

Uchwała Nr XXVI/543/2020
Rady Miasta Rzeszowa
z dnia 28 stycznia 2020 r.

w sprawie uchwalenia Aktualizacji Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506, z późn. zm.) w związku z art. 85 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z późn. zm.) oraz biorąc pod uwagę uchwałę Nr XXX/543/16 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 grudnia 2016 r. zmieniającą uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów”

Rada Miasta Rzeszowa
uchwala, co następuje:

§ 1

Uchwala się **Aktualizację Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa**, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.


§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Rzeszowa.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miasta Rzeszowa


Andrzej Dec

UZASADNIENIE

Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa został uchwalony jako program wykonawczy Programów ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów, uchwalonych przez Sejmik Województwa Podkarpackiego.

Podstawowym celem opracowania i wdrożenia Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa było systemowe zaplanowanie i zrealizowanie działań prowadzących do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery na obszarze miasta z wielu indywidualnych źródeł ciepła, niezależnie od formy własności lokalu mieszkalnego. Działania takie mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza, ze względu na fakt, iż na terenie miasta stwierdzone zostało przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 oraz przekroczenie poziomu docelowego ustalonego dla benzo(α)pirenu.

Aktualizacja Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa jest konsekwencją poszerzenia granic miasta i przyłączenia nowych obszarów – Bzianki, Matysówki, Miłocina. Konieczność opracowania Aktualizacji wynika również z faktu zmian w przepisach prawa jakie zaszły od uchwalenia Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa.

Analizując zapisy działu IV ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081, z późn. zm.) uznano, że Aktualizacja Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa nie jest dokumentem zaliczanym do kategorii wymagających przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, gdyż nie wyznacza ona ram do późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Ponadto realizacja postanowień Aktualizacji Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa nie będzie powodować znaczącego oddziaływania na środowisko, w związku z czym nie przeprowadzono strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Aktualizacji Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa.

Biorąc powyższe pod uwagę, a także konieczność kontynuowania realizacji Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa zasadne jest podjęcie niniejszej uchwały.



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA MIASTA RZESZOWA

Opracowanie, rok 2015

Aktualizacja, rok 2019

SPIS TREŚCI

1. Streszczenie	7
2. Cel i zakres Programu	8
3. Prawne aspekty regulujące ochronę powietrza (prawo polskie i unijne).....	9
4. Analiza planów, programów istotnych z punktu widzenia programu	13
4.1. Program Ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów	13
4.2. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rzeszowa	17
4.3. Inne istotne dokumenty	18
4.3.1. Dokumenty krajowe	18
4.3.2. Dokumenty wojewódzkie	20
4.3.3. Dokumenty MIASTA RZESZOWA	22
5. Analiza istniejącego stanu jakości powietrza w mieście RZESZOWIE.....	26
5.1. Analiza jakości powietrza na terenie miasta Rzeszowa	26
5.2. Charakterystyka źródeł niskiej emisji	29
5.2.1. Definicja niskiej emisji	29
5.2.2. Wpływ niskiej emisji na zdrowie.....	30
5.2.3. Metodyka pozyskiwania informacji związanych z występowaniem niskiej emisji w mieście Rzeszowie	32
5.3. Inne źródła emisji	35
5.4. Łączna emisja zanieczyszczeń pochodząca z terenu miasta Rzeszowa.....	35
6. Przeprowadzenie akcji informacyjno-edukacyjnej, dotyczącej negatywnego oddziaływania niskiej emisji ze źródeł komunalno-bytowych na staN jakości powietrza .	42
7. Analiza wyników inwentaryzacji źródeł niskiej emisji na terenie miasta	49
7.1. Analiza ankiet – charakterystyka źródeł ciepła (stan przewidywany).....	53
8. Charakterystyka przewidywanych przedsięwzięć modernizacyjnych.....	56
8.1. Gaz Sieciowy.....	57
8.2. Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	57
8.3. Wymiana (likwidacja) kotła centralnego ogrzewania/wymiana kotła i instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i /lub ciepłej wody użytkowej (c.w.u.)	58
8.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych, pomp ciepła)	67

8.5. Termomodernizacja (ocieplenie ścian/stropów budynku, wymiana okien).....	68
9. Obliczenie Efektu ekologicznego dla obszaru miasta z uwzględnieniem zanieczyszczeń: pył pm10, pył PM2,5, so ₂ , no ₂ , co ₂ , co, b(a)p.....	71
9.1. Emisja zanieczyszczeń przed modernizacją	72
9.2. Emisja zanieczyszczeń po modernizacji.....	72
9.3. Efekt ekologiczny.....	73
10. Harmonogram rzeczowo-finansowy i założenia formalne realizacji programu	74
11. Analiza ekonomiczna realizacji Programu wraz z optymalizacją finansową.....	78
12. Wskazania do przygotowania koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji programu.....	83
13. Podsumowanie	84
14. SPIS TABEL I RYSUNKÓW	86

Skróty użyte w dokumencie

B(a)P – benzo(a)piren

BAT – z ang. Best Available Techniques – Najlepsze Dostępne Techniki

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

CO₂ – ditlenek węgla

CO – tlenek węgla

GUS – Główny Urząd Statystyczny

GJ – gigadżul

m.s.c. – miejska sieć ciepłownicza

Mg – megagram

MJ – megadżul

MWe – megawat mocy elektrycznej

MWt – megawat termiczny

NO₂ – ditlenek azotu

NO_x – tlenki azotu

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

ORC – Organiczny cykl Rankin'a, (ORC z ang. Organic ranking cycle)

PM_{2,5} – pył o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm

PM₁₀ – pył o średnicy aerodynamicznej do 10 μm

POP – Program Ochrony Powietrza

PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji

POŚ – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.)

SO₂ – dwutlenek siarki

UM – Urząd Miasta Rzeszowa

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WWA – Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne

1. STRESZCZENIE

Podstawą opracowania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Rzeszów jest uchwała nr XLII/804/10 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 25 stycznia 2010 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów” zmieniona uchwałą nr XL/802/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 listopada 2013 r., a także uchwała nr XXXIII/609/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu” wraz z Planem Działań Krótkoterminowych.

Celem opracowanych „Programów ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów” było wskazanie przyczyn powstawania przekroczeń substancji w powietrzu w strefie miasto Rzeszów oraz rozwiązań według Planu Działań Krótkoterminowych eliminujących przyczyny zanieczyszczeń, a tym samym zmierzających do poprawy jakości powietrza poprzez zastosowanie działań naprawczych. Podstawowe kierunki działań zmierzających do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu zawierają załączniki do przedmiotowych uchwał. Wśród wielu działań przyczyniających się do ograniczenia tzw. „niskiej emisji” w strefie miasta Rzeszowa, określono konieczność opracowania oraz realizacji Programu ograniczenia niskiej emisji (PONE).

W „Programach ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów” wyznaczone zostały działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu. Działania te ustalono dla poszczególnych zakresów emisji powierzchniowej, liniowej oraz dla istotnych źródeł punktowych w zależności od ich pochodzenia. Przedstawiono również działania w zakresie: gospodarowania odpadami komunalnymi, edukacji ekologicznej i reklamy, planowania przestrzennego, ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk oraz pól.

Prezydent miasta Rzeszowa, uwzględniając zapisy w/w „Programów ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów” przystąpił do stworzenia „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Rzeszowa” i systemu organizacyjnego w celu jego realizacji. Realizacja Programu ma na celu poprawę jakości powietrza, a tym samym jakości życia i zdrowia mieszkańców.

W Programie przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych zadań. Określono realny scenariusz realizacji Programu oraz wskazano źródła finansowania działań naprawczych na realizację działań wskazanych w Programie.

2. CEL I ZAKRES PROGRAMU

Celem przedmiotowego opracowania jest określenie planu działań w zakresie obniżenia poziomu niskiej emisji spowodowanej spalaniem paliw w indywidualnych źródłach ciepła, którego realizacja przyczyni się do:

- poprawy jakości powietrza, którym oddychają mieszkańcy miasta, poprzez obniżenie ponadnormatywnych poziomów stężeń zanieczyszczeń,
- poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców strefy miasta Rzeszów,
- uzyskania konkretnego efektu ekologicznego dla strefy miasta Rzeszów,
- spełniania obowiązków prawnych wynikających z zobowiązań, które Polska przyjęła na siebie wstępując do Unii Europejskiej.

Opracowany Program Ograniczenia Niskiej Emisji umożliwi:

- zaplanowanie i zabezpieczenie środków dla działań na przyszłe lata,
- uporządkowanie i klasyfikację działań prowadzonych w ramach Programu,
- monitorowanie prowadzonych działań,
- obliczenie efektu ekologicznego prowadzonych działań.

Dodatkowo dzięki opracowaniu Programu, określone zostało potrzebne wsparcie finansowe dla realizacji zadań inwestycyjnych zaplanowanych w Programie.

Zakres przedmiotowego dokumentu jest zgodny z wymaganiami umowy nr ZP.272.55.2014 zawartej w dniu 15 lipca 2014 r. pomiędzy Gminą Miasta Rzeszowa, a firmą ATMOTERM S.A.

Przedstawione w Programie analizy opierają się na danych:

- z przeprowadzonych badań ankietowych, dotyczących charakterystyki źródeł ciepła na terenie strefy miasta Rzeszowa (inwentaryzacją objęto 100% punktów adresowych z bazy EMUiA – UM Rzeszów, w tym zankietyzowano 82,35% wyznaczonych punktów),
- uzyskanych od Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej (MPGK) Rzeszów Sp. z o.o.,
- udostępnionych przez pozostałe podmioty, właściwe z punktu widzenia niniejszego opracowania.

Zakres przedmiotowego opracowania obejmuje plan działań w zakresie obniżenia poziomu niskiej emisji dla budynków mieszkalnych jedno - i wielorodzinnych, jak również budynków o innym przeznaczeniu niż mieszkalne, np. usługowe.

Zakres przeprowadzonej aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (Załącznik do uchwały NR XI/194/2015 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 26 maja 2015 r.) jest zgodny z wymaganiami umowy zawartej 10 lipca 2019 r. dotyczącej aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Rzeszowa, w związku z poszerzeniem granic Miasta Rzeszowa o 3 nowe osiedla, na których prowadzona była inwentaryzacja (Miłocin, Bzianka, Matysówka).

3. PRAWNE ASPEKTY REGULUJĄCE OCHRONĘ POWIETRZA (PRAWO POLSKIE I UNIJNE)

Podstawą opracowania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Rzeszów są następujące uchwały:

- Uchwała nr XLII/804/10 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 25 stycznia 2010 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów” zmieniona uchwałą nr XL/802/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 listopada 2013 r.
- Uchwała nr XXXIII/609/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu” wraz z Planem Działań Krótkoterminowych.

Konieczność opracowywania Programów ochrony powietrza wynika z art. 91 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.). Zgodnie z art. 87 w/w ustawy, Programy ochrony powietrza tworzy się dla stref. Minister Środowiska biorąc pod uwagę substancje, których poziom w powietrzu poddaje się ocenie, w drodze rozporządzenia określił strefy wraz z nadaniem im odpowiedniej nazwy oraz kodu. Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref w jakich dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r. poz. 914), Rzeszów został zaliczony do stref stanowiących miasta powyżej 100 tysięcy mieszkańców i w rozumieniu rozporządzenia oznaczony kodem PL1801.

Z powyższych dokumentów wynika, iż w przypadku miasta Rzeszowa stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Jednym ze wskazanych w dokumentach kierunków zmierzających do ograniczenia emisji było działanie polegające na przygotowaniu i realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Rzeszowa.

Podstawą opracowania Aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji jest Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu przyjęty Uchwałą Nr XXX/543/16 Sejmiku Województwa Podkarpackiego.

W roku 2018 została przyjęta Uchwała antysmogowa dla województwa podkarpackiego Uchwałą Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw. Ww. uchwała stanowi istotny dokument w zakresie planowanych do realizacji działań związanych z wymianą nieefektywnych kotłów na terenie Miasta Rzeszowa.

Niejednokrotnie zapisy o opracowaniu i realizacji Programów ograniczenia niskiej emisji pojawiają się także w Programach ochrony środowiska. Dużą przewagą Programów ochrony powietrza nad Programami ochrony środowiska jest określona skala działań, jaką należy wykonać w celu poprawy jakości powietrza, wyrażona najczęściej w postaci wielkości redukcji emitowanej substancji.

W związku z nowelizacją związaną z Dyrektywą IED¹ Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola), wejście w życie zmian w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, ze zm.) spowoduje, iż zamiast Polityki ekologicznej Państwa dokumentem wyznaczającym główne cele w zakresie ochrony środowiska, w tym także powietrza stanie się Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” (dalej: strategia BEiŚ) uchwalona uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. z 2014 r. poz. 469). Jednym z priorytetów strategii BEiŚ w zakresie ochrony środowiska będą zmiany w ograniczeniu zanieczyszczeń powietrza, takich jak SO₂, NO_x i pyłów. W dokumencie zwrócono uwagę, iż Polska ma nadal wiele do zrobienia w kwestii poprawy jakości powietrza. Ze strategii BEiŚ wynika, iż w 2012 r. w wyniku oceny jakości powietrza spośród 46 stref w skali kraju, w 38 strefach odnotowano przekroczenie poziomu dopuszczalnego PM₁₀, w 22 strefach przekroczenie poziomów dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji, pyłu PM_{2,5} oraz w 42 strefach przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Dominującą przyczyną, przekroczeń wartości kryterialnych jest tzw. niska emisja związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków (sektor bytowo-komunalny), czyli emisja pochodząca ze spalania paliw w piecach, kotłach domowych oraz z transportu. Poza zwiększaniem produkcji energii elektrycznej i zapewnieniem pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną zgodnie ze strategią BEiŚ należy redukować emisję zanieczyszczeń do atmosfery następujących substancji: związki azotu (NO_x), dwutlenek siarki (SO₂), tlenek węgla (CO), pyły PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)piren oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne. Zadania te mogą zostać wykonane pod warunkiem unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawę efektywności energetycznej oraz ograniczenie niskiej emisji.

W Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” zwrócono uwagę, iż dużym wyzwaniem dla polskiej gospodarki w powyższym zakresie jest realizacja zobowiązań wynikających z unijnych dyrektyw (dyrektywa dotycząca emisji przemysłowych IED, dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy CAFE).

W celu stworzenia długofalowej polityki w zakresie ochrony powietrza, spójnej dla wszystkich państw UE, w 2001 r. powstał Program CAFE. W ramach tego programu, w nawiązaniu do priorytetów szóstego wspólnotowego programu działań w zakresie środowiska naturalnego, na lata 2001-2010, opracowano Strategię tematyczną dotyczącą zanieczyszczenia powietrza (dokument COM (2005)446²). W ślad za Strategią powstał projekt aktu prawnego, tzw. dyrektywy CAFE, który był przedmiotem prac legislacyjnych w instytucjach europejskich od roku 2005. Ostateczna wersja tekstu dyrektywy powstała 21 maja, zaś oficjalne wejście w życie dyrektywy nastąpiło w dniu 11 czerwca 2008 r., tj. z chwilą opublikowania dyrektywy w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy powstała w ramach programu CAFE (Clean Air for Europe - Czyste Powietrze dla Europy).

Głównym założeniem tzw. dyrektywy CAFE było uporządkowanie i konsolidacja dotychczasowych przepisów w takim zakresie, aby wyraźnie ułatwić i usprawnić

¹ IED-(ang. Industrial Emissions Directive)

² Komunikat Komisji dla Rady i Parlamentu Europejskiego - Strategia tematyczna dotycząca zanieczyszczenia powietrza; COM (2005)446, wersja ostateczna; Bruksela, dnia 21.09.2005 r.

następujące procesy: zarządzanie jakością powietrza, monitoring, informowanie i raportowanie we wszystkich krajach Unii Europejskiej. W dyrektywie zwrócono szczególną uwagę na populacje wrażliwe oraz środowisko jako całość, gdyż te jednostki najdotkliwiej odczuwają skutki zanieczyszczenia powietrza. Zapisy dyrektywy CAFE wprowadziły normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Określono w niej wartości docelowe i dopuszczalne oraz odrębny wskaźnik dla terenów miejskich. Od 1 stycznia 2010 r. obowiązuje wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³. Natomiast wartość dopuszczalną średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} zdefiniowano w dwóch fazach. W fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ do 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. ma zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 20 µg/m³.

Dyrektywa CAFE została wdrożona do prawa polskiego ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012 r. poz. 460). W prawie krajowym kwestię ochrony powietrza reguluje ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396, z późn. zm.) oraz jej rozporządzenia wykonawcze.

Wśród istotnych aktów wykonawczych w przepisach krajowych regulujących kwestie ochrony powietrza należy wymienić m.in.:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2019 poz. 1159),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2012 r. w sprawie krajowego celu redukcji narażenia (Dz. U. z 2012 r. poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2019 poz. 1931),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018 poz. 1119),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2018 poz. 1120),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2018 poz. 680),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2008 r. Nr 215 poz. 1366),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 maja 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. 2018 poz. 1022),

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 3 listopada 2014 r. w sprawie wymagań jakościowych dotyczących zawartości siarki dla olejów oraz rodzajów instalacji i warunków, w których będą stosowane ciężkie oleje opałowe (Dz. U. z 2014 r. poz. 1547),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz. U. z 2014 r. poz. 588).

Na regulację ochrony powietrza pośrednio mają wpływ również zapisy innych ustaw, niż ustawa - Prawo ochrony środowiska, są to m.in. regulacje:

- ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2019 poz. 701, ze zm.),
- ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 2019 poz. 2010, ze zm.),
- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. 2019 poz. 755, ze zm.).

Poniżej wymieniono również dyrektywy, które regulują prawne aspekty dotyczące ochrony powietrza:

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontroli) tzw. dyrektywa IED,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniającą dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylająca dyrektywę 93/12/EWG,
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (nowa dyrektywa EU - ETS),
- dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
- dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto,
- dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie ograniczeń emisji lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE,
- dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (dyrektywa pułapowa-NEC),

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego.

4. ANALIZA PLANÓW, PROGRAMÓW ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROGRAMU

Z punktu widzenia Programu bardzo ważne są uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa, która to zawiera zasadę zrównoważonego rozwoju, a której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki oraz życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

4.1. PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY MIASTO RZESZÓW

„Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych³” (zwany dalej POP B(a)P) oraz „Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} wraz z Planem Działań Krótkoterminowych⁴” (zwany dalej POP PM₁₀ i PM_{2,5}) są dokumentami, których przyjęcie i realizacja ma na celu dotrzymanie wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu.

Opracowane „Programy ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów” identyfikują przyczyny powstawania ponadnormatywnych wartości substancji w strefie miasto Rzeszów oraz wskazują rozwiązania prowadzące do poprawy stanu jakości powietrza. Przyczynami stworzenia Programów ochrony powietrza było:

- stwierdzenie przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀,
- stwierdzenie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} powiększonego o margines tolerancji,
- stwierdzenie przekroczenia średniego rocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W POP B(a)P do oceny jakości powietrza przyjęto wyniki badań z roku 2011. W celu ograniczenia stężeń B(a)P najważniejsze jest stopniowe wprowadzanie wszelkich działań mających na celu minimalizację emisji benzo(a)pirenu, szczególnie z ogrzewania indywidualnego. W analizowanym dokumencie zaproponowano m.in. następujące działania:

- opracowanie i wdrożenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji,
- akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących

³ Załącznik do uchwały nr XL/802/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 listopada 2013 r.

⁴ Załącznik do uchwały nr XXXIII/609/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r.

- z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne,
- stosowanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, które przyczynić się mogą do ograniczenia emisji benzo(a)pirenu,
- uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne,
- stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miasta,
- stworzenie i utrzymywanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie.

Termin realizacji POP B(a)P ustalono na 31.12.2022 r.

W POP PM10 i PM2,5 do oceny przyjęto wyniki badań jakości powietrza w roku 2012. Z omawianego dokumentu wynika, iż całkowite zlikwidowanie ogrzewania indywidualnego stosującego paliwa stałe spowoduje niemożliwe do udźwignięcia obciążenie finansowe dla samorządu i osób fizycznych oraz może się okazać niewykonalne technicznie. Ponadto wysokie stężenia w znacznej mierze spowodowane są napływem spoza miasta. Dlatego też najważniejsze jest stopniowe wprowadzanie wszelkich działań, jak i stosowanie się do kierunków zmierzających do obniżenia emisji szczególnie z ogrzewania indywidualnego.

W związku z powyższym, zadania jakie zaproponowano w opracowaniu do realizacji to m.in.:

- opracowanie i wdrożenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji,
- czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu,
- systematyczne podłączanie do sieci ciepłej zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej (likwidacja ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepła istnieje oraz gdzie jest to technologicznie możliwe - wykonanie nowych przyłączy ciepłych,
- akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne,
- stosowanie odpowiednich zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, które przyczynić się mogą do ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5,
- uchwalenie planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne oraz ustalenie priorytetu sieci ciepłowniczej, tam gdzie sieć ciepła istnieje lub możliwe jest jej wykonanie w pierwszej kolejności przyłączenie obiektów do ciepła systemowego,
- stosowanie odpowiednich zapisów, zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miasta,
- stworzenie i utrzymywanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie,

- systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej oraz ustalenie priorytetu sieci ciepłowniczej czyli tam gdzie sieć ciepła istnieje lub możliwe jest jej wykonanie w pierwszej kolejności przyłączenie obiektów do ciepła systemowego,
- zakup nowoczesnych polewaczko-zamiatarek mechanicznych w celu zwiększenia efektywności czyszczenia ulic.

Termin realizacji Programu ustalono na 31.12.2023 r.

Podstawą opracowania Aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji jest Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu przyjęty Uchwałą Nr XXX/543/16 Sejmiku Województwa Podkarpackiego.

Aktualizacja POP została opracowana ze względu na utrzymujące się przekroczenia standardów jakości powietrza w strefie miasto Rzeszów oraz konieczność osiągnięcia określonego krajowego celu redukcji narażenia. Celem dokumentu jest wskazanie przyczyn powstawania przekroczeń substancji w powietrzu w strefie oraz określenie kierunków działań naprawczych, których realizacja ma doprowadzić do poprawy jakości powietrza.

- PkRzeZSO - PROGRAM OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI Realizacja działania naprawczego opiera się na systemowym ograniczaniu emisji z sektora komunalno-bytowego na terenie miasta zgodnie z obowiązującym Programem Ograniczania Niskiej Emisji dla miasta Rzeszowa. Działaniem objęte są obiekty użyteczności publicznej, obiekty sektora komunalno - bytowego oraz sektora handlu i usług, a także małych przedsiębiorstw. W ramach realizacji zadania dopuszcza się wymianę niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i zastąpieniem go przez:
 - podłączenie do sieci ciepłowniczej,
 - kotły gazowe,
 - kotły olejowe,
 - ogrzewanie elektryczne,
 - zastosowanie alternatywnych źródeł pozyskiwania energii cieplnej.
- PkRzeMMU – CZYSZCZENIE ULIC NA MOKRO Utrzymanie w czystości dróg i ulic ma na celu ograniczenie emisji z unoszenia zanieczyszczeń pyłowych z podłoża. Czyszczenie na mokro powinno być prowadzone raz w tygodniu w okresie marzec-maj na wszystkich odcinkach dróg przebiegających w obrysie drogi nr 94, ul. Rzecha, Lubelskiej i al. Wyzwolenia w Rzeszowie i 2 razy w miesiącu w pozostałych miesiącach. Natomiast na pozostałych odcinkach dróg może odbywać się z częstotliwością raz na miesiąc. Należy ograniczyć stosowanie dmuchaw do oczyszczania chodników i placów utwardzonych, a wprowadzić regularne mycie obszarów narażonych na zapylenie. Należy szczególnie wziąć pod uwagę obszary wyjazdowe z placów budowy, obszarów przemysłowych i terenów nieutwardzonych, ze względu na przenoszenie substancji pyłujących na drogi przez pojazdy wyjeżdżające z tych terenów. Nakaz ten powinien być wpisany

w miejscowym regulaminie utrzymania czystości i porządku w gminie w celu możliwości jego egzekwowania.

- PkRzeEEk - EDUKACJA EKOLOGICZNA - Prowadzenie akcji edukacyjnych ma na celu rozszerzanie wiedzy i świadomości z zakresu ochrony powietrza, a tym samym ma kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa.
- PkRzePZP - ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO - Plany zagospodarowania przestrzennego powinny być opracowane dla wszystkich obszarów, dla których jeszcze ich nie opracowano. Zapisy w planach muszą wskazywać na stosowanie systemów grzewczych ograniczających negatywny wpływ na jakość powietrza. W przypadku braku planów zagospodarowania przestrzennego w decyzjach o warunkach zabudowy należy wskazywać stosowanie systemów grzewczych ograniczających negatywny wpływ na jakość powietrza (o ile to technicznie możliwe podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej i gazowej, korzystanie z kotłów opalanych olejem opałowym lub ogrzewanie elektryczne. W planach powinny być również zawarte zapisy o planowaniu zabudowy zapewniających przewietrzanie miasta czy wprowadzanie zieleni izolacyjnej przy ciągach komunikacyjnych.
- PkRzeUCP - ZAPISY W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TERENIE MIASTA - Zastosowanie odpowiednich zapisów w regulaminie utrzymania porządku i czystości w mieście zakazujących spalania odpadów ulegających biodegradacji na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zielonych miasta.
- PkRzeUCP - ROZBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ I GAZOWEJ - Rozbudowa sieci ciepłowniczej powinna przebiegać na obszarach, gdzie występuje zapotrzebowanie na ciepło sieciowe. Działanie powinno polegać na likwidacji ogrzewania węglowego i podłączaniu do sieci ciepłej zakładów przemysłowych i spółek miejskich.
- PkRzeOEN - OGRANICZENIE EMISJI NIEZORGANIZOWANEJ Działania na obszarach zakładów produkcyjnych polegać powinny na:
 - montażu barier i zadaszeń na taśmociągach,
 - eliminacji pracy na biegu jałowym silników spalinowych maszyn i środków transportu w czasie przerw,
 - przykrywaniu powierzchni narażonych na erozję wietrzną - technika stosowana w przypadku małych hałd, stosowanie przykryć, fartuchów lub stożków na rurach załadowniczych,
 - minimalizacji oddziaływania wiatru poprzez wykorzystanie barier wiatrochronnych ograniczających pylenie z hałd: sztucznych (ekrany przeciwpylowe, wiaty, dachy) lub naturalnych (np.: nasadzenia roślin),
 - utwardzeniu nawierzchni po której poruszają się samochody ciężarowe na terenie zakładów,
 - stosowaniu mgły wodnej w trakcie załadunku materiałów pyłących (kurtyny wodne lub rozpylanie strumieniowe).
- PkRzeSIM - SYSTEM INFORMOWANIA MIESZKAŃCÓW - Przekazywanie informacji o stanie jakości powietrza na obszarze strefy w oparciu o dostępne dane: wyniki pomiarów prowadzonych w ramach Państwowego monitoringu środowiska, realizowane na poziomie krajowym prognozy zanieczyszczenia powietrza, realizowane na poziomie wojewódzkim krótkoterminowe prognozy zanieczyszczenia powietrza. Realizacja zadania powinna być kontynuacją dotychczasowych działań w tym zakresie. Utrzymanie dotychczasowych form przekazywania informacji mieszkańcom poprzez strony i portale internetowe, ifnokiosk, monitory na terenie urzędów. Rozszerzeniem dotychczas stosowanych form informowania mieszkańców

jest wdrożona przez GIOŚ aplikacja na telefony komórkowe zawierająca aktualny stan powietrza oraz ostrzeżenia o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomów alarmowych.

