne optymalizacji przedsięwzięć modernizacyjnych.....	27
2.3.1. Obliczenie efektu ekologicznego dla obszaru miasta Kielce z uwzględnieniem zanieczyszczeń: pył PM10, PM2,5, SO ₂ , NO ₂ , CO ₂ , CO, B(a)P	31
2.4. Opis dotychczasowych działań zmierzających do poprawy jakości powietrza.....	32
2.4.1. Główne kierunki działań.....	32
2.4.2. Działania naprawcze realizowane przez Miasto Kielce	33
2.4.3. Działania naprawcze realizowane przy wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Kielcach.....	36
2.5. Opis planowanych działań mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza, zgodnych z POP	42
2.5.1. Planowane rodzaje przedsięwzięć niskoemisyjnych, przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, niebędące przedsięwzięciami niskoemisyjnymi	44
2.5.2. Obszar, na którym będą realizowane przedsięwzięcia lub przyłączenia	46
2.5.3. Proponowane instrumenty wsparcia dla mieszkańców gminy	51
2.5.4. Działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne	63
3. Określenie szacowanej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz budynków użyteczności publicznej stanowiących własność gminy, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych	65
4. Określenie szacowanej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze	66
5. Określenie niezbędnych nakładów inwestycyjnych z porównaniem kosztów inwestycyjnych dla uzyskanego efektu ekologicznego	67
6. Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego z wstępną analizą ekonomiczną.....	68
7. Podsumowanie	71
Spis tabel	74
Spis rysunków	74

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **benzo(a)piren** – B(a)P – wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny (WWA); wykazuje małą toksycność ostrą, zaś dużą toksycność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie; jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- **biomasa**¹ – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi dziedzin przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów
- **efekt ekologiczny** – poziom ograniczenia emisji do powietrza w wyniku podjętych działań czy przedsięwzięć
- **GIOŚ** – Główny Inspektor Ochrony Środowiska
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza ze znacznej ilości źródeł na niewielkiej wysokości ponad powierzchnia ziemi co powoduje wyjątkowo dużą uciążliwość dla środowiska
- **PDK (Plan)** – Plan działań krótkoterminowych
- **PGN** – plan gospodarki niskoemisyjnej
- **PMŚ** – Państwowy Monitoring Środowiska
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji
- **POP (inaczej Program)** – program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych stężeń zanieczyszczeń
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza
- **poziom docelowy** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko, jako całość
- **pył zawieszony (PM - ang. particulate matter)** – jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych; pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory

¹ Definicja za ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 2389 z późn. zm.)

aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany; cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem

- **pył PM10** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **pył PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych
- **substancja** – ogólnie oznacza materię o niezerowej masie spoczynkowej; w kontekście ochrony środowiska oznacza pierwiastki chemiczne oraz ich związki, mieszaniny lub roztwory występujące w środowisku lub powstałe w wyniku działalności człowieka
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym; termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło; zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplenie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

1. Cel, zakres i podstawy przygotowania Programu

Celem opracowania przedmiotowego Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (zwanego dalej PONE) jest dostosowanie zapisów Programu do aktualnie obowiązujących przepisów prawa oraz aktualnych dokumentów strategicznych.

W dniu 29 czerwca 2020 r. Sejmik Województwa Świętokrzyskiego podjął uchwałę NR XXII/291/20 w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”.² Zgodnie z zapisami tego programu wsparcie finansowe, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania powinno być udzielane zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone np. w PONE.

Dlatego też przy opracowaniu przedmiotowego programu dokonano analizy wybranych dokumentów strategicznych, mających wpływ na zakres i sposób realizacji działań mających wpływ na poprawę jakości powietrza.

2. Analiza dotychczasowych działań w zakresie ograniczania niskiej emisji

Efekt ekologiczny działań zmierzający do poprawy jakości zwykle wyrażany jest wielkością redukcji emisji zanieczyszczeń. Parametr ten jest zwykle łatwy do określenia ponieważ wiąże się z daną inwestycją i jest liniowy do liczby wykonanych inwestycji.

Trudniejszym parametrem określającym efekt działania jest redukcja stężeń zanieczyszczeń, ponieważ spadek stężenia nie jest liniowy ze spadkiem emisji. Na stężenia substancji w powietrzu oprócz ładunku emisji jaki do niego trafia mają warunki meteorologiczne, które kształtują warunki dyspersji (prędkość wiatru, wysokość warstwy mieszania³, temperatura itd.), oraz warunki topograficzne, np. ukształtowanie terenu, czy warunki zabudowy. Niemniej jednak to właśnie stężenia substancji w powietrzu stanowią podstawę oceny jakości powietrza. dlatego też na wstępie przedstawiono wyniki pomiarów jakości powietrza dla terenie miasta Kielce.

² DZIENNIK URZĘDOWY WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO, Kielce, dnia 10 lipca 2020 r., Poz. 2615

³ Wysokość warstwy mieszania to pionowy zasięg skutecznego rozprowadzania w powietrzu zanieczyszczeń. Wysokość ta zmienia się w ciągu doby i waha od kilkudziesięciu metrów nocą do kilkuset, a w sprzyjających warunkach, kilku tysięcy metrów w porze dziennej. W nocy jest niższa, ponieważ mamy do czynienia z tzw. przygruntową inwersją temperatury, tłumiącą pionowe ruchy powietrza. Duże wartości wysokości warstwy mieszania w dzień są związane z konwekcją, sprzyjającą tym ruchom. Zauważono, iż istnieje silna korelacja między wysokością warstwy mieszania, a stanem jakości powietrza.

2.1. Diagnoza istniejącego stanu jakości powietrza w gminie Kielce

Jeśli mówimy o diagnozie istniejącego stanu jakości powietrza, należy na wstępie określić definicję stanu istniejącego. Oceny jakości powietrza dokonuje się w skali roku, dlatego też w przedmiotowym rozdziale przedstawiono wyniki pomiarów z ostatniego pełnego roku 2019. Ponadto celem wizualizacji zmian jakości powietrza dane przedstawiono również z poprzednich lat. Na terenie strefy miasta Kielce pomiary zanieczyszczeń powietrza prowadzone były w 2019 roku, na kilku stacjach pomiarowych. Poniżej przedstawiono lokalizację stacji, z których wyniki wykorzystano w rocznej ocenie jakości powietrza za 2019 r.

Tabela 1. Stacje pomiarowe na terenie strefy miasto Kielce, z których wyniki wykorzystano w rocznej ocenie jakości powietrza za 2019 r. ⁴

Lp.	Kod stacji	Adres stacji	Typ obszaru	Metoda pomiaru	Współrzędne geograficzne	
					Długość geograficzna	Szerokość geograficzna
1	SkKielKusoci	Kielce ul. Kusocińskiego 51	podmiejski	manualna	20.602583	50.854218
2	SkKielTargow	Kielce ul. Targowa 3	miejski	manualna, automatyczna	20.633692	50.878998
3	SkKielWarsza	Kielce ul. Warszawska	miejski	manualna	20.657988	50.894374

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów wybranych zanieczyszczeń w latach 2015-2019.

Pył zawieszony PM10

W 2019 roku, podobnie jak w latach poprzednich na terenie strefy miasto Kielce wystąpiły przekroczenia dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu pyłu PM10 określonego dla stężeń 24-godzinnych.

Tabela 2. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w Kielcach w latach 2013-2018⁵

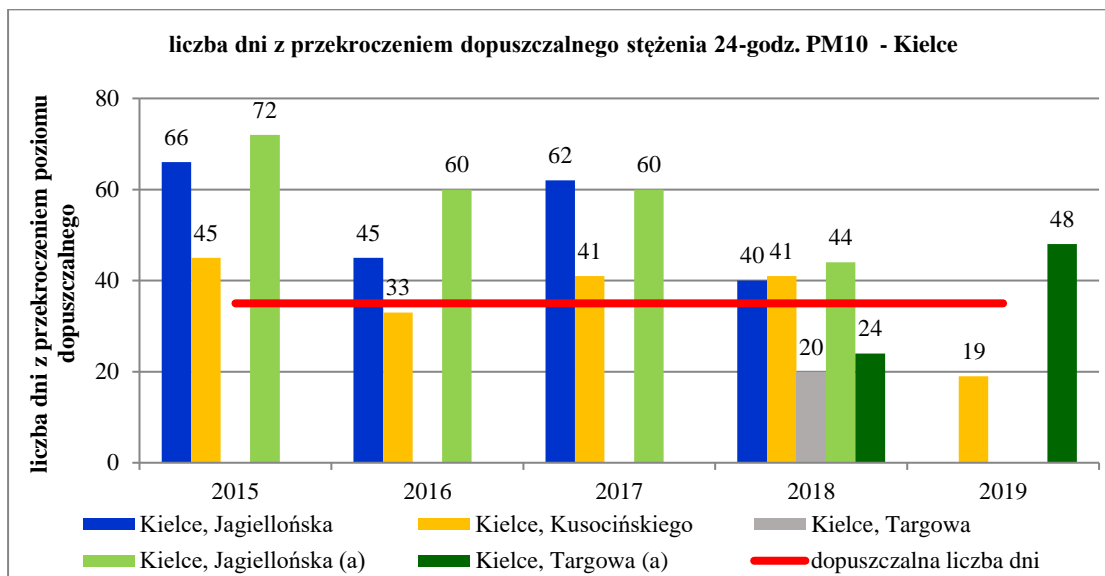
lp.	kod stacji	adres stacji	m/a	liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10				
				2015	2016	2017	2018	2019
1	SkKielJagiel	Kielce ul. Jagiellońska 68	m	66	45	62	40	-
2	SkKielKusoci	Kielce ul. Kusocińskiego 51	m	45	33	41	41	19
3	SkKielTargow	Kielce ul. Targowa 3	m	-	-	-	20	-
4	SkKielJagiel	Kielce ul. Jagiellońska 68	a	72	60	60	44	-
5	SkKielTargow	Kielce ul. Targowa 3	a	-	-	-	24	48

a - pomiar automatyczny

m – pomiar manualny

⁴ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, raport wojewódzki za rok 2019, Kielce, kwiecień 2020

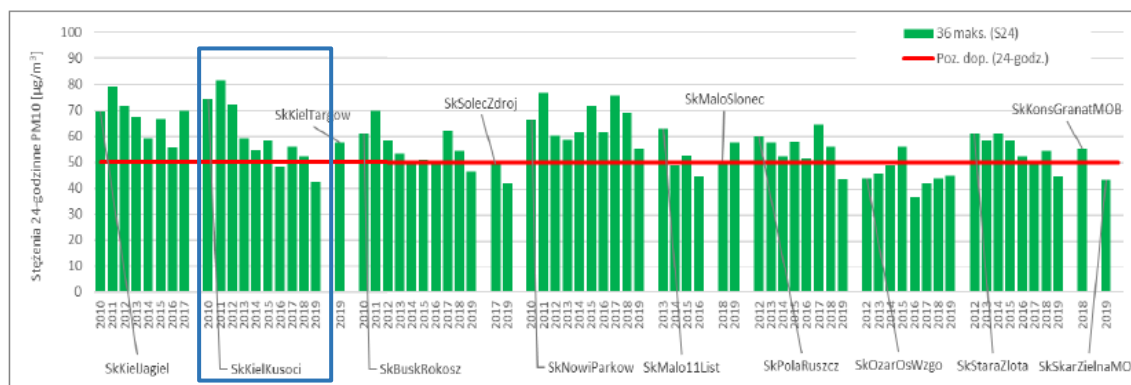
⁵ Źródło: na podstawie danych PMŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 19.09.2019]



Rysunek 1. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10 w Kielcach w latach 2015-2019⁶

Na przestrzeni ostatnich lat można zaobserwować trend poprawy jakości powietrza, jednak w dalszym ciągu liczba dni z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia dobowego pyłu PM10 przekracza wartość dopuszczalną (35 dni).

Stężenia średnie roczne pyłu PM10 w województwie świętokrzyskim od 2010 roku wykazują trend spadkowy z lekkimi wahaniami. W latach z łagodniejszymi zimami średnie roczne były niższe, czego dobrym przykładem jest rok 2019 z najłagodniejszą zimą analizowanego wielolecia.⁷

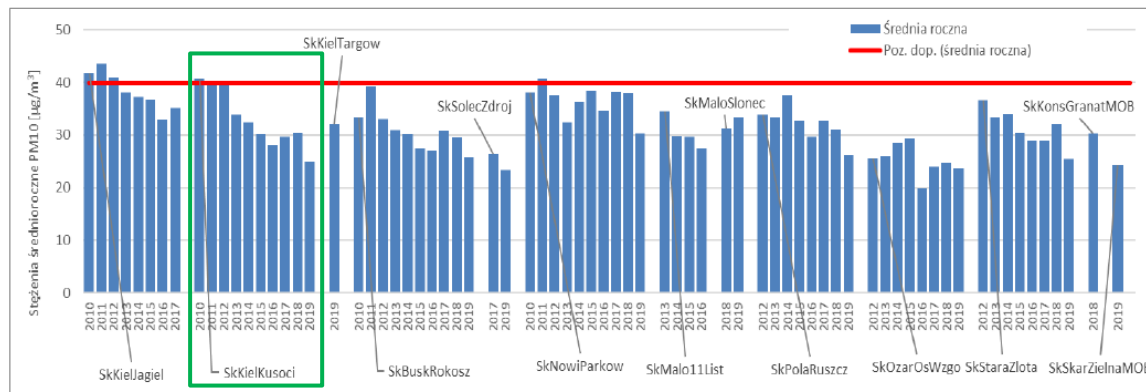


Rysunek 2. Przebieg 36 maksymalnej wartości 24-godzinnej stężenia pyłu zawieszony PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa świętokrzyskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019 (źródło GIOŚ)

Od 2013 roku średni roczny poziom dopuszczalny pyłu PM10 w województwie świętokrzyskim jest dotrzymywany.

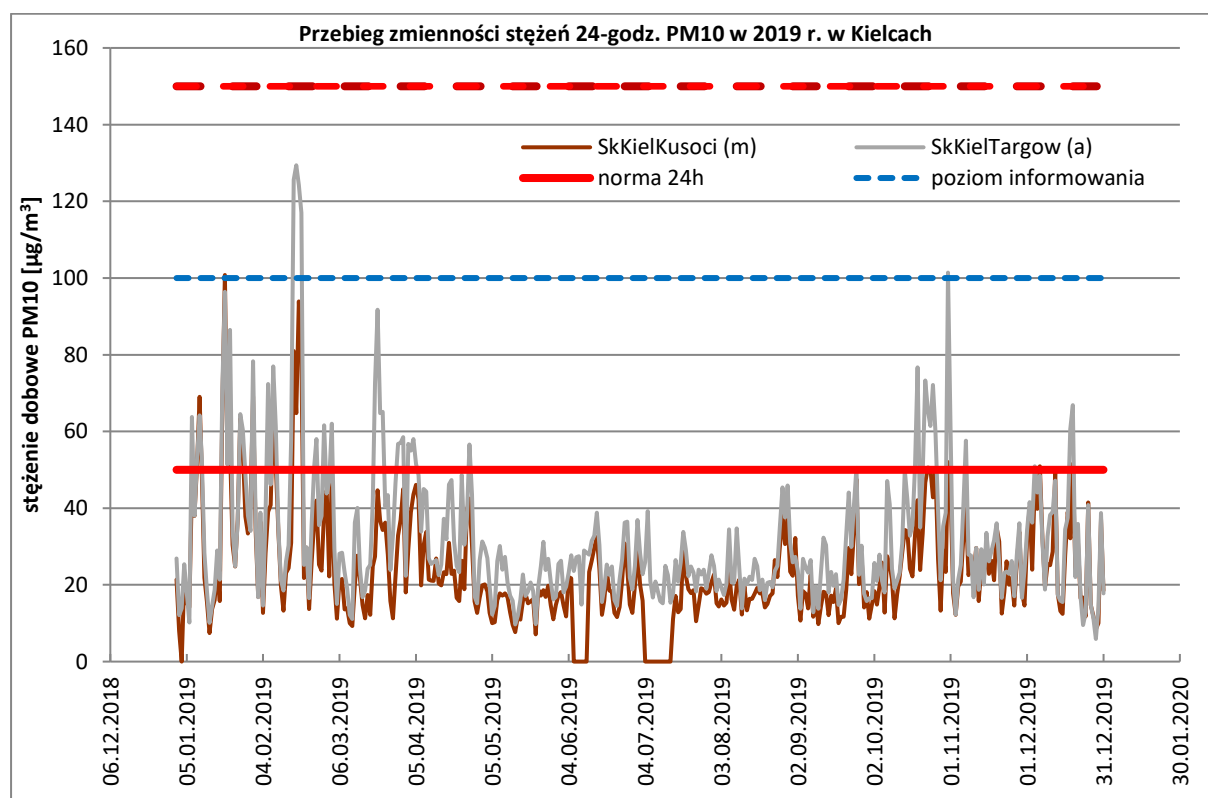
⁶ Źródło: na podstawie danych PMS <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 19.09.2019] (w 2018 r. dla lokalizacji stacji przy ul. Jagiellońskiej oraz Targowej nie uzyskano pełnego pokrycia roku danymi pomiarowymi z uwagi na zmianę lokalizacji stacji)

⁷ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, raport wojewódzki za rok 2019, Kielce, kwiecień 2020



Rysunek 3. Przebieg wartości średniej rocznej stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa świętokrzyskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019 (źródło GIOŚ)

Analizując przebieg rocznych serii pyłu PM10 obserwujemy nadal coroczną prawidłowość, że dobowe stężenia pyłu przekraczające poziom dopuszczalny wykazują znaczne zróżnicowanie sezonowe – wyższe wartości charakteryzują okres grzewczy.⁸



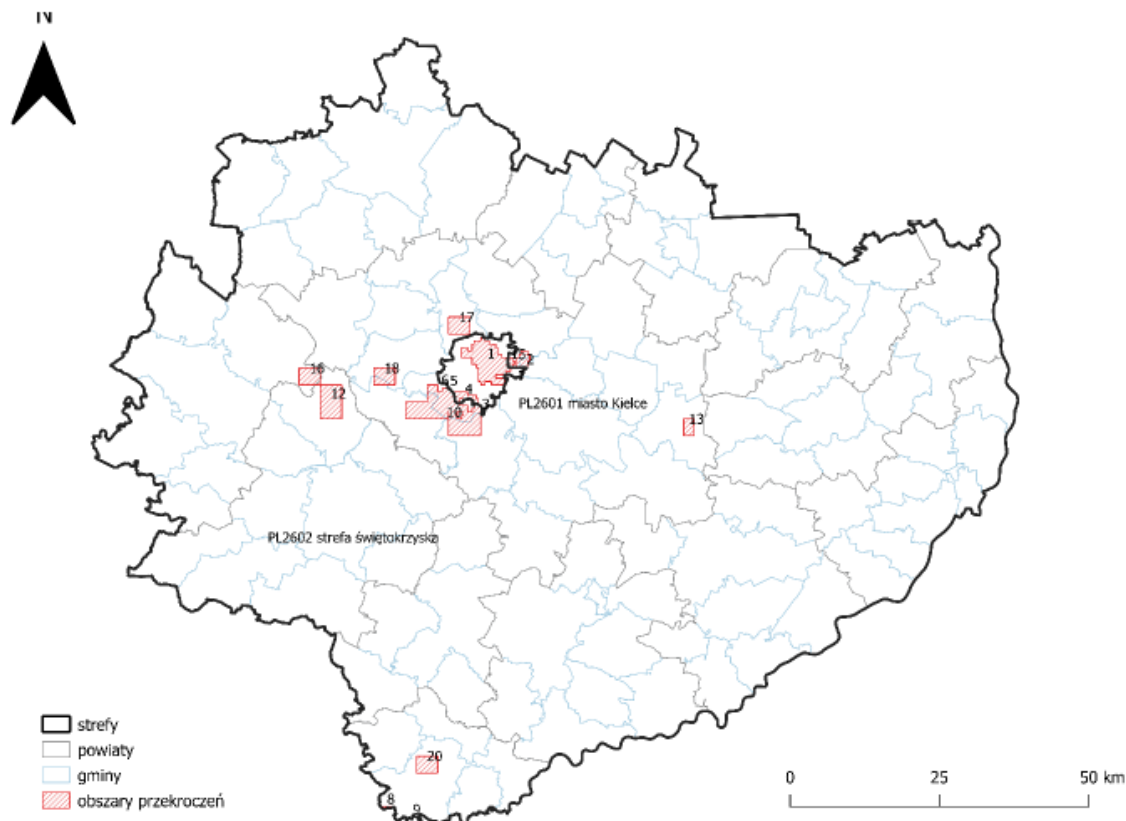
Rysunek 4. Przebieg zmienności stężeń dobowych pyłu PM10 w 2019 roku w Kielcach (pomiar manualne i automatyczne)⁹

W 2019 r. w strefie miasto Kielce przekroczenia 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 występowały na znacznym terenie, głównie na obszarach zabudowanych, w rejonach:

⁸ Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, raport wojewódzki za rok 2019, Kielce, kwiecień 2020

⁹ Źródło: na podstawie danych PMŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 19.09.2019]

północno-wschodnim, wschodnim oraz na kierunku południowo-zachodnim przy granicy miasta.



Rysunek 5. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego (24-godz.) stężenia pyłu zawieszonego PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie świętokrzyskim w 2019 roku (źródło: GIOŚ)

W 2019 r. powierzchnia obszaru przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 wyniosła 39,6 km² co stanowiło 36 % obszaru strefy – miasto Kielce, liczba mieszkańców obszaru przekroczeń wyniosła 118 143, co stanowiło 61 % mieszkańców miasta Kielce.