- W miarę możliwości i potrzeb rozważyć należy poszerzenie dostępu społeczeństwa do informacji o jakości powietrza w strefie np. poprzez tablice informacyjne i inne formy przekazu tj.: informacje w prognozie pogody, informacje w komunikacji miejskiej.
- PkRzeBPIE – BUDOWNICTWO PASYWNE I ENERGOOSZCZĘDNE - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ustala maksymalne ilości energii, który może zużywać nowy lub modernizowany dom.
 - PkRzePEP – PRODUKCJA ENERGII PROSUMENCKIEJ W SEKTORZE PUBLICZNYM I MIESZKANIOWYM - Działanie realizowane poprzez zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla:
 - osób fizycznych,
 - wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych,
 - jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków i stowarzyszeń,
 - spółki, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów i powołanych do realizacji zadań własnych.

4.2. PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA RZESZOWA

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został przyjęty Uchwałą Rady Miasta Rzeszowa Nr XLVIII/1031/2017 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 29 sierpnia 2017 r.

W ramach poprawy jakości powietrza na terenie miasta Rzeszowa zaproponowano do realizacji 21 działań naprawczych, podzielonych na projekty i zadania, które łącznie przyczynią się do zredukowania emisji dwutlenku węgla o 83 045,58 Mg CO₂, zmniejszenia zużycia energii finalnej o 274 787,66 MWh, oraz wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych o 178 403,41 MWh w perspektywie do roku 2020. Część działań przewidzianych do realizacji będzie realizowana także po roku 2020, w perspektywie do 2024 roku.

Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano cel strategiczny dla miasta Rzeszowa do roku 2020:

- Redukcja emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Rzeszowa o 5,69 % w stosunku do roku bazowego 2010.
- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie miasta Rzeszowa o 6,55 % w stosunku do roku bazowego 2010.
- Zwiększenie udziału OZE na terenie miasta Rzeszowa o 4,56 % w stosunku do roku bazowego 2010.
- Redukcja emisji pyłów PM10 na terenie miasta Rzeszowa o 6,52 % w stosunku do roku bazowego 2010.
- Redukcja emisji pyłów PM2.5 na terenie miasta Rzeszowa o 2,81 % w stosunku do roku bazowego 2010.
- Redukcja emisji benzo(a)pirenu na terenie miasta Rzeszowa o 2,93 % w stosunku do roku bazowego 2010.

4.3. INNE ISTOTNE DOKUMENTY

4.3.1. DOKUMENTY KRAJOWE

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 ROKU

Dokument został uchwalony uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. z 2014 r. poz. 469). Zgodnie ze strategią BEiŚ pogodzenie wzrostu gospodarczego z dbałością o środowisko to obecnie jedno z największych wyzwań, przed którymi stoi Polska. Jest to szczególnie istotne w kontekście zmian zachodzących w światowej gospodarce związanych z dążeniem do wzrostu poziomu życia obywateli, koniecznością efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych oraz potrzebą zmian wzorców produkcji i konsumpcji. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r.

Priorytetowe w zakresie ochrony środowiska będą zmiany m.in. w zakresie ograniczenia zanieczyszczeń powietrza. Ze strategii wynika, iż przy jednoczesnym wzroście produkcji energii elektrycznej i zapewnieniu pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą musi nastąpić redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Ze strategii BEiŚ wynika, iż pogodzenie tych procesów jest możliwe tylko przez unowocześnienie sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawę efektywności energetycznej oraz ograniczenie tzw. niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Jednocześnie wskazuje się działania, w wyniku których większa liczba gospodarstw domowych podłączona będzie do sieci ciepłowniczej jako te, nierozłącznie wiążące się z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W strategii BEiŚ wśród głównych kierunków interwencji i zadań w obszarze energetyki i środowiska wymienia się cel dotyczący ochrony powietrza wraz z ograniczeniem oddziaływania energetyki. W ramach tego celu określone zostały działania wraz z wytycznymi, narzędziami oraz zadaniami. W związku z ograniczaniem niskiej emisji za najistotniejsze należy uznać działania polegające na wdrożeniu instrumentów sprzyjających poprawie jakości powietrza, wśród których wymienia się m.in.:

- dofinansowanie realizacji działań naprawczych z funduszy unijnych, krajowych i regionalnych (w ramach systemu instytucji funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej),
- rozpoznanie skali występowania zjawiska „niskiej emisji” i określenie katalogu działań ograniczających skalę tego zjawiska,
- wspieranie modernizacji miejskiego transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska,
- zmiany legislacyjne umożliwiające wspieranie, kontrolę i egzekwowanie działań dotyczących ograniczania niskiej emisji, w szczególności:
 - w zakresie uchwały o zakazie stosowania paliw nieodpowiedniej jakości,
 - w zakresie możliwości dofinansowania osób fizycznych w programach ograniczania niskiej emisji (PONE),

- w zakresie instrumentów podatkowych wspierających realizację PONE,
- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów powstających przy wydobyciu węgla, którymi często opalane są budynki,
- przygotowanie Krajowego Programu Ochrony Powietrza, wyznaczającego główne cele do realizacji programów ochrony powietrza na szczeblu regionalnym i wojewódzkim,
- przygotowanie katalogu wytycznych dla producentów kotłów w zakresie dotrzymywania standardów emisyjnych.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

„Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020” to dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 4 listopada 2003 r. Określono w nim zobowiązania międzynarodowe kraju w zakresie zmian klimatu, wskazano zalecenia polityki klimatycznej oraz określono działania krótko-, średnio- i długookresowe, jak również działania w ujęciu sektorowym. Dokument wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, a w szczególności z Protokołu z Kioto. Ramy prawne Polityki Klimatycznej Polski stanowią „Polityka ekologiczna państwa...”⁵, „Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku”⁶, „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” i inne, nie mniej znaczące w perspektywie Polityki Klimatycznej Polski ustawy. W związku z ratyfikacją Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu Polska jest zobowiązana do m.in.:

- opracowania i wdrożenia państwowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- inwentaryzacji emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych oraz monitoringu zmian emisji,
- opracowania długookresowych scenariuszy redukcji emisji dla wszystkich sektorów gospodarczych, oddzielnie dla każdego gazu,
- promowania i wdrażania technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- ograniczenia emisji metanu ze składowisk odpadów i z procesów produkcji, transportu i przetwarzania energii,
- handlu emisjami między państwami wymienionymi w załączniku 1 Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, pozwalający krajowi – stronie protokołu sprzedać nadwyżki uzyskanych redukcji emisji gazów cieplarnianych w stosunku do zobowiązań, wynikających z protokołu innemu krajowi – stronie protokołu.

Cele Polityki Klimatycznej Polski są integralne z celami pozostałych polityk stwarzając tym samym wspólny kierunek zrównoważonego rozwoju. Efektem działań, wspieranych instrumentami Polityki Klimatycznej Polski, wskazanych w dokumencie jest przede wszystkim redukcja ilości gazów cieplarnianych.

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” została przyjęta uchwałą Sejmu z dnia 23 sierpnia 2001 r. Najistotniejszym zagadnieniem poruszonym w dokumencie jest wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo – energetycznym, co ma wpłynąć

⁵ Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 maja 2009 r. w sprawie przyjęcia dokumentu „Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016” M.P. z 2009 r., Nr 34 poz. 501

⁶ Przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 22 lutego 2000 r.

na poprawę efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawę stanu środowiska, m.in. poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery. Osiągnięcie udziału energii ze źródeł odnawialnych na poziomie 7,5 % w 2010 r. oraz 14 % w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych było w Polsce głównym celem. Kierunkiem rozwoju w latach 2000 – 2010 określonym w Strategii było zwiększenie wykorzystania udziału biomasy. Działania mające na celu wsparcie rozwoju energetyki odnawialnej to wprowadzenie obowiązku komponowania wszystkich benzyn silnikowych z alkoholem i ustalenie warunków jego realizacji, jak również uproszczenie procedury uzyskiwania koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł. W aspekcie ochrony powietrza szacuje się, że wprowadzenie Strategii pozwoli osiągnąć redukcję emisji gazów cieplarnianych o około 18 mln ton.

4.3.2. DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE

UCHWAŁA ANTYSMOGOWA DLA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Uchwała antysmogowa dla województwa podkarpackiego została przyjęta Uchwałą Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Rodzaje instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 220 ze zm.), w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- 1) dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub
- 2) wydzielają ciepło lub
- 3) wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

W przypadku instalacji, o których mowa powyżej, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European co-operation for Accreditation).

W instalacjach wskazanych powyżej zakazuje się stosowania:

- 1) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- 2) mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- 3) paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%.
- 4) biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Przez biomasę stałą o której mowa w pkt 4) rozumie się biomasę w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014r. w sprawie standardów

emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014r. poz. 1546)

Wymagania wskazane dla instalacji, których zakup (data zakupu źródła ciepła potwierdzona dowodem zakupu lub innym dokumentem) nastąpił przed 1 maja 2018 roku będą obowiązywać:

- a) od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- b) od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- c) od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- d) od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA LATA 2017-2019 Z PERSPEKTYWA DO 2023 R

Dokument stanowi załącznik nr 1 do Uchwały nr XLVI/781/17 z dnia 27.11.2017 r.

Jako główny cel w zakresie ochrony powietrza na terenie województwa wskazano:

Poprawa i utrzymanie wymaganej prawem jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu i krajowego celu redukcji narażenia do roku 2020 oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu poprzez sukcesywną redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Kierunki interwencji w zakresie ochrony powietrza:

1. Monitoring i zarządzanie jakością powietrza
2. Poprawa efektywności energetycznej i ograniczanie emisji niskiej z sektora komunalno-bytowego
3. Wpieranie inwestycji ograniczających emisję komunikacyjną, w tym dotyczących niskoemisyjnego taboru oraz infrastruktury transportu publicznego
4. Redukcja punktowej emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych
5. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii z dążeniem do osiągnięcia 15% jej udziału w finalnym zużyciu energii brutto do roku 2020
6. Edukacja ekologiczna w zakresie zagrożeń zanieczyszczeniami powietrza i konieczności ochrony powietrza
7. Mitygacja i adaptacja do zmian klimatu

Dla wyżej wymienionych kierunków interwencji przypisano odpowiednie działania.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA – PODKARPACKIE 2020

Dokument został opracowany w sierpniu 2013 roku i określa dziedziny działań strategicznych, priorytety tematyczne oraz kierunki działań w województwie. Jedną z dziedzin, w ramach której określono zadania związane z poprawą stanu jakości powietrza jest „środowisko i energetyka”. Wśród celów, jakie zaplanowano w dokumencie największy wpływ na stan jakości powietrza ma cel: „osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu

środowiska oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zrównoważony rozwój województwa". Kierunkiem działań przyczyniającym się do poprawy stanu środowiska określonym w strategii jest „zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza”. Celem realizacji tego kierunku działań jest ograniczenie obszarów występowania przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza oraz zmniejszenie liczby ludności narażonej na nadmierną ekspozycję tego czynnika. Tym samym ograniczenie negatywnych skutków dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska. Zgodnie z opracowaniem, wybór powyższego kierunku działań jest podyktowany niezadowalającym stanem czystości powietrza w województwie podkarpackim. Zjawisko to występuje przede wszystkim w miastach oraz wzdłuż głównych dróg regionu. Przedsięwzięcia realizowane w ramach tego kierunku działań prowadzone będą w celu wypełnienia zapisów dokumentów unijnych oraz krajowych.

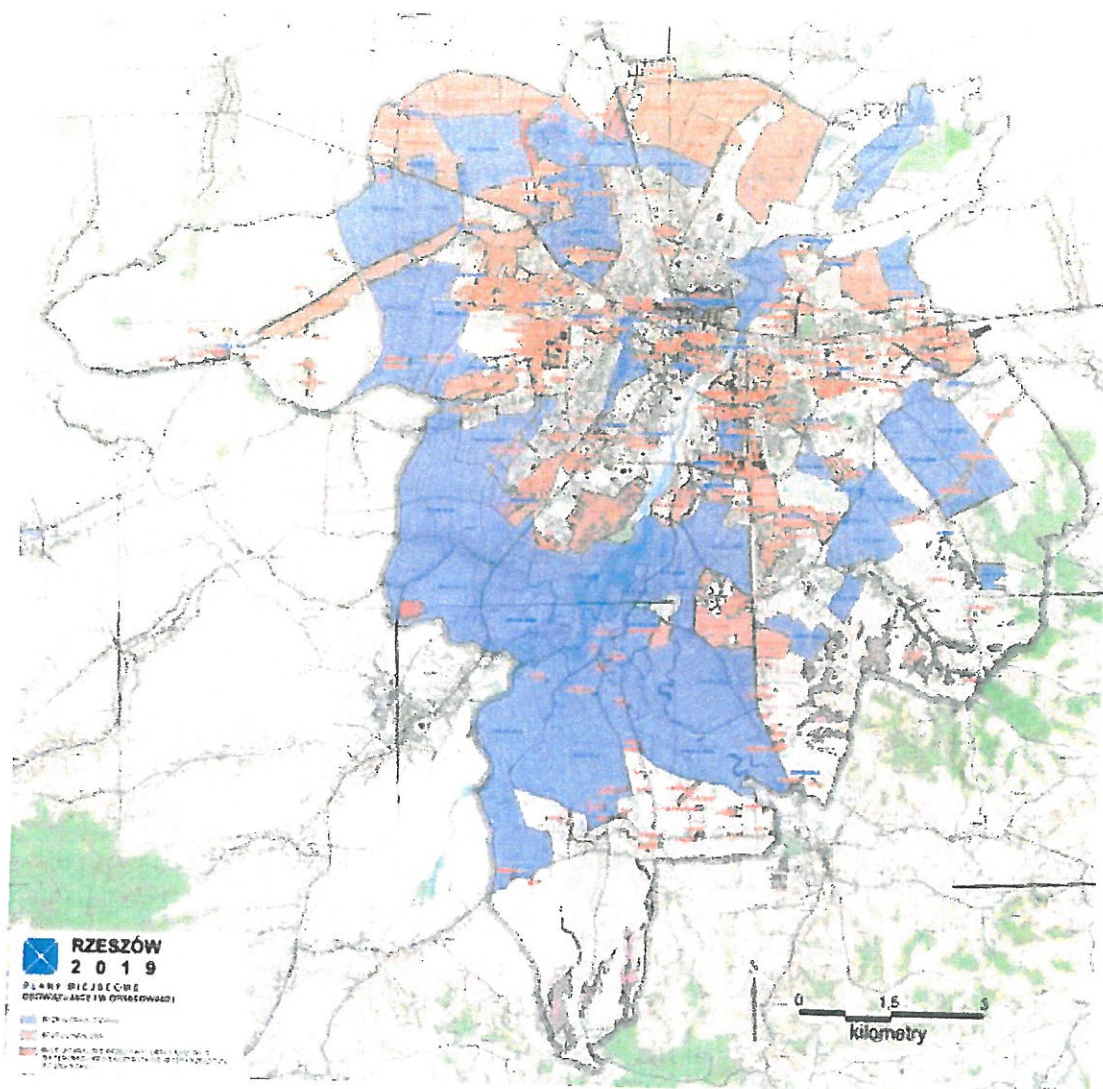
Zgodnie z opracowaniem, w województwie zakłada się m.in. następujące efekty działań:

- zrealizowanie programów ochrony powietrza w województwie podkarpackim dla obszarów, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych poziomów zanieczyszczeń,
- przejście znacznej części gospodarki na technologie niskoemisyjne poprzez wprowadzenie zaawansowanych technologicznie rozwiązań,
- wymiana dużej części transportu publicznego na pojazdy ekologiczne, tj. niskoemisyjne,
- dotrzymanie zobowiązań nałożonych przez ustawodawstwo europejskie i krajowe w zakresie czystości powietrza,
- utrzymanie właściwego monitoringu czystości powietrza w województwie.

4.3.3. DOKUMENTY MIASTA RZESZOWA

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na terenie miasta istnieje wiele uchwalonych planów zagospodarowania przestrzennego, ponadto według danych zamieszczonych na stronie urzędu obecnie istnieje kilkadziesiąt projektów planów zagospodarowania przestrzennego. Miasto Rzeszów przejęło również część uchwał podjętych przez gminy sąsiednie dla terenów, które zostały przyłączone do Rzeszowa.



Rysunek 1. Rysunek poglądowy planów uchwalonych i w opracowaniu na terenie Miasta Rzeszowa (Źródło: <http://bip.erzeszow.pl/wladze-miasta/prawo-lokalne/miejscowe-plany-zagospodarowania-przestrzennego/miejscowe-plany-zagospodarowania-przestrzennego>, dostęp: październik 2019 r.)

W uchwalonych planach ustalone zostały różne zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej, które mają wpływ na ograniczenie niskiej emisji. Wśród nich wymienić można m.in. takie zapisy jak:

- ogrzewanie budynków indywidualne: olejowe, gazowe lub inne nie pogarszające stanu środowiska naturalnego,
- zaopatrzenie w gaz niskoprężny z miejskiej sieci gazowej oraz wewnątrzsiedlowej po zrealizowaniu uzupełniającej sieci rozdzielczej, zgodnie z zasadami i warunkami uzgodnionymi z dostawcą gazu,
- zaopatrzenie w gaz z projektowanej stacji redukcyjno-pomiarowej I - go stopnia poprzez projektowaną stację redukcyjno - pomiarową II - go stopnia i sieć gazową niskoprężną w obrębie osiedla,
- zaopatrzenie w ciepło i ciepłą wodę użytkową z istniejącej magistralnej sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej poprzez projektowane indywidualne węzły ciepłone jedno i dwufunkcyjne, a w przypadku zabudowy jednorodzinnej i zabudowy wielorodzinnej w postaci małych domów mieszkalnych oraz zabudowy

usługowej również z indywidualnych źródeł ciepła nie pogarszających środowiska naturalnego.

- zaopatrzenie w ciepło i ciepłą wodę użytkową z miejskiej sieci ciepłowniczej (w tym wysokoparametrowej), po wykonaniu niezbędnej sieci dosyłowej wraz z obiektami technologicznymi zgodnie z warunkami technicznymi gestora miejskiej sieci ciepłowniczej lub z indywidualnego ekologicznego źródła ciepła (gazowe, olejowe itp.) nie pogarszające stanu środowiska naturalnego, po spełnieniu wymogów "Prawa energetycznego". Na obszarach posiadających sieć ciepłowniczą traktowanie inwestycji rozbudowy struktury ciepła systemowego jako działań priorytetowych.
- ogrzewanie budynków z własnego źródła ciepła z możliwością zaopatrzenia w ciepło oraz ciepłą wodę użytkową z ciągów ciepłowniczych istniejących w obrębie kompleksu lub z zaprojektowanych ciągów, wyprowadzonych z węzła cieplnego, zgodnie z wymaganiami gestora miejskiej sieci ciepłowniczej.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA RZESZOWA

Studium zostało przyjęte uchwałą Nr XXXVII/113/2000 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 4 lipca 2000 r. w sprawie uchwalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rzeszowa. W dokumencie uwzględniono uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego Rzeszowa wynikające m.in. ze stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego oraz jakości życia mieszkańców.

Z załącznika 81 do Studium pn. „Lokalne wartości zasobów środowiska przyrodniczego i zagrożenia środowiskowe” wynika, iż Urząd Miasta powinien podejmować współdziałania z Głównym Urzędem Górniczym w Krośnie w zakresie wyłączeniowo – regulacyjnych w obrębie osiedla Drabinianka – Zagrody w celu umożliwienia wykonania projektowanych niezbędnych urządzeń sieciowych i technologicznych związanych z eksploatacją gazu ziemnego i Ośrodka Zbiorczego Gazu. Ponadto, jak wynika z dokumentu wskazane jest również wykorzystanie istniejących zasobów wód geotermalnych dla potrzeb miasta w skojarzeniu ich z istniejącym systemem ciepłowniczym. Działania te mogą przyczynić się do ograniczenia emisji do powietrza oraz zmniejszenia niskiej emisji.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA RZESZOWA

Dokument został przyjęty Uchwałą Rady Miasta Rzeszowa Nr XXXV/743/2016 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 20 grudnia 2016 r.

W celu jak skutecznej realizacji polityki ochrony środowiska miasta Rzeszowa zdefiniowano nadrzędny cel niniejszego Poś:

Rozwój miasta Rzeszowa poprzez dalsze działania na rzecz poprawy stanu środowiska oparte o zasadę zrównoważonego rozwoju.

OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA: Poprawa jakości powietrza oraz efektywne zarządzanie energią.

Kierunki interwencji oraz planowane do 2020 roku do realizacji zadania przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Kierunki interwencji i zadania wyznaczone w ramach Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Rzeszowa.

Kierunek interwencji	Zadania
Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji publicznej	Zakup taboru niskoemisyjnego
Zmniejszenie zużycia energii na cele oświetlenia ciągów komunikacyjnych	Wymiana opraw oświetleniowych
Wzrost świadomości mieszkańców miasta na temat problemów związanych z czystością powietrza	Działania promocyjno – edukacyjne w zakresie ochrony powietrza
Wzrost świadomości mieszkańców miasta na temat problemów związanych z czystością powietrza, w tym zachęcające mieszkańców do podłączania się do miejskiej sieci ciepłej	Działania promocyjno – edukacyjne w zakresie ochrony powietrza, w tym zachęcające mieszkańców do podłączania się do miejskiej sieci ciepłej

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU MIASTA RZESZOWA DO ROKU 2030

Plan Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta Rzeszowa do roku 2030 został przyjęty Uchwałą Rady Miasta Rzeszowa Nr XVII/332/2019 z dnia 27 sierpnia 2019 r.

CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPTACJI

Rozwój i zwiększenie atrakcyjności Rzeszowa poprzez poprawę stanu środowiska i podniesienie potencjału adaptacyjnego z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju w warunkach zmieniającego się klimatu.

Działania adaptacyjne dla Miasta Rzeszowa spójne z Programem Ograniczenia Niskiej Emisji:

- Likwidacja pieców węglowych oraz zastąpienie ich podłączeniem do sieci ciepłowniczej w mieście Rzeszowie
- Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę kotłów zgodnie z tzw. Uchwałą antysmogową sejmiku województwa podkarpackiego
- Poprawa efektywności energetycznej (termomodernizacja) budynków mieszkalnych (gminnych i wspólnotowych) na obszarze miasta Rzeszowa

5. ANALIZA ISTNIEJĄCEGO STANU JAKOŚCI POWIETRZA W MIEŚCIE RZESZOWIE

W rozdziale przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące jakości powietrza w mieście Rzeszowie. W pierwszej części przedstawiono krótką analizę jakości powietrza, na przestrzeni kilku lat, przedstawiono wartości stężeń normatywnych substancji w Rzeszowie: pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, SO₂, CO, CO₂, NO_x. W kolejnej części rozdziału scharakteryzowano i opisano niską emisję, jej wpływ na zdrowie.

5.1. ANALIZA JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE MIASTA RZESZOWA

W zakresie oceny jakości powietrza, województwo podkarpackie podzielone zostało na dwie strefy. Strefy stanowią: miasto Rzeszów o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 tys. oraz pozostała część województwa – strefa podkarpacka.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefach, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031), prezentują się w następujący sposób:

- pył zawieszony PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny - 50 µg/m³. Dopuszczalna częstość przekraczania w ciągu roku – 35 dni, pył zawieszony PM₁₀ o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 40 µg/m³,
- pył zawieszony PM_{2,5} o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 25 µg/m³,
- benzo(a)piren o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy – 1 ng/m³.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefę miasto Rzeszów, zaliczano do jednej z poniższych klas:

- **klasa A** - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- **klasa B** - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczały poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,
- **klasa C** - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy ten margines jest określony,
- **klasa D1** - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości dopuszczalne oraz wyniki pomiarów stężeń średniorocznych substancji mierzonych na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Rzeszowie. W tabelach zestawiono wartości stężeń pył zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, arsenu, kadmu, nikielu, ołowiu, benzenu, dwutlenku azotu oraz siarki. Stężenie pyłu zawieszonych PM₁₀ określane jest dobowo i średniorocznie, natomiast stężenie pozostałych substancji określane jest, jako średnia z roku kalendarzowego.

Tabela 2. Wartości stężeń średniorocznych substancji mierzonych w Rzeszowie w 2018 r. (Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2018. Autor: Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie Departamentu Monitoringu Środowiska, GIOŚ).

Nazwa substancji	Stanowisko pomiarowe w Rzeszowie	Rodzaj pomiarów	Średnioroczne wartości stężeń	
			wartość pomiarowa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	wartość dopuszczalna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
PM10	Rzeszów-Nowe Miasto	manualne	31	40
PM2,5	Rzeszów-Nowe Miasto	manualne	23	25
B(a)P	Rzeszów-Nowe Miasto	manualne	0,003	0,001*
As	Rzeszów-Nowe Miasto	manualne	0,001	0,006*
NO ₂	Rzeszów-Nowe Miasto	automatyczne	18	40
Cd	Rzeszów-Nowe Miasto	manualne	0,0003	0,005*
Ni	Rzeszów-Nowe Miasto	manualne	0,001	0,02*
Pb	Rzeszów-Nowe Miasto	manualne	0,01	0,5
benzen	Rzeszów-Nowe Miasto	automatyczny	2	5

* - wartość docelowa

Analizując dane meteorologiczne dla różnych lat oraz zmienność z różnych źródeł emisji można stwierdzić, iż głównym źródłem stężeń była niska emisja - spalanie paliw stałych dla celów komunalnych i bytowo-gospodarczych.

W poniższej tabeli przedstawiono wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń dla miasta Rzeszów, jakie obowiązywały w roku 2018.

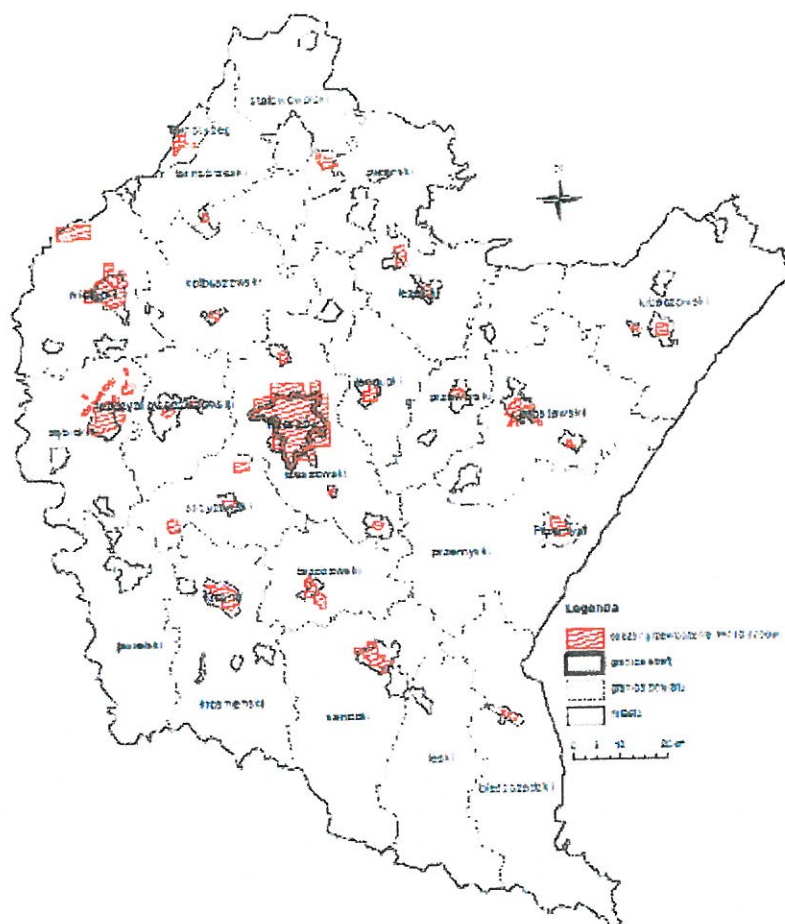
Tabela 3 Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń (Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2018. Autor: Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie Departamentu Monitoringu Środowiska, GIOŚ).

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	CdH ₆	CO	O ₃	PM10	Pb (PM10)	As (PM10)	Cd (PM10)	Ni (PM10)	BaP (PM10)	PM2.5
PL1801	miasto Rzeszów	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A

Z przedstawionej analizy dokonanej na podstawie "Ocen jakości powietrza" dla 2018 r. wynika, iż zanieczyszczeniami decydującymi o stanie jakości powietrza w mieście Rzeszów są substancje:

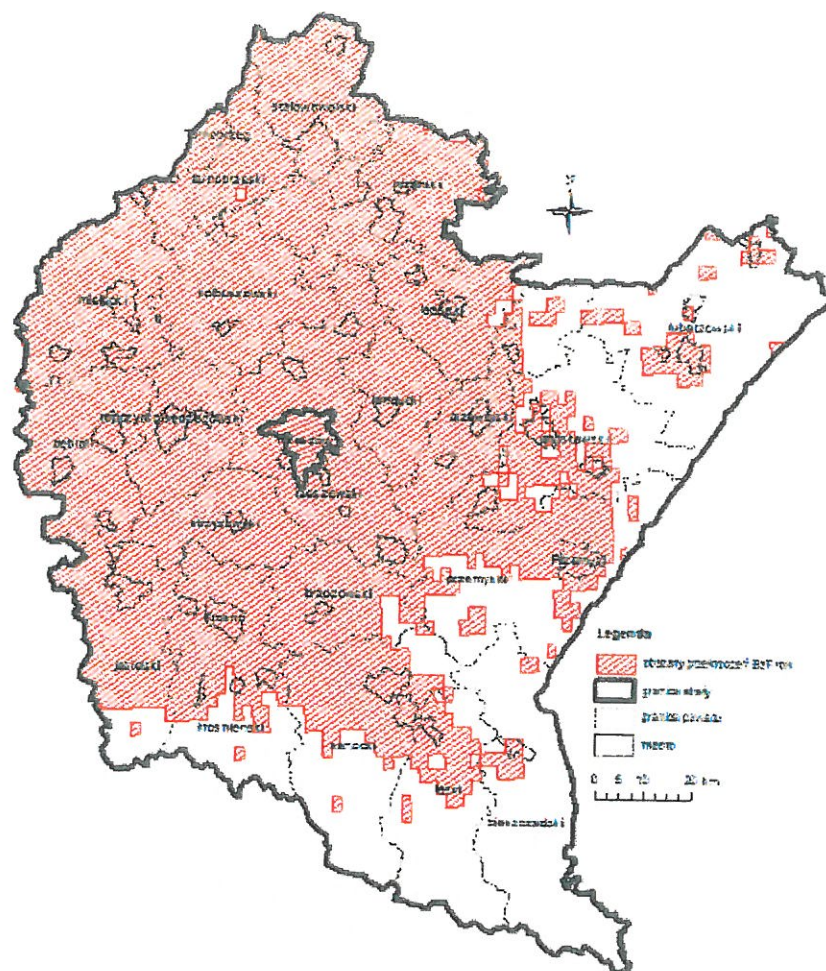
- pył zawieszony PM10,
- benzo(a)piren.

W oparciu o wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza oraz wykorzystując metodę szacowania wyznaczono na obszarze województwa podkarpackiego 40 obszarów przekroczeń w zakresie przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10. Obszarem przekroczenia objęta została cała strefa miasto Rzeszów, 120-km² zamieszkałych przez 190 849 mieszkańców. Na obszarze strefy podkarpackiej wyznaczono 39 obszarów przekroczeń, zajmujących łącznie powierzchnię 375,7 km² (2,1% strefy) zamieszkałych przez 417 850 mieszkańców regionu (21,6% mieszkańców strefy).



Rysunek 2. Obszary przekroczeń w zakresie dopuszczalnego dobowego stężenia pyłu PM10 w województwie podkarpackim w 2018 r. (Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2018. Autor: Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie Departamentu Monitoringu Środowiska, GIOŚ).

W oparciu o wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza oraz wykorzystując metodę szacowania wyznaczono na obszarze województwa podkarpackiego obszary przekroczeń w zakresie przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Obszarem przekroczenia objęta została cała strefa miasto Rzeszów, 120-km² zamieszkałych przez 190 849 mieszkańców. Na obszarze strefy podkarpackiej obszary przekroczenia zajęły łącznie powierzchnię 12 320,9 km² (69,5% strefy) zamieszkałych przez 1 873 850 mieszkańców regionu (96,7% mieszkańców strefy).



Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2018 r. (Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2018. Autor: Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie Departamentu Monitoringu Środowiska, GIOŚ).

5.2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ NISKIEJ EMISJI

Niska emisja jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości (max. do 40 m) powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Do niskiej emisji niekiedy zaliczane są niskie emitory środków transportu.

5.2.1. DEFINICJA NISKIEJ EMISJI

Niska emisja powstaje w wyniku procesów spalania paliw w lokalnych kotłowniach i piecach oraz z procesów spalania paliw w silnikach samochodowych. Procesowi spalania paliw towarzyszy emisja zanieczyszczeń między innymi takich substancji jak: pyły, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenki węgla, metale ciężkie. Znaczący udział w emisji tych

substancje mają procesy spalania w domowych piecach grzewczych, gdzie stosuje się konwencjonalne ogrzewanie węglowe. Paliwem wykorzystywanym w paleniskach domowych jest najczęściej węgiel o złej charakterystyce i niskich parametrach grzewczych. Niejednokrotnie również stan techniczny indywidualnych kotłów i ich instalacji nie odpowiada wymaganym warunkom technicznym. Urządzenia te charakteryzują się dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania, a zarazem emisji zanieczyszczeń.

Dodatkowo, zły stan techniczny kotłów i przewodów kominowych pogarsza parametry emisji zanieczyszczeń, co stanowi duże zagrożenie dla życia i zdrowia użytkowników takich instalacji. Dlatego proces spalania należy rozpatrywać w systemie paliwo – kocioł - komin. Od tych trzech czynników i ich warunków eksploatacyjnych zależy efektywność spalania oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza. Celem zapewnienia bezpieczeństwa oraz podniesienia efektywności energetycznej istotna jest okresowa kontrola stanu technicznego kotłów oraz przeprowadzanie przeglądów kominarskich. Dodatkowo, zdarza się, że celem zaoszczędzenia niewielkiej ilości środków z domowego budżetu, w kotłach i piecach spalane są odpady. Powoduje to emisję szczególnie niebezpiecznych dla zdrowia substancji, np. benzo(a)pirenu, dioksyn, furanów.

Niska emisja jest emisją zanieczyszczeń charakteryzującą się powstawaniem z emitorów – kominów zlokalizowanych na niewielkiej wysokości względem gruntu. Powoduje to, że przy zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca ich powstawania, stając się poważnym problemem ekologicznym i zdrowotnym lokalnych społeczności.

5.2.2. WPŁYW NISKIEJ EMISJI NA ZDROWIE

Oprócz znaczącego oddziaływania na środowisko, substancje zawarte w emitowanych spalinach przyczyniają się do powstawania u ludzi wielu groźnych chorób, głównie nowotworowych. W poniższej tabeli przedstawiono substancje emitowane do powietrza i ich wpływ na zdrowie człowieka.

Tabela 4 Substancje emitowane do powietrza w wyniku spalania paliw stałych, odpadów w paleniskach domowych i ich wpływ na zdrowie człowieka (źródło: opracowanie własne na podstawie prezentacji udostępnionej przez Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych).

Substancja emitowana do powietrza w wyniku spalania odpadów	Wpływ na ludzkie zdrowie
pył (suchy), metale ciężkie (Cd, Tl, Hg, Ti, As, Co, Ni, Se, Pb, Cr)	Opadając na powierzchnię gleby powoduje jej zanieczyszczenie metalami ciężkimi, które pobierane są przez rośliny w niej rosnące lub kumulują się w glebie; po spożyciu roślin, w których znajdują się metale ciężkie, kumulują się w narządach oddziałując negatywnie na cały organizm.
tlenek węgla	Wiąże czerwone ciała krwi, utrudnia transport tlenu w organizmie, oddziałuje na centralny układ nerwowy.

Substancja emitowana do powietrza w wyniku spalania odpadów	Wpływ na ludzkie zdrowie
tlenki azotu	Są przyczyną podrażnienia i uszkodzenia płuc, a odkładając się w glebie w postaci azotanów szkodliwie podwyższa ich zawartość w roślinach.
dwutlenek siarki	Powoduje trudności w oddychaniu, u roślin zanik chlorofilu, czego efektem jest zamieranie blaszek liściowych, jest przyczyną powstawania siarczanów i kwasu siarkowego, co powoduje suche i mokre opady kwaśnych deszczy.
chlorowodór	Tworzy z parą kwas solny, powoduje skurcze głośni, obrzęk krtani, obrzęk płuc, ból i łzawienie oczu.
cyjanowodór	Tworzy z wodą kwas pruski, jest silną trucizną, powoduje ból głowy, szum w uszach, duszności, wymioty, śpiączkę.
dioksyny i furany	Powodują choroby nowotworowe i uszkadzają system odpornościowy organizmu oraz powodują uszkodzenia płodu, mają zdolność do kumulacji w organizmie.
związki organiczne (fenole, benzen, formaldehyd)	Powodują białaczkę, zaburzenia trawienia, działają toksycznie ze skórą, powodują zatrucia organizmu.

Emitowane do powietrza substancje zawarte w spalinach, oprócz negatywnego wpływu na środowisko, mogą być przyczyną groźnych chorób u ludzi i zwierząt. Zbadana na przestrzeni lat szkodliwość związków powstających podczas spalania paliw stałych potwierdza ich związek z nabywaniem wielu chorób, głównie nowotworowych. Najgroźniejsze jednak są substancje pochodzące ze spalania odpadów w domowych instalacjach ogrzewania, paliwa węglowego o niskiej jakości, małej wartości opałowej i sporej zawartości siarki oraz drewna np. pochodzącego z rozbiórki pokrytego na swojej powierzchni różnego rodzaju farbami lub lakierami. Poniżej przedstawiono wpływ wybranych związków nieorganicznych i organicznych zawartych w spalinach na zdrowie człowieka.

Tabela 5 Wpływ na zdrowie, rozwój płodu i zdrowie dziecka drobnego pyłu zawieszonego oraz WWA (źródło: opracowanie własne na podstawie opracowania „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w okresie prenatalnym na zdrowie dziecka”. Badania w Krakowie. Katedra epidemiologii i medycyny zapobiegawczej Uniwersytetu Jagiellońskiego- Collegium Medicum oraz Fundacja Zdrowie i Środowisko”. Wiesław Jędrychowski, Renata Majewska, Elżbieta Mróz, Elżbieta Flak i Agnieszka Kiełtyka.)

Substancja emitowana do powietrza	Ogólny, możliwy wpływ na zdrowie człowieka	Możliwy wpływ na rozwój płodu i zdrowie dziecka
Pył zawieszony PM _{2,5} i mniejsze frakcje	<ul style="list-style-type: none"> • przenikanie z dróg oddechowych wgłąb do pęcherzyków płucnych, gdzie odbywa się wymiana gazowa. Stwierdzono, że pyły o średnicy mniejszej niż 0,1 przenikają z pęcherzyków płucnych do naczyń krwionośnych przedostając się do innych narządów i tkanek. 	<ul style="list-style-type: none"> • mogą przenikać przez barierę łożyskowo-naczyniową do płodu, • niższa masa urodzeniowa płodu, • mniejszy obwód głowy i mniejsza długość ciała noworodka, • słabiej wykształcona odporność układu immunologicznego dziecka, • częściej występujący świszczący oddech u dzieci w późniejszych okresach życia, co zwykle poprzedza występowanie objawów astmatycznych, • mniejsza objętość wydechowa płuc dziecka.
Pył zawieszony PM ₁₀ i mniejsze frakcje	<ul style="list-style-type: none"> • przenikanie do dróg oddechowych, akumulacja w oskrzelach i powodowanie zmian patologicznych (reakcje zapalne, alergię), • powodowanie dolegliwości związanych z nasilonym kaszlem, trudności z oddychaniem. 	
Pył zawieszony – frakcje większe niż 10 μm	<ul style="list-style-type: none"> • większe frakcje pyłu nie są inhalowane do płuc, ich negatywny wpływ na zdrowie człowieka jest związany z ich właściwościami fizykochemicznymi powodując podrażnienia mechaniczne spojówek i śluzówek górnych oraz dolnych dróg oddechowych, może także powodować toksyczne uszkodzenie tkanek z uwagi na zawartość w pyłach siarczanów, węglowodorów, metali ciężkich i in., może posiadać również działanie alergizujące. 	
WWA [m.in. B(a)P]	<ul style="list-style-type: none"> • oddziaływanie toksyczne na organizm, • zdolność akumulacji w organizmie, • stwierdzone właściwości kancerogenne rakotwórcze. 	<ul style="list-style-type: none"> • mogą przenikać przez barierę łożyskowo-naczyniową do płodu, • częstsze zapalenie u niemowląt górnych i dolnych dróg oddechowych, • zwiększona podatność na zapadanie na zapalenie oskrzeli i zapalenie płuc, • osłabienie rozwoju psychomotorycznego dziecka.

Ujęte w powyższej tabeli możliwe skutki ekspozycji człowieka na oddziaływanie drobnych pyłów oraz WWA podane zostały na podstawie Raportu z badań w Krakowie oddziaływania zanieczyszczeń na zdrowie dzieci.⁷

5.2.3. METODYKA POZYSKIWANIA INFORMACJI ZWIĄZANYCH Z WYSTĘPOWANIEM NISKIEJ EMISJI W MIEŚCIE RZESZOWIE

⁷ „Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza drobnym pyłem zawieszonym i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w okresie prenatalnym na zdrowie dziecka. Badania w Krakowie. Katedra epidemiologii i medycyny zapobiegawczej Uniwersytetu Jagiellońskiego-Collegium Medicum oraz Fundacja Zdrowie i Środowisko”. Wiesław Jędrychowski, Renata Majewska, Elżbieta Mróz, Elżbieta Flak i Agnieszka Kiełtyka.

W ramach opracowania przedmiotowego Programu na terenie miasta Rzeszowa przeprowadzono akcję informacyjno-edukacyjną wraz z ankietyzacją, która pozwoliła na przedstawienie charakterystyki niskiej emisji lokalnej społeczności. Ankietyzację przeprowadzano w 2014 r. Tematyka prowadzonej akcji informacyjno-edukacyjnej obejmowała przedstawienie negatywnego oddziaływania niskiej emisji komunalno-bytowej na stan jakości powietrza w mieście, sposobu jej ograniczenia oraz oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie mieszkańców miasta Rzeszów.

Ankiety skierowane były do mieszkańców miasta Rzeszów, zamieszkałych w budynkach jednorodzinnych wolnostojących, w zabudowie szeregowej oraz budynkach wielorodzinnych (blokach, kamienicach), którzy posiadają indywidualne źródła ciepła (np. piec, kocioł). Z ankietyzacji zostały wyłączone budynki jednorodzinne i wielorodzinne (osiedla mieszkaniowe), które podłączone są do miejskiej sieci ciepłowniczej, która nie stanowi źródła niskiej emisji.

W ramach akcji informacyjno-edukacyjnej opracowano plakaty, które rozmieszczano na terenie miasta. Dodatkowo przekazano do szkół materiał dotyczący niskiej emisji komunalno-bytowej. W skład niniejszego materiału wchodziły konspekty lekcji, testy edukacyjne oraz prezentacja multimedialna zawierające niezbędną informację dotyczącą niskiej emisji zróżnicowane pod kątem etapów kształcenia (klasy 1-3 i 4-6 szkoły podstawowej oraz gimnazja).

Informacje o ankietyzacji, opracowaniu PONE oraz prowadzonej akcji edukacyjno-informacyjnej ukazały się w artykule, który opublikowany został na stronie internetowej rzeszowska24.pl⁸ z dnia 13 października 2014 roku. W artykule zawarto informacje na temat przeprowadzanej akcji „Powiedz Nie! niskiej emisji, uwolnij Rzeszów od dymu”. W artykule zachęcono mieszkańców miasta do wzięcia udziału w przeprowadzanej ankiecie. Dwa artykuły opisujące zagrożenia wynikające z niskiej emisji ukazały się również w lokalnej prasie – wydaniu podkarpackim Gazety Wyborczej w grudniu 2014 roku.

Ankietyzacja przeprowadzona w 2014 r. miała na celu zidentyfikowanie funkcjonujących systemów grzewczych występujących na terenie miasta oraz poznanie planów i potrzeb mieszkańców miasta w zakresie ich modernizacji. Ankieciarze podczas swojej pracy pozyskiwali liczne dane, m.in.: rodzaj źródła ogrzewania, rodzaj spalnego paliwa i jego zużycie w skali roku, powierzchnia ogrzewanego budynku itp. Podczas weryfikacji danych ankietowych, sporządzania map oraz wykresów dotyczących rozmieszczenia źródeł niskiej emisji brano pod uwagę granice poszczególnych obrębów miasta Rzeszów. Szczegółowy opis wyników ankietyzacji zamieszczony został w rozdziale 7 niniejszego opracowania.

W ramach aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji przeprowadzonej w 2019 r. dokonano inwentaryzacji terenów przyłączonych do Miasta Rzeszowa w latach 2017 – 2019 r.

Ankietyzacja obejmowała obszar osiedla Bzianka przyłączony do Miasta Rzeszowa na podstawie Uchwały Nr XXXVIII/815/2017 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 31 stycznia 2017 r. w sprawie utworzenia osiedla Bzianka oraz zmiany uchwały w sprawie granic osiedla miasta Rzeszowa.

⁸ http://rzeszowska24.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=3004:owiedz-nie-niskiej-emisji-uwolnij-rzeszow-od-dymu&catid=39:rzeszow&Itemid=205

W ramach ww. Uchwały utworzono osiedle Bzianka, które otrzymało numer XXX i obejmuje następujące ulice:

- 1) Brzoskwiniowa,
- 2) Dębicka (numery parzyste od 614 do końca i numery nieparzyste od 377 do końca),
- 3) Gronowa,
- 4) Kalinowa,
- 5) Leszczynowa,
- 6) Pigwowa,
- 7) por. H. Pisarka,
- 8) Samorządowa,
- 9) św. Jakuba,
- 10) Świętej Rodziny,
- 11) Żurawinowa.

W roku 2019 na terenie Miasta utworzono dwa osiedla, na których również została przeprowadzona ankietyzacja.

Uchwałą nr VIII/154/2019 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 26 lutego 2019 r. utworzono osiedle nr XXXI Matysówka, w skład którego weszły następujące ulice:

- 1) Alpejska
- 2) Białogórska (numery nieparzyste od 39 do 49)
- 3) Boczna,
- 4) Górska,
- 5) Jerzego Kukuczki,
- 6) Matysowska,
- 7) Nowe Wzgórze,
- 8) Pienińska,
- 9) Rodzinna (numery nieparzyste od 67 do 83, od 91 do 99 i numery parzyste od 40 do 60),
- 10) Skalista,
- 11) Stefanii Michlewskiej (numery nieparzyste od 9 do 19x)
- 12) Św. Rity,
- 13) Św. Rocha (numery parzyste od 248g do 248x I od 246 do 246x),
- 14) Św. Walentego (numery nieparzyste od 95 do końca i numery parzyste od 2 do końca),
- 15) Wacława Nycza,
- 16) Wichrowa,
- 17) Wierchowa,
- 18) Zelwerowicza (numery parzyste od 72 do końca I numery nieparzyste od 37 do końca).

Uchwałą nr IX/187/2019 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 26 marca 2019 r. utworzono osiedle nr XXXII Miłocin – Św. Huberta, w skład którego weszły następujące ulice:

- 1) Bażantowa,
- 2) Borowa (numer parzysty 42 do końca literowych oznaczeń alfabetycznych i numery nieparzyste od 51 do 55),
- 3) Łowiecka,
- 4) Miłocińska (numer parzysty 2 do końca literowych oznaczeń alfabetycznych),

- 5) Myśliwska,
- 6) Św. Huberta,
- 7) Warszawska (numery parzyste od 78 do końca I numery nieparzyste od 93 do końca).

5.3. INNE ŹRÓDŁA EMISJI

Poza źródłami niskiej emisji związanymi ze spalaniem paliw w sektorze komunalno - bytowym na terenie miasta Rzeszów występują również inne źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Do źródeł tych zalicza się:

- punktowe źródła emisji, które związane są ze spalaniem paliw w kotłach i piecach oraz technologią prowadzoną w danym zakładzie (emisja zanieczyszczeń z tych źródeł odbywa się z emitorów-kominów dużo wyższych niż w przypadku emisji niskiej),
- liniowe źródła emisji (również zaliczane do źródeł niskiej emisji), związane z transportem (drogowym, kolejowym, rzeczny) - emisja zanieczyszczeń związana jest ze spalaniem paliw w silnikach (tzw. emisja spalinowa) oraz dodatkowo z procesami ścierania jezdni, opon i hamulców (tzw. emisja pozaspalinowa), źródłem emisji jest również unoszenie drobin pyłu w wyniku wzniesienia go z powierzchni na skutek ruchu pojazdów (tzw. emisja wtórna),
- źródła emisji niezorganizowanej, np. otwarte hałdy węgla lub innych materiałów sypkich, kopalnie odkrywkowe,
- źródła emisji z rolnictwa. Rolnictwo jest źródłem emisji do powietrza głównie pyłu zawieszonego (PM10 oraz PM2,5), a także amoniaku. W oparciu o warstwy przestrzenne oraz na podstawie informacji o sposobie użytkowania terenu z danych statystycznych GUS wyznaczone zostają obszary aktywne rolniczo (np. tereny upraw, hodowli, czy stosowania maszyn rolniczych). Emisję z rolnictwa stanowi również oszacowana emisja pochodząca z hodowli zwierząt,
- źródła emisji naturalnej. W ramach inwentaryzacji emisji naturalnej uwzględnia się emisję prekursorów pyłu zawieszonego pochodzącą z lasów.

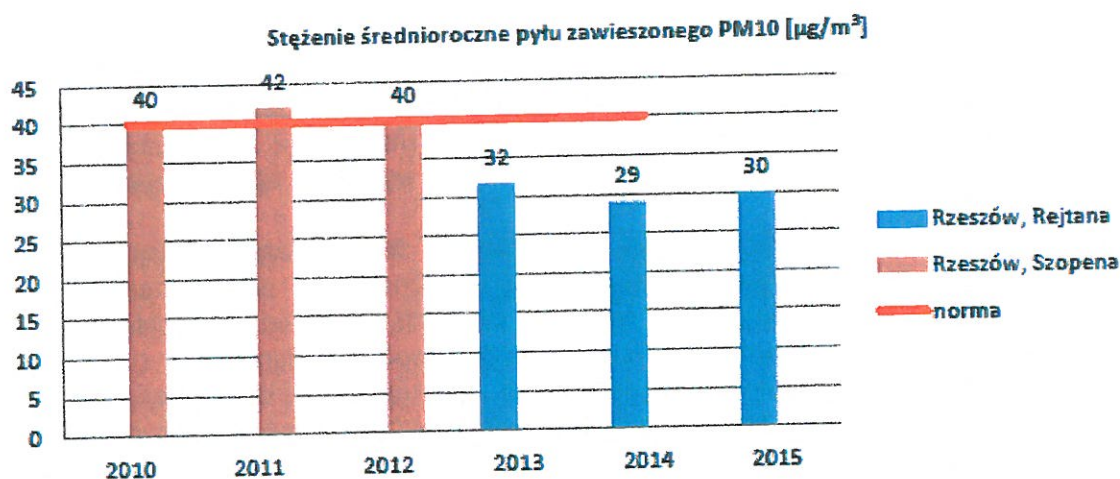
5.4. ŁĄCZNA EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCA Z TERENU MIASTA RZESZOWA

Zgodnie z przyjętą Aktualizacją Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu przyjętego Nr XXX/543/16 z dnia 29 grudnia 2016 r. zmieniająca uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów” poniżej

przedstawiono wyniki pomiarów prowadzonych w 2015 oraz porównanie z pomiarami prowadzonymi we wcześniejszej edycji Programu Ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów.

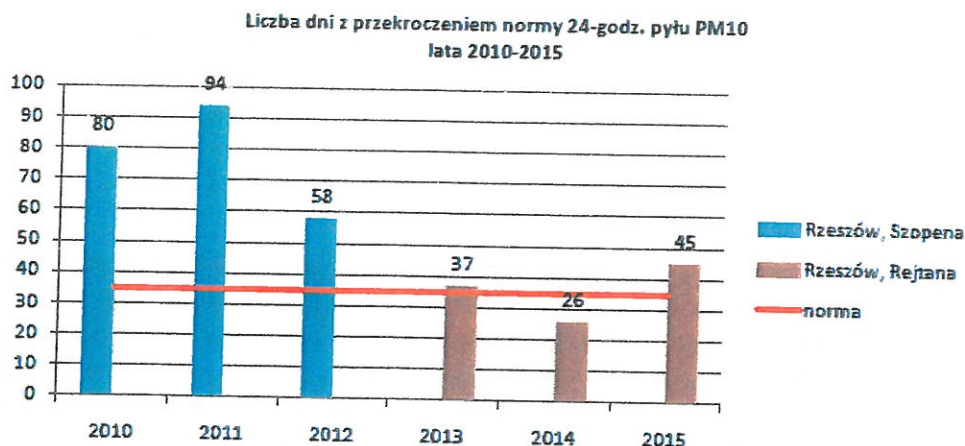
Pył zawieszony PM10

Pomiar jakości powietrza pod kątem pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym (2015) odbywał się na jednym stanowisku pomiarowym w strefie miasto Rzeszów, z której wyniki uwzględniono w ocenie rocznej. Stanowisko pomiarowe zlokalizowane było przy al. Rejtana.



Rysunek 4. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie w latach 2010-2015 (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Przekroczenie dopuszczalnej wartości średniorocznej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ notowane było na stacji przy ul. Szopena w 2011 roku. W pozostałych latach analizowanego okresu przekroczeń wartości dopuszczalnej stężenia średniorocznego nie zarejestrowano na żadnej stacji pomiarowej. Najniższe stężenia notowane były w okresie funkcjonowania stacji pomiarowej przy al. Rejtana w latach 2013-2015.