Pył zawieszony PM2,5

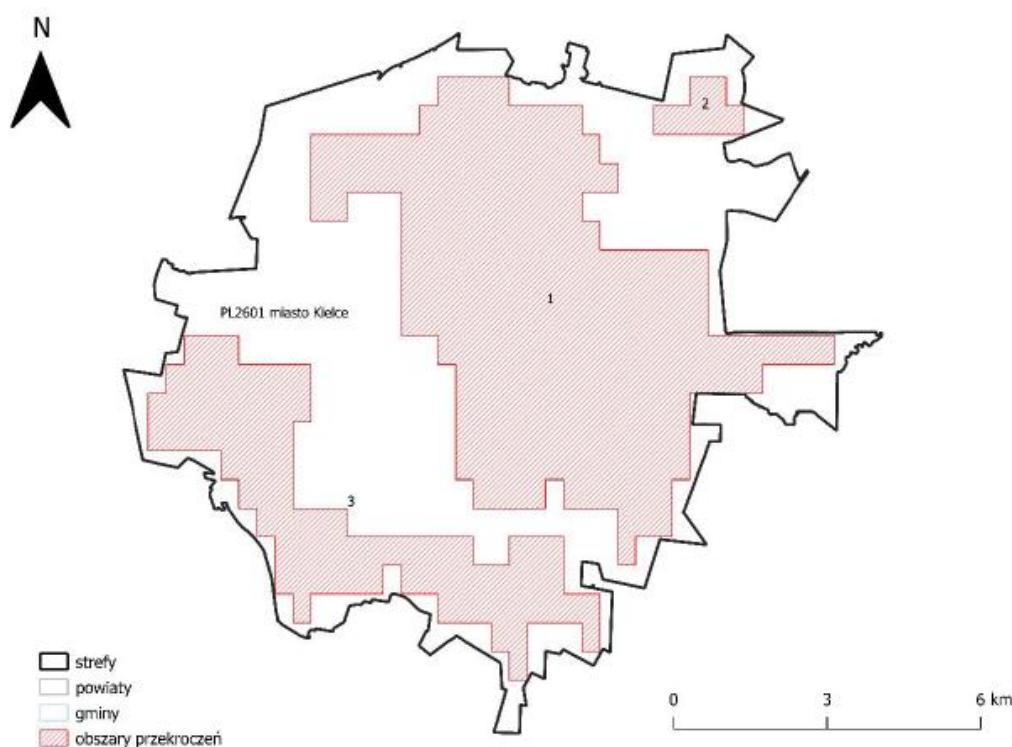
Ocenę roczną za 2019 r. pod kątem pyłu PM2,5 dokonano w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla fazy I (25 µg/m³) oraz dodatkowo dla poziomu dopuszczalnego dla fazy II wynoszącego 20 µg/m³, który musi zostać osiągnięty do 2020 roku. Wyniki pomiarów za 2019 rok wykazały, że strefa miasto Kielce została zaliczona do klas A i C1 z uwagi na dotrzymanie normy dla fazy I i równoczesne przekraczanie poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 określonego dla fazy II.

Do oceny poziomów dopuszczalnych w strefie miasto Kielce wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Warszawskiej i Targowej. Stężenie pyłu PM2,5 na stacji w Kielcach przy ul. Targowej wynosiło 21 µg/m³, a przy ul. Warszawskiej - 16 µg/m³. Analiza średnich rocznych stężeń pyłu PM2,5 w latach 2010-2019 wykazuje trend spadkowy tego zanieczyszczenia począwszy od 2013 roku. Wyjątkiem był rok 2017, w którym na niektórych stacjach w województwie nastąpił wzrost średniej rocznej. W roku

2016, 2018 i 2019 norma dla pyłu PM_{2,5} – poziom dopuszczalny (faza I) - była dotrzymana.

W 2019 r. powierzchnia obszaru przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} (faza II) wyniosła 59,2 km² co stanowiło 54 % obszaru strefy – miasto Kielce, liczba mieszkańców obszaru przekroczeń wyniosła 134 034, co stanowiło 69 % mieszkańców miasta Kielce.

W strefie miasto Kielce przekroczenia rocznych stężeń pyłu PM_{2,5} (faza II) występowały na znacznym terenie, głównie na obszarach zabudowanych w rejonach centrum, północnym, wschodnim oraz na kierunku południowo-zachodnim.



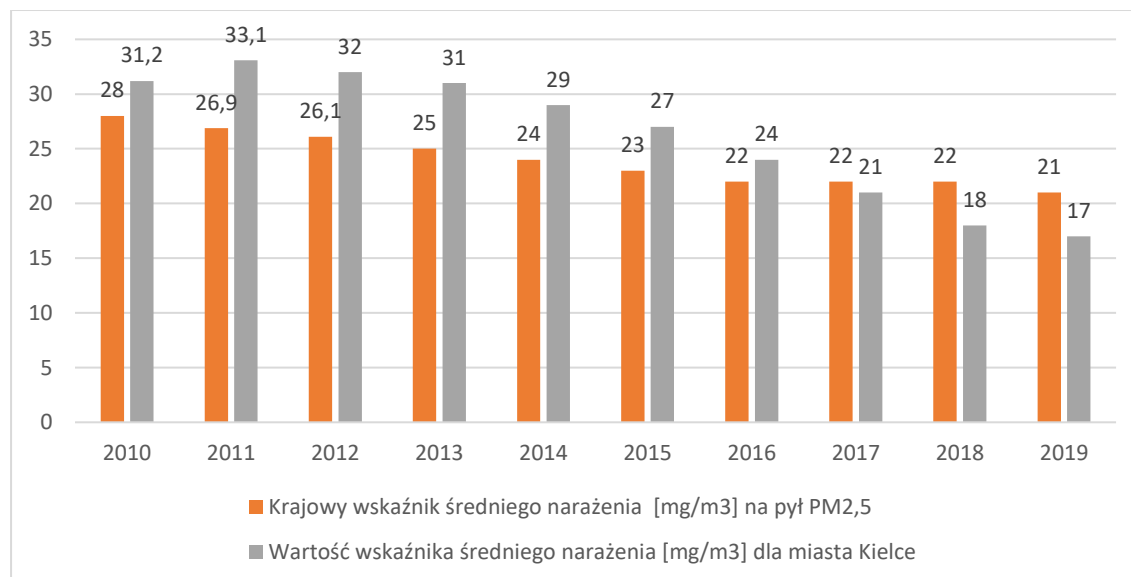
Rysunek 6. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} (faza II) określonego ze względu na ochronę zdrowia w strefie miasta Kielce w 2019 roku

Pomiary w Kielcach przy ul. Warszawskiej mają charakter tła miejskiego i są prowadzone m.in. dla potrzeb obliczania tzw. Wskaźnika Średniego Narażenia. Na poniższym wykresie przedstawiono średnie stężenia pyłu PM_{2,5} w latach 2013-2018 mierzone na stacji przy ul. Warszawskiej, ul. Targowej i ul. Jagiellońskiej.

Ze względu na negatywny wpływ pyłu PM_{2,5} na zdrowie ludzi w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy wprowadzono dodatkowe normy jakości powietrza dla obszarów tła miejskiego w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracjach. Zgodnie z zapisami art. 86a ust. 2 ustawy POŚ, GIOŚ oblicza wartość wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji oraz wartość krajowego wskaźnika średniego narażenia. Pomiary pyłu PM_{2,5}

pod kątem określenia krajowego wskaźnika średniego narażenia prowadzone są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska od początku 2010 roku.

Poniżej przedstawiono porównanie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} oraz wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miasta Kielce w latach 2013-2018.



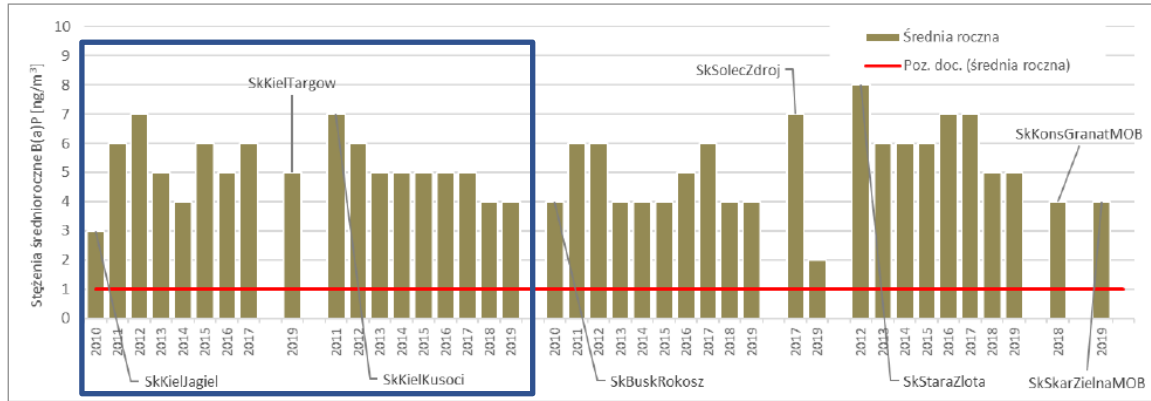
Rysunek 7. Porównanie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} oraz wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miasta Kielce w latach 2010-2019¹⁰

W latach 2011-2019 obserwuje się systematyczny spadek wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia od 33,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na spadek wartości wskaźnika, oprócz działań na rzecz ograniczania emisji, miały wpływ korzystne warunki meteorologiczne. Pierwszy raz w 2017 roku wskaźnik średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla miasta Kielce był niższy od wskaźnika krajowego i ta tendencja utrzymana została również w 2018 i 2019 r.

Benzo(a)piren

W 2019 roku na stanowisku pomiarowym w Kielcach przy ul. Kusocińskiego średnia roczna wartość stężenia B(a)P wynosiła 4 ng/m^3 , a przy ul. Targowej 5 ng/m^3 . Wartość ta przekracza poziom docelowy tego zanieczyszczenia wynoszący 1 ng/m^3 .

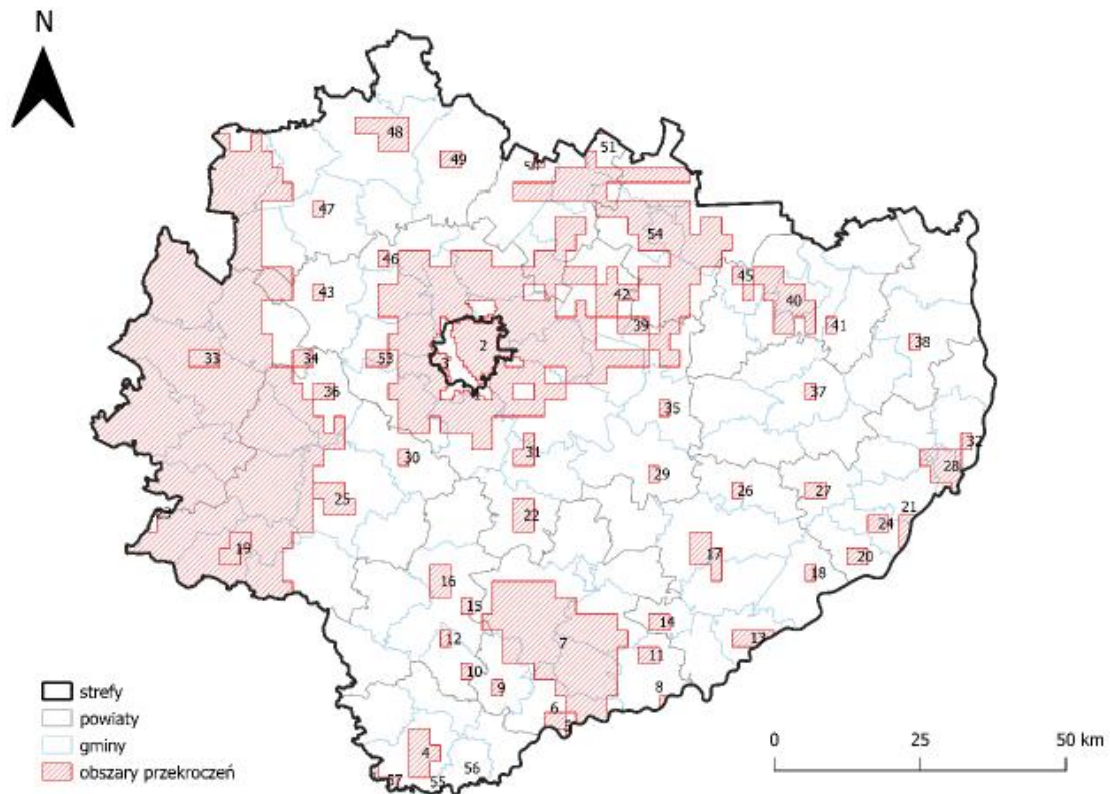
¹⁰ Źródło: na podstawie danych PMŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 19.09.2019]



Rysunek 8. Przebieg wartości średniej rocznej B(a)P w pyłe PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa świętokrzyskiego na tle poziomu docelowego w latach 2010-2019 (źródło: GIOŚ)

Norma w postaci poziomu docelowego (1 ng/m³) jest bardzo rygorystyczna i trudna do dotrzymania, gdyż głównym źródłem B(a)P w powietrzu są procesy spalania paliw poza przemysłem¹¹.

W 2019 r. powierzchnia obszaru przekroczeń poziomu docelowego B(a)P wyniosła 79,5 km² co stanowiło 72 % obszaru strefy – miasto Kielce, liczba mieszkańców obszaru przekroczeń wyniosła 179 040, co stanowiło 92 % mieszkańców miasta Kielce.



Rysunek 9. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego stężenia B(a)P w pyłe PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie świętokrzyskim w 2019 roku

¹¹ Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, raport wojewódzki za rok 2019, Kielce, kwiecień 2020

Podsumowując wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony zdrowia ludzi strefa miasto Kielce uzyskała klasę C z powodu przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego dla pyłu zawieszony PM10 dla stężeń 24-godzinnych oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Przekroczenie poziomu celu długoterminowego określonego dla ozonu skutkowało nadaniem strefie klasy D2. Dodatkowa klasyfikacja pod kątem zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM2,5 wykazała przekroczenie poziomu dopuszczalnego określonego dla fazy II w strefie miasta Kielce (klasa C1). Dla stref ze statusem klasy C, zgodnie z art. 91 ustawy - Poś, zarząd województwa opracowuje, a sejmik województwa uchwała program ochrony powietrza, mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. Klasa D2 skutkuje natomiast, w myśl art. 91a Ustawy, podjęciem długoterminowych działań naprawczych będących celem wojewódzkiego programu ochrony środowiska¹².

2.2. Analiza dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji działań mających na celu poprawę jakości powietrza

Istotnymi dokumentami kształtującymi zarządzania jakością powietrza w mieście są w szczególności: Program ochrony powietrza oraz tzw. Uchwała antysmogowa.

2.2.1. Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

Sejmik Województwa Świętokrzyskiego Uchwałą nr XXII/291/20 z dnia 29 czerwca 2020 r. przyjął Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych¹³, zwany dalej POP. Analiza wyników stężeń występujących na terenie stref województwa świętokrzyskiego wykazała, że konieczna jest redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego w większości powiatów województwa. Wymagany poziom redukcji emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych na terenie poszczególnych powiatów wyznaczono na podstawie modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu, tak aby dotrzymane były poziomy dopuszczalne analizowanych zanieczyszczeń. Podstawowym kryterium było dotrzymanie poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 II fazy. Wyznaczone w oparciu o wymaganą redukcję emisji pyłu PM2,5 ograniczenie emisji benzo(a)pirenu jest niewystarczające do osiągnięcia poziomu docelowego. Dlatego wyznaczono dodatkową redukcję emisji B(a)P. Jednak z uwagi na zapisy ustawy Prawo ochrony środowiska wskazujące, że poziom docelowym ma być osiągnięty „za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych” wskazano w harmonogramach

¹² Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim, raport wojewódzki za rok 2019, Kielce, kwiecień 2020

¹³ DZIENNIK URZĘDOWY WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO, KIELCE, dnia 10 lipca 2020 r., Poz. 2615, UCHWAŁA NR XXII/291/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 29 czerwca 2020 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”.

realizacji, że konieczna jest weryfikacja zasadności podejmowania działań naprawczych w tak dużej skali w przypadku aktualizacji Programu w 2023 roku.

Tabela 3. Redukcja emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego na terenie miasta Kielce w roku prognozy wynikająca z realizacji scenariusza redukcji (źródło: POP)

jednostka administracyjna	wielkość redukcji emisji zanieczyszczeń objętych Programem w roku prognozy 2026 wynikająca z realizacji działań wskazanych w harmonogramie realizacji – SCENARIUSZ REDUKCJI [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
powiat m. Kielce	228,26	226,30	0,129

Tabela 4. Porównanie emisji z sektora komunalno-bytowego na terenie miasta Kielce w roku bazowym i w roku prognozy uwzględniające scenariusz bazowy i redukcji (źródło: POP)

jednostka administracyjna	wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku bazowym 2018			wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza w roku prognozy 2026		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
powiat m. Kielce	463,19	454,44	0,190	187,97	181,77	0,038

Nie wskazano wymaganej redukcji emisji pochodzącej z pozostałych rodzajów źródeł, ponieważ ich odpowiedzialność za wysokość stężeń zanieczyszczeń jest zdecydowanie mniejsza lub znikoma. W przedmiotowym opracowaniu uszczegółowiono działania związane z sektorem komunalno-bytowym.

W harmonogramie realizacji działań naprawczych w POP wskazano następujące zadania:

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych;
- Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie;
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów;
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych.

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych¹⁴ określa kierunki i wyznacza działania jakie należy podjąć w celu poprawy jakości powietrza w regionie:

- ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie,

¹⁴ Uchwała Nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020r

- ograniczenie emisji niezorganizowanej pochodzącej z zakładów wydobycia i przeróbki kruszyw,
- kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza,
- prowadzenie edukacji ekologicznej,
- prowadzenie działań kontrolnych.

Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych – zadanie wymagane

Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw powinno być realizowane poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi obejmujące poniższe czynności z zachowaniem ustalonej hierarchii:

- 1) podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymianę na urządzenia opalane gazem,
- 2) wymiana na:
 - kotły zasilane olejem opałowym,
 - ogrzewanie elektryczne,
 - OZE (głównie pompy ciepła),
 - nowe kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu.

Wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych.

Zapotrzebowanie na ciepło w nowopowstałych budynkach powinno być pokrywane zgodnie z poniższą hierarchią źródeł ogrzewania:

- OZE (pompy ciepła),
- podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej,
- urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów spełniających wymagania ekoprojektu.

Działanie skierowane jest do:

- Urzędu Miasta Kielce,
- właścicieli budynków oraz
- zarządców budynków i nieruchomości.

Działanie może być finansowane przez:

- środki własne właścicieli budynków,
- programy Czyste Powietrze, Stop Smog, Mój Prąd itp.
- WFOŚiGW
- NFOŚiGW
- inne środki zewnętrzne.

Okres realizacji zadania wyznacza się od 1.01.2021 do 31.12.2026 roku.

Rozbudowa sieci ciepłowniczej i gazowej – zadanie dodatkowe

W celu umożliwienia realizacji zadania związanego z likwidacją indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, konieczna może okazać się rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej lub rozbudowa sieci gazowej aby zapewnić podłączenie nowym użytkownikom.

Rozbudowa sieci ciepłowniczej i gazowej pozwoli na większy dostęp do ciepła sieciowego jak i wykorzystania gazu do ogrzania budynków, w szczególności na terenach, gdzie występuje i przeważa ogrzewanie indywidualne. Daje to również możliwość przyłączenia nowych budynków do sieci ciepłowniczej i gazowej. Realizacja takich przedsięwzięć jest możliwa, gdy istnieją przesłanki uzasadnione technicznie i ekonomiczne.

Budownictwo energooszczędne i pasywne – zadanie dodatkowe

Promowanie budownictwa energooszczędnego lub pasywnego, które w istotny sposób ogranicza zapotrzebowanie na ciepło, a tym samym na paliwo co ostatecznie wpływa na ładunek emisji substancji do powietrza. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną, który może zużywać nowy lub modernizowany dom od 2021 roku wynosić będzie 70 kWh/(m²×rok) dla budynków jednorodzinnych i 65 kWh/(m²×rok) dla budynków wielorodzinnych. Natomiast budynki energooszczędne i pasywne projektuje się tak, aby ograniczyć zapotrzebowanie na energię niezbędną do ogrzania jednego metra kwadratowego ich powierzchni. W przypadku budynków pasywnych zapotrzebowanie na ciepło wynosi poniżej 15 kWh/(m²×rok), a dla budynków energooszczędnych wynosi 50 kWh/(m²×rok).

Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym – zadanie dodatkowe

Działanie realizowane poprzez zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub ciepła. Działanie kierowane jest do osób fizycznych, wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych, jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków i stowarzyszeń oraz spółek, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów, i powołanych do realizacji zadań własnych.

Efekt ekologiczny może być osiągnięty poprzez inwestycje w pompy ciepła, panele fotowoltaiczne lub małe elektrownie wiatrowe.

Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie – działanie wymagane

Z uwagi na niekorzystne oddziaływanie transportu drogowego na jakość powietrza (wzrost emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz tlenków azotu na terenie o dużej gęstości emisji) oraz klimat akustyczny w pobliżu dróg konieczne jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego

(szczególnie ciężkich pojazdów) poza tereny gęsto zabudowane. Realizacja zadania polegać będzie na:

- prowadzeniu działań organizacyjnych – kierowanie samochodowego ruchu tranzytowego poza centrum oraz inne gęsto zabudowane czy zaludnione tereny na trasy alternatywne poza tymi obszarami,
- budowie obwodnicy Kielc w celu ograniczenia niekorzystnego oddziaływania emisji z transportu samochodowego na mieszkańców miasta.

Działanie realizowane będzie w latach 2021-2026 przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad oraz Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich. Przedsięwzięcie wymaga dużych nakładów organizacyjnych i finansowych. Szacuje się koszt na poziomie 5-50 mln zł/km budowy drogi w zależności od klasy technicznej.

Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych – działanie wymagane

Działania edukacyjne i informacyjne powinny być realizowane poprzez:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
- informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami w zakresie ich spalania poza instalacjami.

Zadanie powinno być realizowane w sposób ciągły przez cały okres obowiązywania POP. Oczekuje się przeprowadzenia minimum jednej kampanii rocznie, najlepiej przed sezonem grzewczym, przy planowanych kosztach wysokości 50 tys. zł rocznie. Działanie to zostało wskazane w harmonogramie realizacji dokumentu Programu ochrony powietrza z uwagi na konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców i jego długoterminowe efekty. Oczekuje się, że prowadzenie edukacji w tym zakresie będzie wspomagać poprawę stanu jakości powietrza. Prowadzenie akcji edukacyjnych musi upowszechniać wiedzę z zakresu ochrony środowiska (szczególnie powietrza), a tym samym kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa. Działania edukacyjne powinny angażować zarówno dzieci, młodzież jak i dorosłych mieszkańców. Formy prowadzonych działań edukacyjnych powinny zależeć od poszczególnych grup docelowych i mieć charakter stałych projektów lub charakter akcji i kampanii.

Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów – działanie wymagane

Działalność kontrolna powinna obejmować:

- kontrole gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk realizowane przez straż miejską lub upoważnionych pracowników Urzędu Miasta. Kontrole mogą odbywać się na podstawie upoważnienia przez

Prezydenta Miasta Kielce, pracowników Urzędu Miasta lub straży miejskiej w oparciu o art. 379 ustawy POŚ.

- niezbędne jest zwiększenie zasobu kadry pracowników Urzędu Miasta w celu możliwości zwiększenia liczby przeprowadzanych kontroli w zakresie stosowania przepisów, np. art. 363, 368, 379 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz udzielenie pisemnych wytycznych, w zakresie sposobu przeprowadzania działań kontrolnych, w terenie mających na celu eliminację negatywnego oddziaływania na środowisko przez osoby fizyczne.
- przestrzeganie zapisów uchwały Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 roku Nr XXII/292/20 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Kontrole mogą być przeprowadzane przez straż miejską, Policję lub uprawnionych pracowników Urzędu Miasta), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z takiej uchwały. Kontrola pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca dowodu zakupu paliwa.

W POP zapisano, iż samorządy lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN.

Wg zapisów POP w przypadku kotłowni na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane tylko na zakup urządzeń spełniających wymagania ekoprojektu.

W POP określono efekt rzeczowy wyrażony jako powierzchnia lokali/budynków, na której zlikwidować należy nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe.

W POP dla Miasta Kielce, jako organu sprawozdającego określono następujące zadania:

- PL2601/01 – Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych (koszt 58,840 mln zł);
- PL2601/02 – Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych (koszt 350 tys. zł);
- PL2601/03 – Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów (koszt 350 tys. zł).

Poniżej przytoczono, na podstawie zapisów w POP, szacowaną¹⁵ liczbę kotłów w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej w mieście Kielce, które należy wymienić, aby w 2027 roku nie występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz docelowego B(a)P.

Tabela 5. Efekt rzeczowy realizacji zadania PL2601/01 – Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW oraz szacunkowa wysokość kosztów (źródło: POP)

planowane terminy		rozpoczęcia	zakończenia	osiągnięcia efektu ekologicznego					
		01.01.2021	31.12.2026	31.12.2026					
efekt rzeczowy [m ²]		powierzchnia lokali/budynków, na której zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
		0	37 570	70 440	79 840	93 920	93 920	93 920	469 610
szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok]	rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
	PM10	0,00	18,26	34,24	38,81	45,65	45,65	45,65	228,26
	PM2,5	0,00	18,10	33,95	38,47	45,26	45,26	45,26	226,30
	B(a)P	0,0000	0,0103	0,0193	0,0219	0,0257	0,0257	0,0257	0,1286
szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
	PLN [tys. zł] (koszty zmiany ogrzewania)	0	4 706	8 827	10 003	11 768	11 768	11 768	58 840
źródła finansowania		środki własne, Programy Czyste Powietrze, Stop Smog, Mój Prąd itp., WFOŚiGW w Kielcach, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne							

Wg zapisów POP ocena postępów realizacji zapisów w dokumencie powinna być dokonywana w oparciu o:

- **liczbę budynków**, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i przeprowadzono inwestycję,
- **powierzchnię budynków**, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i przeprowadzono inwestycję,
- **wielkości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.**

Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:

- **zastąpienie nisko sprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalany gazem;**
- **wymiana nisko sprawnych kotłów na paliwa stałe na:**
 - kotły zasilane olejem opałowym;
 - ogrzewanie elektryczne;
 - OZE (głównie pompy ciepła);
 - nowe kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu;

¹⁵ Metoda szacowania liczby kotłów do wymiany została przedstawiona w POP (str.167-168)

Wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych.

- **stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: OZE (pompy ciepła), podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów spełniających wymagania ekoprojektu.**
- **Termomodernizacja** – w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych należy prowadzić kompleksowe działania termomodernizacyjne, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

W POP zaproponowano następujące wskaźniki służące do wyznaczenia efektu ekologicznego (są one określone w jednostce masy zanieczyszczenia na wielkość powierzchni ogrzewanej dla danego typu kotła).

Tabela 6. Wskaźniki efektu ekologicznego – redukcji emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla wybranych działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego (źródło: POP)

rodzaj działań naprawczych	uzyskana redukcja emisji (efekt ekologiczny) [g/m ² /rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej	502,429	494,967	0,28604
zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne	502,429	494,967	0,28604
zmiana starego kotła na nowy kocioł węglowy ekoprojekt	486,134	481,931	0,27381
zmiana starego kotła na nowy kocioł na biomasę ekoprojekt	483,700	477,224	0,27703
zmiana paliwa węglowego na gazowe	502,084	494,622	0,28604
zmiana paliwa węglowego na olej opałowy	500,985	493,523	0,28598
instalacja pompy ciepła (ziemnej lub powietrznej)	502,429	494,967	0,28604
instalacja kolektorów słonecznych bez zmiany kotła węglowego	58,825	57,951	0,03349
termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy ekoprojekt	491,022	485,842	0,27748
termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę ekoprojekt	489,318	482,547	0,27973
termomodernizacja i zmiana paliwa na gazowe	502,187	494,725	0,28604
termomodernizacja i zmiana paliwa na olejowe	501,418	493,956	0,28599

2.2.2. Uchwała antysmogowa

Od dnia 24 lipca 2020 r. obowiązuje podjęta przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego uchwała nr XXII/292/20 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zwana w skrócie „uchwałą antysmogową”¹⁶.

Głównym celem podjęcia uchwały jest wyeliminowanie nieekologicznych kotłów opalanych paliwem stałym, jak również ograniczenie spalania niskiej jakości paliw.

¹⁶ <https://www.swietokrzyskie.pro/category/urząd-marszalkowski/departamenty/departament-srodowiska-i-gospodarki-odpadami/ochrona-powietrza/uchwala-antysmogowa/>

Działania te są konieczne do osiągnięcia normatywnych stężeń szkodliwych dla zdrowia pyłów PM10 i PM2,5 oraz kancerogennego benzo(a)pirenu.

Przedmiotowa uchwała wprowadza harmonogram eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła.

Tabela 7. Harmonogram eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła w zapisów tzw. Uchwały antysmogowej

Data	Wymaganie
od dnia 1 lipca 2021 r.	nie wolno spalać najbardziej zanieczyszczających powietrze paliw stałych, tj.: mulów i flotokonzentratów węglowych, węgla brunatnego, węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%
od dnia 1 lipca 2023 r.	nie wolno użytkować kotłów pozaklasowych tzw. kopciuchów (według normy PN-EN 303-5:2012)
od 1 lipca 2024 r.	nie wolno użytkować kotłów posiadających 3 i 4 klasę
od 1 lipca 2026 r.	wolno użytkować kotły spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe
od 1 lipca 2026 r.	nie wolno użytkować kotłów na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej*

* od 1 lipca 2026 r. na terenie województwa świętokrzyskiego, będzie można użytkować tylko odnawialne, bądź niskoemisyjne źródła ciepła takie jak: ciepło z sieci miejskiej, kotły na gaz lub olej opalowy, pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne. Jedynie w sytuacji braku możliwości podłączenia budynku do sieci miejskiej, bądź sieci gazowej, dopuszczalne będzie spalanie paliw stałych w kotłach spełniających wymagania ekoprojektu, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Należy zwrócić uwagę na **wymagania ekoprojektu a klasę 5 według normy PN-EN 303-5:2012.**

W obu przypadkach dopuszczalna emisja pyłu z kotła została określona na poziomie 40 mg/m³. Natomiast tylko kotły zgodne z ekoprojektem gwarantują dotrzymanie norm emisji w trakcie pracy przy niższym obciążeniu kotła. To ważne, gdyż kocioł rzadko pracuje na pełnej mocy. Przy niższym obciążeniu warunki spalania są gorsze, co powoduje wyższą emisję pyłu i tlenku węgla.

Wymagania ekoprojektu wprowadzają, w stosunku do wymagań normy PN-EN 303-5:2012, konieczność weryfikacji sezonowej efektywności i emisji zanieczyszczeń, która uwzględnia pracę kotłów przy mniejszej mocy niż nominalna. Do wyznaczenia sezonowej emisji brana jest pod uwagę przede wszystkim emisja uzyskana przy 30% znamionowej

mocy cieplnej (waga 0,85). Emisja uzyskana przy znamionowej mocy cieplnej ma znacznie mniejsze znaczenie (waga 0,15). Ekoprojekt określa również maksymalną emisją tlenków azotu. Wymagania ekoprojektu będą obowiązkowe dla wszystkich kotłów wprowadzanych do obrotu i do użytkowania w Unii Europejskiej.

Tabela 8. Porównanie wymagań klasy 5 oraz ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe z automatycznym podawaniem paliwa (źródło danych: <https://powietrze.malopolska.pl/baza/wymagania-ekoprojektu-dla-urzadzen-grzewczych-na-paliwa-stale/>)

Wymagania dla kotłów na paliwa stałe z automatycznym podawaniem paliwa	Klasa 5 według normy PN-EN 303-5:2012	Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z 28 kwietnia 2015 r.
Efektywność energetyczna	Sprawność kotła: od 87% do 89% (ustalana wg wzoru $\eta = 87 + \log Q$, gdzie Q to moc cieplna kotła w kW)	Sezonowa efektywność energetyczna kotła: 75% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej do 20 kW, 77% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej powyżej 20 kW
Emisja tlenku węgla (CO)	Maksymalna emisja przy nominalnym obciążeniu kotła i przy 30% obciążenia nominalnego: 500 mg/m ³	Emisja dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń: 500 mg/m ³
Emisja organicznych związków gazowych (OGC)	Maksymalna emisja przy nominalnym obciążeniu kotła i przy 30% obciążenia nominalnego: 20 mg/m ³	Emisja dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń: 20 mg/m ³
Emisja pyłu (PM)	Maksymalna emisja przy nominalnym obciążeniu kotła: 40 mg/m ³	Emisja dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń: 40 mg/m ³
Emisja tlenków azotu (NOx) wyrażonych jako ekwiwalent dwutlenku azotu (NO₂)	nie dotyczy	Emisja dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń: 200 mg/m ³ dla kotłów na biomasę, 350 mg/m ³ dla kotłów na paliwa kopalne

Wymagania dla kotłów na paliwa stałe z automatycznym podawaniem paliwa	Klasa 5 według normy PN-EN 303-5:2012	Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z 28 kwietnia 2015 r.
Sposób weryfikacji wymagań w zakresie efektywności i emisji	Wymagania muszą być spełnione dla pracy kotła przy nominalnej mocy cieplnej, a w przypadku emisji CO i OGC także przy 30% nominalnej mocy cieplnej	Wymagania muszą być spełnione dla średniej ważonej wartości uzyskanych dla znamionowej mocy cieplnej (z wagą 0,15) i przy 30% znamionowej mocy cieplnej (z wagą 0,85). Średnia ważona ustalana jest więc według wzoru $E_s = 0,85 * E_{sp} + 0,15 * E_{sn}$, gdzie E_{sn} to wartości uzyskane dla znamionowej mocy cieplnej a E_{sp} to wartości uzyskane dla 30% znamionowej mocy cieplnej.

Zgodnie z Zapisami POP, w przypadku wprowadzenia na terenie województwa lub jego części uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ, kontrole powinny również obejmować przestrzeganie zapisów takiej uchwały. Kontrole mogą być przeprowadzane przez uprawnione służby (straż miejska/gminna, Policja, uprawnieni pracownicy gmin), które mogą sprawdzać dokumentację techniczną instalacji grzewczych, certyfikaty użytkowanych urządzeń, czy instrukcję użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z takiej uchwały. Kontrola pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca dowodu zakupu paliwa.

2.2.3. Projekt ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw.

W dniu 17.08.2020 r. ukazał się Rządowy projekt ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw (druk nr 574). W dniu 13 listopada 2020 ww. ustawę podpisał Prezydent.

Ustawa ma na celu udoskonalenie funkcjonującego od lutego 2019 r. pilotażowego instrumentu na rzecz termomodernizacji (w tym wymiany nieekologicznych źródeł ciepła) budynków jednorodzinnych osób ubogich energetycznie - „Program Stop Smog”. Ustawa zmierza ponadto do usprawnienia działania rządowego programu priorytetowego „Czyste Powietrze”.

Ustawa przewiduje m.in. zmniejszenie minimalnej liczby budynków jednorodzinnych umożliwiającej aplikowanie do programu (z 2% do 1% lub 20 budynków) oraz jednorazowe zniesienie tego limitu, w sytuacji gdy wcześniej gmina zawarła co najmniej jedno porozumienie. Wprowadza również zmniejszenie z 50% do 30% wymaganej redukcji zapotrzebowania na ciepło grzewcze, liczonej łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych realizowanych przez gminę w ramach jednego porozumienia.

Ustawa wydłuża z 3 lat do 4 lat okres realizacji porozumienia – w przypadku realizacji przez gminę w danym porozumieniu więcej niż 2% budynków jednorodzinnych w gminie. Ponadto skraca z 10 lat do 5 lat okres po zakończeniu porozumienia dla zobowiązań dotyczących obowiązku beneficjenta w zakresie: zwrotu odpowiedniej części wartości przedsięwzięcia w przypadku sprzedaży budynku, przestrzegania warunków umowy, przechowywania treści porozumienia przez gminę i właściwego ministra oraz utrzymywania przez gminę efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych.

Ustawa wprowadza instrumenty prawne umożliwiające podjęcie działań w zakresie zdiagnozowania źródeł niskiej emisji, przewidujące rozpoczęcie gromadzenia jednolitych i spójnych danych w skali całego kraju dotyczących budynków i pochodzących z nich źródeł emisji, które stanowią kluczowy element do planowania działań naprawczych.

Na mocy ustawy powstanie Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB) w celu gromadzenia jednolitych, ustandaryzowanych i spójnych danych dotyczących budynków i lokali oraz eksploatowanych w nich:

- 1) źródeł ciepła, w tym zasilania z sieci ciepłowniczej,
- 2) źródeł energii elektrycznej,
- 3) spalania paliw, w rozumieniu art. 157a ust. 1 pkt 7 ustawy – Prawo ochrony środowiska, o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW.

Ustawa zakłada powstanie Funduszu Ekologicznego Poręczeń i Gwarancji, z którego będą udzielane gwarancje lub poręczenia spłaty kredytów i pożyczek na projekty ekologiczne.

Ustawa weszła w życie z wyjątkiem przepisów odnoszących się do utworzenia i funkcjonowania CEEB, których wejście w życie nastąpią będzie z dniem wdrożenia stosownych rozwiązań technicznych umożliwiających prowadzenie tej ewidencji, określonych w komunikacie ogłoszonym przez ministra właściwego do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej oraz na stronie podmiotowej Biuletynu Informacji Publicznej urzędu obsługującego tego ministra.

W myśl ww. projektu ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw, Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa ma prowadzić centralną ewidencję emisyjności budynków.

W bazie mają być gromadzone m.in. dane o budynkach i lokalach w zakresie:

- źródła ciepła, w tym zasilania z sieci ciepłowniczej, wykorzystywanego na potrzeby budynku lub lokalu,
- źródła energii elektrycznej, wykorzystywanego na potrzeby budynku lub lokalu w celu ogrzewania lub podgrzania wody użytkowej,
- źródła spalania paliw¹⁷, o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW, niewymagającego pozwolenia albo zgłoszenia,

¹⁷ w rozumieniu art. 157a ust. 1 pkt 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska

- przeprowadzonej kontroli lub czynności, o której mowa
 - art. 379 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, w zakresie kontroli źródła spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW, niewymagającego pozwolenia, o którym mowa w art. 181 ust. 1 pkt 1 i 2 tej ustawy, albo zgłoszenia, o którym mowa w art. 152 ust. 1 tej ustawy, lub spełnienia wymagań określonych w uchwale, o której mowa w art. 96 ust. 1 tej ustawy, lub ustalenia wysokości należnej opłaty za korzystanie ze środowiska, o której mowa w art. 284 ust. 1 tej ustawy,
 - art. 9u ust. 1 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2010 i 2020 oraz z 2020 r. poz. 150, 284 i 875), w zakresie kontroli gospodarowania odpadami komunalnymi lub odprowadzania nieczystości ciekłych,
 - art. 9 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 995 i 1339), w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza przez przedsiębiorcę w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. – Prawo przedsiębiorców (Dz. U. z 2019 r. poz. 1292 i 1495 oraz z 2020 r. poz. 424 i 1086),
 - art. 3 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2020 r. poz. 213 i 471), w zakresie objętym świadectwem charakterystyki energetycznej budynków,
 - art. 23 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków, w zakresie kontroli stanu technicznego systemu ogrzewania,
 - art. 62 ust. 1 pkt 1 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w zakresie kontroli przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych),
 - przepisach wydanych na podstawie art. 13 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020 r. poz. 961), w zakresie usuwania zanieczyszczenia z przewodów dymowych i spalinowych,
- przekazanej premii termomodernizacyjnej, przekazanej premii remontowej oraz zwrotu takich premii,
- ulgi podatkowej, o której mowa w art. 26h ustawy z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1387, z późn. zm.12),
- udzielonego ze środków publicznych finansowania albo dofinansowania:
 - przedsięwzięć termomodernizacyjnych, przedsięwzięć niskoemisyjnych lub przedsięwzięć remontowych,
 - odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
 - innych przedsięwzięć związanych z ochroną powietrza,

- przyznanych świadczeń z pomocy społecznej lub innych form wsparcia finansowego ze środków publicznych w zakresie
 - dodatku mieszkaniowego, o którym mowa w ustawie z dnia 21 czerwca 2001 r. o dodatkach mieszkaniowych,
 - dodatku energetycznego, o którym mowa w art. 5c ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 833, 843 i 1086),
 - zasiłku celowego z przeznaczeniem na ogrzewanie, o którym mowa w art. 39 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.

Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw klimatu oraz z ministrem właściwym do spraw gospodarki określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowe dane i informacje gromadzone w ewidencji, o których mowa w ust. 2 pkt 1, przekazywane przez osoby uprawnione oraz uzupełniane automatycznie przez system teleinformatyczny obsługujący ewidencję, mając na względzie użyteczność i bezpieczeństwo tych danych i informacji oraz funkcjonalność ewidencji.

Zgodnie z zapisami ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (Dz. U. z 2020 r. poz. 1876).”

Miasto Kielce od 2017 roku prowadzi inwentaryzację systemów grzewczych na terenie Miasta. Informacje zdobyte z inwentaryzacji pozwolą na zdiagnozowanie sytuacji dotyczącej wykorzystania źródeł energii w gospodarstwach domowych. Stanowi to podstawę do ustalenia działań, jakie należy podjąć, aby ograniczyć niską emisję i efektywnie zarządzać wykorzystaniem energii. Zdiagnozowany stan poprawi skuteczność kontroli źródeł ogrzewania, gdzie spalane są paliwa niedozwolone lub odpady.

Również Straż Miejska sprawdza czym ogrzewane są budynki na terenie miasta. Systematyczne kontrole ujawniają, że nadal część kielczan pali w piecach czy kotłach C.O odpadami komunalnymi zgromadzonymi na terenie swoich nieruchomości. Kontrolami objęte będą zarówno posesje prywatne, jak i nieruchomości, na terenie których prowadzona jest działalność gospodarcza.

Wyniki inwentaryzacji są gromadzone na portalu <https://gis.kielce.eu/>. Zaznaczenie warstwy „Środowisko”, następnie „Inwentaryzacja Systemów Grzewczych”, pozwala na wizualizację rodzajów źródeł ogrzewania na terenie miasta. Miasto zachęca mieszkańców do wypełnienia formularza MOJE ciepło – nasze POWIETRZE dotyczącego źródła ogrzewania: www.idea.kielce.eu/zrodlaciepla_kielce.html



2.2.4. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Kielce – aktualizacja.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęty uchwałą nr III/44/2018 Rady Miasta Kielce z dnia 6 grudnia 2018 r. dla miasta Kielce jest dokumentem strategicznym określającym rozwiązania przyjęte przez miasto w zakresie działań bezinwestycyjnych i inwestycyjnych w obszarze związanym z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie, energetyce, gospodarce komunalnej, a także zarządzaniu miastem. Głównym założeniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest kompleksowa poprawa warunków życia mieszkańców przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań.

Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Kielce to:

1. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 o 11,4% w stosunku do roku bazowego (łącznie dla wszystkich planowanych zadań), w tym o 10,5% dla zadań o zapewnionym finansowaniu;
2. zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku w stosunku do prognozy BAU¹⁸ o 5,3% (łącznie dla wszystkich planowanych zadań), w tym o 3,8% dla zadań o zapewnionym finansowaniu;
3. zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku o 0,35% w prognozowanym zużyciu energii (łącznie dla wszystkich planowanych zadań) w tym o 0,23% dla zadań o zapewnionym finansowaniu¹⁹

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Kielce zawiera charakterystykę stanu w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, wskazano w nim obszary problemowe, które stanowią budownictwo i mieszkalnictwo, jakość powietrza oraz transport. Zatem jako najistotniejsze i priorytetowe uznano działania w obszarach: **wykorzystania alternatywnych źródeł energii**, efektywnej produkcji i wykorzystania energii, **ograniczenia emisji w budynkach**, niskoemisyjnego transportu, modernizacji oświetlenia ulicznego, budowy i przebudowy sieci ciepłowniczej, polityk i strategii, informacji i edukacji.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Kielce w rozdziale X. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania przedstawia listę przedsięwzięć możliwych do wdrożenia, których realizacja przyczyni się do osiągnięcia założonego celu – „ukierunkowanie rozwoju Miasta Kielce w stronę gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza”.

Zaplanowane działania w przedmiotowym dokumencie wpisują się w realizację działań zapisanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Kielce.

¹⁸ BAU – scenariusz kontynuacji obecnych trendów

¹⁹ Stosunek planowanej produkcji energii z OZE do prognozowanego zużycia energii do zużycia energii wg prognozy BAU w 2020 roku, pomniejszonego o przewidywane efekty redukcji zużycia energii do roku 2020

2.2.5. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Kielce”

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przyjęta uchwałą nr LXI/1376/2018 Rady Miasta Kielce z dnia 8 października 2018 roku, jest dokumentem strategicznym, którego celem jest racjonalne gospodarowanie energią na obszarze gminy poprzez zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy. Ww. dokument zawiera ocenę stanu istniejącego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Na tej podstawie wskazano niezbędne cele i kierunki gospodarki energetycznej miasta Kielce związane z podniesieniem bezpieczeństwa energetycznego, poprawą jakości powietrza, akceptacją społeczną działań miasta w zakresie energetyki. W zakresie związanym z poprawą jakości powietrza podstawowymi kierunkami działań zmierzających do osiągnięcia poprawy jakości podstawowe kierunki to:

- włączenie się w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE i Kraju przez przymierzenie się do celów 3x20%, w warunkach polskich do: 20% redukcji CO₂ (GHG20), 15% udziału OZE, 20% wzrostu efektywności energetycznej do 2020 roku (np. poprzez realizację i wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej);
- minimalizowanie negatywnego oddziaływania energetyki na zdrowie mieszkańców i środowisko, w tym przede wszystkim poprawa jakości powietrza.

Jak wynika z zapisów „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Kielce” prognozowany jest wzrost zużycia wszystkich nośników sieciowych w mieście Kielce. Przyczyną wzrostu jest: wymiana węglowych źródeł ciepła na niskoemisyjne wykorzystujące np. gaz ziemny i energię elektryczną, podłączenia nowych obszarów do sieci ciepłowniczej w celu dostawy c.o., c.w.u., podłączenie kolejnych obszarów do sieci gazowej, wzrost zużycia w sektorze handlu, usług i przemysłu (wzrost liczby podmiotów działalności gospodarczej), coraz większa ilość używanego sprzętu AGD w gospodarstwach domowych.