Rysunek 5. Liczba dni z przekroczeniami stężenia dobowego pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie w latach 2010-2015 (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Podobnie jak w przypadku stężeń średniorocznych, największą liczbę dni z przekroczeniami stężeń powyżej wartości $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zarejestrowano w Rzeszowie w 2011 roku na stacji pomiarowej przy ul. Szopena (94 dni). W całym analizowanym okresie znaczącą liczbę z przekroczeniami dopuszczalnej wartości stężeń dobowych notowano w latach 2010-2012. W roku 2013 zanotowano zaledwie 2 przekroczenia powyżej dopuszczalnej normy, w roku 2014 nie zanotowano przekroczenia dopuszczalnej wartości (26/35 dni z przekroczeniem) i w 2015 roku ponownie zarejestrowano znaczącą liczbę dni z przekroczeniem (45 dni).

Pył zawieszony PM2,5

W Rzeszowie w 2015 roku pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 prowadzone były na stanowisku pomiarowym przy al. Rejtana. Wcześniej w latach 2010-2012 prowadzone były również równoległe pomiary na stacji pomiarowej przy ul. Szopena. W tabeli przedstawiono wyniki stężeń pyłu PM2,5 w latach 2010-2015 zmierzonych na stacjach pomiarowych w Rzeszowie.

Tabela 6. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM2,5 na stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie w latach 2010-2015 (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Stacja pomiarowa	Stężenie średnioroczne pyłu PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rzeszów ul. Szopena	24,5	29,2	25,4			
Rzeszów al. Rejtana	27,8	30	28,4	25	23	23
stężenie dopuszczalne	25	25	25	25	25	25
stężenie dopuszczalne powiększone o margines tolerancji	29	28	27	26	26	25

Od 2013 roku wartość dopuszczalnego stężenia średniorocznego 25 µg/m³ nie była na terenie strefy przekraczana. W latach 2010-2012 wartość dopuszczalnego stężenia powiększonego o margines tolerancji przekraczana była na stanowisku pomiarowym przy al. Rejtana i w 2011 na stanowisku przy ul. Szopena. Najwyższe stężenia zanotowano na obu stacjach w 2011 roku, podobnie jak stężenia pyłu PM10.

Benzo(a)piren

W przypadku benzo(a)pirenu stężenia mierzone były w na tych samych stacjach, na których prowadzono pomiary stężeń pyłów PM10 i PM2,5. Do roku 2012 na stacji pomiarowej przy ul. Szopena, a następnie przy al. Rejtana. W całym analizowanym okresie i na obu stacjach pomiarowych notowane były przekroczenia wartości docelowej benzo(a)pirenu (1 ng/m³). W 2015 roku zanotowano stężenie wysokości 4 ng/m³ czyli wyższe niż w latach 2013-2014. Najwyższe przekroczenie podobnie jak w przypadku stężeń zanieczyszczeń pyłowych zanotowano w 2011 roku (5,05 ng/m³).

Tabela 7. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych B(a)P na stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie w latach 2010-2015 (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Stacja pomiarowa	Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu [ng/m ³]					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rzeszów ul. Szopena	4,8	5,05	4,7			
Rzeszów al. Rejtana				3,7	2,7	4

Obszar przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10

Obszar przekroczeń to 0,2 km² i zamieszkiwany jest przez ponad 2,3 tys. ludzi.

Tabela 8. Obszary przekroczeń stężenia średniorocznego pyłu PM10 w 2015 roku w strefie miasto Rzeszów (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczeń w 2015 roku [km ²]	Liczba narażonych mieszkańców w 2015 roku	Przyczyna wystąpienia przekroczeń
Przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu PM10				
1	Pk15sRzPM10a01	0,2	2 318	oddziaływanie emisji związanych z ruchem pojazdów w centrum miasta

Stężenia dobowe pyłu zawieszonego PM10

Na obszarze strefy miasto Rzeszów w zakresie przekroczeń dopuszczalnej wartości stężenia 24 godzinnego pyłu PM10 wyznaczono obszar przekroczeń o powierzchni 37,2 km² i zamieszkiwany jest przez 129,3 tys. mieszkańców. Obszar przekroczeń obejmuje dzielnice Śródmieście, Pobitno, Załęże, Wilkowyja, Nowe Miasto, Słocina, Zalesie, Biała, Zwiężczyca, Śródmieście, Staroniwa, Przybyszówka, Baranówka, Miłocin.

Tabela 9. Obszary przekroczeń stężenia 24 godzinnego pyłu PM10 w 2015 roku w strefie miasto Rzeszów (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczeń w 2015 roku [km ²]	Liczba narażonych mieszkańców w 2015 roku	Przyczyna wystąpienia przekroczeń
Przekroczenia stężeń średniodobowych pyłu PM10				
1	Pk15sRzPM10d01	37,2	129 371	oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu

W zakresie przekroczenia docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu na obszarze strefy wyznaczono obszar przekroczeń zajmujący powierzchnię 98,3 km² i zamieszkiwany jest przez 176,2 tys. mieszkańców. Obszar przekroczeń zajmuje wszystkie dzielnice miasta w częściowo lub w całości.

Tabela 10. Obszary przekroczeń stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w 2015 roku w strefie miasto Rzeszów (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Lp.	Kod sytuacji przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczeń w 2015 roku [km ²]	Liczba narażonych mieszkańców w 2015 roku	Przyczyna wystąpienia przekroczeń
Przekroczenia stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu				
1	Pk15sRzBaPa01	98,3	176 233	oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

Porównanie obszarów przekroczeń

Zasięg i wielkość obszarów przekroczeń porównano z wynikami podobnych analiz wykonanych na potrzeby opracowania Programów ochrony powietrza dla 2011 i 2012 roku. Przedstawione w tabeli wyniki oznaczono paskami postępu oznaczając w ten sposób zmianę udziału obszarów przekroczeń i ludności narażonej na występowanie przekroczeń.

Tabela 11. Porównanie wielkości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu PM10 i PM2,5 oraz docelowych benzo(a)pirenu w roku 2015 z latami 2011-2012 na terenie strefy miasto Rzeszów (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Lp	Kod sytuacji przekroczenia w 2015	Obszar przekroczeń		Powierzchnia obszaru		Liczba narażonych	
		2015 rok	2012 rok	2015 rok	2012 rok	w 2015 roku	w 2012 roku
Przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu PM10							
1	Pk15sRzPM10a01	śródmieście	Śródmieście, Nowe Miasto, Wilkowyja, Południe, Baranówka, Staroniwa II, Zalesie, Biała	0,2	7,9	2 318	59 145
Przekroczenia stężeń 24 godzinnych pyłu PM10							
1	Pk15sRzPM10d01	Śródmieście, Pobitno, Zależę, Wilkowyja, Nowe Miasto, Słocina, Zalesie, Biała, Zwiężczyca, Śródmieście, Staroniwa, Przybyszówka, Baranówka, Młocin	niemal całość obszaru miasta	37,2	54,5	129 371	168 450
Przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu PM2,5							
1	brak	brak	Śródmieście, Zalesie, Biała	0	2,12	0	14 490
Lp	Kod sytuacji przekroczenia w 2015	Obszar przekroczeń		Powierzchnia obszaru		Liczba narażonych	
		2015 rok	2011 rok	2015 rok	2011 rok	w 2015 roku	w 2011 roku
1	Pk15sRzBaPa01	wszystkie dzielnice	wszystkie dzielnice	98,3	108,79	176 233	180 000

Analizując dane o zasięgu obszarów przekroczeń jakie występowały w zakresie stężeń zanieczyszczeń pyłu PM10 w roku 2012 w porównaniu do roku bazowego 2015, należy zauważyć, iż zdecydowanie zmniejszył się zasięg oddziaływania tej substancji. Liczba osób narażonych na oddziaływanie podwyższonych stężeń PM10 zmalała o 96% w przypadku stężeń średniorocznych i o 23% w przypadku stężeń średniodobowych. W 2015 roku nie wyznaczono obszaru przekroczeń stężeń pyłu PM2,5 przy czym w 2012 roku obszarem przekroczeń objęte były dzielnice Śródmieście, Zalesie i Biała z liczbą 14,5 tysiąca mieszkańców narażonych na występowanie podwyższonych stężeń.

Analizując analogicznie sytuację zasięgu obszarów przekroczeń określonych w 2011 i 2015 roku dla benzo(a)pirenu stwierdza się, iż zasięg jak i liczba ludności narażonej na podwyższone stężenia nie zmieniły się znacząco.

Podsumowując, na przestrzeni 3 lat zauważyć można poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie obszaru przekroczeń.

Porównanie wyników pomiarów

Porównanie wyników pomiarów stężeń z lat 2011 i 2015 w przypadku benzo(a)pirenu oraz 2012 i 2015 w przypadku zanieczyszczeń pyłowych dokonano w oparciu o dane zawarte w rocznych ocenach jakości powietrza opracowanych przez WIOŚ w Rzeszowie. W analizie uwzględniono tylko dostępne dane z lat 2012 i 2015 o stężeniach substancji ze stacji przy al. Rejtana, która funkcjonowała przez cały analizowany okres w zakresie stężeń pyłu PM_{2,5}, natomiast w zakresie PM₁₀ i benzo(a)pirenu porównano dane z dwóch punktów, gdyż nie były prowadzone pomiary na jednej stacji przez cały analizowany okres.

Tabela 12. Porównanie wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń w roku 2012 i 2015 na terenie strefy miasto Rzeszów (Źródło: Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” Autor: ATMOTERM S.A., Rzeszów, 2016 r.).

Wartość normowana		Wynik pomiaru	
		2012	2015
pył zawieszony PM₁₀			
okres uśredniania wyników	jednostka	Szopena	Rejtana
stężenie średnioroczne	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	30
Liczba dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	ilość dni	58	45
pył zawieszony PM_{2,5}			
okres uśredniania wyników	jednostka	Rzeszów, Rejtana	
Wartość normowana		Wynik pomiaru	
		2012	2015
stężenie średnioroczne	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	28	23
Wartość normowana		Wynik pomiaru	
		2011	2015
benzo(a)piren			
okres uśredniania wyników	jednostka	Szopena	Rejtana
stężenie średnioroczne	[ng/m^3]	5	4

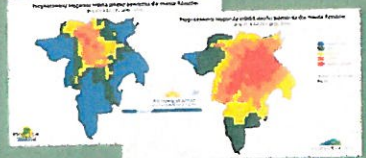
Z analizy porównawczej wynika iż wszystkie zmierzone wartości stężeń oraz liczby dni z przekroczeniem zarejestrowane w roku 2015 są niższe od tych, które zmierzono w roku 2011 pod kątem benzo(a)pirenu i w 2012 roku pod kątem zanieczyszczeń pyłowych.

6. PRZEPROWADZENIE AKCJI INFORMACYJNO-EDUKACYJNEJ, DOTYCZĄCEJ NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA NISKIEJ EMISJI ZE ŹRÓDEŁ KOMUNALNO-BYTOWYCH NA STAN JAKOŚCI POWIETRZA

W ramach akcji edukacyjno-informacyjnej pokazującej korzyści zdrowotne i społeczne wynikające z eliminacji niskiej emisji oraz informacje o działaniach systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych, zrealizowano szereg zadań składających się na pierwszy etap kampanii. Opracowano i wydrukowano graficzne materiały edukacyjne i inne przybliżające temat niskiej emisji oraz zachęcające do współpracy przy inwentaryzacji jej źródeł, obejmujące: ulotki, plakaty, broszury edukacyjne.

WIOŚ monitoruje stan powietrza

Jakość powietrza w województwie podkarpackim jest monitorowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Co roku dokonywana jest ocena stanu powietrza w oparciu o wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń. Informacje o aktualnej i prognozowanej jakości powietrza w Rzeszowie dostępne są na stronach internetowych: www.stacja.wioz.rzeszow.pl i www.powietrzepodkarpackie.pl



Na terenie Rzeszowa w ostatnich latach WIOŚ stale odnotowuje przekroczenia dopuszczalnych norm w zakresie zawartości w powietrzu pyłu zawieszonego PM10 i PM2.5 oraz benzo(a)pirenu, w związku z czym aglomeracja rzeszowska została zaliczona do stref, w których wymagane są działania naprawcze.

Zarząd województwa uchwała

Działania na rzecz poprawy jakości powietrza (Programy ochrony powietrza) dla Rzeszowa i województwa podkarpackiego (zob. stanowią osobne strefy oceny jakości powietrza) oraz Plany Działań Krótkoterminowych na wypadek wystąpienia stanów alarmowych opracował i uchwalił Zarząd Województwa Podkarpackiego na podstawie art. ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r. poz. 1232).

Gmina Rzeszów działa

Na terenie miasta wykonawcą działań naprawczych jest Miasto Rzeszów, które podjęło szereg przedsięwzięć zmierzających do poprawy jakości powietrza. Rozpoczęto realizację projektów z zakresu transportu zbiorowego, infrastruktury drogowej i energetycznej. Gmina przystąpiła do opracowania Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE). W ramach sierpniowej edycji programu KAWKA złożony został wniosek o dofinansowanie zmiany źródła ogrzewania w budynkach będących w zarządzaniu gminy. Wnioski do kolejnych naborów mogą objąć wspólnoty mieszkaniowe i inne podmioty. Więcej informacji na temat prowadzonych działań można znaleźć na stronie www.rzeszow.pl w zakładce Aktualności oraz uzyskać w Wydziale Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miasta Rzeszowa pod nr tel. 17 8754197.

Wsparcie systemowe


Program priorytetowy NFOŚiGW KAWKA wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy (CAFE).

Program jest wdrażany w latach: 2013 – 2016, a nabory wniosków powtarzane są cyklicznie przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej do wyczerpania środków (budżet programu wynosi łącznie 400 mln złotych).

Kwota dofinansowania wynosi do 90 % kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% w formie dotacji z środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

W ramach aktualnej edycji programu KAWKA w 14 budynkach będących w zarządzaniu gminy:

- likwidacja pieców węglowych
- podłączenie do MPEC
- termomodernizacja budynków (wymiana okien, drzwi zewnętrznych, docieplenie ścian i stropów)




Chcesz uzyskać dofinansowanie i odnaleźć swój budynek na tej mapie w kolejnych edycjach programu KAWKA? Prześlij swój wypełnioną ankietę!

Akcja ankietowa prowadzona z ramienia Urzędu Miasta na terenie Rzeszowa ma na celu określenie swych sposobami państwa stajęco w mieście, poznanie potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji ogrzewania oraz stworzenie bazy danych o źródłach niskiej emisji.

Dzięki niej zostaną przeszacowane możliwości udzielenia dofinansowania na realizację zamierzanych przedsięwzięć, przez współmieszkańców dobież żyjących i inne podmioty. Twój udział w ankiecie pomoże lepiej zaplanować budżet miasta oraz spondynować działania administracyjne mające na celu poprawę jakości powietrza, a co za tym idzie również zdrowia i komfortu życia wszystkich mieszkańców Rzeszowa.

UWOLNIJ RZESZÓW OD DYMU



POWIEDZ NIE! NISKIEJ EMISJI

Weź udział w inwentaryzacji źródeł niskiej emisji!



Otwórz sobie drogę do wsparcia finansowego zmiany źródła ogrzewania na ekologiczne

Dofinansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, oraz Gminy Miasto Rzeszów

rzeszów
178754197

Projekt ulotki strona 1.

co to jest niska emisja?

- To emisja do powietrza szkodliwych pyłów i gazów na małej wysokości, poniżej 40 metrów nad ziemią (zwykle do 10 m).
- Powstaje ona w wyniku nieefektywnego spalania paliw (węgiela, drewna, benzyny, oleju napędowego i in.) w piecach domowych, małych kotłowniach oraz w silnikach samochodów.
- Nisko wprowadzana do powietrza zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsc powstania, w bezpośrednim sąsiedztwie naszych domów, wzdłuż ruchliwych ulic.
- Ilość toksycznych substancji związanych z niską emisją wzrasta w sezonie grzewczym i przy bezwietrznej pogodzie;
- w skrajnie niekorzystnych warunkach pogodowych może powstawać smog.



DYM Z KOMBINA ZAWIERA TRUJĄCE PYŁY PM10 I PM2.5, RAKOTWÓRCZY BENZOALFAPIREN, METALE CIĘŻKIE, TOKSYCZNE DWUTLENKI SIARKI I AZOTU ORAZ FURANY, KTÓRE TRAFIAJĄ DO

CHRONIĆ ZDROWIE TWOJE I TWOICH NAJBLIŻSZYCH!

szczególnie narażone na szkodliwe działanie pyłów są dzieci, osoby starsze, oraz te o obniżonej odporności, cierpiące na alergię, choroby układu oddechowego i krążenia, cukrzycę.

wadliwe krążenie, zwiększona krzepliwość, częstsze zawały serca	choroby płuc - oskrzeli, podatność na infekcje, astma, raka
uszkodzenia nerek i wątroby	uszkodzenia układu nerwowego
uszkodzenia szpiku kostnego	alergia, podrażnienia spojówek oraz błon śluzowych nosa i gardła
zmiany genetyczne, zmniejszona żywotność nowotworów	niepłodność, problemy z utrzymaniem ciąży, uszkodzenia płodu

Długotrwale narażenie na ponadnormatywne stężenie pyłów powoduje skrócenie życia średnio o ponad 8 miesięcy w Europie (Polska należy do technicznych liderów tego rankingu) (Anecom Projekt - EEA)

Dlaczego niska emisja jest taka groźna?

Po pierwsze, siła wiatru ułatwiającego rozprzestrzenianie zanieczyszczeń na małych wysokościach jest zwykle dużo niższa niż kilkudziesięciu metrów nad ziemią. Po drugie (i ważniejsze), w przeciwieństwie do emisji z wysokich kominów, elektrowni i urządzeń przemysłowych, która podlega ścisłej kontroli, mając wyznaczone normy i urządzenie odpylające, niska emisja nie podlega żadnym regulacjom prawnym. Wybór rodzaju i jakości opalu zależy wyłącznie od jego użytkownika, a o tym, co wkładamy do pieca, decyduje często wyłącznie ekonomia. Oprócz taniego, zanieczyszczonego węgla oraz najgorszej jakości paliwa: mułu wapieniowego, który formalnie powinien być uznany za odpad, do palenia mieszadło trafiają także zwykłe śmieci. Niewiele osób spał w piecu przelotowo gumowe kałozna, ale już kokosowe gazety, fragmenty lakierowanego drewna i drobne plastik czy kartonki po mleku nie są w świadomości wielu ludzi postrzegane jako niebezpieczne. A niesłusznie! Ich spalanie przy relatywnie niskich temperaturach uzyskiwanych w mało sprawnych piecach domowych jest niebezpieczne i powoduje uwalnianie do środowiska szczególnie dużych ilości trujących substancji. Wśród nich zniechęca się metale ciężkie, dioksyny oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WVA), do których należy między innymi benzo(a)piren - substancja toksyczna, kumulująca się w organizmie. Związki te, których głównym nośnikiem są drobne pyły, przenikają do naszych płuc, a stamtąd dostają się do naszego krwiobiegu, serca i mózgu. Składniki ulegają również wodą, gęsto, rolny i zwierzęta w okolicy źródła zanieczyszczenia. Odkładają się na ścianach kominów sadzą także może ulec samozapaleniu i wywołać pożar całego budynku.

Co możemy naprawić?

- Przyłącz swój dom do miejskiej sieci ciepłej, wzrośnie Twój komfort mieszkania i poprawi się jakość powietrza
- Wymień stary piec węglowy na gazowy, olejowy bądź nowoczesny kocioł retortowy - oszczędzisz paliwo i czas, nowe kotły są bardziej efektywne, zużywają mniej paliwa i są wygodniejsze w obsłudze
- Zwróć uwagę na jakość i kaloryczność spalanego paliwa. Złego węgla trzeba spalić więcej. Nigdy nie kupuj mułu
- Uszczelnij okna, drzwi, ociepl ściany i dach, a zaoszczędzisz nawet do 30 % kosztów ogrzewania
- Nie spalaj odpadów, robiąc to trujesz siebie i swoich sąsiadów, a spalanie śmieci grozi grzywną do 5000 zł
- Korzystaj z komunikacji publicznej i roweru, a na krótkie dystanse wybierz spacer
- wyłącz zbędne urządzenia elektryczne, nie przegrzewaj pomieszczeń, ogranicz pobór energii i ciepłej wody

Ile możemy zyskać?

bilans zysków. Tenże inwestor w zmianę sposobu ogrzewania i termomodernizację domu lub zwykłej zmiany przyzwyczajenia może Cię zaskoczyć.

- podłączym się do sieci miejskiej = mam więcej czasu dla siebie i rodziny, nie biegam z łopatą do kolumny, nie martwię się zakupem opału, a w starej kolumnie urządzeniem światłą spalam
- mam nowy, wydajny piec - spalam mniej = płacę mniej, rzadziej absorbuję mnie obsługa pieca
- wymieniłem piec na gazowy lub ogrzewam prądem = w domu jest ciszej
- ocieplam dom - potrzebuję mniej energii do jego ogrzania = płacę mniej
- czyste powietrze sprawia, że choruję mniej = płacę mniej za leki i wizyty u specjalistów
- pracuję wydajnie, nie ponoszę kosztów zwolnienia z pracy = zarabiam więcej
- na palę śmieci = mam większą szacunek i sympatię wśród sąsiadów, daje dobry przykład innym
- oddecham czystszym powietrzem = żyję dłużej
- bez obaw przebywam na świeżym powietrzu - mam lepiej dołony organizm = mam lepszy humor i więcej energii
- korzystałem z transportu zbiorowego = oszczędzam czas i nerwy, czuję to, co lubię, nie tracę korbów
- jeżdżę rowerem = mam lepszą kondycję, nie truję
- czyste powietrze zwiększa atrakcyjność mojej okolicy = zarabiam na turystyce, moi goście są zadowoleni
- oszczędzam prąd i wodę = płacę niższe rachunki
- mniej zanieczyszczeń w powietrzu = lepszy stan zabytków, mniejsze koszty renowacji



Usługa opracowana na zlecenie Urzędu Miasta Rzeszów przez ATNOTERM S.A.

Projekt ulotki strona 2.

Twój wybór się liczy!

→ CZYSTE POWIETRZE

← NISKA EMISJA

← ASTMA

→ NOWY PIEC

→ MIEJSKA SIEĆ CIEPŁNA

← NAJTANSZY WĘGIEL

UWOLNIJ RZESZÓW OD DYMU

POWIEDZ NIE! NISKIEJ EMISJI

→ Weź udział w inwentaryzacji źródeł niskiej emisji!

→ Otwórz sobie drogę do wsparcia finansowego zmiany źródła ogrzewania na ekologiczne

Dofinansowanie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

RZESZÓW
stolica innowacji

Projekt broszury strona 1.

Co to jest niska emisja?

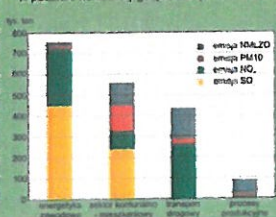
- To emisja do powietrza szkodliwych pyłów i gazów na małej wysokości, poniżej 40 metrów nad ziemią (zwykle do 10 m).
- Powstaje ona w wyniku niesekywnego spalania paliw (węgiel, drewno, benzyna, olej napędowy i in.) w piecach domowych, małych kotłowniach oraz w silnikach samochodów. Im starsze urządzenie i im gorszej jakości jest użytkowane paliwo, tym większa ilość emitowanych szkodliwych substancji.
- Nisko wprowadzane do powietrza zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania, w bezpośrednim sąsiedztwie naszych domów, wzdłuż ruchliwych ulic.
- Ilość toksycznych substancji związanych z niską emisją wzrasta w sezonie grzewczym i przy bezwietrznej pogodzie.



DYM Z KOMINA ZAWIERA TRUJĄCE PYŁY PM10 I PM2.5, RAKOTWÓRCZY BENZO(A)PIREN, METALE CIĘŻKIE, TOKSYCZNE DWUTLENKI SIARKI I AZOTU ORAZ DIOKSYNY I FURANY, KTÓRE TRAFIAJĄ DO TWOICH PŁUC

Głównym źródłem zanieczyszczeń ogólnie w Polsce jest energetyka zawodowa. Emisja z tego źródła jednak stale się zmniejsza, a ponadto emisje elektrowni mają zaważoną dużą wysokość. Drugie miejsce zajmują zanieczyszczenia z sektora komunalnego, przy czym jest to największe źródło pyłów zawieszonych o średnicy cząstek poniżej 10 mikrometrów (PM10) i ich drobniejszej frakcji o średnicy mniejszej niż 2,5 µm (PM2.5). Komunikacja emituje z kolei duże ilości tlenków azotu i lotnych związków organicznych. Najwięcej zanieczyszczeń z transportu powstaje na drogach o dużym natężeniu ruchu odczynionych zwarcią zabudową oraz tam, gdzie tworzą się korki.

Struktura emisji zanieczyszczeń w Polsce w 2009 r. w podziale na sektory gospodarki (źródło: MS).



2

Ile możemy zyskać?

Bliżni zysków! Twoje inwestycje w zmianę sposobu ogrzewania i termomodernizację domu lub zwykłe zmiany przyzwyczajeni może Cię zaskoczyć.

- podłączyłem się do sieci miejskiej = mam więcej czasu dla siebie i rodziny, nie biegam z łopatą do kotłowni, nie martwię się zakupem opału, a w starej kotłowni urządzeniem łwią się szpizami
- mam nowy, wydajny piec = spalam mniej = płacę mniej, rzadziej absorbuję mnie obsługa pieca
- wymieniłem piec na gazowy lub ogrzewam prądem = w domu jest czystiej
- ocieplem dom - potrzebuję mniej energii do jego ogrzania = płacę mniej
- czyste powietrze sprawia, że choruję mniej = płacę mniej za leki i wizyty u specjalistów, pracuję wydajniej, nie ponoszę kosztów zwolnienia z pracy
- żyję w czystym środowisku = mogę się cieszyć z bioróżnorodności wokół mnie
- nie palę śmieci = mam większy szacunek i sympatię wśród sąsiadów, daję dobry przykład innym
- odycham czystszy powietrzem = żyję dłużej, moje dzieci są zdrowsze
- bez obaw przebywam na świeżym powietrzu - mam lepiej doświetlony organizm = mam lepszy humor i więcej energii
- korzystałem z transportu zbiorowego = oszczędzam czas i nerwy, czytam to, co lubię, nie tworzę korków
- jeżdżę rowerem = mam lepszą kondycję, nie truję
- czyste powietrze zwiększa atrakcyjność mojej okolicy = zarabiam na turystyce, moi goście są zadowoleni
- oszczędzam prąd i wodę = płacę niższe rachunki
- mniej zanieczyszczeń w powietrzu = lepszy stan zabytków, mniejsze koszty renowacji, moje miasto jest piękniejsze



Ulotka opracowana na zlecenie Urzędu Miasta Rzeszowa przez ATMOTEM S.A.

7

Projekt broszury strona 2.

Wsparcie systemowe

Program priorytetowy NFOŚiGW i WFOŚiGW KAWKA pt. „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii” wspomaga realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Zasady udzielenia finansowania są zgodne ze „WSPÓLNĄ STRATEGIĄ DZIAŁANIA Narodowego Funduszu i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r.”