Zaplanowane działania w przedmiotowym dokumencie wpisują się w realizację działań zapisanych w „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Kielce”.

2.3. Zestawienie graficzne optymalizacji przedsięwzięć modernizacyjnych

Redukcja kosztów inwestycyjnych jest jednym z narzędzi optymalizacji, ale nie jedynym. Z uwagi na środowiskowy charakter inwestycji należy również brać pod uwagę efektywność redukcji emisji zanieczyszczeń. Niejednokrotnie z uwagi na ograniczoną dostępność środków finansowych na realizację zadań, które mają przyczyniać się do poprawy jakości powietrza konieczne jest lokowanie posiadanych zasobów finansowych w sposób możliwie najbardziej efektywny – ekonomicznie i ekologicznie. Wybór przedsięwzięć do realizacji może być podyktowany również dodatkowymi



czynnikami: prawnymi, ogólnosiwiatowymi trendami/dążeniami dotyczącymi stosowanych paliw (np. związanymi z tzw. Europejskim Zielonym Ładem)²⁰.

Poniżej w oparciu m.in. o dane przedstawione w POP oraz dotychczasowe działania Miasta Kielce zaprezentowano koszty inwestycyjne²¹ działań naprawczych, ich efekt ekologiczny oraz koszty uzyskania efektu ekologicznego.

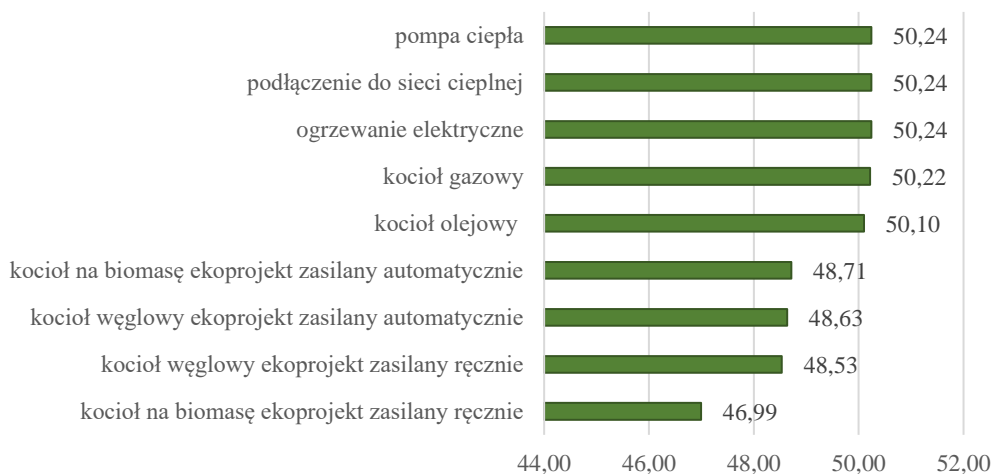
Szacunkowy średni koszt inwestycyjny [zł]



Rysunek 10. Przyjęte szacunkowe średnie koszty inwestycyjne dla poszczególnych rodzajów działań naprawczych (źródło: na podstawie POP i działań inwestycyjnych Miasta Kielce)

Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny dla poszczególnych działań naprawczych w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 [kg/100 m²/rok].

Uzyskana redukcja emisji pyłu PM10 (efekt ekologiczny) [kg/100m²/rok]



Rysunek 11. Efekt ekologiczny dla poszczególnych działań naprawczych w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 [kg/100 m²/rok] (źródło: na podstawie POP)

²⁰ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl

²¹ Przedstawione koszty nie uwzględniają dodatkowych kosztów związanych z inwestycją tj. m.in. kosztów przebudowy instalacji czy komina, kosztów doprowadzenia sieci ciepłowniczej lub gazowej. Rzeczywiste koszty danej konkretnej inwestycji mogą różnić się od średnich przedstawionych kosztów inwestycyjnych.

Pod kątem efektu ekologicznego - redukcji pyłu PM10 najbardziej opłacalnymi inwestycjami są inwestycje polegające na całkowitej likwidacji źródła na paliwo stałe.

Porównanie średnich kosztów inwestycyjnych i uzyskiwanego efektu ekologicznego pozwoliło na określenie kosztów redukcji jednostkowego ładunku emisji pyłu PM10. Na poniższym rysunku zestawiono porównanie kosztów redukcji pyłu PM10, które wynikają z zastosowania różnych rozwiązań.

Szacunkowe koszty redukcji 1 kg pyłu PM10 [zł/kg PM10/rok]



Rysunek 12. Szacunkowe koszty redukcji 1 kg PM10 [zł/kg PM10/rok] źródło: na podstawie POP)

Pod względem kosztów redukcji emisji pyłu PM10 najbardziej opłacalną inwestycją wydaje się wymiana starego pieca węglowego na nowy kocioł węglowy zasilany ręcznie spełniający wymagania Ekoprojekt. Należy jednak mieć na uwadze, iż nadal pozostaje źródło emisji a jego eksploatacja wiąże się ze powstawaniem odpadów i dodatkową emisją zanieczyszczeń związaną z transportem paliwa.

Ponadto należy mieć na uwadze, iż zgodnie z uchwałą antysmogową od 1 lipca 2026 r. nie będzie wolno użytkować kotłów na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej. Dodatkowo przyjęcie kierunku polegającego na wsparciu tylko przedsięwzięć zwianych z całkowitą likwidacją urządzeń na paliwa stałe jest spójne z założeniami tzw. Europejskiego Zielonego Ładu²².

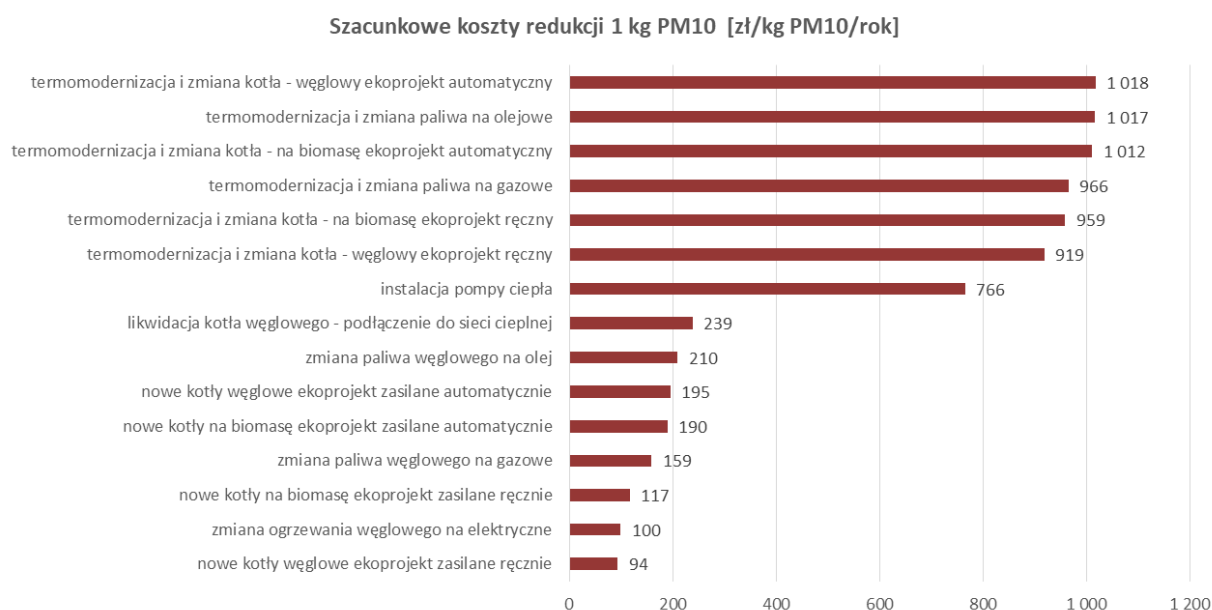
Najważniejszym celem Zielonego Ładu jest przebudowa gospodarki, która pozwoli najpóźniej do 2050 r. zredukować emisje gazów cieplarnianych w Europie do poziomu zero netto (pewna ilość gazów cieplarnianych może nadal trafiać do atmosfery, ale muszą one być równoważone pochłanianiem przez ekosystemy lub urządzenia techniczne). Równie ważna jak sam cel jest realistyczna ścieżka dojścia do niego, czyli przede wszystkim cele klimatyczne UE na 2030 rok. Obecnie unijne prawo zobowiązuje państwa Unii do wspólnego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. w stosunku do roku 1990,

²² https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl

zwiększenia udziału odnawialnej energii do 32 proc. i zmniejszenia zapotrzebowania na energię o 32,5 proc. w stosunku do prognoz²³.

Stąd podobnie jak twierdzą eksperci i liderzy europejscy realizacja celów Zielonego Ładu i inwestycje w najbardziej ekologiczne przedsięwzięcia nie należy rozpatrywać w kategoriach kosztu, tylko opłacalnej inwestycji w przyszłość.

Termomodernizacja jako przedsięwzięcie prowadzące do ograniczenia zużycia energii jest jak najbardziej słusznym kierunkiem, jednakże wiąże się z poniesieniem dodatkowych kosztów jeśli towarzyszy inwestycji wymiany/likwidacji nieekologicznego źródła ciepła.



Rysunek 13. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu PM10 z indywidualnych systemów grzewczych odniesione do 100 m² powierzchni ogrzewalnej (źródło: POP)

Wybór rodzaju inwestycji uzależniony jest również w istotny sposób od kosztów eksploatacyjnych, czyli w głównej mierze od cen paliw i cen zakupu energii. Dlatego spośród wymienionych wyżej rozwiązań zwykle największym zainteresowaniem cieszą się: wymiana ogrzewania węglowego na gazowe oraz wymiana kotłów węglowych na kotły spełniające wymagania ekoprojektu.

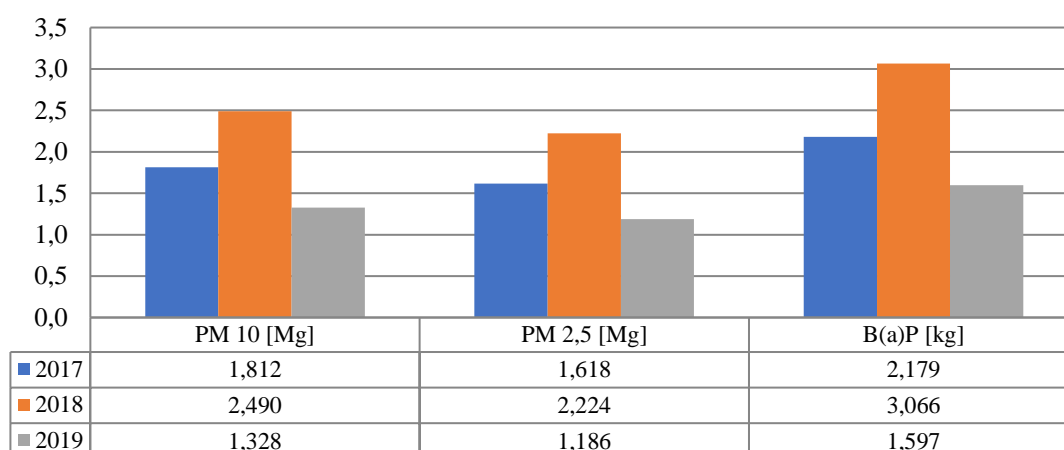
Koszty eksploatacyjne zależą nie tylko od rodzaju zastosowanego ogrzewania, ale również od ocieplenia. Najwyższe koszty eksploatacyjne generuje ogrzewanie elektryczne oraz olejowe, a najniższe wykorzystanie pompy ciepła lub ogrzewanie węglem (ekogroszkiem lub węglem orzechem wysokoenergetycznymi). Niewiele droższe od węglowego jest ogrzewanie gazem ziemnym. Należy jednak wspomnieć, iż stosowanie paliw stałych nawet w wysokosprawnych kotłach emituje zanieczyszczenia pyłowe oraz gazowe do powietrza,

²³ <https://zielonewiadomosci.pl/tematy/zielony-lad/europejski-zielony-lad-w-pieciu-punktach/>

stad jak wcześniej wspomniano inwestycje w najbardziej ekologiczne przedsięwzięcia nie należy rozpatrywać w kategoriach kosztu, tylko opłacalnej inwestycji w przyszłość.

2.3.1. Obliczenie efektu ekologicznego dla obszaru miasta Kielce z uwzględnieniem zanieczyszczeń: pył PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, CO₂, CO, B(a)P

W wyniku realizacji działań naprawczych związanych z redukcją emisji z instalacji o małej mocy w latach 2017-2019 osiągnięto efekt ekologiczny²⁴ w postaci redukcji emitowanych do powietrza substancji.



Rysunek 14. Efekt ekologiczny pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P osiągnięty w wyniku realizacji działań związanych ze zmianą dotychczasowego sposobu ogrzewania lokali w latach 2017-2019²⁵

Tabela 9. Efekt ekologiczny pyłu PM10, PM2,5, B(a)P, SO₂, NO₂, CO, CO₂ osiągnięty w wyniku realizacji działań związanych ze zmianą dotychczasowego sposobu ogrzewania lokali w latach 2017-2019

ROK	PM 10 [Mg]	PM 2,5 [Mg]	B(a)P [kg]	SO ₂ [Mg]	NO ₂ [Mg]	CO [Mg]	CO ₂ [Mg]
2017	1,812	1,618	2,179	3,225	0,476	36,909	314,700
2018	2,490	2,217	3,066	4,195	0,564	51,743	412,263
2019	1,328	1,186	1,597	2,364	0,376	27,060	208,044
SUMA	5,629	5,027	6,841	9,784	1,416	115,712	935,007

Największy efekt ekologiczny redukcji poszczególnych zanieczyszczeń uzyskano w 2018 roku co znajduje również pokrycie w wówczas największej liczbie przyznanych dotacji na wymianę urządzeń grzewczych.

W POP wyznaczono konieczny do realizacji zakres działań zmierzających do poprawy jakości powietrza. Okres realizacji tych działań wyznaczono od 1.01.2021 do 31.12.2026 roku.

²⁴ efekt ekologiczny obliczony na podstawie wskaźników z „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych” przyjętego UCHWAŁĄ NR XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego oraz wskaźników uzupełnionych z EMEP/EEA emission inventory guidebook oraz KOBiZE

²⁵ opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych z UM Kielce

Wyznaczony do osiągnięcia w kolejnych latach efekt rzeczowy oraz szacowany efekt ekologiczny i potrzebne nakłady finansowe, w związku z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10. Wymagany efekt ekologiczny, rzeczowy i potrzebne nakłady finansowe w ramach zadania „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych”²⁶

	ROK	2021	2022	2023	2024	2025	2026	OGÓLEM
spodziewany efekt ekologiczny realizacji zadania [Mg/rok]	pył PM10	18,26	34,24	38,81	45,65	45,65	45,65	228,26
	pył PM2,5	18,1	33,95	38,47	45,26	45,26	45,26	226,3
	B(a)P	0,0103	0,0193	0,0219	0,0257	0,0257	0,0257	0,1286
	SO ₂	4,91	9,21	10,44	12,29	12,29	12,29	61,43
	NO ₂	- 0,68	- 1,27	- 1,44	- 1,69	- 1,69	- 1,69	- 8,46
	CO ₂	206,36	386,90	438,53	515,86	515,86	515,86	2 579,38
	CO	1 358,55	2 547,15	2 887,06	3 396,20	3 396,20	3 396,20	16 981,36
szacunkowa wysokość kosztów realizacji zadania	PLN [tys. zł]	4 706	8 827	10 003	11 768	11 768	11 768	58 840
efekt rzeczowy (powierzchnia lokali, w których nastąpi realizacja zadania)	[m ²]	37 570	70 440	79 840	93 920	93 920	93 920	469 610

2.4. Opis dotychczasowych działań zmierzających do poprawy jakości powietrza

2.4.1. Główne kierunki działań

Przyjęte dotychczas Programy ochrony powietrza dla strefy miasto Kielce wskazują działania naprawcze mające na celu uzyskanie wymaganej jakości powietrza. Główne kierunki wskazanych do realizacji działań naprawczych skupiały się na:

- ograniczeniu emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych poprzez wymianę źródła ogrzewania na niskoemisyjne lub bezemisyjne oraz zmniejszenie pokrycia zapotrzebowania na ciepło poprzez prowadzenie termomodernizacji budynków,
- ograniczeniu oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza teren miasta, czyszczenie ulic na mokro, rozwój

²⁶ opracowanie własne na podstawie „Programu ochrony powietrza województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”

infrastruktury rowerowej, modernizacja taboru i rozwój komunikacji publicznej,

- prowadzeniu kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów,
- prowadzeniu działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych
- prowadzeniu polityki planowania przestrzennego (opracowanie dokumentów planistycznych uwzględniających problemy jakości powietrza w mieście).

2.4.2. Działania naprawcze realizowane przez Miasto Kielce

Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy

W ramach realizacji zadań związanych z redukcją emisji z instalacji o małej mocy w latach 2017 – 2019 udzielono 173 dotacji na wymianę źródeł ciepła (w lokalach o łącznej powierzchni 23 202,42 m²) w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza, z czego 97% dotacji udzielono na działania związane ze zmianą dotychczasowego sposobu ogrzewania na gazowe, 2% na kotły 5 klasy zasilane pelletem i 1% na podłączenie do sieci ciepłowniczej (Tabela 12). Łącznie w latach 2017-2019 udzielono dotacji na kwotę 640 183,54 zł.

Zasady udzielania dotacji celowej dopuszczały dofinansowanie kosztów realizacji zadań polegających na trwałej likwidacji systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym i jego zmianie na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie elektryczne, gazowe, kocioł 5 klasy na pellet, ogrzewanie olejowe, bądź pompę ciepła. Dotacja była udzielana wyłącznie na dofinansowanie tzw. kosztów kwalifikowanych realizacji zadania. Maksymalna kwota udzielanej dotacji zmieniała się w poszczególnych latach

Tabela 11. Warunki udzielenia dotacji celowej na wymianę źródeł ciepła w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza na terenie Miasta Kielce

Rok	Działanie	Maksymalna kwota dofinansowania	Wysokość dofinansowania
2017	podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	5 000 zł	30% kosztu kwalifikowanego realizacji zadania
	ogrzewanie gazowe	4 000 zł	
	ogrzewanie elektryczne	3 000 zł	
	ogrzewanie olejowe	3 000 zł	
	pompa ciepła	3 000 zł	
2018	podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	5 000 zł	90% kosztu kwalifikowanego realizacji zadania
	ogrzewanie gazowe	4 000 zł	
	ogrzewanie elektryczne	3 000 zł	
	kocioł zasilany pelletem 5 klasy	3 000 zł	
	pompa ciepła	3 000 zł	

Rok	Działanie	Maksymalna kwota dofinansowania	Wysokość dofinansowania
2019	podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	25 000 zł*	90% kosztu kwalifikowanego realizacji zadania
	ogrzewanie gazowe	4 000 zł**	
	ogrzewanie elektryczne	4 000 zł**	
	pompa ciepła	4 000 zł**	
2020	podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	40 000 zł*	90% kosztu kwalifikowanego realizacji zadania
	ogrzewanie gazowe	8 000 zł**	
	ogrzewanie elektryczne	8 000 zł**	
	pompa ciepła	8 000 zł**	

*- w przypadku podłączenia budynku wielorodzinnego do sieci ciepłowniczej i instalacji w budynku węzła ciepłego

**- na jeden lokal wyodrębniony lub na jeden budynek mieszkalny

Tabela 12. Zestawienie ilości przeprowadzonych działań naprawczych związanych z redukcją emisji z instalacji o małej mocy w latach 2017-2020

Działanie	Liczba udzielonych dotacji	Powierzchnia lokali, w których przeprowadzono działanie naprawcze	Kwota udzielonych dotacji	Łączna kwota udzielonych dotacji
2017				
Trwała likwidacja systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym i jego zmiana na ogrzewanie gazowe	51	7 389,41 m ²	150 914,72 zł	150 914,72 zł
Trwała likwidacja systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym i jego zmiana na podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej	0	0 m ²	- zł	
2018				
Trwała likwidacja systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym i jego zmiana na ogrzewanie gazowe	76	9 698,2 m ²	296 794,98 zł	308 794,98 zł
Trwała likwidacja systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym i jego zmiana na kocioł 5 klasy ogrzewany pelletem	4	700 m ²	12 000 zł	
Trwała likwidacja systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym i jego zmiana na podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej	0	0 m ²	- zł	
2019				
Trwała likwidacja systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym i jego zmiana na ogrzewanie gazowe	41	4 919,81 m ²	155 473,84 zł	180 473,84 zł
Trwała likwidacja systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym i jego zmiana na podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej	1	495 m ²	25 000,00 zł	

Działanie	Liczba udzielonych dotacji	Powierzchnia lokali, w których przeprowadzono działanie naprawcze	Kwota udzielonych dotacji	Łączna kwota udzielonych dotacji
2020				
Podpisano 243 umowy o udzielenie dotacji celowej na zmianę systemów ogrzewania				

Ograniczenie oddziaływania transportu

Złagodzenie skutków oddziaływania transportu w mieście realizowano między innymi poprzez:

- wyznaczenie stref ograniczonego ruchu samochodowego (długość ulic w tych strefach wynosi 3228,90 m),
- wyznaczenie ulic, na których wprowadzono ograniczenie tonażu do 3,5 t (w 2019 roku wyznaczono ulice Giętówka, Sabinówek, Mostowa i Kąpielowa)
- rozwój infrastruktury rowerowej w mieście (zwiększenie liczby ulic wyposażonych w przekroju poprzecznym w ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe, łącznie przyrost ulic przyjaznych rowerzystom w 2019 wyniósł 4222 m),
- rozwój infrastruktury ruchu pieszego (wyznaczanie ulic objętych zakazem ruchu lub z możliwością ograniczonego ruchu tzw. deptaków, w 2019 r. podczas realizacji inwestycji drogowych wybudowano łącznie 10 319 mb chodników).

Na inwestycje celowe budowy i modernizacji sieci ścieżek rowerowych oraz przebudowy i budowy chodników w gminie Kielce w 2019 r. przeznaczono 6 296 312 zł.

Ponadto został opracowany Projekt planu budowy ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie miasta Kielce, którego założeniem jest powstanie 100 punktów ładowania pojazdów do 2022 roku oraz dokument pn. „Strategia rozwoju elektromobilności i infrastruktury paliw alternatywnych na terenie miasta Kielce” (z uwzględnieniem Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego”).

Oprócz zadań, które bezpośrednio przyczyniają się do poprawy stanu jakości powietrza, Miasto prowadzi działania mające pośredni wpływ na poprawę jakości powietrza:

- Od 2015 roku realizowany jest „Program Monitorowania zużycia energii”, którym objęte jest 166 budynków. W ramach Programu stworzona została aplikacja, która umożliwia wykonywanie analizy kosztów ponoszonych za zużycie energii elektrycznej, ciepłej, gazowej oraz zużycia wody i innych mediów. Program ten z jednej strony daje Miastu możliwość stałej analizy zużycia energii, a z drugiej jest narzędziem, które ma wspomagać zarządcę obiektu. Miasto może typować obiekty do remontów czy termomodernizacji.

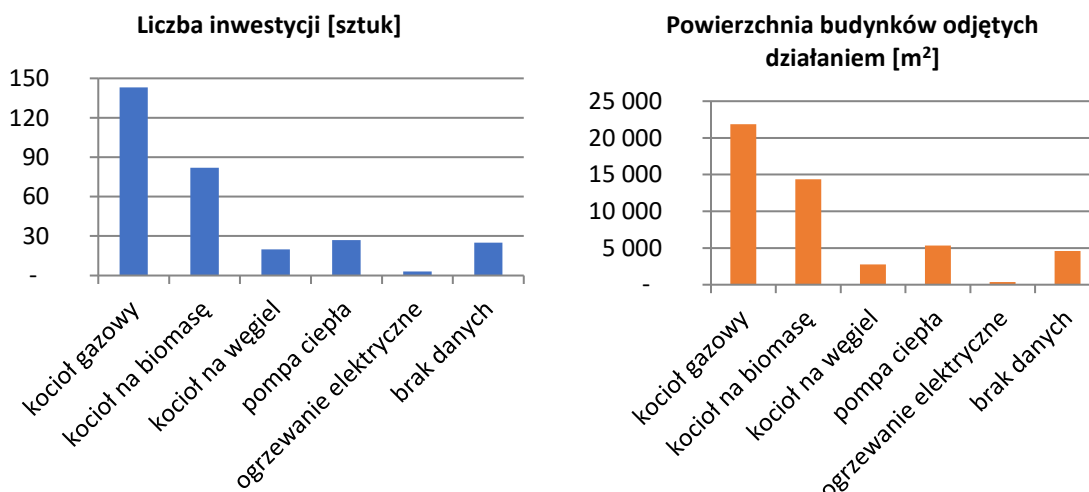


- Na bieżąco prowadzona jest inwentaryzacja systemów grzewczych w oparciu o dane pozyskane ze złożonych wniosków o przyznanie dotacji na wymianę kotłów opalanych paliwem stałym oraz prowadzonych kontroli przez Straż Miejską. Dane udostępniane są na geoportalu www.gis.kielce.eu i aktualizowane na bieżąco. Aktualizacja możliwa jest między innymi poprzez skierowaną do mieszkańców ankietę pn. „MOJE ciepło – nasze POWIETRZE” gdzie jest opcja naniesienia na warstwę ogrzewania istniejącego aktualnych danych pod konkretnym numerem adresowym.

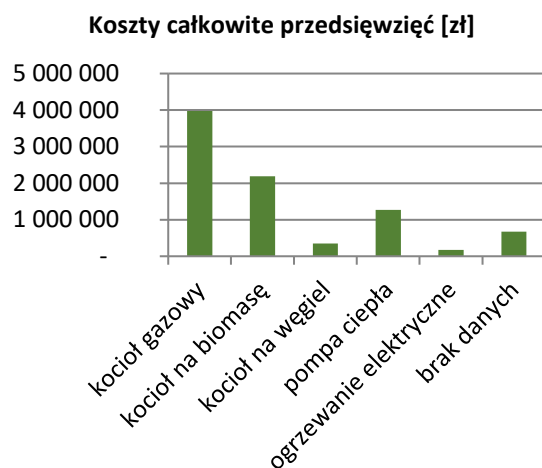
2.4.3. Działania naprawcze realizowane przy wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Kielcach

Wymiana źródeł ogrzewania realizowana była w równoległe przez Urząd Miasta i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach.

W latach 2018-2020²⁷ przy wsparciu ze środków WFOŚiGW w Kielcach wykonanych zostało 300 inwestycji związanych z montażem ekologicznych źródeł ogrzewania oraz instalacji OZE w budynkach jednorodzinnych o łącznej powierzchni ogrzewanej wynoszącej ponad 49,2 tysiące m² (dla 25 inwestycji z uwagi na brak danych o rodzaju nowego źródła ogrzewania nie obliczono efektu ekologicznego). Koszt całkowity przedsięwzięć opiewał na 8,632 mln zł (koszty kwalifikowane wyniosły 8,244 mln zł). Działania polegały na wymianie dotychczasowego źródła ogrzewania na kotły gazowe, kotły na biomasę i węgiel, pompy ciepła (powietrzne i gruntowe) oraz systemy ogrzewania elektrycznego. Wśród puli zadań rozpoczętych znajduje się 259 wniosków, na które złożone już zostały dokumenty o udzielenie dofinansowania na łączną kwotę 10,276 mln zł. Lokalizacja i rodzaj przeprowadzonych inwestycji zaprezentowano na mapie.

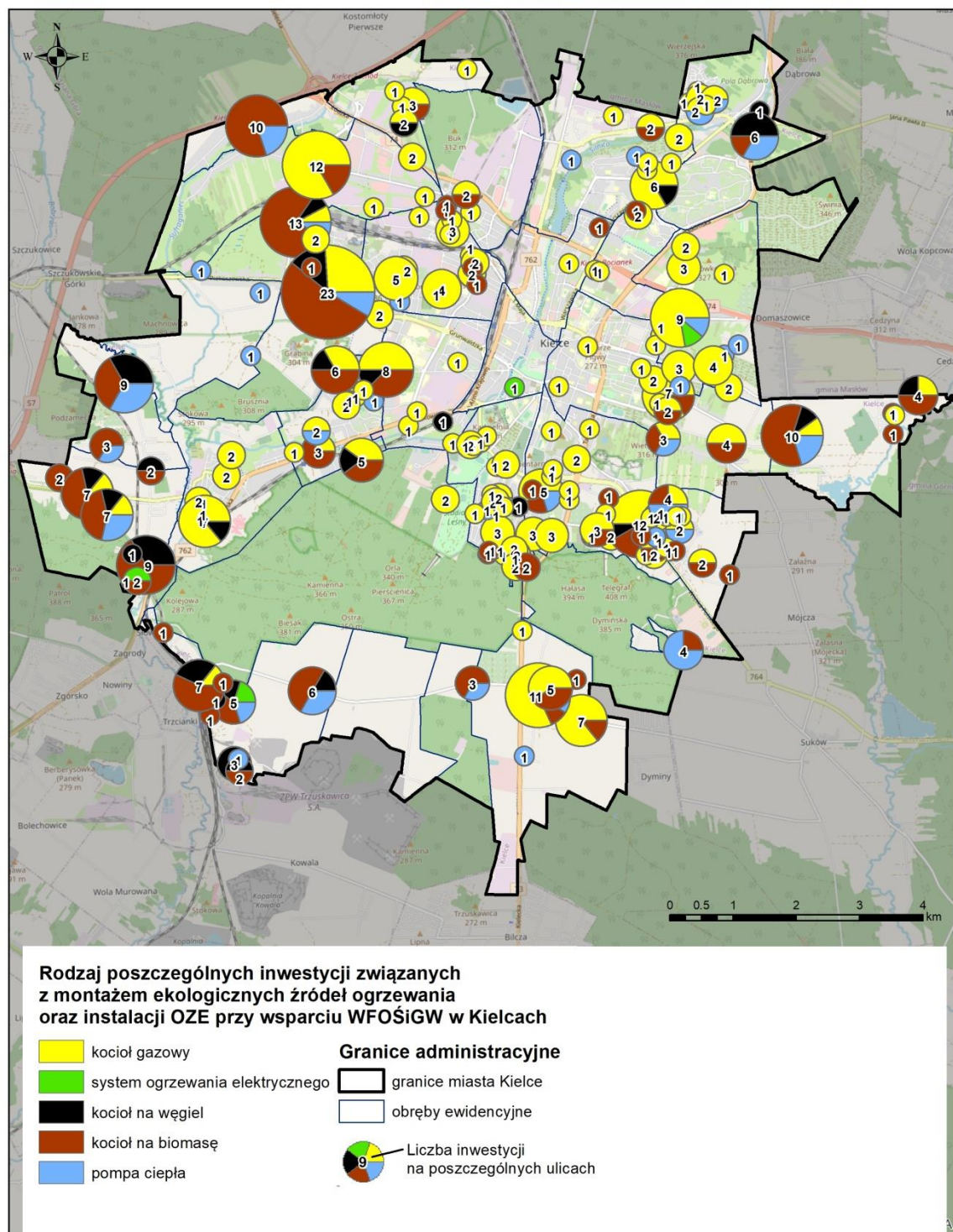


²⁷ dane przekazane przez WFOŚiGW w Kielcach, stan na dzień 23 listopada 2020 roku



Rysunek 15. Zestawienie graficzne wykonanych inwestycji związanych z montażem ekologicznych źródeł ogrzewania zrealizowanych w latach 2018-2020 przy wsparciu WFOŚiGW w Kielcach²⁸

²⁸ opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez WFOŚiGW w Kielcach

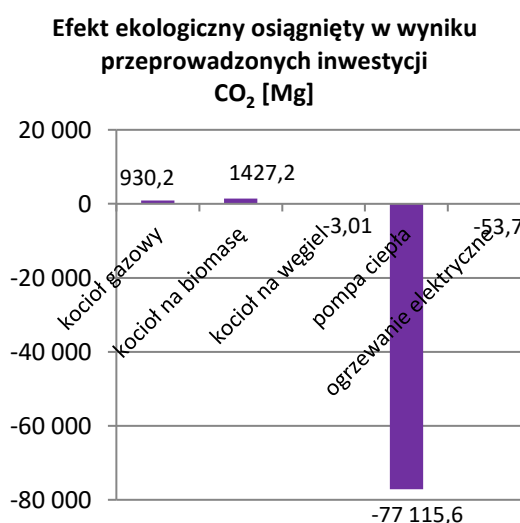
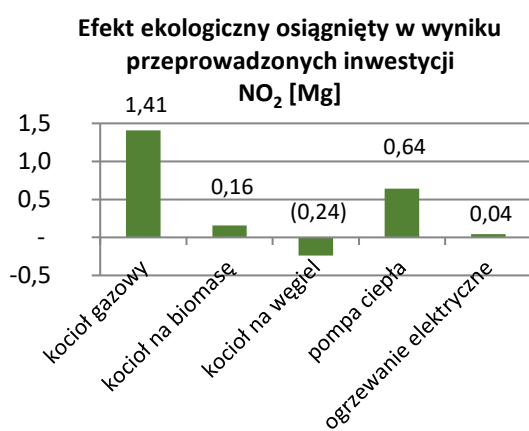
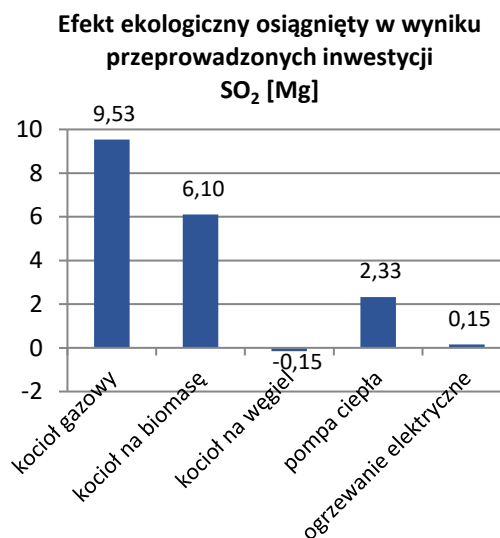
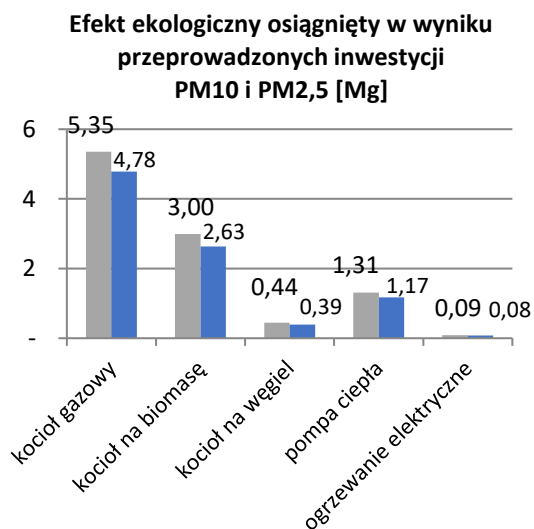


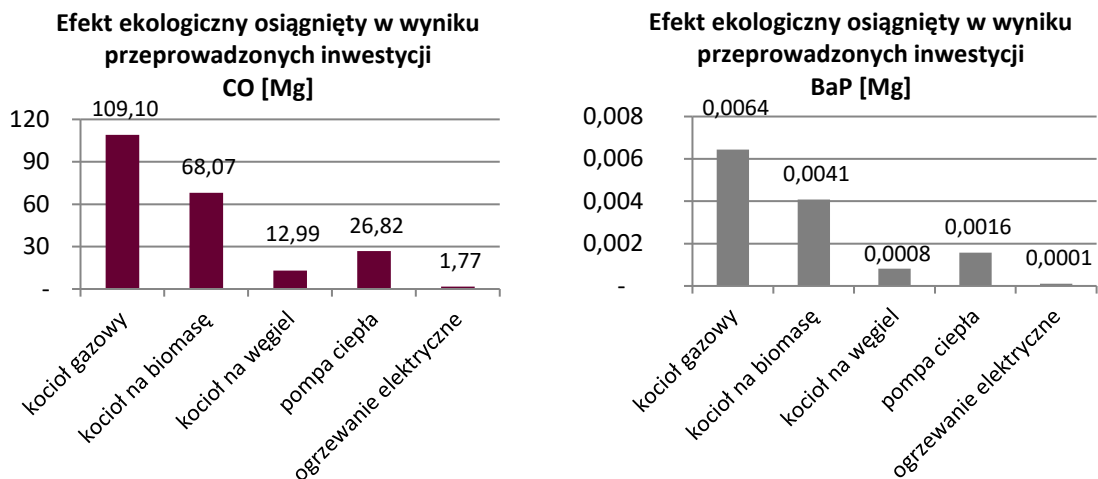
Rysunek 16. Lokalizacja i rodzaj inwestycji związanych z montażem ekologicznych źródeł ogrzewania zrealizowanych w latach 2018-2020 przy wsparciu WFOŚiGW w Kielcach²⁹

Najwięcej przedsięwzięć (47%) dotyczyło montażu kotłów gazowych co przełożyło się na osiągnięcie najwyższego efektu ekologicznego poszczególnych substancji (z wyłączeniem CO₂) z tego rodzaju przedsięwzięć. Ujemny efekt ekologiczny dwutlenku siarki oraz dwutlenku azotu osiągnięty w przypadku montażu nowych kotłów węglowych wynika z

²⁹ opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez WFOŚiGW w Kielcach

wartości zastosowanych wskaźników emisji (wartość wskaźnika dla nowych kotłów jest wyższa niż dla węglowych kotłów bezklasowych), natomiast ujemny efekt ekologiczny obliczony dla dwutlenku węgla wynika z konieczności wykorzystania większej ilości prądu do zasilania nowych urządzeń (np. pompa ciepła lub do ogrzewania elektrycznego) niż dotychczasowy sposób ogrzewania pomieszczeń. Emisja dwutlenku węgla w tym wypadku dotyczy urządzeń zdalaczących.





Rysunek 17. Zestawienie graficzne osiągniętych efektów ekologicznych związanych z montażem ekologicznych źródeł ogrzewania zrealizowanych w latach 2018-2020 przy wsparciu WFOŚiGW w Kielcach³⁰

³⁰ opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez WFOŚiGW w Kielcach

Tabela 13. Zestawienie rodzajów przedsięwzięć zrealizowanych w latach 2018-2020 w Kielcach przy wsparciu ze środków WFOŚiGW w Kielcach³¹

Rodzaj działania:	Liczba inwestycji związanych z montażem ekologicznych źródeł ogrzewania oraz instalacji OZE	Powierzchnia budynków objętych działaniem	Koszty całkowite przedsięwzięć	Koszty kwalifikowane przedsięwzięć	Efekt ekologiczny osiągnięty w wyniku przeprowadzonych inwestycji						
	[sztuk]				[m ²]	[zł]	[zł]	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]	SO ₂ [Mg]	NO ₂ [Mg]
kocioł gazowy	143	21 842	3 979 301	3 819 898	5,35	4,78	9,53	1,41	930,22	0,0064	109,10
kocioł na biomasę	2	14 362	2 192 638	2 133 881	3,00	2,63	6,10	0,16	1 427,17	0,0041	68,07
kocioł na węgiel	20	2 754	348 250	307 250	0,44	0,39	- 0,15	-0,24	-3,01	0,0008	12,99
pompa ciepła	27	5 339	1 268 584	1 155 436	1,31	1,17	2,33	0,64	-77 115,62	0,0016	26,82
system ogrzewania elektrycznego	3	352	169 200	161 000	0,09	0,08	0,15	0,04	-53,74	0,0001	1,77
brak danych o rodzaju ogrzewania	25	4 592	673 983	666 535	-	-	-	-	-	-	-
SUMA:	300	49 241	8 631 956	8 244 000	10,19	9,06	17,97	2,01	- 74 814,98	0,0130	218,74

³¹ opracowanie własne na podstawie przekazanych danych z WFOŚiGW w Kielcach



2.5. Opis planowanych działań mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza, zgodnych z POP

Działania zaplanowane do realizacji w przedmiotowym dokumencie dotyczą ograniczenia wprowadzania pyłu zawieszzonego PM₁₀, pyłu zawieszzonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu do powietrza w zakresie:

1. eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw poprzez realizację działań polegających na:
 - zastąpieniu niskosprawnych urządzeń grzewczych i podłączeniu budynku do sieci ciepłowniczej lub urządzeń opalanych gazem;
 - zastąpieniu niskosprawnych urządzeń grzewczych ogrzewaniem elektrycznym,
 - zastąpieniu niskosprawnych urządzeń grzewczych pompą ciepła.
2. prowadzenia akcji edukacyjnych, których zadaniem jest zaplanowanie i przeprowadzenie długofalowej kampanii informacyjno-edukacyjnej obejmującej przede wszystkim:
 - akcje edukacyjne uświadamiające mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza, wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
 - informowaniu mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami w zakresie ich spalania poza instalacjami,
 - promowaniu oszczędności energii, poprzez stosowanie termomodernizacji i innych metod ograniczania zużycia energii zarówno elektrycznej, jak i ciepłej;
 - przekazywaniu informacji o wpływie zanieczyszczeń na zdrowie oraz wskazówek dotyczących preferowanych sposobów zachowania ograniczających narażenie na złą jakość powietrza.
3. prowadzenia kontroli przestrzegania:
 - zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach,
 - przestrzeganie zakazu spalania odpadów zielonych, a także przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk,
 - przestrzeganie zapisów uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ

W przypadku pozyskania dodatkowych środków np. ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów gmina w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń, poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

W ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych należy prowadzić kompleksowe działania termomodernizacyjne, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Działania termomodernizacyjne powinny być przeprowadzone przed wymianą urządzenia grzewczego, aby nie przeszacować jego mocy względem zapotrzebowania na ciepło dla danego lokalu. Co więcej działania te, z uwagi na potencjalne zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy, należy prowadzić ze szczególną uwagą na występowanie miejsc lęgowych ptaków objętych szczególną ochroną gatunkową (jerzyki zwyczajne - *Apus apus* i wróble - *Passer domesticus*). Zgodnie z katalogiem dobrych praktyk opublikowanym przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska³², prace termomodernizacyjne powinny odbywać się z zachowaniem następujących instrukcji.

1. Planując prace remontowe należy dokonać inwentaryzacji przyrodniczej gatunków zwierząt, które zamieszkują budynek oraz czy są w nim miejsca, które w przyszłości mogą zostać przez nie zajęte. Inwentaryzacja powinna być wykonana przez osobę z wiedzą z zakresu biologii i ekologii gatunków, które mogą zamieszkiwać budynki. Wykonanie inwentaryzacji jest pomocne w celu zaplanowania terminu wykonywanych prac oraz uniknięcia ryzyka wykonania prac bez zezwolenia czy popełnienia wykroczenia (prace prowadzone na budynkach, na których stwierdzono gniazdowanie jerzyków zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 r.³³ wymagają zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska).
2. W przypadku stwierdzenia występowania miejsc, które mogą zostać zajęte przez ptaki lub nietoperze, należy je wcześniej (np. po zakończeniu okresu rozrodu ptaków lub okresu zimowania nietoperzy) zabezpieczyć, aby uniemożliwić im bytowanie w kolejnym sezonie. Natomiast jeśli inwentaryzacja potwierdziła obecność zwierząt, miejsca te podlegają ochronie prawnej i należy uzyskać zgodę regionalnego dyrektora ochrony środowiska na ich trwałe zamknięcie lub zniszczenie.
3. Prace modernizacyjne powinny być prowadzone w okresie bezpiecznym dla ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, należy prowadzić prace poza sezonem hibernacji (listopad – marzec). Natomiast w przypadku stwierdzenia występowania miejsc lęgowych ptaków należy powstrzymać się od prowadzenia prac w sezonie lęgowym (marzec – sierpień), tak aby nie doprowadzić do zniszczenia gniazd.
4. Nawet w przypadku gdy inwentaryzacja nie wykaże obecności gatunków chronionych, możliwe jest, że ptaki przystąpią do rozrodu w remontowanym obiekcie. Należy wówczas poinformować wykonawcę o trybie postępowania w takiej sytuacji.

³² <https://www.gdos.gov.pl/ochrona-ptakow-i-nietoperzy>

³³ (Dz.U. z 2020 r. poz. 55 z późn. zm.)



5. Niezależnie od wykonywanych prac termomodernizacyjnych warto stwarzać dogodne warunki do lęgu ptaków czy nietoperzy poprzez zawieszanie budek lęgowych.