Program jest wdrażany w latach: 2013–2018, a nabory wniosków powtarzane są cyklicznie przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej do wyczerpania środków (budżet programu wynosi łącznie 400 mln złotych).

Kwota dofinansowania wynosi do 90% kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% w formie dotacji ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Program obejmuje miasta mające powyżej 100 tys. mieszkańców, w których regularnie odnotowywane są przekroczenia stężeń w powietrzu pyłów PM2.5 i PM10. Te kryteria spełnia Rzeszów.



W ramach aktualnej edycji programu KAWKA w 13 budynkach w mieście będą dofinansowane:

- likwidacja pieców węglowych,
- podłączenie do MPEC,
- wykonalne instalacji CO i ciepłej wody,
- termomodernizacja budynków (wymiana okien i drzwi, zaizolowanie ścian i stropów).

Chcesz pozyskać dofinansowanie od władz? Należy wypełnić ankietę!

Akcja inwentaryzacji prowadzona z ramienia Urzędu Miasta na terenie Rzeszowa ma na celu określenie skali występowania palenia stałego w mieście, poznanie potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji ogrzewania oraz sporządzenie bazy danych o źródłach niskiej emisji. Dzięki niej zostanie przeanalizowane możliwości udzielenia dofinansowania na realizację zaplanowanych przedsięwzięć związanych ze zmianą ogrzewania przez wspólnoty mieszkańcy, osoby fizyczne i inne podmioty. Inwentaryzacja pomoże też zaktualizować plan zaopatrzenia gminy w ciepło oraz inne ważne dokumenty.

Przyjdź ankieterzy

Twój udział w ankiecie pomoże lepiej skoordynować budżet miasta oraz działania administracyjne mające na celu poprawę jakości powietrza a co za tym idzie również zdrowia i komfortu życia wszystkich mieszkańców Rzeszowa.

6

Dlaczego niska emisja jest taka groźna?

Po pierwsze, siła wiatru ułatwiającego rozprzaskanie zanieczyszczeń na małych wysokościach jest zwykle dużo niższa niż kilkadziesiąt-kilkaset metrów nad ziemią. Po drugie (i ważniejsze), w przeciwieństwie do emisji z wysokich kominów elektrowni i urządzeń przemysłowych, które podlegają ścisłej kontroli, mają wyznaczone normy i zamontowane urządzenia odpylające, niska emisja nie podlega żadnym regulacjom prawnym. Wybór rodzaju i jakości opału zależy wyłącznie od jego użytkownika, a o tym, co wkładamy do pieca, decyduje często wyłącznie ekonomia.

Skazaniu pod wpływem niskiej emisji ulegają również woda, gleba, rośliny oraz zwierzęta w okolicy źródła zanieczyszczenia. Rośliny są szczególnie wrażliwe na obecność w środowisku silnie zakwaszających związków siarki. Z kolei emisja tlenków azotu powiększa dziurę ozonową, a emisja CO wzmagają efekt cieplarniany.



Oprócz taniego, zasiekanego węgla oraz najgorszej jakości paliwa, dużo węgla, który formalnie powinien być uznany za odpad, do palenisk nie rzadko trafiają także zwykłe śmieci. Nawet jeśli ktoś pali w piecu przykładowo gumowe kałose, ale już kolorowe gazety, fragmenty lakierowanego drewna i drobne plastikowe przedmioty, to nie są świadomością wielu ludzi postrzegane jako niebezpieczne. A niesulenie! Ich spalanie przy relatywnie niskich temperaturach uzyskiwanych w niesprawnym piecu domowym jest niebezpieczne i powoduje uwalnianie do środowiska szczególnie dużych ilości trujących substancji. Wśród nich znajdują się metale ciężkie, dioksydy oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), do których należy między innymi benzo(a)piren – substancja toksyczna, kumulująca się w organizmie. Związki te, których głównym nośnikiem są drobne pyły, przenikają do naszych płuc, a stamtąd dostają się do naszego krwioobiegu, serca i mózgu.

Smog jak smok

W krajach niekorzystnych warunkach pogodowych może powstawać smog. Dzieje się tak przeważnie przy niskich temperaturach powodujących zwiększone zapotrzebowanie na ogrzewanie, dużej wilgotności oraz kiedy w powietrzu powstają warstwy inwersyjna (taka, w której temperatura wraz z wysokością rośnie zamiast spadać), co uniemożliwia przemieszczanie się powietrza w górę i rozprzaskanie zanieczyszczeń. Dymy rozchodzą się wówczas prawie poziomo, tworząc zawieszoną, toksyczną mgłę. W Polsce miastem o najczęstszym występowaniu smogu jest Kraków.



Najgorsze bywają mroźne, zimowe poranki (stiny wyż, brak wiatru)

3

Projekt broszury strona 3.

CHRON ZDROWIE TWOJE I TWOICH NAJBLIŻSZYCH!

Szczególnie narażone na szkodliwe działanie pyłów są dzieci, osoby starsze, o obniżonej odporności, cierpiące na alergię, choroby układu oddechowego i krążenia oraz cukrzycę.

wadliwe krążenie, zwiększona krzepliwość, częstsze zawały serca

choroby płuc i oskrzeli, podatność na infekcje, astma, rozemna płuc

niepłodność, problemy z utrzymaniem ciąży, uszkodzenia płodu

uszkodzenia układu nerwowego

uszkodzenia szpiku kostnego

alergia, podrażnienia spojówek oraz błon śluzowych nosa i gardła

zmiany genetyczne, zwiększone ryzyko nowotworów

uszkodzenia nerek i wątroby



Długotrwałe narażenie na ponadnormatywne stężenia pyłów powoduje **skrócenie życia** średnio o ponad 8 miesięcy w Europie (Polskę należy do niechlubnych liderów tego rankingu) [źródło: Aphecom Project - EEA]

Monitoring powietrza

Jakość powietrza w województwie podkarpackim jest monitorowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Co roku dokonywana jest ocena stanu powietrza w oparciu o wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń. Informacje o aktualnej i prognozowanej jakości powietrza w Rzeszowie dostępne są na stronach internetowych:

www.stacje2.wios.rzeszow.pl
www.powietrze.podkarpackie.pl



W Rzeszowie w ostatnich latach stale występują naruszenia standardów jakości powietrza, w związku z czym aglomeracja rzeszowska została zaklasyfikowana do stref, w których wymagane są działania naprawcze. Przekraczane są normy stężeń dla pyłów oraz benzo(a)pirenu. W 2012 roku dla 58 dni zostały przekroczone dopuszczalne stężenie dobowe PM10 (50 µg/m³), przy dopuszczalnej częstotliwości przekroczeń równej 35. Dla PM2.5 odnotowano średnie roczne stężenia na poziomie 25,5 i 28,4 µg/m³ (wartość dopuszczalna wynosi 27 µg/m³). Średnie roczne stężenie benzo(a)pirenu przekroczyło wartość docelową ponad 4-krotnie i wyniosło 4,7 ng/m³.

Zarząd województwa uchwała - Gmina działa

Zarząd Województwa Podkarpackiego na podstawie Art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.) opracował i uchwalił **Programy ochrony powietrza (POP)** dla strefy miasto Rzeszów oraz dla województwa podkarpackiego (które stanowią osobne strefy oceny jakości powietrza) wraz z **Planami Działań Krótkoterminowych**, które należy wdrożyć w przypadku wystąpienia stanów alarmowych. W dokumentach tych zostały określone działania, które muszą podjąć gminy na rzecz poprawy jakości powietrza.

Na terenie miasta wykonawcą działań naprawczych jest Gmina Miasto Rzeszów, która podjęła szereg przedsięwzięć zmierzających do poprawy jakości powietrza. Rozpoczęła realizację projektów z zakresu transportu zbiorowego, infrastruktury drogowej i energetycznej. Gmina przystąpiła do opracowania **Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE)**. W ramach sierpniowej edycji programu KAWKA złożony został wniosek o dofinansowanie zmiany źródła ogrzewania w budynkach będących w zarządaniu gminy. Wnioski do kolejnych naborów mogą objąć wspólnoty mieszkaniowe i inne podmioty. Więcej informacji na temat prowadzonych działań można znaleźć na stronie www.rzeszow.pl.

O czym mówi POP?

Programy ochrony powietrza mogą zalecać:

- ☑ podłączenie użytkowników do sieci ciepłej,
- ☑ zmianę systemów ogrzewania,
- ☑ termomodernizację,
- ☑ wprowadzanie w dokumentach planowania przestrzennego przepisów dotyczących układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta i zieleni izolacyjnej oraz wytycznych do ekologicznego ogrzewania nowych budynków
- ☑ uchwalenie zakazu spalania paliw stałych,
- ☑ czyszczenie jezdní,
- ☑ ograniczenie ruchu samochodowego w centrum,
- ☑ tworzenie specjalnych punktów przedsiadowych,
- ☑ promocję komunikacji zbiorowej i pojazdów niskoemisyjnych,
- ☑ budowę infrastruktury rowerowej,
- ☑ edukację ekologiczną.

Co Ty możesz naprawić?

- ☑ Przyłącz swój dom do miejskiej sieci ciepłej, wzrośnie Twój komfort mieszkania i poprawi się jakość powietrza. Jeśli nie masz takiej możliwości, rozważ zastąpienie niskosprawnego pieca węglowego ogrzewaniem elektrycznym.
- ☑ Wymień stary piec węglowy na gazowy, olejowy bądź nowoczesny kocioł reaktorowy - oszczędzisz paliwo i czas, nowe kotły są bardziej efektywne, zużywają mniej paliwa i są wygodniejsze w obsłudze, pomyśl o kolektorach słonecznych i pompie ciepła.
- ☑ Zwróć uwagę na jakość i kaloryczność spalanego paliwa. Kupuj u zaufanych dostawców, sprawdzaj certyfikaty. Złego węgla trzeba spalić więcej! Nauż się rozpalania od góry to poprawi efektywność spalania i zmniejszy emisję zanieczyszczeń nawet w starym piecu.
- ☑ Uszczelnij okna, drzwi, ociepl ściany, stropy i dach, a zaoszczędzisz nawet do 30% kosztów ogrzewania. Termomodernizacja zawsze powinna iść w parze ze zmianą ogrzewania.
- ☑ Nie spalaj odpadów, robiąc to trujesz siebie i swoich sąsiadów, a spalanie śmieci grozi grzywną do 5000 zł, nie pal także odpadów zielonych w ogrodzie - kompostuj je!
- ☑ Korzystaj z komunikacji publicznej i roweru, a na krótkich dystansach wybieraj spacer.
- ☑ Wyłącz zbędne urządzenia elektryczne, nie przegrzewaj pomieszczeń, ogranicz pobór energii i ciepłej wody.
- ☑ Jeśli budujesz dom, wybierz technologię energooszczędną lub pasywną.

Projekt broszury strona 4.

Ponadto opracowano i zamieszczono w podkarpackim wydaniu Gazety Wyborczej dwa artykuły prezentujące zagrożenia związane z niską emisją oraz korzyści zdrowotne i społeczne wynikające z jej eliminacji. Pierwszy z artykułów ukazał się 11.09.2014 r. Zawarto w nim dodatkowo informacje mające na celu zachęcić mieszkańców do współpracy przy inwentaryzacji emisji i tworzeniu bazy danych na temat jej źródeł. W drugim artykule, który opublikowano 11.12.2014 r., przedstawiono podsumowanie wyników inwentaryzacji oraz analizę działań jakie zostały dotychczas podjęte na terenie Rzeszowa w celu ograniczenia niskiej emisji. Artykuł zawierał również podziękowanie dla mieszkańców za przychylnie przyjęcie ankieterów prowadzących inwentaryzację. Oba artykuły miały na celu zachęcić do zachowań korzystnych dla zdrowia mieszkańców i stanu środowiska, związanych ze zmianą źródła ogrzewania na bardziej ekologiczne, stosowaniem wysokiej jakości paliw, eliminacją spalania odpadów czy termomodernizacją budynków.

W okresie poprzedzającym inwentaryzację źródeł niskiej emisji opracowano także spot telewizyjny i spot radiowy wskazujące na możliwe skutki zdrowotne związane ze spalaniem paliw stałych i zanieczyszczeniem powietrza oraz podkreślające znaczenie udziału mieszkańców Rzeszowa w ankietyzacji umożliwiającej tworzenie bazy danych o źródłach niskiej emisji. Spot telewizyjny wyemitowano w TVP Rzeszów w dniach 3.09.2014 r. i 17.09.2014 r. w godzinach 17.00-18.00 oraz 19.09.2014 w godzinach 18.30-19.00. Spot radiowy emitowano trzykrotnie w ciągu dnia przez kolejne 5 dni w okresie 8-12.09.2014.

DYM Z KOMINA ZAWIERA TRUJĄCE PYŁY PM10 I PM2,5,
RAKOTWÓRCZY BENZOALFAPIREN, METALE CIĘŻKIE,
DWUTLENEK SIARKI I TOKSYCZNE DIOKSYNY I FURANY,
KTÓRE TRAFIAJĄ DO **TWOICH PŁUC**

POWIEDZ NIE! NISKIEJ EMISJI



UWOLNIJ RZESZÓW OD DYMU

**WEŹ UDZIAŁ W ANKIECIE NA TEMAT ŹRÓDŁA CIEPŁA W TWOIM DOMU
POMOŻESZ MIASTU POZYSKAĆ FUNDUSZE
NA POPRAWĘ JAKOŚCI POWIETRZA**
więcej informacji na www.rzeszow.pl



Opracowanie
Atmoterm S.A.



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej
oraz Gminy Miasto Rzeszów



rzeszów
stolica innowacji



Projekt plakatu edukacyjno-informacyjnego.

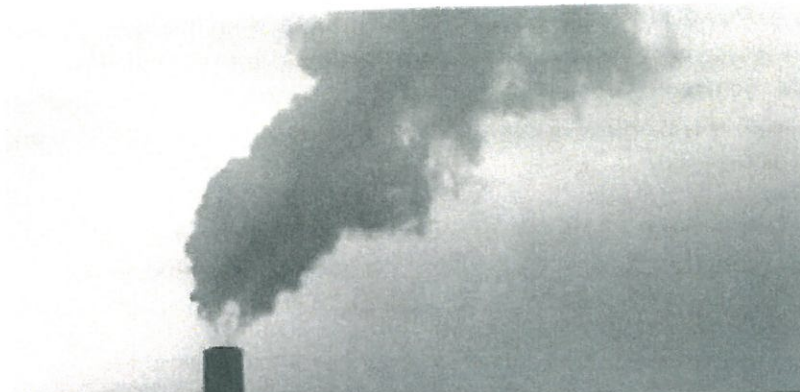
W dniu 9.10.2014 r. zorganizowano konferencję pod hasłem „Powiedz NIE! niskiej emisji, uwolnij Rzeszów od dymu”. Program ramowy konferencji obejmował prezentacje specjalistów ds. ochrony środowiska z firmy ATMOTERM S.A. oraz przedstawicieli Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego i Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie.

Konferencja skierowana była do przedstawicieli Rady Miasta, Rad Osiedli, nauczycieli, przedstawicieli Urzędu Miasta Rzeszowa, Urzędu Marszałkowskiego, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz innych instytucji zaangażowanych w działania mające na celu poprawę jakości powietrza w Rzeszowie.

W drugim etapie akcji edukacyjno-informacyjnej, który planowany jest na sierpień/wrzesień 2015 przewidziana jest organizacja II konferencji. Dla uczestników konferencji opracowane zostaną również materiały konferencyjne o zakresie analogicznym do materiałów przygotowanych na pierwszą konferencję, poszerzone o prezentację Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Rzeszowa.

Bardzo istotne z punktu widzenia edukacji jest kontynuowanie akcji edukacyjno-informacyjnych. Poprzez cykliczne ich odbywanie się nie tylko najmłodszy zapamiętają jak istotna jest ochrona powietrza i rozumieją jej wpływ na ludzkie zdrowie, ale również dorośli uświadomią sobie jak poprzez świadome czyny mogą wpłynąć na poprawę stanu otaczającego środowiska.

W celu kontynuacji działań edukacyjnych w 2019 r. została opracowana „ulotka antysmogowa”.



SPALAJĄC ODPADY ORAZ PALIWA STAŁE ZŁEJ JAKOŚCI TRUJESZ SIEBIE I INNYCH

Piec domowy nie jest spalarnią odpadów! Kiedy spalasz w piecu tworzywa sztuczne, stare meble, płyty wiórowe, szkło, stare buty czy opony, ale również węgiel złej jakości – dym z twojego komina zawiera bardzo szkodliwe związki. Są to między innymi: pyły, tlenki siarki i azotu, metale ciężkie czy rakotwórcze dioksyny, furany i benzo(a)piren.



Związki te są szczególnie niebezpieczne dla kobiet w ciąży, małych dzieci i seniorów oraz osób cierpiących na choroby układu oddechowego i krążeniowego.

KOCHASZ DZIECI? NIE PAL ŚMIECI!
nie pal odpadów i paliwami słabej jakości

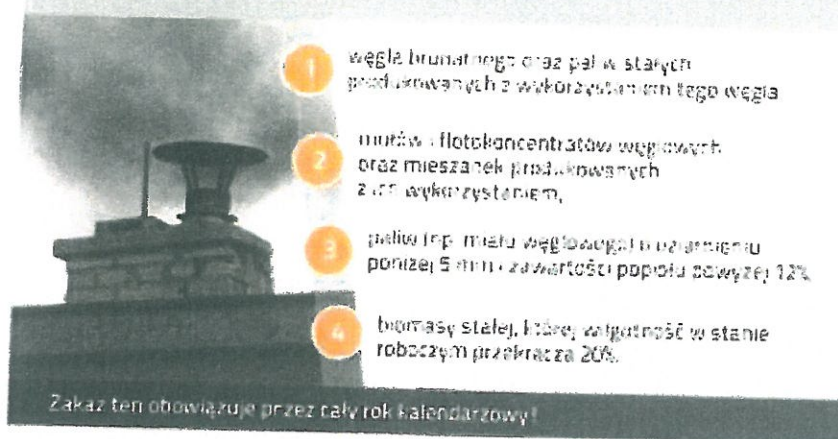
Pamiętaj!

W piecu wolno spalać wyłącznie te paliwa, do których jest przystosowany np. węgiel dobrej jakości, ekogroszek, suche drewno. Palenie odpadów powoduje odkładanie się w kominie tzw. „mokrej sadzy”. Taka sadza może zapalić się i spowodować powstanie pożaru wewnątrz domu.



Projekt broszury strona 1.

Na mocy uchwały tzw. antysmogowej Sejmik Województwa Podkarpackiego zakazał od czerwca 2018 r. spalania na terenie całego województwa podkarpackiego:



Pamiętaj!

Dowodem zakupu dobrego węgla jest świadectwo jakości paliwa, niezbędne w trakcie ewentualnej kontroli spalanego paliwa przez Straż Miejską. Kopię świadectwa powinien przekazać sprzedawca.

Od 1 lipca 2018 roku zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe można wprowadzać do obrotu i do użytkowania jedynie kotły V klasy. Urządzenia te ograniczają ilość zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza.

WAŻNE!

Funkcjonariusze Straży Miejskiej w Rzeszowie są upoważnieni do przeprowadzania kontroli paliw w gospodarstwach domowych oraz pobierania próbek popiołów z pieców. Jeśli okaże się, że w piecu były spalane odpady, nakładane są mandaty karne.

Spalanie odpadów lub niestosowanie się do zapisów Uchwały antysmogowej wiąże się z nałożeniem mandatu w wysokości do 500 zł.

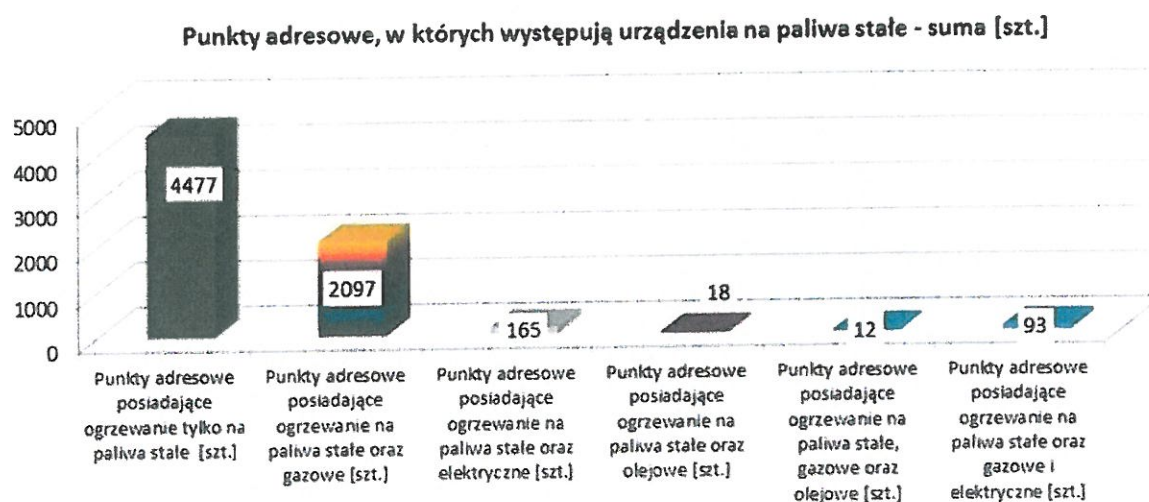
Projekt broszury strona 2.

Harmonogram inwestycji wymiany źródeł na paliwa węglowe jest przewidziany na 7 lat. To dość duży przedział czasowy trwania programu, dlatego cykliczne informowanie, edukowanie mieszkańców znacząco wpłynie na zainteresowanie problemem oraz programem.

7. ANALIZA WYNIKÓW INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ NISKIEJ EMISJI NA TERENIE MIASTA

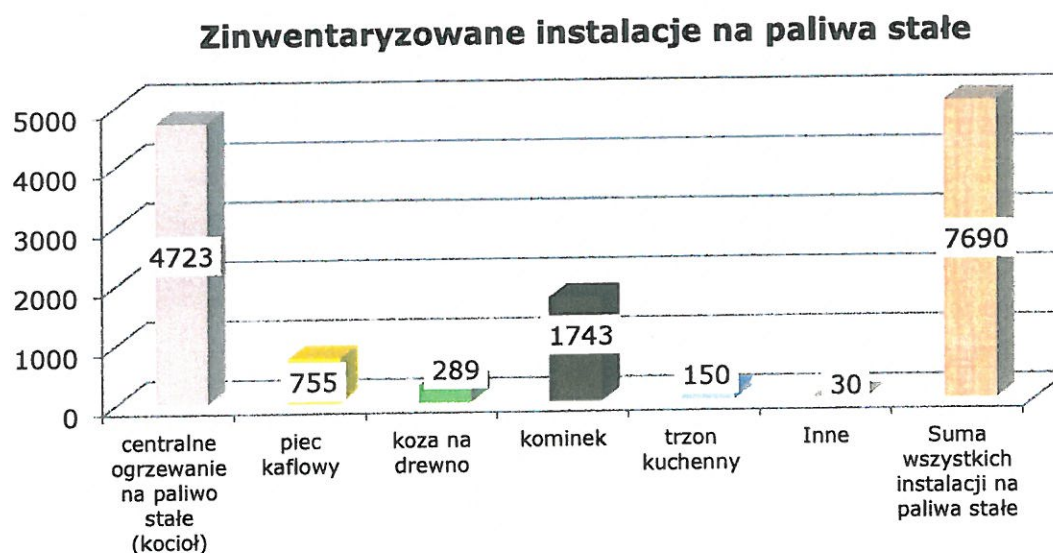
W ankiecie wzięło udział 82,35% punktów obszarowych, które zostały zakwalifikowane do badania. Świadczy to o tym, że mieszkańcom Rzeszowa zależy na poprawie jakości powietrza i są oni chętni, aby przeciwdziałać niskiej emisji. Najpopularniejszym rodzajem

ogrzewania wśród ankietowanych jest ogrzewanie tylko na paliwa stałe. Odnotowano znikomą ilość punktów w porównaniu do poprzednich posiadające oprócz ogrzewania na paliwa stałe również ogrzewanie olejowe oraz olejowe i gazowe.



Rysunek 6 Punkty adresowe, w których występują urządzenia na paliwa stałe.

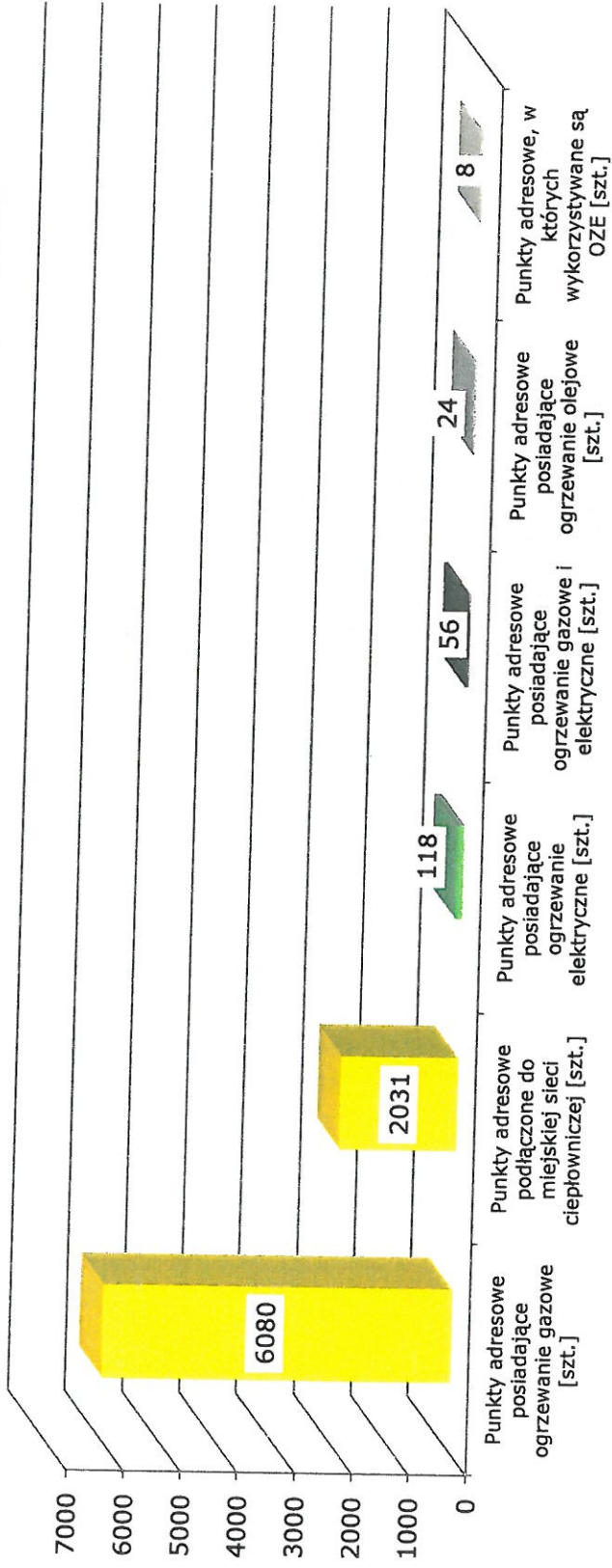
Wśród instalacji na paliwa stałe największy udział stanowiły kotły w ilości 64% sumy wszystkich instalacji na paliwa stałe. 22,7% stanowiły kominki, a tylko 0,4 % inne.