2.5.1. Planowane rodzaje przedsięwzięć niskoemisyjnych, przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, niebędące przedsięwzięciami niskoemisyjnymi

Opracowany programy ochrony powietrza dla terenu województwa świętokrzyskiego wskazuje na wciąż niewystarczający stan jakości powietrza w regionie. Pomimo podejmowanych działań naprawczych i tworzenia wielu programów pomocowych, nadal niewystarczający jest poziom realizowanych przedsięwzięć na rzecz ochrony atmosfery. Nowelizacja Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów³⁴ stwarza warunki do realizacji działań mających na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego, głównie poprzez podjęcie przedsięwzięć niskoemisyjnych, a w konsekwencji ograniczenie niskiej emisji z sektora bytowo-komunalnego. Ustawa skupia się na aspektach związanych z wymianą nieekologicznych źródeł ogrzewania, wspiera działania termomodernizacyjne budynków jednorodzinnych osób ubogich energetycznie oraz przedstawia propozycję stworzenia Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB). W 2019 roku uruchomiony został rządowy program Stop Smog, który wpisywał się w założenia ówczesnie obowiązującej Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów³⁵. Program był skierowany do osób ubogich energetycznie zamieszkujących domy jednorodzinne. Z dofinansowania mogły skorzystać wszystkie gminy, w których stężenia substancji w powietrzu przekraczają normy. Aby zachęcić gminy do skorzystania z dostępnych środków pomocowych w Nowelizacji Ustawy³⁶ wprowadzono zmiany, które obejmowały między innymi:

- zmniejszenie z 50% do 30% wymaganego poziomu redukcji zapotrzebowania na ciepło grzewcze (łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych realizowanych przez gminę),
- rozszerzenie zakresu przedsięwzięcia niskoemisyjnego o przyłączenie budynku do sieci elektroenergetycznej, modernizację istniejącego przyłącza ciepłowniczego, gazowego lub elektroenergetycznego, zapewnienie budynkowi dostępu do energii z zewnętrznej instalacji OZE (wraz z likwidacją źródła niespełniającego standardów niskoemisyjnych), dopuszczenie możliwości realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w budynkach będących w zasobach mieszkaniowych gminy, rozszerzenie katalogu kosztów kwalifikowanych w programie, oraz zmianę warunków udziału mieszkańców w programie poprzez wyłączenie z kryterium majątkowego wartości nieruchomości oraz jego obniżenie do kwoty 53 tys. zł,

³⁴ Dz. U. 2008 Nr 223 poz. 1459

³⁵ Dz. U. z 2020 r. poz. 22, 284 i 412

³⁶ Dz. U. 2008 Nr 223 poz. 1459

- wyłączenie możliwości wymiany kotłów na paliwa stałe klasy 5 niebędących urządzeniami niskoemisyjnymi, a dopuszczeniem wyłącznie urządzeń spełniających wymagania ekoprojektu.

Kotły na paliwa stałe 5 klasy³⁷ a kotły spełniające wymagania ekoprojektu³⁸

Dopuszczalna emisja pyłu (PM) z kotła klasy 5 i spełniającego wymagania ekoprojektu (Dyrektywy Ecodesign) została określona na poziomie 40 mg/m³. Różnicę stanowi to, że normy stawiane kotłom zgodnym z ekoprojektem są bardziej restrykcyjne i tylko te kotły gwarantują dotrzymanie norm emisji w trakcie pracy na niepełnym obciążeniu kotła. Przy niższym obciążeniu warunki spalania są gorsze, co powoduje wyższą emisję pyłu i tlenku węgla. Wymagania Dyrektywy Ecodesign uwzględniają dodatkowo wartość graniczną dla emisji tlenków azotu (NO_x), a także sezonową efektywność energetyczną, która nie może być mniejsza niż 75% dla kotłów o mocy 20 kW lub mniejszej oraz 77% dla kotłów o mocy znamionowej przekraczającej 20 kW. Wskaźnik sezonowej efektywności energetycznej daje gwarancję, że obniżenie mocy kotła nie spowoduje niekorzystnego obniżenia jego sprawności.

Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB)

Przepisy Nowelizacji obejmują utworzenie i uruchomienie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (art. 27a, art. 27b ustawy) jako mechanizmu informatycznego służącego do identyfikowania źródeł niskiej emisji z budynków. W systemie będą gromadzone kluczowe informacje na temat źródeł emisji w sektorze komunalno-bytowym w skali całego kraju. CEEB prowadzi minister właściwy do spraw gospodarki w systemie teleinformatycznym, który jest administratorem danych zgromadzonych w CEEB. W CEEB mają być zgromadzone między innymi dane dotyczące budynków i lokali w zakresie (art. 27a pkt 2 Ustawy):

- źródeł ciepła, energii elektrycznej oraz spalania paliw wykorzystywanych na potrzeby budynku lub lokali,
- przeprowadzonych kontrolach i czynnościach, w ramach których jest dokonywana inwentaryzacja budynków przez uprawnione do tego osoby,
- przekazanej premii termomodernizacyjnej, przekazanej premii remontowej, ulgi podatkowej (termomodernizacyjnej) lub udzielonym ze środków publicznych finansowaniu albo dofinansowaniu m. in. przedsięwzięć termomodernizacyjnych, niskoemisyjnych, remontowych, OZE i innych przedsięwzięć związanych z ochroną powietrza,

³⁷ PN-EN 303-5:2012

³⁸ Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z 28 kwietnia 2015 r.



- przyznanych świadczeń z pomocy społecznej lub innych form wsparcia finansowego ze środków publicznych w zakresie: dodatku mieszkaniowego, dodatku energetycznego, zasiłku celowego na opał.

Na podstawie danych zgromadzonych w CEEB będzie można podejmować optymalne decyzje o planowaniu i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy. CEEB będzie ogólnodostępnym narzędziem inwentaryzacji budynków dla jednostek samorządu terytorialnego. Szacuje się, że inwentaryzacją objętych zostanie około 5 mln budynków w Polsce. Inwentaryzacja zostanie połączona ze składaniem deklaracji pisemnych dotyczących źródeł ciepła i spalania co oznacza, iż właściciele lub zarządcy budynków bądź lokali, którzy przed wejściem w życie nowych regulacji, eksploatowali źródła ciepła lub spalania (kotły gazowe, kotły na paliwa stałe, piece kaflowe, kuchnie węglowe), będą zmuszeni do złożenia do wójta, burmistrza lub prezydenta miasta specjalnej deklaracji pisemnej o posiadaniu takich urządzeń. Dane z deklaracji zostaną również wprowadzone do CEEB.³⁹

2.5.2. Obszar, na którym będą realizowane przedsięwzięcia lub przyłączenia

Wybór przedsięwzięcia do realizacji determinowany jest przez wiele czynników, m.in:

- dostępność sieci (ciepłowniczej i gazowej) na terenie gdzie planowane są przedsięwzięcia niskoemisyjne,
- odległość budynków od sieci,
- zasadność podjęcia przedsięwzięcia w kontekście finansowym,
- możliwości techniczne realizacji przedsięwzięcia.

W ramach niniejszego opracowania nie badano szczegółowo możliwości przeprowadzenia konkretnych przedsięwzięć dla danego budynku. Natomiast na podstawie przeprowadzonej przez Urząd Miasta Kielce inwentaryzacji źródeł ogrzewania budynków oraz zrealizowanych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji w Kielcach w latach 2017-2019 wyznaczono obszary, w których będą realizowane przedsięwzięcia związane z trwałą likwidacją systemów ogrzewania opartych na paliwie stałym.

W przeprowadzonej analizie skoncentrowano się na wyznaczeniu obszarów, w których istnieje możliwość przyłączenia budynków do sieci ciepłowniczej i gazowej jako działaniach rekomendowanych w obowiązującym Programie ochrony powietrza⁴⁰ oraz regulaminie PONE dla Miasta Kielce⁴¹. W dalszej kolejności rekomendowane jest wykorzystanie:

- ogrzewania elektrycznego,

³⁹ <https://www.gov.pl/web/klimat/ustawa-o-wspieraniu-termomodernizacji-przyjeta-przez-rade-ministrow>

⁴⁰ Uchwała Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego Nr XXII/291/20 „Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”.

⁴¹ Załącznik Nr 1 do Zarządzenia nr 10/2020 Prezydenta Miasta Kielce z dnia 7 stycznia 2020 r.

- OZE (głównie pomp ciepła).

Nowe kotły na paliwa stałe spełniające wymogi ekoprojektu⁴² powinny być stosowane jedynie w sytuacji braku możliwości podłączenia budynku do sieci miejskiej bądź sieci gazowej.

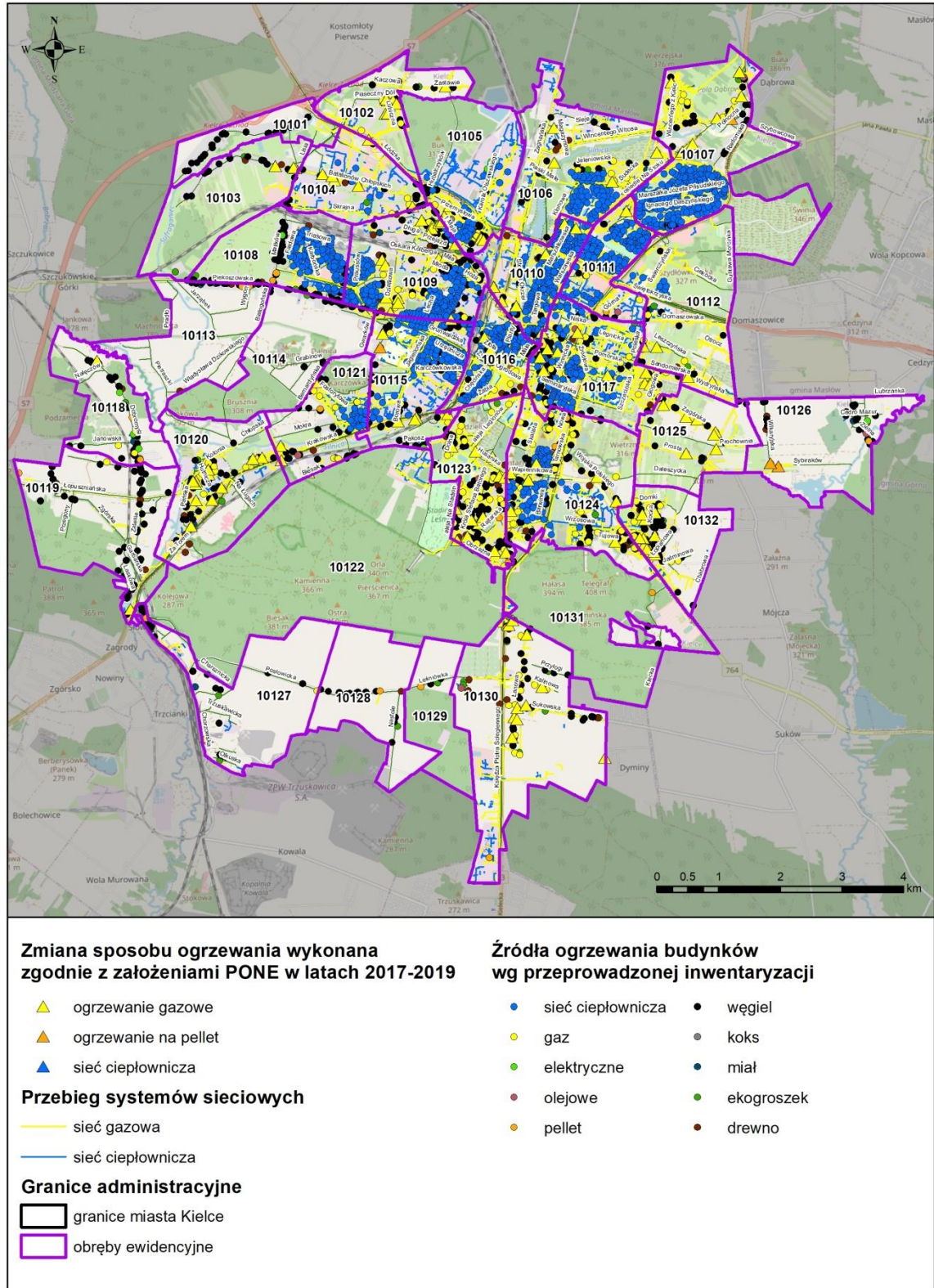
Rekomendacja nie wyklucza możliwości zastosowania innych przedsięwzięć przez mieszkańców o ile będą one zgodne obowiązującymi aktami prawa miejscowego w tym podjętej przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego tzw. uchwale antysmogowej⁴³.

Na poniższym rysunku zebrano zgromadzone w toku opracowania dane nt. systemów grzewczych.

⁴² zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe

⁴³ Uchwała Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego Nr XXII/292/20 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw





Rysunek 18. Mapa realizacji działań w ramach PONE dla Miasta Kielce w latach 2017-2019 oraz dane z inwentaryzacji źródeł ogrzewania w budynkach⁴⁴

⁴⁴ opracowanie własne na podstawie danych MSIP, danych o inwentaryzacji i realizacji zadań w ramach PONE w latach 2017-2019 przekazanych przez UM Kielce oraz danych o dofinansowaniu likwidacji źródeł węglowych ze środków WFOŚiGW w Kielcach

Poniżej przedstawiono obszary, w których będą realizowane rekomendowane przedsięwzięcia lub przyłączenia.

Tabela 14. Rekomendowane obszary, w których będą realizowane przedsięwzięcia w zakresie likwidacji systemów ogrzewania opartych na paliwie stałym⁴⁵

Obszar	Rekomendowane przedsięwzięcia
10101	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła, • ogrzewanie elektryczne
10102	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10103	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10104	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10105	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10106	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła, • ogrzewanie elektryczne
10107	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10108	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10109	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10110	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10111	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10112	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10113	<ul style="list-style-type: none"> • gazowe (LPG) • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10114	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10115	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne

⁴⁵ opracowanie własne



Obręb	Rekomendowane przedsięwzięcia
10116	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10117	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
110118	<ul style="list-style-type: none"> • gazowe (LPG) • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10119	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10120	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10121	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10122	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10123	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10124	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci ciepłowniczej • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10125	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10126	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10127	<ul style="list-style-type: none"> • gazowe (LPG) • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10128	<ul style="list-style-type: none"> • gazowe (LPG) • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10129	<ul style="list-style-type: none"> • gazowe (LPG) • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10130	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10131	<ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne
10132	<p>duży obszar graniczący z obrębami nr 10125 i 10124:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłączenie do sieci gazowej • pompy ciepła, • ogrzewanie elektryczne <p>dwa niewielkie obszary, które okala obręb nr 10131:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gazowe (LPG) • pompy ciepła • ogrzewanie elektryczne

Zaplanowane działania będą realizowane na terenie wymienionych obszarów Kielc, natomiast szczegółowe inwestycje i ich lokalizacja będą zależały od możliwości technicznych realizowanych przedsięwzięć. Mając jednak na względzie, iż zadania prowadzone będą na obszarze zurbanizowanym i przekształconym, w obrębie już istniejących obiektów budowlanych, ich realizacja nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Co więcej, kierunki zaproponowanych działań przyczynią się przede wszystkim do zahamowania procesów związanych z emisją do powietrza substancji zanieczyszczających, co spowoduje zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, a zatem wpłynie pozytywnie na stan środowiska. Jest to bardzo istotne w kontekście omawianego obszaru, gdyż miasto Kielce będąc bogate w liczne formy ochrony przyrody, stanowi unikat na skalę europejską. Wśród określonych form ochrony przyrody w Kielcach występują⁴⁶:

- 1) 1 zespół przyrodniczo-krajobrazowy
 - a) Zespół przyrodniczo-krajobrazowy - Grabina-Dalnia. Ustanowiony dnia 2009-12-12, obejmujący powierzchnię 32,6008 ha, obejmuje relikty świętokrzyskiego górnictwa kruszcowego oraz odsłonięcia skał paleozoicznych z ważnymi stanowiskami paleontologicznymi i elementami rzeźby krasowej.
- 2) 1 użytek ekologiczny
 - a) Śródpolne oczko wodne o powierzchni 1 ha. Ustanowione 31.12.1999 r.
- 3) 2 stanowiska dokumentacyjne
 - a) Odsłonięcia skalne na Górze Słonecznej o powierzchni 3,1137 ha. Ustanowione dnia 22.01.2010 r. Odsłonięcie skał dewońskich z pozostałościami odkrywkowych wyrobisk po wydobywaniu wapieni na Górze Słonecznej (Psie Górki). Góra Słoneczna zbudowana jest z wapieni skalistych górnego dewonu - franu (typ wapieni kadzielniańskich). Zachował się tu fragmentarycznie powierzchniowy relief krasowy wraz ze szczelinami w obrębie ławic skrasowiałych wapieni. Odsłonięcia skalne Góry Słonecznej ukazują przejściowy typ osadów dewońskiego basenu morskiego pomiędzy facją płytkiego i głębokiego morza (sprzed 380 milionów lat) co pozwala odtworzyć ukształtowanie dna zbiornika sedimentacyjnego.
 - b) Odsłonięcie skalne u podnóża Góry Hałasa. Naturalna formacja geologiczna, ustanowiona 30.01.2009 r. Odsłonięcie skalne z okresu ordowiku u podnóża Góry Hałasa o rozmiarach: 2,2 m wysokości i 3,2 m szerokości jest fragmentem ciągu warstw ordowiku eksploatowanych na odcinku ok. 400 m. Jest to dawne wyrobisko po eksploatacji piaskowców, funkcjonujące głównie w okresie międzywojennym. W odsłoniętej ścianie widoczne są piaskowce ordowickie (ordowik dolny) w kolorze jasnoszarym z odcieniem brązu oraz żyła barytu w kolorze bladuróżowym. Osady ordowiku spoczywają na skałach kambru z luką stratygraficzną (brak piętra kambru górnego). Odkryto tu skamieniałości

⁴⁶ źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>

w postaci szczątków trylobitów z rodzaju *Proetus*, *Orthis moneta* i *Bellerophon poloniocus*.

4) 5 rezerwatów przyrody

- a) Rezerwat Skalny im. Jana Czarnockiego o powierzchni 0,55 ha. Data uznania 04.07.1952 r. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych odkrywki skalnej, przedstawiającej interesujący fragment tektoniki hercyńskiej Gór Świętokrzyskich w postaci charakterystycznie i silnie prześladowanych skał wapiennych częściowo margli i łupków fransu facji łysogórskiej oraz porastającej ten teren roślinności zielnej i krzewiastej.
- b) Karczówka o powierzchni 26,37 ha. Data uznania 12.05.1953 r. Celem ochrony jest zachowanie ze względów społeczno-kulturalnych fragmentu lasu sosnowego tworzącego piękne otoczenie zabytkowej budowli z XVI wieku oraz pomnika Powstańców z 1983 r.
- c) Kadzielnia o powierzchni 0,6 ha. Data uznania 07.04.1962r. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych grup skał wapiennych o malowniczym ukształtowaniu z żyłami kalcytowymi i stanowiskiem rzadkich roślin, a szczególnie ze względu na niezwykle cenne znaleziska paleontologiczne.
- d) Biesak-białogon. Data uznania 15.10.1981 r. obejmuje obszar 13,04 ha. Celem ochrony jest zachowanie wychodni skał ordowickich i kambryjskich.
- e) Wietrznia im. Z. Rubinowskiego. Data uznania 25.11.1999 r. Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych zespołu wyrobisk odsłaniających profile wapieni dewońskich.

5) 50 pomników przyrody

Są to pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa tj. jesiony, daglezieja, dęby szypułkowe, lipy, brzozy i inne.

6) 1 park krajobrazowy

Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy utworzony dnia 02.12.1996 r. o powierzchni 19781,6 ha. Ma ustalone szczególne cechy ochrony:

- zachowanie cennych biocenoz z chronionymi i rzadkimi gatunkami flory, fauny i grzybów;
- zachowanie różnorodności geologicznej, w tym obszarów występowania krasu;
- racjonalne wykorzystanie zasobów złóż kopalin;
- zachowanie naturalnych fragmentów ekosystemów wodnych (rozlewisk i starorzeczy);
- zachowanie populacji roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową;

- zachowanie siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w tym w szczególności muraw kserotermicznych i torfowisk;
- zachowanie układów i obiektów zabytkowych, a także licznych miejsc pamięci narodowej;
- preferowanie zabudowy nawiązującej do regionalnej tradycji i otaczającego krajobrazu;
- zachowanie wartości historycznych, kulturowych i etnograficznych;
- zachowanie istniejących punktów i ciągów widokowych;
- ograniczanie negatywnego wpływu działalności gospodarczej na krajobraz.

7) 2 obszary Natura 2000

a) Dolina Bobrzy o powierzchni 618,22 ha. Data wyznaczenia 01.03.2011 r. Źródła Bobrzy znajdują się na północny-wschód od Zagnańska pod Występą na wysokości 370 m n.p.m. W dolinach rzek występują fragmenty zbiorowisk łągowych, liczne płaty zmiennowilgotnych łąk z klasy Molinio-Arrhenatheretea, oraz torfowiska przejściowe, którym towarzyszą niewielkie fragmenty borów bagiennych. U podnóża niektórych wzgórz, m.in. Stokowej Góry występują źródła szczelinowo-krasowe. Lasy nie pokrywają większych powierzchni i zlokalizowane są głównie na charakterystycznych pasmach wzniesień tj. Góra Brusznica (Brusznia) (309,3 m n.p.m.), Góra Marmurek (267,5 m n.p.m.), Stokowa Góra (295,3 m n.p.m.). Są to w przeważającej części sztuczne sośniny i bory mieszane z bardzo bogatym runem. Zbiorowiska te fragmentarycznie występują na siedliskach świetlistej dąbrowy i grądu. Miejscami występują zbiorowiska z runem charakterystycznym dla grądów Tilio-Carpinetum, natomiast na stokach zarośla z roślinnością o charakterze kserotermicznym, należące do zespołu Peucedano-Coryletum i rzędu Prunetalia spinosae. Murawy kserotermiczne z klasy Festuco-Brometea zajmują niewielkie powierzchnie. Są to zbiorowiska wtórne rozwijające się w miejscach otwartych, w partiach wierzchołkowych lub grzbietowych, miejscami na siedliskach świetlistych dąbrów. W przeszłości m.in. na Górze Bruszni wydobywano rudy srebra i ołowiu czego pozostałością są liczne ślady wyrobisk, zapadliska i zagłębienia.

b) Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie wyznaczone dnia 01.03.2011 r. obejmują obszar 8616,46 ha. o wysokiej różnorodności biologicznej: zidentyfikowano tu 25 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 2 gatunki z załącznika II tej Dyrektywy. Flora roślin naczyniowych obejmuje prawie 1200 gatunków, w tym 112 podlegających ochronie (96-ochrona całkowita, 16-ochrona częściowa). Występuje tu aż 212 gatunków uznawanych za ginące i zagrożone w regionie i kraju. Obszar ten wchodzi w ciąg ekologiczny siedlisk na wapiennych i krasowych od Staszowa do Przedborza. Znajdują się tu też liczne stanowiska rzadkich bezkręgowców (motyle) oraz zimowiska nietoperzy. Unikatem są występujące tu płaty bardzo dobrze wykształconych świetlistych dąbrów (zwłaszcza okolice Małogoszczy), a także cenne florystycznie łąki

trzęślicowe. Regionalnym unikatem są płaty nawapiennych buczyn ze storczykami nawiązujących do siedliska 9150. Obszar wyróżnia charakter hydrogeologiczny związany z położeniem w widłach dwóch rzek. Ma on charakter niecki, w której zachodzą procesy torfotwórcze. Zaznacza się korzystny skład roślinności. Teren położony jest na utworach węglanowych. Silne uwodnienie obszaru wyraża się obecnością drobnych oczek wodnych o charakterze torfianek a także głębszych zbiorników wodnych o naturalnych sprzyjających warunkach ekologicznych dla występowania zarówno gatunków mięczaków z załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG (*Vertigo moulinsiana*, *Anisus vorticulus*) jak i innych rzadkich im towarzyszących gatunków mięczaków (np *Anodonta cygnea*). Na terenie obszaru stanowiska ma także *Unio crassus*. Obszar ma też wyjątkowe walory geologiczne i geomorfologiczne oraz historyczno-kulturowe. Odnaleziono tu pierwsze ślady pobytu człowieka paleolitycznego, był to też jeden z najstarszych ośrodków osadniczych Małopolski.

8) 2 obszary chronionego krajobrazu

- a) Chęcińsko-Kielecki wyznaczony dnia 03.11.2001 r. Obejmuje obszar 8002,50 ha i pokrywa się z zasięgiem dawnej otuliny Parku i obejmuje tereny o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, których ochrona zapewni zachowanie cennych walorów parku krajobrazowego. Obszar chronionego krajobrazu jest terenem silnie zurbanizowanym. Lasy zajmują tu znikomy procent powierzchni, przeważają natomiast użytki rolne (56%). Otulina podobnie jak cały park charakteryzuje się wyjątkowymi walorami w zakresie przyrody nieożywionej. Pozwoliło to na ustanowienie tu rezerwatu geologicznego "Wolica" oraz pomnika przyrody nieożywionej. Osobliwością przyrody żywej chronioną również w formie pomnika przyrody jest klon w miejscowości Karsznica.
- b) Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu (KOChK) wyznaczony dnia 16.10.2006 r. obejmuje powierzchnię 3856,1415 ha i tereny miasta pod nazwą: Dolina Bobrzy, Dolina Sufragańca, Dolina Silnicy, Grzbiet Szydłówkowski i Dolina Lubrzanki. Główne powiązania przyrodnicze z ustanowionym systemem obszarów chronionych stanowią doliny rzeczne, które wraz z terenami przylegającymi (lasy, zieleń miejska, cmentarze, ogrody działkowe, tereny rolne, zabudowania niskiej intensywności) pełnią funkcję korytarzy ekologicznych, jako biocentra różnorodności gatunkowej flory i fauny. Tereny obejmujące wzniesienia charakteryzują się wysokimi walorami krajobrazowymi. W obrębie ich występują płaszczyzny, ciągi i punkty widokowe, z których roztaczają się malownicze rozległe panoramy na tereny miasta i Gór Świętokrzyskich. W granicach poszczególnych terenów wchodzących w obręb KOChK wyróżnia się cztery strefy krajobrazowe o zróżnicowanych ekosystemach. Wyznaczone strefy krajobrazowe obejmują:

- tereny dolin rzecznych i cieków wodnych, narażone na zalewanie wielkimi wodami, pełniące funkcje korytarzy ekologicznych pomiędzy obszarami chronionymi,
- tereny ekosystemów leśnych, istniejącej i planowanej do urządzenia zieleni miejskiej, cmentarzy oraz ogrodów działkowych,
- tereny rolne oraz istniejącej i planowanej zabudowy,
- tereny ekosystemów leśnych, posiadające wysokie wartości przyrodnicze i krajobrazowe, przez wiele lat funkcjonujące jako tereny zamknięte z uwagi na wykonywanie zadań na rzecz obronności kraju i bezpieczeństwa państwa.

Według opracowanych dokumentacji przyrodniczych dotyczących szaty roślinnej miasta, strefy krajobrazowe posiadają bogatą mozaikę siedlisk florystycznych oraz towarzyszącym im zbiorowisk roślinnych, co znajduje odzwierciedlenie w składzie flory naczyniowej.

2.5.3. Proponowane instrumenty wsparcia dla mieszkańców gminy

Realizacja działań z zakresu ochrony powietrza wymaga dużych nakładów finansowych. Spośród działań najbardziej efektywnych, czyli związanych z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego, największy udział w finansowaniu mają środki własne inwestorów. Konieczne zatem jest wsparcie społeczeństwa w realizacji tych przedsięwzięć. Działania mogą być finansowane ze źródeł krajowych i zagranicznych pochodzących głównie z Unii Europejskiej. Podstawą systemu dofinansowania tych działań w Polsce są fundusze ekologiczne tj. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, będący państwową osobą prawną oraz 16 wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, będących samorządowymi osobami prawnymi. Poniżej przedstawiono podstawowe informacje o istniejących źródłach finansowania działań z zakresu ochrony powietrza.

2.5.3.1. ŚRODKI ZAGRANICZNE

Program LIFE

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

2.5.3.2. ŚRODKI KRAJOWE

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej realizuje politykę ochrony środowiska oraz politykę energetyczną państwa. Głównymi celami wydatkowania środków są inwestycje służące ochronie środowiska, działania w zakresie poprawy stanu środowiska, ochrony wód, ochrony atmosfery, zachowania dziedzictwa przyrodniczego, w



tym zachowania różnorodności biologicznej i podniesienia poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców. NFOŚiGW oferuje pożyczki, dotacje oraz inne formy dofinansowania projektów realizowanych, m.in. przez samorządy, przedsiębiorstwa, podmioty publiczne, organizacje społeczne, a także osoby fizyczne. Jest on również największym w Polsce partnerem w obsłudze środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska.

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

W zakresie poprawy jakości powietrza największym obecnie programem jest rządowy program priorytetowy „Czyste Powietrze”.

Czyste Powietrze

Celem programu jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, które powstają na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych lub wyodrębnionych mieszkań w domach jednorodzinnych z wykorzystaniem przestarzałych źródeł ciepła, jak i niskiej jakości paliwa. Program oferuje dofinansowanie do wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy oraz przeprowadzenie towarzyszących temu prac termomodernizacyjnych budynku. W ramach programu wyodrębniono dwie części: Program podstawowy i Program dla beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania. Dokładne informacje dotyczące wysokości maksymalnych dotacji dla poszczególnych kategorii kosztów kwalifikowanych oraz informacje dotyczące złożenia wniosku o dofinansowanie w WFOŚiGW w Kielcach znajdują się pod adresami:

- NFOŚiGW: <http://czystepowietrze.gov.pl/wez-dofinansowanie/>,
- WFOŚiGW w Kielcach: <http://www.wfos.com.pl/program-czyste-powietrze>.

Tabela 15. Zasady udzielania dotacji z programu Czyste powietrze⁴⁷

Program	Beneficjenci	Forma dofinansowania	Cel dotacji	Maksymalna kwota dotacji
Program podstawowy	Beneficjentami programu są to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł.	1) dotacja 2) dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	<p>Opcja 1</p> <p>Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.</p> <p>Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> – demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych), – zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, – zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, – zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), – dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy. 	<p>– 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej</p> <p>– 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną</p>
			<p>Opcja 2</p>	<p>– 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie</p>

⁴⁷ opracowanie własne na podstawie: <http://czystepowietrze.gov.pl/wez-dofinansowanie/>

			<p>Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo -zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu. <p>Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> - demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu) - zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, - zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, - zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), - dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy 	<p>obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej</p> <p>- 25 000 zł - dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną</p>
			<p>Opcja 3</p> <p>Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> - zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, 	<p>- 10 000 zł</p>

			<ul style="list-style-type: none"> – zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), – wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz. 	
<p>Program dla beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania</p>	<p>1. Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:</p> <p>1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą,</p> <p>2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:</p> <p>a) 1400 zł w gospodarstwie wieloosobowym,</p> <p>b) 1960 zł w gospodarstwie jednoosobowym.</p> <p>2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej</p>	<p>1) dotacja,</p> <p>2) pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla beneficjentów,</p> <p>3) dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego.</p>	<p>Opcja 1</p> <p>Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo – zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu. <p>Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> – demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu), – zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, – zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, – zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), – dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania 	<ul style="list-style-type: none"> – 32 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej – 37 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

	<p>działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.</p>		<p>ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.</p>	
			<p>Opcja 2</p> <p>Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):</p> <ul style="list-style-type: none"> – zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, – zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż), – wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz. 	<p>– 15 000 zł</p>

Ciepłownictwo powiatowe

II edycja programu jest skierowana do ciepłowni o mocy cieplnej do 50MW, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają min. 50% udziałów. Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych. Środki w formie dotacji (50% kosztów kwalifikowanych) lub pożyczki (100% kosztów kwalifikowanych) można przeznaczyć m. in. na rozbudowę sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi lub na przyłączenie nowych odbiorców, którzy do celów ogrzewania wykorzystywali paliwa stałe). Program pośrednio stanowi wsparcie dla mieszkańców w realizacji inwestycji związanych z ograniczeniem niskiej emisji, gdyż pomniejsza koszty przedsięwzięcia o koszt przyłączenia do sieci.

Energia Plus

Program stanowi konsolidację kilku części i zakresów dotychczasowych projektów NFOŚiGW w obszarze energii. Celem programu jest wsparcie dla przedsięwzięć w zakresie: ograniczenia lub uniknięcia szkodliwych emisji do atmosfery (zarówno związanych ze źródłami spalania paliw, jak i pozostałej działalności przemysłowej) oraz zmniejszenia zużycia surowców pierwotnych. Program obejmuje szeroką gamę inwestycji: wspieranie projektów mających na celu poprawę efektywności energetycznej, nowych źródeł ciepła i energii elektrycznej oraz zakładających modernizację/rozbudowę sieci ciepłowniczych i energetycznych, a także wykorzystanie zasobów geotermalnych. Beneficjentami programu będą przedsiębiorcy. Podstawową formą wsparcia są niskooprocentowane pożyczki z możliwością ich 10-procentowego umorzenia, po osiągnięciu założonego efektu ekologicznego/energetycznego.

2.5.3.3. ŚRODKI MIASTA KIELCE

Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Kielce

W 2020 r. podpisano 243 umowy o udzielenie dotacji celowej na zmianę systemów ogrzewania. Zadaniami, które zgodnie z zasadami udzielania dotacji⁴⁸, mogą zostać dofinansowane osobom fizycznym i wspólnotom mieszkaniowym są:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej wraz z możliwością podłączenia sieci ciepłej wody użytkowej w przypadku podłączenia budynku wielorodzinnego i instalacji w budynku węzła cieplnego,
- instalacja gazowego lub elektrycznego urządzenia grzewczego na jeden lokal wyodrębniony lub na jeden budynek mieszkalny,
- zastosowanie pompy ciepła w budynku mieszkalnym.

⁴⁸ Zasady udzielania Dotacji określone są w §2 i § 3 Uchwały Nr XXIII/426/2019 Rady Miasta Kielce z dnia 10 grudnia 2019 r. w sprawie przyjęcia zasad udzielania dotacji celowej na wymianę źródeł ciepła w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza na terenie Miasta Kielce (Dz. Urz. Województwa Świętokrzyskiego z dnia 12 grudnia 2019 r., poz. 5158).

Dotacja może być udzielona w kwocie 90 % kosztu kwalifikowanego realizacji zadania, przy czym maksymalna kwota dotacji jest ograniczona do kwot określonych dla poszczególnych rodzajów zadań.

Szczegółowe informacje dotyczące złożenia wniosku dostępne są na stronie BIP Urzędu Miasta Kielce.

Ustawa o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw.

W dniu 13 listopada 2020 ww. stawę podpisał Prezydent podpisał Ustawę o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw tym samym zmieniając dotychczasowe zapisy ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów⁴⁹. Na podstawie zapisów Ustawy z 2019 roku został uruchomiony rządowy **Program Stop Smog**. Zgodnie z art. 11b wspomnianej ustawy⁵⁰, w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza gmina może ustanowić gminny program niskoemisyjny i realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych (zgodnie z Ustawą o pomocy społecznej⁵¹) w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, finansowanych w części ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów.

Zgodnie z ww. Ustawą, przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów na podstawie porozumienia zawieranego przez ministra właściwego do spraw gospodarki z gminą jeśli spełnia ona warunki określone w Art. 11c. W tym przypadku Miasto Kielce mogą spełnić zakładane warunki. Środki finansowe mogą być przyznane na przedsięwzięcia niskoemisyjne obejmujące między innymi:

- likwidację urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzenia służące do ogrzewania ciepłej wody użytkowej, które nie spełniają wymogów urządzeń niskoemisyjnych, na urządzenia spełniające te wymogi,
- zainstalowanie, przyłączenie i uruchomienie mikroinstalacji odnawialnego źródła energii, pompy ciepła, związanych funkcjonalnie z budynkiem mieszkalnym jednorodzinny będącym przedmiotem przedsięwzięcia niskoemisyjnego,
- przyłączenie budynku mieszkalnego jednorodzinne do sieci ciepłowniczej lub gazowej lub modernizacja przyłącza do takiej sieci
- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinne do sieci elektroenergetycznej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, jeżeli ma to związek z realizacją przedsięwzięcia niskoemisyjnego,

⁴⁹ Dz. U. z 2020 r. poz. 22, 284 i 412

⁵⁰ Dz. U. 2008 Nr 223 poz. 1459

⁵¹ Ustawa z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (Dz. U. z 2020 r. poz. 1876)

- instalacji w budynku mieszkalnym jednorodzinnym źródeł ciepła zasilanych energią elektryczną,
- wykonania termomodernizacji budynku (tj. ocieplenia ścian, stropów, podłóg na gruncie, fundamentów, stropodachów lub dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej).

Środki finansowe na realizację przedsięwzięć w formie premii przyznaje Bank Gospodarstwa Krajowego na wniosek inwestora.

2.5.3.4. WFOŚiGW w KIELCACH

WFOŚiGW w Kielcach w ramach naborów ciągłych w kategorii ochrona atmosfery udziela pożyczek na realizację zadań ujętych w PONE (w tym np.: zakup i montaż instalacji OZE, termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła, wymiana oświetlenia wewnętrznego, ulicznego). Dofinansowanie w formie pożyczki mogą uzyskać JST i ich związki, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych JST, przedsiębiorcy (spółki prawa handlowego), osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą i inne. Pożyczka, częściowo umarzana (do 15%) udzielana jest w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych.

2.5.4. Działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne

Informowanie i edukowanie mieszkańców w zakresie ochrony powietrza jest jednym z najważniejszych działań jakie powinny być realizowane przez przedstawicieli władz lokalnych, aby chronić środowisko i zdrowie ludzi. Bardzo ważnym elementem jest przekazywanie społeczeństwu wiedzy na temat ochrony atmosfery i informowanie mieszkańców o jakości powietrza oraz źródłach zanieczyszczeń i konsekwencjach naszych działań. Szeroko pojętą edukacją ekologiczną powinny być objęte również dzieci i młodzież. Budowanie wrażliwości i świadomości ekologicznej u tej grupy społecznej jest najistotniejsze, ponieważ to młodzież jest najbardziej podatna na uniknięcie podejmowania złych decyzji w przyszłości.

Informowanie o jakości powietrza

Mieszkańcy Kielc są na bieżąco informowani o obecnej i przewidywanej jakości powietrza w mieście, poprzez oficjalną stronę Miasta i okresowo na wyświetlaczach informacyjnych, mieszczących się na przystankach miejskiej komunikacji. Prezentowane informacje pochodzą z systemu monitoringu jakości powietrza prowadzonego przez Główny Inspektorat Ochrony Powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska i opierają się na danych pochodzących z trzech stanowisk pomiarowych rozmieszczonych w newralgicznych punktach Kielc. Wyniki z 1-godzinnych automatycznych pomiarów zanieczyszczeń powietrza udostępniane są na portalu „Jakość Powietrza” (<http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>) oraz w aplikacjach mobilnych GIOŚ „Jakość powietrza w Polsce” dostępnych na systemy operacyjne Windows, Android oraz iOS.

Edukacja ekologiczna



Miasto Kielce organizuje liczne proekologiczne działania edukacyjne, jak:

- organizacja Kieleckich Dni Energii – kampania edukacyjno-informacyjna,
- organizacja Dni Czystego Powietrza – akcja edukacyjna,
- współorganizacja szkolenia prowadzonego przez Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych pn. „Elektromobilność w praktyce”,
- analiza i raportowanie rozwoju elektromobilności na terenie miasta,

Miasto wspiera działania prowadzone przez Straż Miejską z zakresu edukacji ekologicznej oraz redaguje stronę internetową www.um.kielce.pl/energia.

W ramach współpracy z organizacjami pozarządowymi miasto Kielce wsparło realizację licznych proekologicznych działań edukacyjnych, dzięki którym budowana jest świadomość i wrażliwość ekologiczna wśród mieszkańców. Akcje o tematyce proekologicznej obejmowały:

- organizację 24 wyjazdów do gospodarstw ekologicznych w ramach zintegrowanej edukacji ekologicznej dla dzieci w wieku przedszkolnym i młodzieży szkolnej,
- organizację 9 spotkań szkoleniowych dla liderów z organizacji młodzieżowych w zakresie ekologii i zrównoważonego rozwoju do prowadzenia warsztatów przyrodniczych,
- organizację cyklu 15 warsztatów przyrodniczych pn.: Zmysłoteka - Kreatywna Edukacja dla dzieci w wieku przedszkolnym i ze szkół podstawowych,
- opracowywanie 1000 sztuk materiałów wydawniczych dla młodzieży i nauczycieli związanych z przyrodą i jej ochroną,
- organizację Festynu ekologicznego pn. „Blżej natury - Blżej siebie”, w którym uczestniczyło 8 przedszkoli,
- organizację Turnieju Wiedzy Przyrodniczej, w którym uczestniczyło 18 przedszkoli,
- przeprowadzenie cyklu 15 warsztatów dla uczniów szkół podstawowych pn. „Dlaczego warto chronić świętokrzyską przyrodę?”
- organizację inauguracji Kampanii „EKO – ALTANA Nasza wspólna sprawa”, mającej na celu zaangażowanie społeczności lokalnej w troskę o własne otoczenie oraz o prawidłowe segregowanie odpadów komunalnych. W ramach Kampanii zorganizowano konkurs, w którym nagrodą były środki finansowe na zagospodarowanie terenu spółdzielni lub wspólnoty zielenią.
- wsparcie realizacji działań ekoedukacyjnych Straży Miejskiej w Kielcach: Konkurs „Moja rada na odpada” oraz „Środowisko ponad wszystko”, akcja „Sprzątanie Świata” z kieleckimi szkołami podstawowymi.

- dofinansowywanie konkursów i festynów ekologicznych organizowanych w przedszkolach, szkołach podstawowych i ponadpodstawowych poprzez zakup nagród rzeczowych dla uczestników i laureatów tych przedsięwzięć,
- organizację warsztatów ekologicznych podczas targów EKOTECH,
- organizację akcji sadzenia drzew z okazji obchodów Światowego Dnia Drzewa w Kielcach,
- przygotowanie materiałów informacyjnych dot. selektywnej zbiórki odpadów komunalnych – malowanki dla dzieci, ulotki z paskiem magnetycznym dla mieszkańców Kielc oraz ulotkę dot. oddziaływania sztucznych pól elektromagnetycznych,
- wsparcie akcji „Recykling kwitnie” – zbiórka zużytych baterii i wymiana na nasiona kwiatów, ziół, sadzonki i cebulki kwiatowe.

3. Określenie szacowanej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych oraz budynków użyteczności publicznej stanowiących własność gminy, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych

Określenie dokładnej liczby budynków, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych wymagałoby przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji metodą wywiadu bezpośredniego, która jest czasochłonna i kosztochłonna. Zatem do określenia szacunkowej liczby budynków wykorzystano dane z SIP miasta Kielce, w tym dane dotyczące przebiegów sieci ciepłowniczej i gazowej oraz dane z inwentaryzacji jaką prowadzi miasto, dane z realizacji przedsięwzięć wspierających zmianę systemu grzewczego realizowanych przez miasto i WFOŚiGW w Kielcach.

Po analizie danych oszacowano, iż na terenie miasta Kielce znajduje się jeszcze:

- 6000 budynków mieszkalnych jednorodzinnych
- 148 budynków mieszkalnych wielorodzinnych
- 9 budynków użyteczności publicznej, stanowiących własność gminy, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych.

Poniżej w tabeli przedstawiono budynki użyteczności publicznej, stanowiące własność gminy, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze na paliwa stałe.

Tabela 16. Budynki użyteczności publicznej, stanowiące własność gminy, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze na paliwa stałe.



Lp.	Jednostka	Obiekt	Rodzaj paliwa
1	Miejski Szkolny Ośrodek Sportowy, ul. Prosta 57	Pawilon Sportowy	Węgiel /koks
2	Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy, ul. Dobromyśl 44	Główny	Węgiel /koks
3	Przedszkole Samorządowe Nr 18, ul. Malików 3	Przedszkole	Ekogroszek
4	Szkoła Podstawowa nr 8, ul. Karskiego 26	Szkoła Podstawowa nr 8	Węgiel /koks
5	Zespół Szkół Ekonomicznych w Kielcach, ul. Langiewicza 8	Dydaktyczny	Węgiel /koks
6	Zespół Szkół Zawodowych nr 1, ul. Zgoda 3	Zespół Szkół Zawodowych Nr 1 Kielce	Węgiel /koks
7	Zespół Szkół Zawodowych nr 1, ul. Zgoda 31	Dydaktyczny + Sala Gimnastyczna	Węgiel /koks
8	Zespół Szkół Zawodowych nr 1, ul. Zgoda 31	Warsztaty, Administracyjny, Łącznik	Węgiel /koks
9	Przedszkole Samorządowe Nr 21, ul. Krakowska 15A Krakowska 15a	Przedszkole Samorządowe	Ekogroszek

4. Określenie szacowanej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze

Zgodnie z art. 11b ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw, celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (Dz. U. z 2020 r. poz. 1876).

Określenie dokładnej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze wymagałoby przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji metodą wywiadu bezpośredniego.

Z uwagi na brak danych nt. budynków, które zamieszkują osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy o pomocy społecznej oraz braku szczegółowej inwentaryzacji budynków, liczbę budynków w których planowane jest zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło grzewcze określono na podstawie danych GUS uwzględniając wiek budynków na terenie miasta Kielce.

Jak mówi Boguszewski i Herudziński⁵² zgodnie z danym Agencji Rynku Energii, aż 70% całkowitej energii zużywanej w gospodarstwie domowym przypada na ogrzewanie pomieszczeń. Dlatego tak istotne jest, aby odpowiednimi działaniami termomodernizacyjnymi zmniejszać zużycie energii na cele grzewcze.