Rysunek 7 Zinwentaryzowane instalacje na paliwa stałe.

Wśród innych rodzajów ogrzewania aż 73% stanowiło ogrzewanie gazowe. Ogrzewanie pochodzące z miejskiej sieci ciepłowniczej zadeklarowało 24,4% ankietowanych. Tylko 10,4 % stanowiło ogrzewanie pochodzące z OZE.

Punkty adresowe posiadające inne źródła ogrzewania

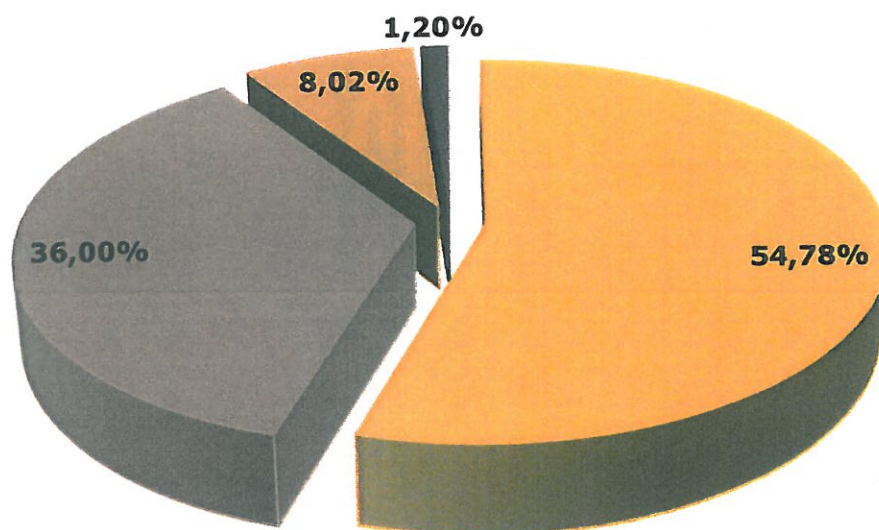


Rysunek 8 Punkty adresowe posiadające inne źródła ogrzewania.

W wyniku przeprowadzanej Aktualizacji Programu ograniczenia niskiej emisji dla Miasta Rzeszowa na terenie 3 osiedli objętych ankietą zebrano łącznie 626 ankiet, co stanowiło 79 % punktów obszarowych, które zostały zakwalifikowane do badania.

96% mieszkańców ankietowanych obiektów posiada ogrzewanie centralne.

Struktura wykorzystywanych paliw w ankietowanych budynkach mieszkalnych przedstawiono na poniższym wykresie.



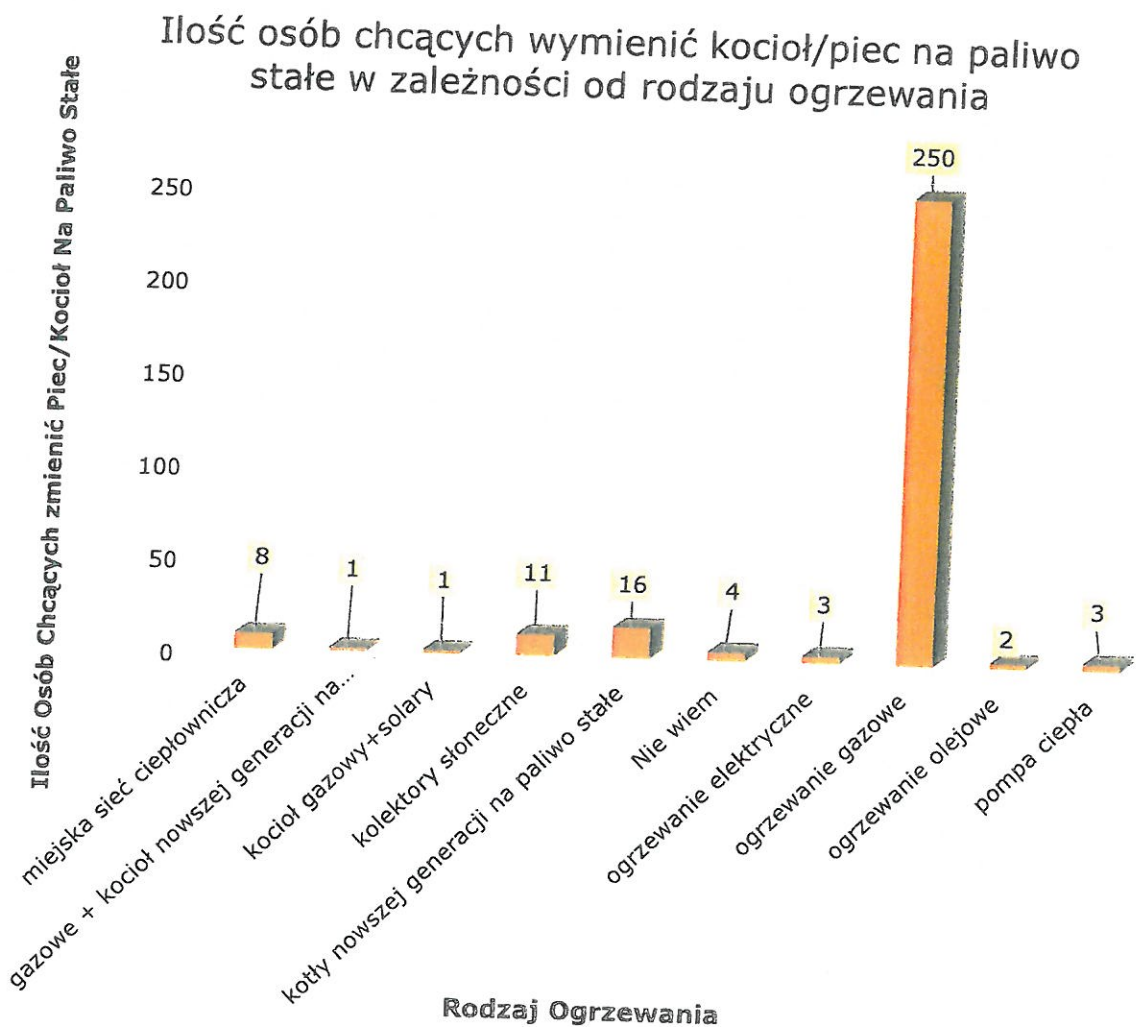
■ węgiel ■ gaz ■ drewno ■ budynek nieogrzewany/ogrzewany sezonowo

Rysunek 9 Struktura wykorzystywania paliw w budynkach mieszkalnych ankietowanych w ramach aktualizacji PONE (Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji terenowej przeprowadzonej w 2019 r.).

7.1. ANALIZA ANKIET – CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA (STAN PRZEWIDYWANY)

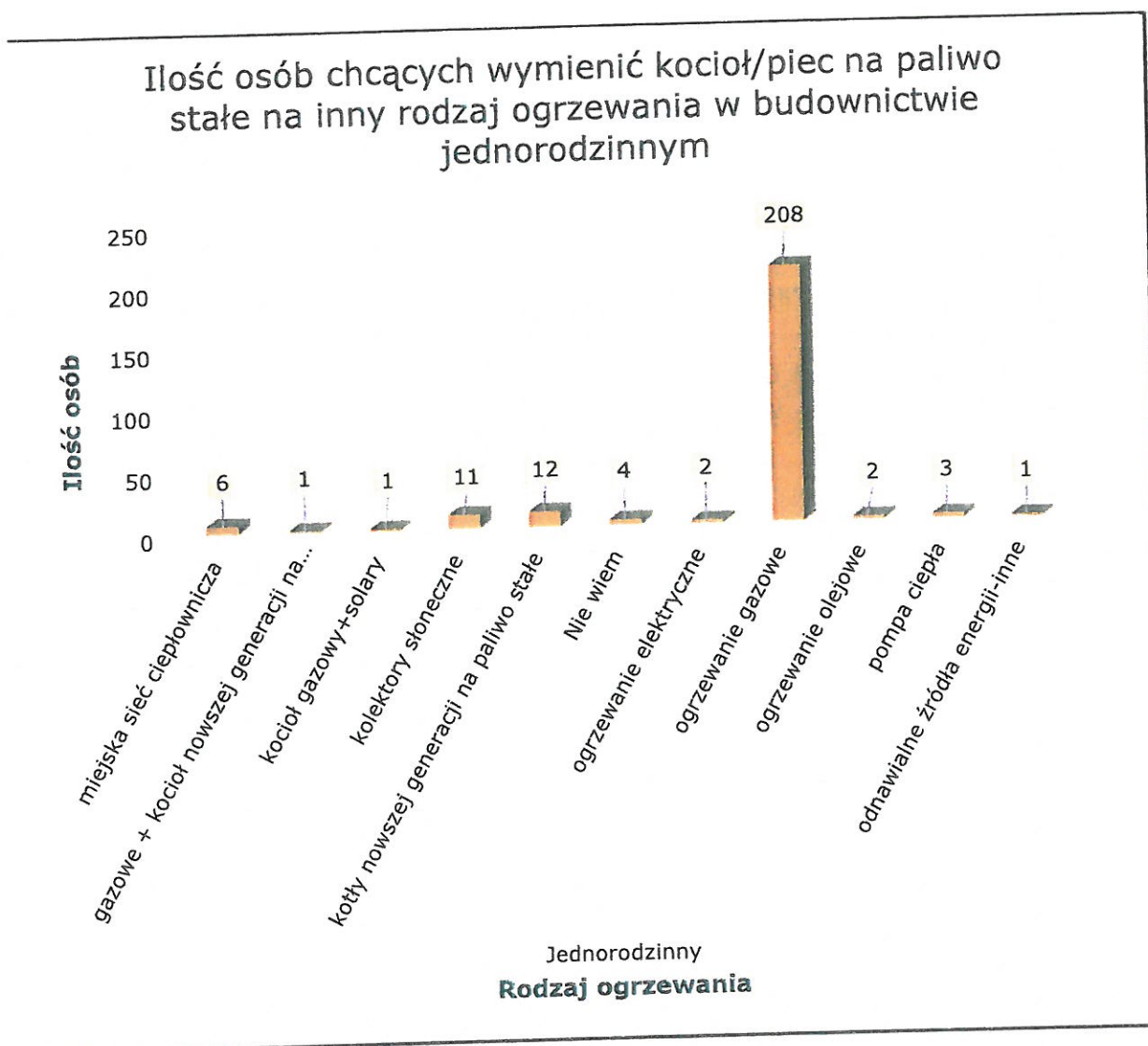
Wśród 19 434 przeprowadzonych ankiet, 300 ankietowanych wyraziło chęć wymiany kotła/pieca na paliwo stałe na inny rodzaj ogrzewania. Około 83,33% osób które wyraziły chęć zmiany wskazało jako nowe źródło ogrzewania gazowe. 3,6% ankietowanych osób wyraziło chęć zmiany dotychczasowego źródła ogrzewania na kolektory słoneczne oraz kotły nowszej generacji na paliwo stałe (3,6%), natomiast 2,67% na centralne ogrzewanie z sieci miejskiej. Tylko 1 ankietowana osoba wyraziła chęć zamiany dotychczasowego systemu ogrzewania na ogrzewanie za pomocą kolektorów słonecznych wspomaganych kotłem gazowym.

Wyniki analiz dotyczących kierunków modernizacji systemów grzewczych, wykorzystujących indywidualne źródła ciepła, deklarowanych przez mieszkańców podczas ankietyzacji, przedstawiono na poniższym wykresie.



Rysunek 10 Ilość osób chcących wymienić kocioł/piec na paliwo stałe w zależności od rodzaju ogrzewania.

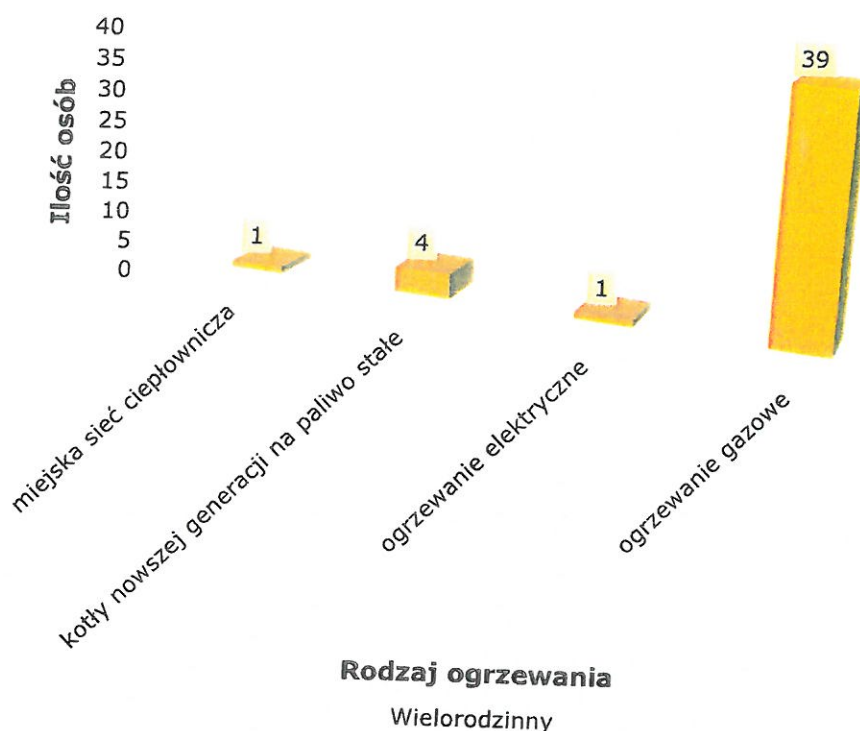
W budownictwie jednorodzinym przeważająca część osób wybrałaby ogrzewanie gazowe. 4,38 % zdecydowałoby się na inwestycję w kolektory słoneczne, natomiast 4,78% wybrałoby również ogrzewanie za pomocą kotła na paliwo stałe, z tym że kocioł ten byłby kotłem nowej generacji.



Rysunek 11 Ilość osób chcących wymienić kocioł/piec na paliwo stałe na inny rodzaj ogrzewania w budownictwie jednorodzinym.

W budownictwie wielorodzinnym również ogrzewanie gazowe byłoby najchętniej wybieranym rodzajem ogrzewania. Zadeklarowało je aż 86,67% ankietowanych zamieszkujących budynki wielorodzinne.

Ilość osób chcących wymienić kocioł/piec na paliwo stałe na inny rodzaj ogrzewania w budownictwie wielorodzinnym

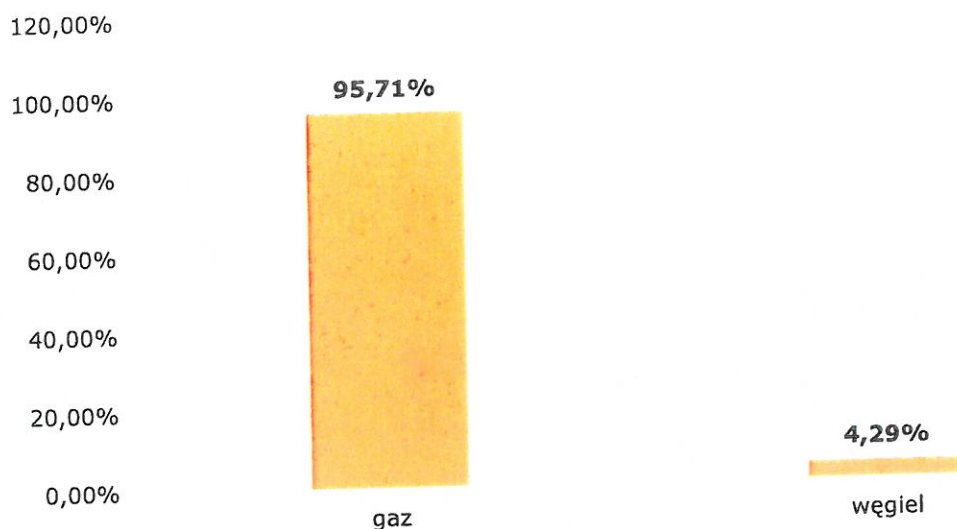


Rysunek 12 Ilość osób chcących wymienić kocioł/piec na paliwo stałe na inny rodzaj ogrzewania w budownictwie wielorodzinnym.

W przypadku innego rodzaju budownictwa (prywatne przedszkole, remiza strażacka, budynek w czasie budowy), 75% ankietowanych zmieniłoby dotychczasowy system ogrzewania na ogrzewanie gazowe.

W ramach przeprowadzonej aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji w ramach 626 zebranych ankiet 70 ankietowanych zadeklarowało chęć wymiany kotła. 67 ankietowanych wybrałoby kotły gazowe, zedwie 3 ankietowane obiekty chciałyby zamienić kotły węglowe nowszymi kotłami węglowymi z podajnikiem.

Zadeklarowana chęć ankietowanych na wymianę kotła - zestawienie procentowe



Rysunek 13. Zadeklarowana chęć ankietowanych na wymianę kotła - zestawienie procentowe w ramach aktualizacji PONE.

8. CHARAKTERYSTYKA PRZEWIDYWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MODERNIZACYJNYCH

W niniejszym rozdziale Programu dokonano analizy konkurencyjności różnych przedsięwzięć, uwzględniającej efekt ekologiczny danego działania, ekonomię realizacji przedsięwzięcia, jak również aktualne możliwości techniczne oraz technologiczne.

Wykonana analiza dotyczyła następujących przedsięwzięć:

- likwidacji indywidualnego źródła ciepła i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, jako priorytetowe inwestycje budynków znajdujących się w zasięgu oddziaływania sieci ciepłowniczej,
- wymiany kotła centralnego ogrzewania/wymianę kotła i instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i/lub ciepłej wody użytkowej (c.w.u.),
- termomodernizacji (docieplenie ścian budynku, wymianę okien),
- zastosowania alternatywnych źródeł ciepła (kolektorów słonecznych, pomp ciepła).

Należy zaznaczyć, iż istotną barierą przy realizacji wymienionych przedsięwzięć jest brak podstaw prawnych, umożliwiających wprowadzenie wskazanych zmian. Jedynym możliwym rozwiązaniem jest dobrowolna współpraca właścicieli nieruchomości, przy wsparciu finansowym ze strony administracji.

Ponadto ważną rolę powinna odgrywać w tym zakresie edukacja ekologiczna, uświadamiająca mieszkańców o negatywnym wpływie zanieczyszczeń nie tylko na środowisko, ale również na zdrowie człowieka.

Poniżej przedstawiono charakterystykę przewidywanych przedsięwzięć modernizacyjnych, wśród których wyróżniamy przedsięwzięcia powodujące likwidację niskiej emisji, jak również przedsięwzięcia powodujące jej ograniczenie.

W oparciu o Uchwałę Nr XXXIII/609/13 z dnia 29 kwietnia 2013 roku w sprawie określenia "Programu Ochrony Powietrza strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu" wraz z Planem działań krótkoterminowych stwierdza się iż w celu osiągnięcia docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu większości miast w Polsce w tym również strefy miasto Rzeszów należałoby zlikwidować znaczną część niskiej emisji występującej na tych obszarach, **co jest niewykonalne ze względów technicznych i niemożliwe ekonomicznie.**

8.1. GAZ SIECIOWY

Zgodnie z Uchwałą Nr LVIII/131/2006 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 23 maja 2006 r. w sprawie "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, i paliwa gazowe miasta Rzeszów" stwierdza się, że miasto Rzeszów jest zasilane w gaz ziemny wysokometanowy 2 rodziny, grupy E zgodnie z normami:

- PN-C-04752 – Gaz ziemny. Jakość gazu w sieci przesyłowej.
- PN-C-04750 – Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i magazynowanie.

Przez miasto przebiegają gazociągi magistralne wysokiego ciśnienia, eksploatowane przez Regionalny Oddział Przesyłu w Tarnowie oraz gazociągi wysokoprężne w kierunku stacji redukcyjno-pomiarowych i pomiarowo-rozdzielczych.

Szacowane rezerwy wyżej wymienionych gazociągów wynoszą ok 60-70%.

Mimo dobrze rozbudowanej sieci rozdzielczej gazu istnieją w mieście Rzeszowie obszary niezgazyfikowane lub wymagającej dużej rozbudowy sieci.

W roku 2013⁹ w mieście Rzeszów suma sprzedaży gazu wyniosła 50 387 200 m³.

8.2. PODŁĄCZENIE DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Najefektywniejszym działaniem, biorąc pod uwagę efekt ekologiczny, jest całkowita likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej. Czynności związane z rozbudową miejskiej sieci ciepłowniczej, mogą stanowić dla mieszkańców pewne uciążliwości, które związane są z pracami ziemnymi, mogącymi powodować zwiększone pylenie oraz hałas. Ponadto w/w prace mogą sprawiać również utrudnienia w ruchu komunikacyjnym. Jednak stosowanie nowoczesnej technologii rur preizolowanych powoduje ograniczenie w/w uciążliwości do minimum.

Likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, gwarantuje następujące korzyści:

- całkowitą redukcję (przeniesienie) emisji innych zanieczyszczeń (nie tylko pyłu zawieszonego), co tym samym, w przypadku ciągle zaostrejających się norm stężeń,

⁹ W oparciu o Wielkość sprzedaży gazu do odbiorców końcowych w podziale na poszczególne grupy odbiorców dla poszczególnych Miast i Gmin w latach 2010-2013.

rozwiązuje problem ograniczenia emisji także takich zanieczyszczeń jak: CO₂, NO_x, SO₂, NO₂, a w kolejnych latach również pyłu zawieszonego PM_{2,5},

- zlikwidowanie następujących problemów:
 - zasilania w paliwo oraz w przypadku paliwa stałego lub oleju rozwiązanie problemu magazynowania paliwa w obszarze ścisłej zabudowy,
 - wywozu odpadów powstających w procesie spalania (brak powstawania odpadów),
 - zaopatrzenia mieszkańców miasta w ciepłą wodę użytkową,
 - starzenia się instalacji spalania i pogarszania się parametrów emisji w przyszłości.

Opisany powyżej efekt, można również uzyskać poprzez wykorzystanie ogrzewania elektrycznego (koszty eksploatacyjne są bardzo wysokie), bądź użycie pompy ciepła (koszty inwestycyjne są bardzo wysokie).

Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej zapewnia również:

- konkurencyjność pod względem ceny ciepła, w porównaniu do obiektów ogrzewanych kotłami na olej opałowy lekki, gaz ziemny i propan-butan oraz w stosunku do ogrzewania elektrycznego,
- duży komfort użytkowania węzła cieplnego wyposażonego w nowoczesną automatykę, która pozwala gospodarować ciepłem zgodnie z faktycznym zapotrzebowaniem odbiorcy i zapewnia tym samym stałą kontrolę nad ilością dostarczonego ciepła,
- duże bezpieczeństwo działania, m.in.: bezobsługowość, brak zagrożenia wybuchem czy zatruciem gazu, wymiennikownia ciepła nie wymagająca stałego dozoru UDT (odbior jednorazowy) oraz przeglądów kominiarskich.

Z danych pozyskanych w ankietyzacji wynika, iż 2,67 % osób, które wyraziły chęć zmiany system ogrzewania wybrałyby ogrzewanie pochodzące z miejskiej sieci ciepłowniczej.

8.3. WYMIANA (LIKwidACJA) KOTŁA CENTRALNEGO OGRZEWANIA/WYMIANA KOTŁA I INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA (C.O.) I /LUB CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ (C.W.U.)

Inwestycja ta może dotyczyć wymiany samego urządzenia grzewczego i/lub instalacji grzewczej, przy której następuje przejście z paliwa stałego na paliwo bardziej ekologiczne (konwersja z tradycyjnego węgla na: gaz, olej opałowy lub energię elektryczną). Za podstawowe kryterium przy wyborze kotła, przyjęto rodzaj spalanego w nim paliwa, co wpłynie na późniejsze koszty eksploatacji, jak również na wygodę i bezpieczeństwo.

Poniższy schemat przedstawia podział technologii stosowanych do ogrzewania w budynkach jedno- i wielorodzinnych w kolejności wielkości emisji zanieczyszczeń, pochodzących ze spania paliw stosowanych w poszczególnych technologiach. Poszczególne technologie zostały uszeregowane rosnąco pod kątem wielkości emisji.



Poniższa tabela przedstawia charakterystykę ekologicznych źródeł ciepła, uwzględniając ich zalety oraz wady

Tabela 13 Zalety i wady ekologicznych źródeł ciepła zasilanych gazem, olejem oraz energią elektryczną (opracowanie własne na podstawie <http://ladnydom.pl/budowa>).

Rodzaj ekologicznego źródła ciepła	Zalety	Wady
Węzeł cieplny w budynku		
Ciepło systemowe	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurencyjność pod względem ceny ciepła, • Duży komfort użytkownika węzła cieplnego, • Całkowita redukcja zanieczyszczeń • Brak odpadów 	<ul style="list-style-type: none"> • Niedostępność rozwiązania dla wielu budynków
Nowoczesne kotły węglowe (w tym kotły retortowe)		
Zróżnicowanie stałych paliw, wykorzystywanych w indywidualnym ogrzewnictwie, wymaga zastosowania odpowiednich instalacji spalania, uwzględniających ich specyficzne właściwości. Fizykochemiczne właściwości paliwa, tj.: wielkość ziarna, jego jednorodność, zawartość wilgoci i popiołu, jego charakterystyczne	<ul style="list-style-type: none"> • wygoda i korzyść finansowa (użytkownik sam decyduje o momencie włączenia ogrzewania), 	<ul style="list-style-type: none"> • pozostałość odpadów, • konieczność obsługi

temperatury i skład chemiczny (udział Ca, Mg, K, Na), spiekalność, zawartość części lotnych, zawartość siarki, chloru, bromu, metali ciężkich (Hg, As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, V) wpływają na ilość emitowanych zanieczyszczeń, jak również na sprawność energetyczną spalania. Dlatego też konieczny jest dobór właściwości fizykochemicznych paliw do techniki spalania i konstrukcyjno-technicznego rozwiązania kotła/pieca. Poprzez stosowanie paliwa stałego o małej zawartości popiołu i siarki, można ograniczyć emisję pyłu, metali ciężkich oraz siarki. Zakłady wydobywcze węgla kamiennego produkują kwalifikowane sortymenty węglowe przeznaczone przede wszystkim do spalania w nowoczesnych kotłach z automatyzacją procesu spalania (tj.: kotły retortowe i posuwowe). W/w sortymenty mogą być również wykorzystywane w nowoczesnych kotłach komorowych z techniką spalania współprądowego lub krzyżowego (tzw. dolne spalanie). Cechami charakterystycznymi kwalifikowanych paliw są wysokie parametry jakościowe, pod względem uziarnienia, zawartości popiołu, wilgoci i siarki. Ponadto istotne są także niskie wskaźniki spiekalności paliw (optymalnie $RI < 5$) oraz odpowiednio wysokie charakterystyczne temperatury topliwości popiołu.

Stosowanym paliwem w piecach i kotłach ręcznie opalanych, powinien być stosowany węgiel w kwalifikowanym sortymencie orzecha lub groszku oraz brykiety węglowe, optymalnie o następujących właściwościach:

- sortyment węgla: groszek lub orzech płukany,
- typ węgla: 31 lub 32 (max 33),
- wartość opałowa: $Q_{ai} \geq 27 \text{ MJ/kg}$,
- zawartość wilgoci: $W_{Rt} < 12\%$,

- duży wybór urządzeń grzewczych

- zawartość popiołu: $Aa \leq 5\%$,
- zawartość siarki: $Sad \leq 0,8\%$,
- zdolność spiekania: $RI < 25$.

Wielkość emisji TSP i benzo(a)pirenu w trakcie spalania różnych węgli w piecu jest na zbliżonym poziomie, natomiast spalenie tego samego węgla w kotle ręcznym (z dystrybucją powietrza) powoduje spadek emisji ponad 10-krotny.

Zastosowanie automatyzacji spalania zdecydowanie ogranicza emisje TSP (o ponad 80%) i benzo(a)pirenu (o ponad 99%), w porównaniu do spalania w piecach.

Należy mieć na uwadze, iż każda technika spalania, typ urządzenia grzewczego posiada określone wymagania jakościowe odnośnie stosowanego paliwa, które zapewniają uzyskanie deklarowanej przez producenta sprawności energetycznej oraz efektywności ekologicznej (dokumentacja DTR).

Paliwa kwalifikowane przeznaczone są przede wszystkim do spalania w nowoczesnych kotłach z automatyzacją procesu spalania (tj.: kotły retortowe i posuwowe). W/w paliwa mogą być również wykorzystywane w nowoczesnych kotłach komorowych z techniką spalania współprądowego lub krzyżowego (tj. dolne spalanie).

Najnowszym rozwiązaniem kotłów c.o. są kotły retortowe, palnikowe wyposażone w system dystrybucji powietrza pierwotnego i wtórnego oraz retortę, do której cyklicznie doprowadzone jest kwalifikowane stałe paliwo (tj.: węgiel, pelety drzewne) do górnej strefy spalania. Zautomatyzowanie procesu spalania w tych kotłach powoduje, iż charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością energetyczną (nawet

<p>ponad 90%), a redukcja emisji zanieczyszczeń sięga prawie 99% dla tlenu węgla, lotnych związków organicznych, benzo(a)pirenu i innych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.</p>		
Kotły gazowe (gaz ziemny)		
<p>Za najtańsze ekologiczne paliwo do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody uważany jest gaz ziemny. W celu doprowadzenia do budynku gazu sieciowego, należy zbudować: przyłącze gazowe, czyli odcinek przewodu między siecią gazową i szafką z kurkiem głównym; zewnętrzną instalację gazową, łączącą kurek główny z zaworem zamontowanym w szafce gazowej. Za przebieg przyłącza gazowego oraz jego wykonanie odpowiada zakład gazowniczy. Natomiast trasa instalacji układanej na działce, zależy już od właściciela działki (wzdłuż tej trasy musi być bowiem wyznaczona tzw. strefa kontrolowana). Strefą kontrolowaną jest pas o szerokości 1 m, na którym nie można wznosić żadnych budowli, sadzić drzew ani układać żadnych przewodów (np. wodociagowych, elektrycznych, kanalizacyjnych). Odległość między przebiegającą w ziemi rurą zewnętrznej instalacji gazowej, a ogrodzeniem może być zmniejszona do 0,5 m. Po otrzymaniu "warunków przyłączenia do sieci gazowej" z zakładu gazowniczego, należy zawrzeć z przedsiębiorstwem gazowniczym "Umowę przyłączeniową". Zgodnie z ww. umową:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dostawca gazu bierze na siebie obowiązek zaprojektowania i wykonania przyłącza gazowego; - do klienta należy: <ul style="list-style-type: none"> • zlecenie wykonania projektu instalacji, 	<ul style="list-style-type: none"> • wygoda i korzyść finansowa (użytkownik sam decyduje o momencie włączenia ogrzewania), • duży wybór urządzeń grzewczych, • funkcjonalność kotłów (nowoczesne sterowanie), można je zamontować również w pomieszczeniach typowo użytkowych, np. łazienki czy kuchni. • brak potrzeby przeznaczania specjalnego pomieszczenia na kotłownię lub magazyn opału • praktycznie bezobsługowe 	<ul style="list-style-type: none"> • sieć gazowa niestety nie wszędzie jest dostępna, • zdarza się, że przyłącze gazowe okazuje się dość kosztowne

- uzyskanie pozwolenia na budowę,
- wybranie wykonawcy zewnętrznej oraz wewnętrznej instalacji gazowej.

Po wykonaniu i sprawdzeniu instalacji (przeprowadzenie próby szczelności) oraz odebraniu (konieczny odbiór kominiarski), dochodzi do podpisania ostatniego dokumentu - "Umowy sprzedaży gazu". Po podpisaniu ww. umowy, następuje nagazowanie instalacji oraz zamontowanie gazomierza.

Podział kotłów wykorzystujących gaz ziemny jako paliwo jest następujący:

- ze względu na usytuowanie: stojące i wiszące,
- pod względem funkcjonalnym: jednofunkcyjne (ogrzewają wodę jedynie na potrzeby centralnego ogrzewania) i dwufunkcyjne (przystosowane zarówno do ogrzewania jak i przygotowywania ciepłej wody),
- ze względu na budowę komory spalania i związany z tym sposób pobierania powietrza do spalania oraz sposób odprowadzania spalin: kotły z otwartą komorą spalania (pobierają powietrze do spalania z pomieszczenia, w którym się znajdują) i kotły z zamkniętą komorą spalania (powietrze pobierane jest za pomocą specjalnego przewodu bezpośrednio z zewnątrz),
- ze względu na sposób działania: tradycyjne i kondensacyjne (kotły kondensacyjne odzyskują ciepło z pary wodnej zawartej w spalinach, dzięki czemu mają wysoką sprawność - nawet 107%, kotły te wymagają zastosowania specjalnych, odpornych na działanie kondensatu kominów - ze stali lub kamionki kwasoodpornej).

Kotły gazowe (gaz płynny)

Gaz płynny podobnie jak gaz z sieci pozwala korzystać w domu z nowoczesnego, bezobsługowego systemu ogrzewania. Gaz ten należy przechowywać w specjalnym zbiorniku podziemnym lub naziemnym. Zapotrzebowanie na ilość gazu płynnego zależy od łącznej mocy znajdujących się w domu urządzeń grzewczych. Dostawcy, którzy zajmują się dostawą gazu, zwykle zapewniają kompleksową obsługę związaną z wykonaniem instalacji zewnętrznej, tj.: przygotowują jej projekt, dostarczają i montują zbiornik z armaturą, wykonują zewnętrzną instalację oraz załatwiają jej odbiór przez inspektora Urzędu Dozoru Technicznego. Przeważnie dostawcy gazu oferują do celów ogrzewania domu czysty propan lub mieszanek propanu i butanu. Czysty propan, ze względu na niską temperaturę parowania (-42°C) może być przechowywany w zbiornikach naziemnych i podziemnych. Mieszanka propanu może być przechowywana w zbiornikach podziemnych. Rodzaje kotłów gazowych na gaz płynny, są następujące:

- stojące i wiszące,
- jedno- i dwufunkcyjne,
- z otwartą i zamkniętą komorą spalania,
- tradycyjne, kondensacyjne.

- uniwersalność – gazem płynnym można ogrzewać wodę, dom i na nim gotować,
- duży wybór urządzeń grzewczych,
- niskie koszty przyłącza i zbiornika,
- możliwość wyboru dostawcy,
- krótki czas przyłączenia

- wysoka cena paliwa,
- konieczność magazynowania i kontrolowania stanu zbiornika,
- konieczność zapewnienia odpowiednich warunków do zamontowania zbiornika

Kotły olejowe

Podobny komfort ogrzewania oraz przygotowywania ciepłej wody jak kotły na gaz ziemny, zapewniają kotły olejowe. Wadą tego typu urządzeń są

- możliwość wyboru dostawcy paliwa i terminu jego zakupu,

- konieczność systematycznego czyszczenia i regulowania palników,

<p>dużo wyższe koszty eksploatacyjne. Nowoczesne kotły olejowe są już zautomatyzowane, coraz mniej awaryjne, jednakże nadal wymagają nadzoru. Przeważającym rodzajem kotłów olejowych, są kotły stojące (jedno- i dwufunkcyjne), natomiast do wyboru są również kotły wiszące, jednofunkcyjne, z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody oraz kondensacyjne. Najefektywniejszymi urządzeniami spalającymi olej opałowy są kondensacyjne kotły olejowe, ich sprawność jest o ok. 10% wyższa niż tradycyjnych kotłów olejowych.</p> <p>Kotłownie olejowe powinny spełniać odpowiednie wymogi budowlane oraz instalacyjne (tj.: kubatura nie mniejsza niż 8 m³, wysokość minimalna 2,2 m). Paliwo magazynowane w zbiornikach, jest z nich automatycznie dostarczane do kotła. Przy pojemności zbiornika nie przekraczającej 1 m³, zbiornik można postawić w tym samym pomieszczeniu co kocioł. Ponadto przewód odprowadzający spaliny powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • komfort eksploatacji porównywalny do gazu z sieci, • bezpieczeństwo w użytkowaniu oleju opałowego - nie tworzy mieszaniny wybuchowej, tak jak gaz. 	<ul style="list-style-type: none"> • cena oleju uzależniona od cen ropy, • konieczność magazynowania, • możliwość wydzielania przez olej nieprzyjemnego zapachu w pomieszczeniu, w którym się go przechowuje
Ogrzewanie elektryczne		
<p>Energia elektryczna jest uważana za najłatwiej dostępne źródło ciepła. Urządzenia grzewcze zasilane w/w źródłem charakteryzują się wysoką sprawnością. Należy pamiętać, że im dom jest bardziej energooszczędny, tym bardziej opłacalne staje się ogrzewanie elektryczne.</p> <p>Zakłady energetyczne mają do zaproponowania korzystne oferty dla osób ogrzewających dom energią elektryczną. Najbardziej popularną ofertą jest dwustrefowa - G12 (tańszy prąd można pobierać nocą w godzinach 22-7 oraz w ciągu dnia, najczęściej w godzinach 13-17). Ponadto wybrać można również taryfę weekendową,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • niskie koszty inwestycyjne przy ogrzewaniu podłogowym, jak i piecami akumulacyjnymi 	<ul style="list-style-type: none"> • wysokie koszty eksploatacyjne, zwłaszcza w domach słabo ocieplonych

w której prąd jest tańszy od poniedziałku do piątku (w godzinach 21-6) oraz przez całą sobotę i dni ustawowo wolne od pracy.

Źródłem ciepła mogą być:

- grzejniki elektryczne – stanowiące podstawowy, bądź uzupełniający element instalacji grzewczej (rodzaj, tj.: grzejniki konwekcyjne, promiennikowe i olejowe),
- piece akumulacyjne:
- z rozładowaniem statycznym - piec oddaje zakumulowane ciepło przez obudowę lub uchylającą się przepustnicę, którą wypływa ciepłe powietrze, sterowanie pracą tych urządzeń jest często ograniczone, a w mało zaawansowanych modelach praktycznie niemożliwe, dlatego nie można zatrzymać nagromadzonego ciepła - piec nagrzewa się i od razu oddaje ciepło aż do całkowitego wystygnięcia, stawia się je w pomieszczeniach, w których komfort ogrzewania i dokładne ustawienie temperatury nie są najważniejsze,
- z rozładowaniem dynamicznym - zakumulowane w bloku kamiennym ciepło przekazywane jest przepływającemu przez piec powietrzu, którego obieg wymusza wbudowany wentylator, z kolei jego pracą zarządza układ sterujący, który włącza dmuchawę i usuwa nagrzane powietrze - ale tylko w ilości potrzebnej do ogrzania pomieszczenia. Zastosowane do sterowania układy elektroniczne sprawiają, że nagrzewanie się pieca oraz oddawanie ciepła są kontrolowane i optymalizowane,
- podłogowe ogrzewanie akumulacyjne: kable grzejne przykrywa się warstwą betonu o grubości 7-15 cm, która gromadzi ciepło nocą i w dzień (kiedy prąd

jest tańszy), a w dzień oddaje je do pomieszczeń.		
---	--	--

8.4. WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII (KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH, POMP CIEPŁA)

Kolektory słoneczne przeznaczone są do podgrzewania wody użytkowej i wspomaganie centralnego ogrzewania, przyczyniając się tym samym do obniżenia zużycia paliwa przez konwencjonalne źródło ciepła. Pobór energii z kolektorów słonecznych może odbywać się głównie w okresie od marca do października. Ze względu na budowę, wyróżniamy następujące rodzaje kolektorów:

- płaskie (produkowane w Polsce) - wymienniki ciepła, w których następuje przetwarzanie energii promieniowania słonecznego w ciepło (konwersja termiczna); kolektory płaskie składają się z szyby, izolacji cieplnej, absorbera, obudowy, rur doprowadzających i odprowadzających płyn solarny;
- próżniowe z gorącą rurką (opatentowane w USA i produkowane w Chinach) – charakteryzują się tym iż jeden element składa się z dwóch koncentrycznych szklanych rur (rura w rurze), między nimi jest próżnia stanowiąca doskonałą izolację, ciepło z wnętrza rury próżniowej odbierane jest przez gorącą rurkę, dzięki takiemu rozwiązaniu sprawność kolektora w mroźne słoneczne dni osiąga wartość ok. 30 %; zestaw dla domu jednorodzinnego liczy od 30 do 40 sztuk;
- próżniowe z U-rurką (produkowane w Polsce) – ten rodzaj kolektora różni się od ww. kolektorów tym, że gorącą rurkę zastąpiono rurką miedzianą w kształcie litery „U”, przez którą przepływa płyn solarny.

Kolektory próżniowe sprawdzają się gdy nie mamy do dyspozycji dużo miejsca lub gdy chcemy zamontować je w sposób niestandardowy. Kolektory te mogą leżeć bezpośrednio na dachu płaskim, przylegać pionowo do ściany budynku, bądź mogą również służyć jako balustrada balkonu. Poszczególne rury próżniowe kolektora mogą być obracane i ustawiane w kierunku słońca. Kolektory próżniowe będą również wydajniej pracować w okresach przejściowych i zimą - co jest szczególnie istotne jeśli instalacja solarna ma również wspomagać ogrzewanie budynku. Kolektory posiadają także skuteczniejszą izolację cieplną, którą jest próżnia, przez co sprawnością są wydajniejsze, dostarczając więcej ciepła grzewczego (porównanie kolektorów próżniowych i płaskich o tej samej powierzchni).¹⁰

Pompy ciepła polecane są do domów energooszczędnych zamiast kotłów. Pompy ciepła są urządzeniami zasilanymi prądem elektrycznym. Są one stosunkowo drogie, ale zużywają kilkakrotnie mniej energii niż najlepsze kotły. W ramach całorocznej pracy na każdy 1 kW pobranej energii elektrycznej pompa ciepła oddaje około 3 - 4 kW energii cieplnej (koszt od 13 do 17 groszy za 1 kWh energii cieplnej doprowadzonej do naszego domu).

Podsumowując pompa ciepła jest urządzeniem:

¹⁰ http://www.kotly.pl/Kolektory_prozniowe.php

- przyjaznym dla środowiska naturalnego – łatwo można pozyskać niskooprocentowany kredyt na inwestycję proekologiczną; pomimo tego, że pompa ciepła zasilana jest energią elektryczną, która w Polsce wytwarzana jest głównie ze spalania węgla; należy pamiętać że aby uzyskać 1 kW ciepła z pompy ciepła, trzeba spalić znacznie mniej węgla niż dla 1 kW z kotła/pieca elektrycznego lub mniej niż w kotle węglowym;
- łatwym w eksploatacji i nie wymagającym uciążliwej obsługi – obsługa pompy ciepła i instalacji grzewczej sprowadza się jedynie do odpowiednich ustawień regulatora oraz dostosowania pracy instalacji do indywidualnych potrzeb użytkowników.

Ponadto, w przypadku zainwestowania w pompę ciepła uzyskamy w stosunku do kotłowni na olej opałowy, gaz płynny czy ogrzewania elektrycznego (grzejniki elektryczne), realny czas zwrotu inwestycji, który wynosi od 5 do 7 lat. Żywotność pompy ciepła może wynosić nawet do 50 lat. Pompa ciepła może być wykorzystywana jako jedyne źródło ciepła do ogrzewania budynku lub też może współpracować z dodatkowymi źródłami – pompę ciepła można łatwo podłączyć do takich instalacji jak np. kolektory słoneczne czy kominiek z płaszczem wodnym. Pompa ciepła może także współpracować z kotłem olejowym, gazowym lub na paliwo stałe. Dodatkową zaletą pomp ciepła jest możliwość chłodzenia pomieszczeń w lecie podnosząc komfort w budynku.¹¹

W 2011 r. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej uruchomił mechanizm polegający na finansowaniu instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Mechanizm ten skierowany został do osób fizycznych oraz wspólnot mieszkaniowych, poprzez banki komercyjne. NFOŚiGW umożliwia pozyskanie dotacji na przedsięwzięcia związane z realizacją instalacji kolektorów słonecznych w wysokości 45 % kosztów instalacji.

Z ankietyzacji wynika, iż 5% ankietowanych którzy chcieliby zmienić system ogrzewania wybrałoby system w oparciu o odnawialne źródła energii. Choć jest to niewiele – z pewnością ich użytkowanie wpłynęłoby na poprawę jakości powietrza.

8.5. TERMOMODERNIZACJA (OCIEPLENIE ŚCIAN/STROPÓW BUDYNKU, WYMIANA OKIEN)

Termomodernizacja polega na ociepleniu ścian zewnętrznych budynku i stanowi bardzo duże znaczenie dla jego bilansu energetycznego. Termomodernizacja korzystnie wpływa również na wysokość kosztów ponoszonych rocznie na ogrzewanie domu. Szacuje się, iż ok. 30 – 40 % ciepła ucieka przez ściany zewnętrzne (szacunek nie uwzględnia dachu). Mając straty ciepła na takim poziomie, po prawidłowym ociepleniu domu z zewnątrz, jesteśmy w stanie zaoszczędzić ok. 15 % wydatków na ogrzewanie. Ponadto jeszcze więcej można zyskać wymieniając stare nieszczelne okna na nowe.

W celu zachowania nawet 20% zapotrzebowania budynku na ogrzewanie - należy zwrócić szczególną uwagę na mostki termiczne, czyli na miejsca w przegrodach budowlanych, mające wyższy współczynnik przewodzenia ciepła w stosunku do sąsiadujących elementów (poprzez mostki cieplne, następuje wzmożona utrata ciepła ze środka budynku na zewnątrz). Powstawanie

¹¹ http://www.kotly.pl/ABC_ogrzewania_pompy_ciepła.php?artykul=dla_kogo_pompa_ciepła

ich wiąże się ściśle z błędami podczas projektowania, jak również wykonywania robót budowlanych.

Ponadto istnieją także mostki, których nie jesteśmy w stanie uniknąć (np. połączenia wspornikowych płyt balkonowych na płycie żelbetowej), w tym celu należy ograniczyć niekorzyści termiczne poprzez dobór odpowiednich technologii. Miejscami najbardziej zagrożonymi powstawaniem mostka termicznego są przede wszystkim węzły konstrukcyjne, przy których są różne elementy przegród na zewnątrz budynku.

Do nowoczesnych metod termomodernizacji budynków, zalicza się m.in.:

- **metodę lekką moką** - system bezpośredniego ocieplania ścian zewnętrznych, polegający na klejeniu elementów izolacyjnych i osłonowych oraz tynkowaniu; do docieplenia stosuje się płyty z wełny mineralnej lub styropianu, zwykle stosuje się firmowe zestawy materiałów, czyli systemy dociepleń, w skład takiego systemu wchodzi: zaprawa klejąca, tkanina szklana, materiał gruntujący i masa tynkarska,
- **metodę lekką suchą** - system polegający na dociepleniu płytami z twardej wełny mineralnej, która jest układana pomiędzy profile rusztu z blachy ocynkowanej, płyty mocuje się do ścian specjalnymi łącznikami, a następnie okrywa się blachą fałdową mocowaną do rusztu,
- **metodę ciężką moką** - materiał izolacyjny wykorzystujący płyty styropianowe o grubości 5 cm, mocowane za pomocą masy klejącej, elewacja wykończona tynkiem tradycyjnym zbrojonym siatką Rabitza mocowaną do niezależnej konstrukcji z siatki zgrzewanej.¹²

Tabela 14 Charakterystyka przewidywanych przedsięwzięć modernizacyjnych.

Typ działania	Inne zalety	Bariery/Wady	Koszt inwestycji	Koszt eksploatacji
Wymiana starych kotłów węglowych				
Gazowe	wysoka sprawność, automatyka, wysoki komfort użytkowania	wysoka cena zakupu, wysokie koszty eksploatacji	średnia cena:* 9 000 zł	67 zł/GJ
Olejowe	wysoka sprawność, automatyka, wysoki komfort użytkowania	wysoka cena zakupu, wysokie koszty eksploatacji (wyższe niż dla gazu)	średnia cena:* 10 000 zł	85 zł/GJ

¹² http://www.termomodernizacja.com.pl/strona,101,19,Metody_Termomodernizacji_Budowlanej,pl.htm

Typ działania	Inne zalety	Bariery/Wady	Koszt inwestycji	Koszt eksploatacji
węglowe - retortowe	wysoka sprawność, automatyka, wysoki komfort użytkowania	wymaga obsługi w zakresie usuwania odpadów paleniskowych	średnia cena: * 9 500 zł	40 zł/GJ
nowoczesne węglowe z okresowym załadunkiem paliwa	niskie koszty eksploatacji	wymaga nadzoru i obsługi w zakresie usuwania odpadów paleniskowych	średnia cena: * 3 500 zł	38 zł/GJ
podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej	b. wysoki komfort użytkowania	ograniczony zasięg sieci	średnia cena: ** 10 000 zł	55-60 zł/GJ
elektryczne	b. wysoki komfort użytkowania	dość niski koszt zakupu kotła, ale wysokie koszty eksploatacji	średnia cena: * 6 000 zł	90-110 zł/GJ
Źródła odnawialne				
wspomaganie ogrzewania kolektorami słonecznymi	niskie koszty eksploatacji	bardzo wysoka cena zakupu, konieczność współpracy z kotłem gazowym	średnia cena: * 15 000 zł (wraz z materiałami i kosztami montażu)	0 zł/GJ

Typ działania	Inne zalety	Bariery/Wady	Koszt inwestycji	Koszt eksploatacji
wspomaganie ogrzewania pompami ciepła	niskie koszty eksploatacji	bardzo wysoka cena zakupu, konieczność używania energii elektrycznej do napędu	średnia cena: 20 000 zł*	24 zł/GJ
Termoizolacja budynków				
docieplenie ścian/stropów budynku, wymiana okien	równoczesna modernizacja budynku, zmniejszenie kosztów ogrzewania, działanie może być łączone z wymianą systemu ogrzewania	wysoki koszt dla osiągniętego efektu ekologicznego	średnia cena:* 150 zł/m ²	

* w kosztach inwestycyjnych uwzględniono średnie ceny urządzeń, określone na podstawie danych pochodzących od różnych producentów urządzeń, jak również koszty dodatkowych materiałów koniecznych do wykonania inwestycji wraz z kosztami robocizny

** przyjęto średnią cenę inwestycji na mieszkanie, realna cena zależy od kosztów instalacji wewnętrznych, przyłącza i opłaty przyłączeniowej; opłata za 1 mb przyłącza zależna od średnicy przyłącza (od DN25 – 120 zł za mb do DN 400 – 750 zł/m)

9. OBLICZENIE EFEKTU EKOLOGICZNEGO DLA OBSZARU MIASTA Z UWZGLĘDNIENIEM ZANIECZYSZCZEŃ: PYŁ PM10, PYŁ PM2,5, SO₂, NO₂, CO₂, CO, B(A)P

Na podstawie ankietyzacji zebrano dane, które pozwoliły na oszacowanie efektu ekologicznego po zadeklarowanej zmianie sposobu ogrzewania. Z obliczeń wynika, iż gdyby wszystkie punkty mieszkalne, które zadeklarowały chęć zmiany ogrzewania zrealizowały inwestycje to efekt ekologiczny w postaci pyłu PM10, pyłu PM2,5, SO₂ kształtowałby się w granicach 99,9%, benzo(a)pirenu- 100%, CO₂ - 41% a NO_x - 70,7%.

Poniższe tabele zawierają dokładne zestawienie emisji zanieczyszczeń przed oraz po zadeklarowanych modernizacjach.

9.1. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PRZED MODERNIZACJĄ

Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok]
Pył PM 10	14,690
Pył PM 2,5	14,283
CO ₂	1 924,583
Benzo(a)piren	0,007
SO ₂	18,375
NO _x	3,072

Wyniki dla przeprowadzonej inwentaryzacji w ramach aktualizacji PONE w 2019 r.:

Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok] - Aktualizacja PONE
Pył PM 10	0,47
Pył PM 2,5	0,46
CO ₂	61,99
Benzo(a)piren	0,0002
SO ₂	0,59
NO _x	0,09

9.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PO MODERNIZACJI

Zanieczyszczenie	Emisja [Mg/rok]
Pył PM 10	0,009
Pył PM 2,5	0,009
CO ₂	1136,318
Benzo(a)piren	0
SO ₂	0,009
NO _x	0,9

Wyniki dla przeprowadzonej inwentaryzacji w ramach aktualizacji PONE w 2019 r.:

Zanieczyszczenie	

	Emisja [Mg/rok] - Aktualizacja PONE
Pył PM 10	0,0047
Pył PM 2,5	0,0046
CO ₂	30,38
Benzo(a)piren	0
SO ₂	0,0059
NO _x	0,03

9.3. EFEKT EKOLOGICZNY

Zanieczyszczenie	Efekt ekologiczny [Mg]
Pył PM 10	14,681
Pył PM 2,5	14,274
CO ₂	788,265
Benzo(a)piren	0,007
SO ₂	18,3657
NO _x	2,171704

Wyniki dla przeprowadzonej inwentaryzacji w ramach aktualizacji PONE w 2019 r.:

Zanieczyszczenie	Efekt ekologiczny [Mg] - Aktualizacja PONE
Pył PM 10	0,46
Pył PM 2,5	0,45
CO ₂	31,61
Benzo(a)piren	0,0002
SO ₂	0,58
NO _x	0,06

Łączny efekt ekologiczny:

Zanieczyszczenie	Efekt ekologiczny [Mg] - Aktualizacja PONE
Pył PM 10	15,14
Pył PM 2,5	14,72
CO ₂	815,875
Benzo(a)piren	0,0072

SO ₂	18,9457
NO _x	2,231704

10. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY I ZAŁOŻENIA FORMALNE REALIZACJI PROGRAMU

Przedstawiony poniżej harmonogram realizacji przedsięwzięć mających na celu poprawę jakości powietrza opiera się na efektach inwentaryzacji źródeł niskiej emisji na terenie miasta Rzeszowa oraz częściowo uwzględnia założenia POP (wariant 0). Biorąc pod uwagę zainteresowanie mieszkańców zmianą systemów grzewczych wyrażone w trakcie inwentaryzacji oraz termin realizacji POP do 2022 roku założono, iż w przeciągu 7 lat możliwe będzie przeprowadzenie ok. 2000 inwestycji. Wartość inwestycji w stosunku do założeń POP jest 4,5 krotnie mniejsza. Jedynie radykalna zmiana polityki energetycznej mogłaby spowodować zwiększenie zainteresowania mieszkańców zmianą systemów grzewczych.