⁵² źródło: „Ubóstwo energetyczne w Polsce”, Rafał Boguszewski, Tomasz Herudziński

Większość Polaków żyje i pracuje w niedostatecznie zaizolowanych budynkach. Szacuje się, że problem ten dotyczy 72% jednorodzinnych domów mieszkalnych (ok. 3,6 mln), połowy budynków wielorodzinnych i ok. 70% budynków niemieszkalnych. Większość budynków bez izolacji termicznej zostało wzniesionych przed 1989 r. Zaledwie 1% wszystkich budynków w Polsce można uznać za energooszczędne – przede wszystkim te, które zostały zbudowane w ciągu ostatnich kilku lat. Sytuacja ta sprawia, że potrzeba działań termomodernizacyjnych jest ogromna⁵³.

64 % budynków na terenie miasta Kielce zostało wybudowanych do 1978 r.⁵⁴ Oznacza to, że są to budynki ponad 40 letnie. Część z nich z pewnością została poddana termomodernizacji. Niemniej jednak przekładając też liczbę na ilość budynków w których wykorzystuje się paliwo stałe, można oszacować, że ok. 4300 budynków wymagałoby jeszcze działań termomodernizacyjnych.

Zgodnie z zapisami ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (Dz. U. z 2020 r. poz. 1876). Na terenie Miasta Kielce znajdują się 323 budynki mieszkalne jednorodzinne stanowiące źródła niskiej emisji zamieszkałe przez beneficjentów Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie w Kielcach⁵⁵.

5. Określenie niezbędnych nakładów inwestycyjnych z porównaniem kosztów inwestycyjnych dla uzyskanego efektu ekologicznego

Niezbędne nakłady inwestycyjne dla założonego efektu ekologicznego zostały przedstawione w Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego na poziomie 58 840 tys. zł.

Tabela 17. Wymagany efekt ekologiczny, rzeczowy i potrzebne nakłady finansowe w ramach zadania „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych”⁵⁶

	ROK	2021	2022	2023	2024	2025	2026	OGÓLEM
spodziewany efekt ekologiczny realizacji	pył PM10	18,26	34,24	38,81	45,65	45,65	45,65	228,26
	pył PM2,5	18,1	33,95	38,47	45,26	45,26	45,26	226,3

⁵³ <http://www.rynekinstalacyjny.pl/arttykul/id4091,rynek-termomodernizacji-w-polsce>

⁵⁴ Źródło GUS

⁵⁵ Dane z MOPR – pismo z dnia 9.12.2020 r.

⁵⁶ opracowanie własne na podstawie „Programu ochrony powietrza województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”



	ROK	2021	2022	2023	2024	2025	2026	OGÓLEM
zadania [Mg/rok]	B(a)P	0,0103	0,0193	0,0219	0,0257	0,0257	0,0257	0,1286
	SO ₂	4,91	9,21	10,44	12,29	12,29	12,29	61,43
	NO ₂	- 0,68	- 1,27	- 1,44	- 1,69	- 1,69	- 1,69	- 8,46
	CO ₂	206,36	386,90	438,53	515,86	515,86	515,86	2 579,38
	CO	1 358,55	2 547,15	2 887,06	3 396,20	3 396,20	3 396,20	16 981,36
szacunkowa wysokość kosztów realizacji zadania	PLN [tys. zł]	4 706	8 827	10 003	11 768	11 768	11 768	58 840
efekt rzeczowy (powierzchnia lokali, w których nastąpi realizacja zadania)	[m ²]	37 570	70 440	79 840	93 920	93 920	93 920	469 610

6. Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego z wstępną analizą ekonomiczną.

Po uwzględnieniu szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu PM_{2,5} z indywidualnych systemów grzewczych odniesionych do 100 m² powierzchni ogrzewalnej oraz oszacowaniu liczby budynków, w których znajdują się urządzenia na paliwa stałe jak i wymaganego efektu rzeczowego wynikającego z Programu ochrony powietrza, opracowany został harmonogram rzeczowo- finansowy przedsięwzięć realizowanych w celu redukcji emisji substancji do powietrza ze źródeł komunalno-bytowych. Przy opracowaniu harmonogramu uwzględniono następujące założenia:

- wymagany do osiągnięcia efekt rzeczowy wynikający z Programu ochrony powietrza tj. trwała likwidacja dotychczasowych źródeł ogrzewania na paliwa stałe w lokalach o łącznej powierzchni 469 610 m² do realizacji w latach 2021-2026. Na podstawie przedstawionej powierzchni lokali, w których ma nastąpić wymiana urządzenia grzewczego oraz średniej powierzchni lokali, w których przeprowadzona została wymiana urządzeń w latach 2017-2019, oszacowano konieczną do realizacji liczbę przedsięwzięć na poziomie 3,5 tys. inwestycji do roku 2026.
- struktura zadań wynikająca m.in. z dotychczasowego zainteresowania mieszkańców otrzymaniem dofinansowania w programach realizowanych przez miasto w latach 2017-2019. W tym okresie 97% dotacji udzielono na działania związane ze zmianą dotychczasowego sposobu ogrzewania na gazowe, 2% na kotły 5 klasy zasilane pelletem i 1% na podłączenie do sieci ciepłowniczej. Biorąc pod uwagę, że przedsięwzięcia realizowane będą na zróżnicowanych terenach pod kątem dostępnej

infrastruktury sieci gazowej i ciepłowniczej, przyjęto strukturę, w której w 90% mieszkańców zmieni ogrzewanie na gazowe, 1% zrealizuje podłączenia do sieci ciepłowniczej, 4% zainstaluje systemy ogrzewania elektrycznego, 5% - zainstaluje urządzenia zasilane OZE (np. pompa ciepła).

Uwzględniając przedstawioną strukturę wymiany urządzeń grzewczych, oszacowano spodziewane efekty ekologiczne realizacji przedsięwzięć i podzielono je na kolejne lata Programu zgodnie z poziomem wymaganego efektu rzeczowego. Na tej podstawie rewaloryzowany został też średni wskaźnik kosztów redukcji pyłu PM_{2,5} odniesiony do 100m² powierzchni ogrzewanej co pozwoliło określić konieczne nakłady finansowe na poziomie 44,4 mln zł.

Harmonogram przedstawiono w dwóch wariantach kosztowych. W pierwszym wariantcie (W1) przyjęto założenie, iż Miasto Kielce przeznaczy na dotacje do wymiany urządzeń grzewczych po 2 mln zł w dwóch pierwszych latach, po 4 mln zł w dwóch kolejnych latach (tj. w roku 2023 i 2024) oraz po 5 mln zł w latach 2025 i 2026. Kierując się tą zasadą, oszacowano kwoty dotacji w latach 2021-2026 oraz obliczono przykładową liczbę inwestycji, których realizacja może być dofinansowana z budżetu Miasta. W drugim wariantcie kosztowym (W2) przyjęto, iż Miasto Kielce przeznaczy na dotacje po 3 mln zł w dwóch pierwszych latach, po 5 mln zł w dwóch kolejnych (tj. w roku 2023 i 2024) oraz po 6 mln w latach 2025 i 2026. Analogicznie jak w wariantcie 1, obliczono kwoty dotacji dla lat 2021-2026 oraz obliczono przykładową liczbę inwestycji, których realizacja może być dofinansowana z budżetu Miasta. W tym przypadku Miasto dysponując przedstawionymi środkami, będzie mogło dotować więcej zadań niż przewidziane zostało to w Programie ochrony powietrza. Kwoty dotacji z WFOŚiGW nie zostały uwzględnione gdyż ich wysokość zależna będzie od środków jakimi Fundusz będzie dysponował w kolejnych latach. Liczba przedsięwzięć dla zmiennych poziomów dofinansowania (w wariantach W1 i W2) ze środków PONE różni się, natomiast liczba zadań realizowanych przez inwestorów zawsze wynosi 100% przedstawionego efektu rzeczowego. Różni się tylko kwota pozostała do pokrycia przez mieszkańców. Część tej kwoty będzie mogła być pokryta ze środków WFOŚiGW w Kielcach.

Tabela 18. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia emisji ze źródeł komunalno bytowych w Kielcach na lata 2021-2026⁵⁷

Cecha:		2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
wymagany efekt rzeczowy realizacji przedsięwzięć wynikający z POP	[m ²]	37 570	70 440	79 840	93 920	93 920	93 920	469 610
szacowana liczba inwestycji do realizacji	[szt.]	280	525	595	700	700	700	3 501
spodziewany efekt	pył PM10 [Mg/rok]	18,86	35,36	40,08	47,15	47,15	47,15	235,74

⁵⁷ opracowanie własne



Cecha:		2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem	
ekologiczny realizacja zadania	pył PM2,5	18,60	34,87	39,52	46,49	46,49	46,49	232,46	
	B(a)P	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,13	
	SO ₂	18,67	35,01	39,68	46,68	46,68	46,68	233,40	
	NO ₂	3,96	7,43	8,42	9,91	9,91	9,91	49,54	
	CO	214,33	401,85	455,47	535,79	535,79	535,79	2 679,03	
	CO ₂	2 775,67	5 204,10	5 898,57	6 938,80	6 938,80	6 938,80	34 694,75	
szacowane środki na realizację zadań		PLN [tys. zł]	3 556,01	6 667,16	7 556,87	8 889,55	8 889,55	44 448,68	
wariant 1									
wysokość dotacji z PONE		PLN [tys. zł]	2 000,00	2 000,00	4 000,00	4 000,00	5 000,00	5 000,00	22 000,00
szacowana liczba inwestycji możliwa do zrealizowania ze środków PONE	kocioł gazowy	[szt.]	253	231	480	465	600	600	2629
	ogrzewanie elektryczne	[szt.]	11	17	23	20	26	26	123
	pompa ciepła	[szt.]	16	17	30	35	35	35	168
	podłączenie do msc	[szt.]	0	3	5	7	7	7	29
pozostałe koszty, które musi ponieść INWESTOR (możliwe uzyskanie dotacji z WFOŚiGW)		PLN [tys. zł]	1 556,01	4 667,16	3 556,87	4 889,55	3 889,55	3 889,55	22 448,68
wariant 2									
wysokość dotacji z PONE		PLN [tys. zł]	3 000,00	3 000,00	5 000,00	5 000,00	6 000,00	6 000,00	28 000,00
szacowana liczba inwestycji możliwa do zrealizowania ze środków PONE	kocioł gazowy	[szt.]	383	375	590	564	680	680	3272
	ogrzewanie elektryczne	[szt.]	11	11	26	23	28	28	127
	pompa ciepła	[szt.]	14	16	29	29	47	47	182
	podłączenie do msc	[szt.]	2	3	10	15	15	15	60

Cecha:		2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
pozostałe koszty, które musi ponieść INWESTOR (możliwe uzyskanie dotacji z WFOŚiGW)	PLN [tys. zł]	556,01	3 667,16	2 556,87	3 889,55	2 889,55	2 889,55	16 448,68

Realizacja zadań mających na celu poprawę jakości powietrza może przebiegać zgodnie z ww. harmonogramem, niemniej jednak zależy ona od wielu czynników: dostępności środków finansowych, decyzyjności inwestorów, dlatego też intensyfikacja działań może zmieniać się na przestrzeni poszczególnych lat.

7. Podsumowanie

1. Przedmiotowy Programu Ograniczenia Niskiej Emisji został dostosowany do zapisów aktualnie obowiązujących przepisów prawa oraz aktualnych dokumentów strategicznych, w szczególności do Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych oraz tzw. uchwały antysmogowej.
2. W 2019 roku, podobnie jak w latach poprzednich na terenie strefy miasto Kielce wystąpiły przekroczenia dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu pyłu PM10 określonego dla stężeń 24-godzinnych. Na przestrzeni ostatnich lat można zaobserwować trend poprawy jakości powietrza, jednak w dalszym ciągu liczba dni z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia dobowego pyłu PM10 przekracza wartość dopuszczalną (35 dni). Wartość B(a)P w dalszym ciągu w przekracza poziom docelowy tego zanieczyszczenia wynoszący 1 ng/m³.
3. Wielkość redukcji pyłu PM10 w roku prognozy 2026 wynikająca z realizacji działań wskazanych w harmonogramie realizacji POP wynosi 228,26 Mg.
4. W POP zapisano, iż samorzady lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN.
5. Od 1 lipca 2026 r. na terenie województwa świętokrzyskiego, będzie można użytkować tylko odnawialne, bądź niskoemisyjne źródła ciepła takie jak: ciepło z sieci miejskiej, kotły na gaz lub olej opalowy, pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne. Jedynie w sytuacji braku możliwości podłączenia budynku do sieci miejskiej, bądź sieci gazowej, dopuszczalne będzie spalanie paliw stałych w kotłach spełniających wymagania ekoprojektu, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

6. Miasto Kielce od 2017 roku prowadzi inwentaryzację systemów grzewczych na terenie Miasta. Informacje zdobyte z inwentaryzacji pozwolą na zdiagnozowanie sytuacji dotyczącej wykorzystania źródeł energii w gospodarstwach domowych. Również Straż Miejska sprawdza czym ogrzewane są budynki na terenie miasta. Wyniki inwentaryzacji są gromadzone na portalu <https://gis.kielce.eu/>.
7. Pod kątem efektu ekologicznego - redukcji pyłu PM10 najbardziej opłacalnymi inwestycjami są inwestycje polegające na całkowitej likwidacji źródła na paliwo stałe. Dodatkowo przyjęcie kierunku polegającego na wsparciu tylko przedsięwzięć zwianych z całkowitą likwidacją urządzeń na paliwa stałe jest spójne z założeniami tzw. Europejskiego Zielonego Ładu. Inwestycje w najbardziej ekologiczne przedsięwzięcia nie należy rozpatrywać w kategoriach kosztu, tylko opłacalnej inwestycji w przyszłość. Termomodernizacja jako przedsięwzięcie prowadzące do ograniczenia zużycia energii jest jak najbardziej słusznym kierunkiem, jednakże wiąże się z poniesieniem dodatkowych kosztów jeśli towarzyszy inwestycji wymiany/likwidacji nieekologicznego źródła ciepła.
8. W ramach niniejszego opracowania nie badano szczegółowo możliwości przeprowadzenia konkretnych przedsięwzięć dla danego budynku. Natomiast na podstawie przeprowadzonej przez Urząd Miasta Kielce inwentaryzacji źródeł ogrzewania budynków oraz zrealizowanych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji w Kielcach w latach 2017-2019 wyznaczono obszary, w których będą realizowane przedsięwzięcia związane z trwałą likwidacją systemów ogrzewania opartych na paliwie stałym. Rekomendacja nie wyklucza możliwości zastosowania innych przedsięwzięć przez mieszkańców o ile będą one zgodne obowiązującymi aktami prawa miejscowego w tym podjętej przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego tzw. uchwale antysmogowej.
9. Po analizie danych oszacowano, iż na terenie miasta Kielce znajduje się jeszcze: 6000 budynków mieszkalnych jednorodzinnych, 148 budynków mieszkalnych wielorodzinnych, 9 budynków użyteczności publicznej, stanowiących własność gminy, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze nie spełniające standardów niskoemisyjnych.
10. Zgodnie z zapisami ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej (Dz. U. z 2020 r. poz. 1876). Na terenie Miasta Kielce znajdują się 323 budynki mieszkalne jednorodzinne stanowiące źródła niskiej emisji zamieszkałe przez beneficjentów Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie w Kielcach (na podstawie danych z 9.12.2020 r.).

11. W przypadku pozyskania dodatkowych środków np. ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów gmina w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń, poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.
12. Niezbędne nakłady inwestycyjne dla założonego efektu ekologicznego zostały przedstawione w Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego na poziomie 58 840 tys. zł.
13. Harmonogram przedstawiono w dwóch wariantach kosztowych. W pierwszym wariantcie (W1) przyjęto założenie, iż Miasto Kielce przeznaczy na dotacje do wymiany urządzeń grzewczych po 2 mln zł w dwóch pierwszych latach, po 4 mln zł w dwóch kolejnych latach (tj. w roku 2023 i 2024) oraz po 5 mln zł w latach 2025 i 2026. Kierując się tą zasadą, oszacowano kwoty dotacji w latach 2021-2026 oraz obliczono przykładową liczbę inwestycji, których realizacja może być dofinansowana z budżetu Miasta. W drugim wariantcie kosztowym (W2) przyjęto, iż Miasto Kielce przeznaczy na dotacje po 3 mln zł w dwóch pierwszych latach, po 5 mln zł w dwóch kolejnych (tj. w roku 2023 i 2024) oraz po 6 mln w latach 2025 i 2026.
14. Skuteczna realizacja PONE nie jest możliwa bez uwzględnienia systemu oceny stopnia realizacji prowadzonych działań. W tym zakresie proponuje się uzupełniając monitoring efektu rzeczowego i ekologicznego, monitoring efektywności prowadzonych działań np. poprzez ciągłą weryfikację stanu jakości powietrza na terenie całego miasta, który to uzupełnia zasób danych pozyskiwanych w ramach oficjalnie prowadzonego Państwowego Monitoringu Środowiska.

Spis tabel

<i>Tabela 1. Stacje pomiarowe na terenie strefy miasto Kielce, z których wyniki wykorzystano w rocznej ocenie jakości powietrza za 2019 r.</i>	5
<i>Tabela 2. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 w Kielcach w latach 2013-2018</i>	5
<i>Tabela 3. Redukcja emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego na terenie miasta Kielce w roku prognozy wynikająca z realizacji scenariusza redukcji (źródło: POP)</i>	13
<i>Tabela 4. Porównanie emisji z sektora komunalno-bytowego na terenie miasta Kielce w roku bazowym i w roku prognozy uwzględniające scenariusz bazowy i redukcji (źródło: POP)</i>	13
<i>Tabela 5. Efekt rzeczowy realizacji zadania PL2601/01 – Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW oraz szacunkowa wysokość kosztów (źródło: POP)</i>	18
<i>Tabela 6. Wskaźniki efektu ekologicznego – redukcji emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu dla wybranych działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego (źródło: POP)</i>	19
<i>Tabela 7. Harmonogram eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła w zapisów tzw. Uchwały antysmogowej</i>	20
<i>Tabela 8. Porównanie wymagań klasy 5 oraz ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe z automatycznym podawaniem paliwa (źródło danych: https://powietrze.malopolska.pl/baza/wymagania-ekoprojektu-dla-urzadzen-grzewczych-na-paliwa-stale/)</i>	21
<i>Tabela 9. Efekt ekologiczny pyłu PM10, PM2,5, B(a)P, SO₂, NO₂, CO, CO₂ osiągnięty w wyniku realizacji działań związanych ze zmianą dotychczasowego sposobu ogrzewania lokali w latach 2017-2019</i>	31
<i>Tabela 10. Wymagany efekt ekologiczny, rzeczowy i potrzebne nakłady finansowe w ramach zadania „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych”</i>	32
<i>Tabela 11. Warunki udzielenia dotacji celowej na wymianę źródeł ciepła w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza na terenie Miasta Kielce</i>	33
<i>Tabela 12. Zestawienie ilości przeprowadzonych działań naprawczych związanych z redukcją emisji z instalacji o małej mocy w latach 2017-2020</i>	34
<i>Tabela 13. Zestawienie rodzajów przedsięwzięć zrealizowanych w latach 2018-2020 w Kielcach przy wsparciu ze środków WFOŚiGW w Kielcach</i>	41
<i>Tabela 14. Rekomendowane obszary, w których będą realizowane przedsięwzięcia w zakresie likwidacji systemów ogrzewania opartych na paliwie stałym</i>	49
<i>Tabela 15. Zasady udzielania dotacji z programu Czyste powietrze</i>	57
<i>Tabela 16. Budynki użyteczności publicznej, stanowiące własność gminy, w których istnieją urządzenia lub systemy grzewcze na paliwa stałe</i>	65
<i>Tabela 17. Wymagany efekt ekologiczny, rzeczowy i potrzebne nakłady finansowe w ramach zadania „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych”</i>	67
<i>Tabela 18. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia emisji ze źródeł komunalno bytowych w Kielcach na lata 2021-2026</i>	69

Spis rysunków

<i>Rysunek 1. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 w Kielcach w latach 2015-2019</i>	6
---	---

Rysunek 2. Przebieg 36 maksymalnej wartości 24-godzinnej stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa świętokrzyskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019 (źródło GIOŚ).....	6
Rysunek 3. Przebieg wartości średniej rocznej stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa świętokrzyskiego na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2010 – 2019 (źródło GIOŚ).....	7
Rysunek 4. Przebieg zmienności stężeń dobowych pyłu PM10 w 2019 roku w Kielcach (pomiar manualny i automatyczny).....	7
Rysunek 5. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego (24-godz.) stężenia pyłu zawieszonego PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie świętokrzyskim w 2019 roku (źródło: GIOŚ).....	8
Rysunek 6. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 (faza II) określonego ze względu na ochronę zdrowia w strefie miasta Kielce w 2019 roku.....	9
Rysunek 7. Porównanie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia na pył PM2,5 oraz wartości wskaźnika średniego narażenia na pył PM2,5 dla miasta Kielce w latach 2010-2019.....	10
Rysunek 8. Przebieg wartości średniej rocznej B(a)P w pyłach PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa świętokrzyskiego na tle poziomu docelowego w latach 2010-2019 (źródło: GIOŚ).....	11
Rysunek 9. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego stężenia B(a)P w pyłach PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w województwie świętokrzyskim w 2019 roku.....	11
Rysunek 10. Przyjęte szacunkowe średnie koszty inwestycyjne dla poszczególnych rodzajów działań naprawczych (źródło: na podstawie POP i działań inwestycyjnych Miasta Kielce).....	28
Rysunek 11. Efekt ekologiczny dla poszczególnych działań naprawczych w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 [kg/100 m ² /rok] (źródło: na podstawie POP).....	28
Rysunek 12. Szacunkowe koszty redukcji 1 kg PM10 [zł/kg PM10/rok] (źródło: na podstawie POP).....	29
Rysunek 13. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu PM10 z indywidualnych systemów grzewczych odniesione do 100 m ² powierzchni ogrzewalnej (źródło: POP).....	30
Rysunek 14. Efekt ekologiczny pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P osiągnięty w wyniku realizacji działań związanych ze zmianą dotychczasowego sposobu ogrzewania lokali w latach 2017-2019.....	31
Rysunek 15. Zestawienie graficzne wykonanych inwestycji związanych z montażem ekologicznych źródeł ogrzewania zrealizowanych w latach 2018-2020 przy wsparciu WFOŚiGW w Kielcach.....	37
Rysunek 16. Lokalizacja i rodzaj inwestycji związanych z montażem ekologicznych źródeł ogrzewania zrealizowanych w latach 2018-2020 przy wsparciu WFOŚiGW w Kielcach.....	38
Rysunek 17. Zestawienie graficzne osiągniętych efektów ekologicznych związanych z montażem ekologicznych źródeł ogrzewania zrealizowanych w latach 2018-2020 przy wsparciu WFOŚiGW w Kielcach.....	40
Rysunek 18. Mapa realizacji działań w ramach PONE dla Miasta Kielce w latach 2017-2019 oraz dane z inwentaryzacji źródeł ogrzewania w budynkach.....	48