Tabela 1.5 Założenia harmonogramu rzeczowo – finansowego.

Nazwa zadania	7 lat realizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Rzeszowa (2016-2022)											SUMA	
	Liczba inwestycji [szt.]	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022					
Podłączenie do m.s.c.	Koszty [PLN]												
	Liczba inwestycji	6	12	12	18	24	36	48					
Wymiana na kocioł węglowy retortowy lub IV i V klasy	Koszty	75 000	150 000	150 000	225 000	300 000	450 000	600 000					1 950 000
	Liczba inwestycji	10	12	20	25	25	30	30					152
Wymiana na kocioł gazowy	Koszty	151 250	181 500	302 500	378 125	378 125	453 750	453 750					2 299 000
	Liczba inwestycji	125	150	180	180	200	370	400					1 605
Ogrzewanie elektryczne	Koszty	1 831 250	2 197 500	2 637 000	2 637 000	2 930 000	5 420 500	5 860 000					23 513 250
	Liczba inwestycji	3	5	5	6	6	14	16					55
Wymiana na kocioł olejowy	Koszty	22 500	37 500	37 500	45 000	45 000	105 000	120 000					412 500
	Liczba inwestycji	2	3	3	4	4	8	10					34
Montaż pompy ciepła	Koszty	43 800	65 700	65 700	87 600	87 600	175 200	219 000					744 600
	Liczba inwestycji	2	3	3	4	4	5	6					27
Montaż kolektorów słonecznych	Koszty	90 000	135 000	135 000	180 000	180 000	225 000	270 000					1 215 000
	Liczba inwestycji	8	10	10	12	20	30	35					125
Zadania łącznie	Koszty	237 200	296 500	296 500	355 800	593 000	889 500	1 037 750					3 706 250
	Liczba inwestycji	156	195	233	249	283	493	545					2 154
Wsparcie dla mieszkańców	Koszty	2 451 000	3 063 700	3 624 200	3 908 525	4 513 725	7 718 950	8 560 500					33 840 600
	Liczba inwestycji	1 960 800	2 450 960	2 899 360	3 126 820	3 610 980	6 175 160	6 848 400					27 072 480

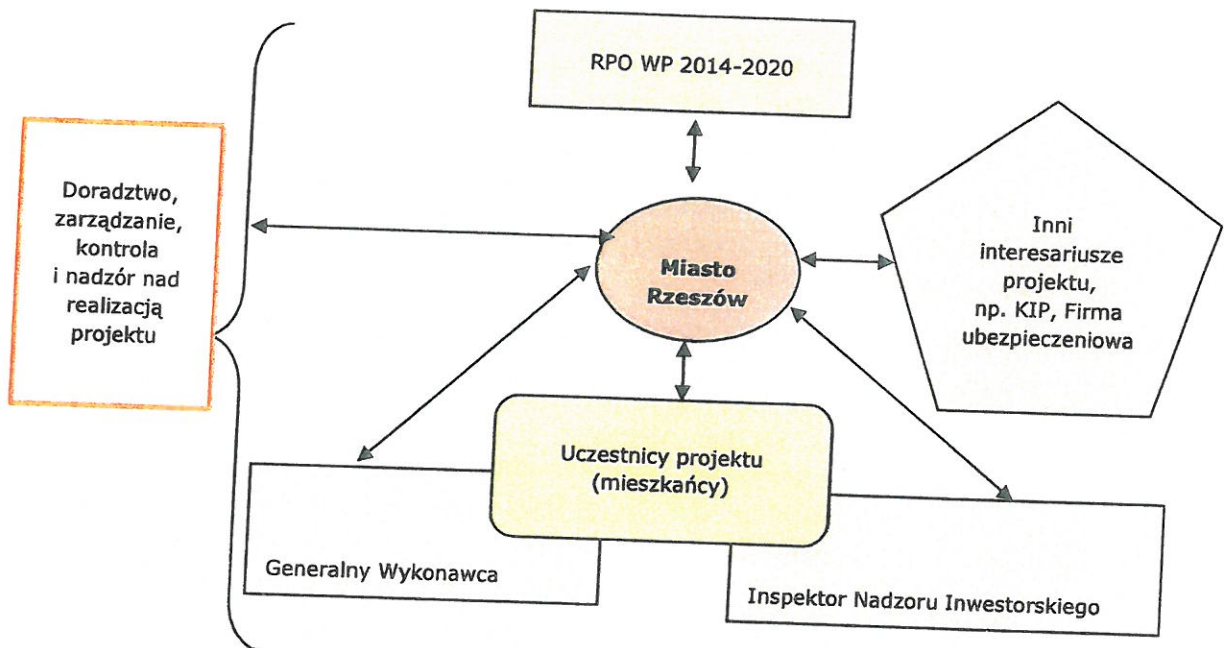
W przedstawionym harmonogramie rzeczowo – finansowym uwzględniono zainteresowanie mieszkańców danym rodzajem systemów grzewczych, jakie pozyskano w trakcie inwentaryzacji. Należy mieć na uwadze, iż w kolejnych latach realizacji Programu preferencje mieszkańców dotyczące sposobu ogrzewania mogą ulec zmianie.

Poniżej przedstawiono założenia formalne realizacji programu. W celu sprawnego monitoringu oraz samej realizacji Programu Ograniczania Niskiej Emisji należy spełnić kilka podstawowych kroków. **Przedstawione poniżej założenia formalne stanowią podstawę dalszych szczegółowych wywodów lub dalszego postępowania, szczególnie w przypadku korzystania ze środków zewnętrznych.**

Poniżej przedstawiono założenia formalne realizacji programu:

1. Przyjęcie programu uchwałą Rady Miasta Rzeszowa.
2. Przystąpienie do opracowania/stworzenia systemu organizacyjnego w celu realizacji Programu, w tym m.in.:
 - 2.1 wyłonienie w drodze przetargu **firmy, która będzie świadczyć usługi związane z doradztwem, zarządzaniem, kontrolą i nadzorem nad realizacją projektu, jeśli okaże się to konieczne (opcjonalnie),**
 - 2.2 wykonanie **analizy techniczno-ekonomicznej programu w kontekście wymagań organizacyjnych, finansowych i dokumentacyjnych jednostek dotujących** (np. Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2020, należy na poziomie miasta Rzeszowa przyjąć dodatkowe regulacje w celu doprecyzowania zasad dofinansowania z uwzględnieniem środków zewnętrznych),
 - 2.3 uzyskanie **opinii jednostek dotujących** Instytucji Zarządzającej IZ RPO WP 2014-2020 **na temat planowanego projektu,**
 - 2.4 wystąpienie **do Biura Krajowej Informacji Podatkowej (KIP)** z zapytaniem czy uczestnictwo w programie będzie wiązać się z powstaniem zobowiązań podatkowych
 - 2.5 wystąpienie z **zapytaniem Izby Skarbowej w Rzeszowie w sprawie stosowania przepisów podatku VAT w związku z realizacją projektu,**
 - 2.6 przygotowanie i złożenie wniosków do jednostek dotujących (np. IZ RPO WP 2014-2020),
 - 2.7 uzyskanie potwierdzenia **od jednostki dotującej, że projekt jest przewidziany do dofinansowania, przystąpienie do negocjacji zapisów umowy, następnie podpisanie umowy,**
 - 2.8 przeprowadzenie **akcji popularyzującej projekt,** uświadamiającej mieszkańcom korzyści ale również skutki związane z realizacją projektu,
 - 2.9 **przygotowanie umowy między Miastem a mieszkańcami – ustalenie wzajemnych zobowiązań prawnych, organizacyjnych i finansowych,**
 - 2.10 **zawieranie umów z mieszkańcami – Uczestnikami projektu,**
 - 2.11 **przygotowanie dokumentacji przetargowej i wybór w drodze przetargu Generalnego Wykonawcy na zaprojektowanie i wykonanie robót w budynkach w ramach programu,**
 - 2.12 **zawarcie umowy z Generalnym Wykonawcą,**
 - 2.13 **przygotowanie harmonogramu realizacji projektu, w tym m.in.: prac instalacyjnych, przeglądów gwarancyjnych,**
 - 2.14 **przygotowanie dokumentacji przetargowej i wybór w drodze przetargu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w ramach program,**
 - 2.15 **zawarcie umowy z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.**
3. Realizacja i monitoring Programu.
4. Odbiory końcowe i rozliczenie finansowe projektu.

Poniżej na schemacie przedstawiono założenia formalne realizacji programu (wzajemne zależności):



Należy prowadzić regularny monitoring prac realizacyjnych, wyodrębnioną ewidencją księgową oraz prowadzić sprawozdawczość z już wykonanych działań. Niezbędna jest również coroczna ocena efektów realizacji całego programu i analiza potrzeb kontynuacji programu w kolejnych latach.

Monitoring przedsięwzięć inwestycyjnych, prowadzonych w ramach Programu powinien opierać się o:

- wskaźniki finansowe, które powinny odnosić się do całkowitej kwoty wydatków kwalifikowanych,
- wskaźniki produktu, dotyczące realizowanych działań (produkt to m.in. wytworzone dobra, usługi),
- wskaźniki rezultatu – dotyczące oczekiwanych efektów, określają one efekt zrealizowanych działań w odniesieniu do osób /podmiotów, w tym wskaźnik rezultatu bezpośredniego i długoterminowego.

Monitoring realizacji projektu powinien opierać się o wskaźniki wymagane i wykorzystywane przez jednostki dotujące, np w ramach RPO WP 2014-2020, przewiduje się m.in. następujące wskaźniki:

1. długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci ciepłowniczej (przyłącza) [m/rok],
2. liczba zainstalowanych lub zmodernizowanych źródeł ciepła [szt./rok],
3. szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych (CI34) [tony ekwiwalentu CO₂/rok],
4. powierzchnia lokali objętych wymianą źródeł ciepła [m²/rok],
5. spadek emisji pyłów [Mg/rok],

Monitoring realizacji Programu powinien również obejmować kontrolę jakości powietrza na terenie miasta z wykorzystaniem danych przedstawianych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie.

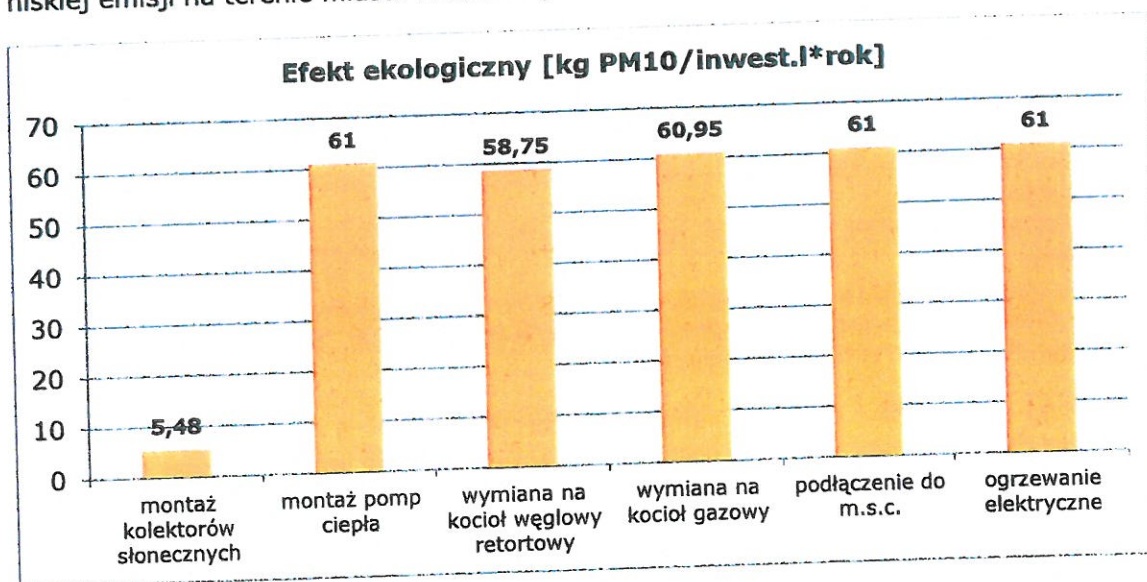
11. ANALIZA EKONOMICZNA REALIZACJI PROGRAMU WRAZ Z OPTIMALIZACJĄ FINANSOWĄ

Rodzaj wykonanej inwestycji determinuje wielkość efektu ekologicznego. Inwestycjami najkorzystniejszymi pod względem efektu ekologicznego są: podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, wykorzystanie energii elektrycznej oraz montaż pompy ciepła. Inwestycje te związane są z całkowitą likwidacją źródła niskiej emisji i między sobą dają porównywalny efekt ekologiczny, jednakże ich realizacja związana jest z różnymi nakładami inwestycyjnymi.

Inwestycjami, które wiążą się z ograniczeniem niskiej emisji są inwestycje związane ze zmianą źródeł ciepła na proekologiczne, np. poprzez montaż kotła gazowego lub montaż kotła węglowego retortowego.

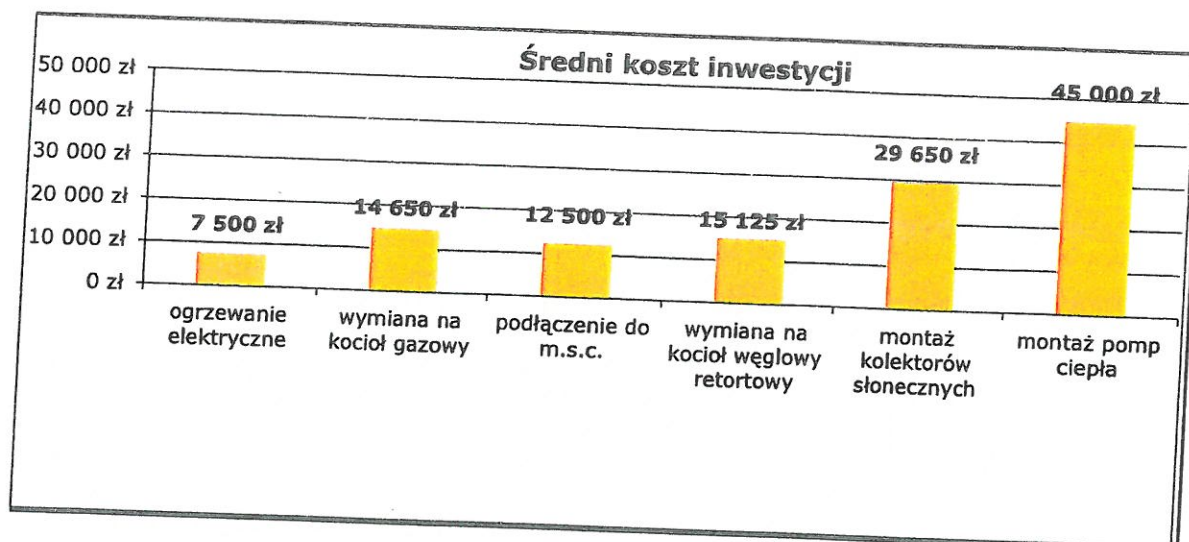
W POP dla strefy miasta Rzeszów założono, iż należy obniżyć emisję powierzchniową w zakresie redukcji pyłu zawieszonego PM10 w ilości 1562 Mg. Jest to zbyt duża wielkość do redukcji w przedziale czasowym do 2022 r. Wymagałoby to przeprowadzenia ok. 10 000 inwestycji, co jest irracjonalne w lokalnych warunkach. Biorąc pod uwagę powyższe jak również realność przeprowadzenia inwestycji w przedmiotowym programie ujęto osiągnięcie efektu ekologicznego na poziomie 120 Mg w przeciągu 7 lat realizacji Programu.

Na poniższym rysunku przedstawiono efekt ekologiczny w zakresie redukcji pyłu zawieszonego PM10 dla poszczególnych inwestycji, jaki możemy osiągnąć wykonując inwestycję w budynku o średniej powierzchni użytkowej 122 m², zużywającym ok. 3 Mg węgla oraz 4,6 Mg drewna rocznie (źródło danych: na podstawie inwentaryzacji źródeł niskiej emisji na terenie miasta Rzeszowa).



Rysunek 14 Efekt ekologiczny przedsięwzięć modernizacyjnych w zakresie redukcji pyłu zawieszonego PM10, obliczony dla budynku o średniej powierzchni użytkowej wynoszącej 122 m² (źródło: obliczenie własne).

Poniżej przedstawiono średnie nakłady inwestycyjne przedsięwzięć modernizacyjnych.



Rysunek 15 Średnie nakłady inwestycyjne na realizację przedsięwzięć modernizacyjnych (źródło: obliczenie własne).

Największe nakłady inwestycyjne związane są z montażem pompy ciepła. Pod względem poniesionych kosztów następne w kolejności są zakup i montaż kolektorów słonecznych. Wśród inwestycji związanych z wymianą źródła ciepła na proekologiczne, wykorzystujące energię pierwotną nie pochodzącą ze źródeł odnawialnych, największe nakłady finansowe związane są z montażem nowoczesnego kotła węglowego. Stosunkowo niewielkie koszty związane są z podłączeniem do sieci ciepłowniczej, jednak specyfika tej inwestycji związana jest z uwarunkowaniami technicznymi wykonania podłączenia oraz opłacalnością ekonomiczną inwestycji (duża grupa jednocześnie zainteresowanych potencjalnych nowych odbiorców ciepła). Najmniejsze nakłady związane są z zakupem i montażem ogrzewania elektrycznego, które jednak pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne.

Z analizy danych zebranych podczas inwentaryzacji wynika, że większość mieszkańców planuje zakup i montaż kotła gazowego. Uwzględniając skalę i strukturę modernizacji zadeklarowanych w ankietach oszacowano konieczne nakłady inwestycyjne na wykonanie modernizacji, które musieliby ponieść mieszkańcy. Łączne nakłady inwestycyjne na realizację zadań przedstawionych w harmonogramie oszacowano na poziomie ok. 34 mln zł.

Aby osiągnąć efekt ekologiczny założony w POP, należy wykonać więcej modernizacji niż te, które wynikają z przeprowadzonej inwentaryzacji czy harmonogramu. Dlatego też, realizując „Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa” należy kierować się potrzebami mieszkańców, ale również efektem ekologicznym realizowanych przedsięwzięć. Najkorzystniej byłoby realizować te zadania, które przyniosą największy efekt ekologiczny, jednakże należy mieć na uwadze również konieczne na ich realizację nakłady finansowe.

Do wykonania optymalizacji modernizacji, posłużono się wskaźnikiem, który nawiązuje do metodyki analizy efektywności kosztowej oraz analizy kosztów i korzyści społecznych. Jest to tzw. wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego, w skrócie określanymi jako WK.

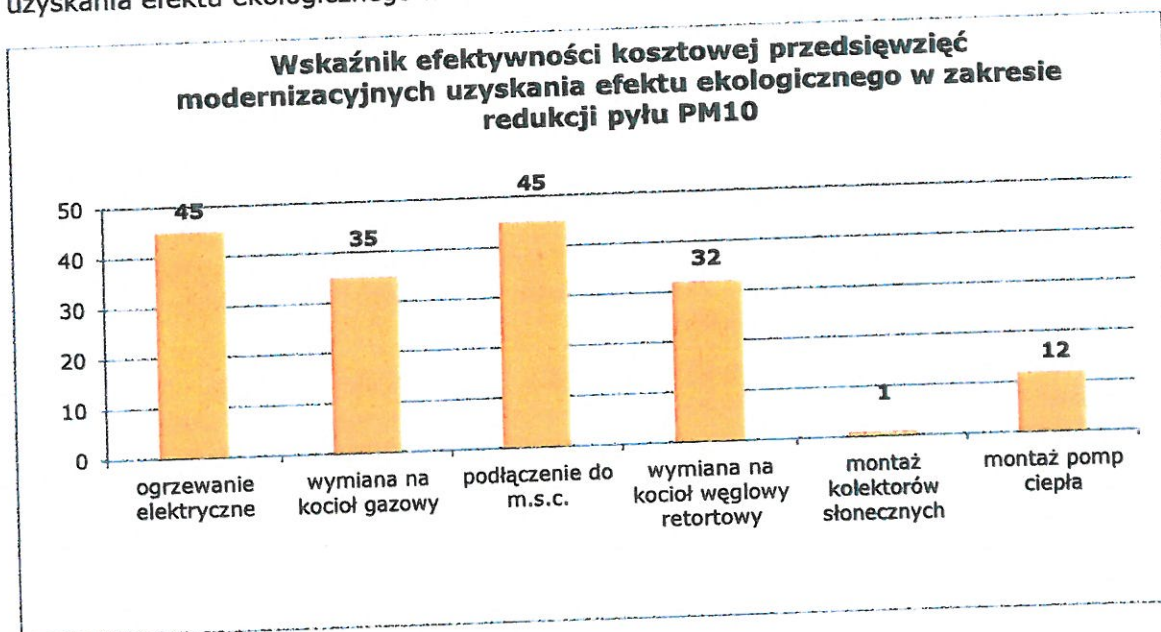
Wskaźnik efektywności kosztowej (WK) jest wykorzystywany jako miara efektywności kosztowej przedsięwzięć i brany pod uwagę w kryteriach wyboru przedsięwzięć finansowanych z NFOŚiGW.

Aby wyliczyć wskaźnik WK sumuje się iloczyny opłat i ilości czynników oddziaływania na środowisko (unikniętych zanieczyszczeń, zredukowanych odpadów, zaoszczędzonej wody i energii, ograniczonego hałasu), stanowiące miarę efektu ekologicznego, które następnie dzieli się przez roczne koszty inwestycji (nakłady i koszty eksploatacyjne).

Ze względu na przekroczenia stężeń dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, poniżej przedstawiono wskaźnik efektywności kosztowej przedsięwzięć modernizacyjnych uzyskania efektu ekologicznego w zakresie redukcji pyłu PM10. Za miarę efektu ekologicznego przyjęto wielkość redukcji pyłu PM10.

WK jest wskaźnikiem, który nie może być interpretowany w wartościach bezwzględnych, służy jedynie do celów porównywania projektów między sobą. Im wyższa jest wartość wskaźnika, tym przedsięwzięcie jest bardziej efektywne.

Poniżej przedstawiono zestawienie graficzne optymalizacji modernizacji z wykorzystaniem wskaźnika efektywności kosztowej przedsięwzięć modernizacyjnych uzyskania efektu ekologicznego w zakresie redukcji pyłu zawieszonego PM10.



Rysunek 16 Wskaźnik efektywności kosztowej przedsięwzięć modernizacyjnych uzyskania efektu ekologicznego w zakresie redukcji pyłu PM10 (źródło: obliczenie własne).

Najbardziej optymalnymi przedsięwzięciami są: likwidacja nieekologicznego źródła ciepła i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz wymiana nieekologicznego źródła ciepła na ogrzewanie elektryczne. Najmniej optymalnym przedsięwzięciem pod kątem redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 jest montaż kolektorów słonecznych.

Możliwości finansowania założeń Programu Ograniczenia Niskiej Emisji

W oparciu o dokonaną analizę możliwych źródeł finansowania stwierdza się, iż na realizację przedsięwzięć objętych programem możliwe jest częściowe ich sfinansowanie ze środków budżetu miasta bądź środków zewnętrznych m.in. środków NFOŚiGW i WFOŚiGW oraz RPO WP 2014-2020.

Założenia RPO WP 2014-2020 dla działań związanych z likwidacją niskiej emisji określone są w Osi Priorytetowej III. Czysta energia

W ramach RPO WP 2014-2020, Oś III. Czysta energia, Działanie 3.3 Poprawa jakości powietrza, Poddziałanie 3.3.3 Realizacja planów niskoemisyjnych – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne na terenie Miasta Rzeszowa na dzień sporządzania aktualizacji PONE realizowane są 2 projekty:

„Wymiana źródeł ciepła na terenie ROF” (gazowe kotły kondensacyjne, kotły na biomasę, ciepło sieciowe)

- całkowita wartość projektu: 49 949 715,58 zł
- dofinansowanie: 39 048 205,75 zł

„Instalacja kotłów na paliwa stałe w gospodarstwach domowych – projekt parasolowy” obejmuje wymianę dotychczasowych źródeł ciepła (pieców, kotłów na paliwa stałe) na kotły na paliwa stałe (inne niż biomasa) klasy 5 z automatycznym zasypem paliwa (ekogroszek)

- całkowita wartość projektu: 6 336 880,80 zł
- dofinansowanie: 4 952 916,02 zł

Warunkiem uzyskania dofinansowania nowego źródła ciepła na kocioł gazowy, na biomasę i ekogroszek jest likwidacja podstawowego starego, nieefektywnego źródła ciepła (piece lub kuchnie kaflowe, kotły na paliwa stałe, przenośne ogrzewacze miejscowe typu „koza”) przez Beneficjenta i Beneficjenta ostatecznego. Likwidacja starego źródła ciepła dokonana zostanie przez Wykonawcę instalacji grzewczej poprzez demontaż, przeniesienie w miejsce wskazane przez właściciela budynku i przekazanie Mieszkańcowi z informacją o zakazie ponownego użytkowania.

W Projektach nie mogą uczestniczyć mieszkańcy nowobudowanych budynków, które dotychczas nie były ogrzewane.

Beneficjenci wykorzystujący ciepło z sieci ciepłowniczej do ogrzewania budynków, nie mogą ubiegać się o dotację na montaż kotłów centralnego ogrzewania.

Budynki zgłoszone do udziału w projekcie w zakresie wykorzystania ciepłą sieciowego mogą być ogrzewane dowolnym źródłem ciepła (np. kocioł na paliwo stałe, kocioł gazowy centralnego ogrzewania, miejscowe ogrzewacze gazowe lub na paliwo stałe, piece kaflowe).

Podstawowym źródłem ciepła uprawniającym do udziału w projekcie jest źródło ciepła na paliwo stałe.

W zakresie wymiany/likwidacji dotychczasowych podstawowych źródeł ciepła - wsparcie może zostać udzielone wyłącznie na kotły spalające biomasę klasy 5 zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012 lub równoważną oraz spełnia warunki rozporządzenia Komisji UE z dnia 28 kwietnia 2015 roku posiadające certyfikat ECODESIGN z automatycznym zasypem paliwa,

lub kotły zgazowujące lub wykorzystujące paliwa gazowe, pod warunkiem: braku ekonomicznego uzasadnienia podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej-5:4 zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza - wsparte projekty muszą skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalanej paliwa, mocy maksymalnej 500 kW.

Mieszkańcy Miasta Rzeszowa w celu wymiany nieefektywnych kotłów mogą skorzystać z Programu Czyste Powietrze realizowanym przez NFOŚiGW i WFOŚiGW w Rzeszowie.

Program Czyste Powietrze skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych, lub wydzielonego w budynku jednorodzinym lokalu mieszkalnego, albo osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinego. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem szesnastu Wojewódzkich.

- Maksymalny możliwy koszt, od którego liczona jest dotacja to 53 tys. zł. Jeśli koszty realizacji inwestycji przekroczą 53 tys. zł., dodatkowe koszty mogą być dofinansowane w formie pożyczki.
- Minimalny koszt kwalifikowany projektu to 7 tys. zł.

Program przewiduje dofinansowania m.in. na:

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

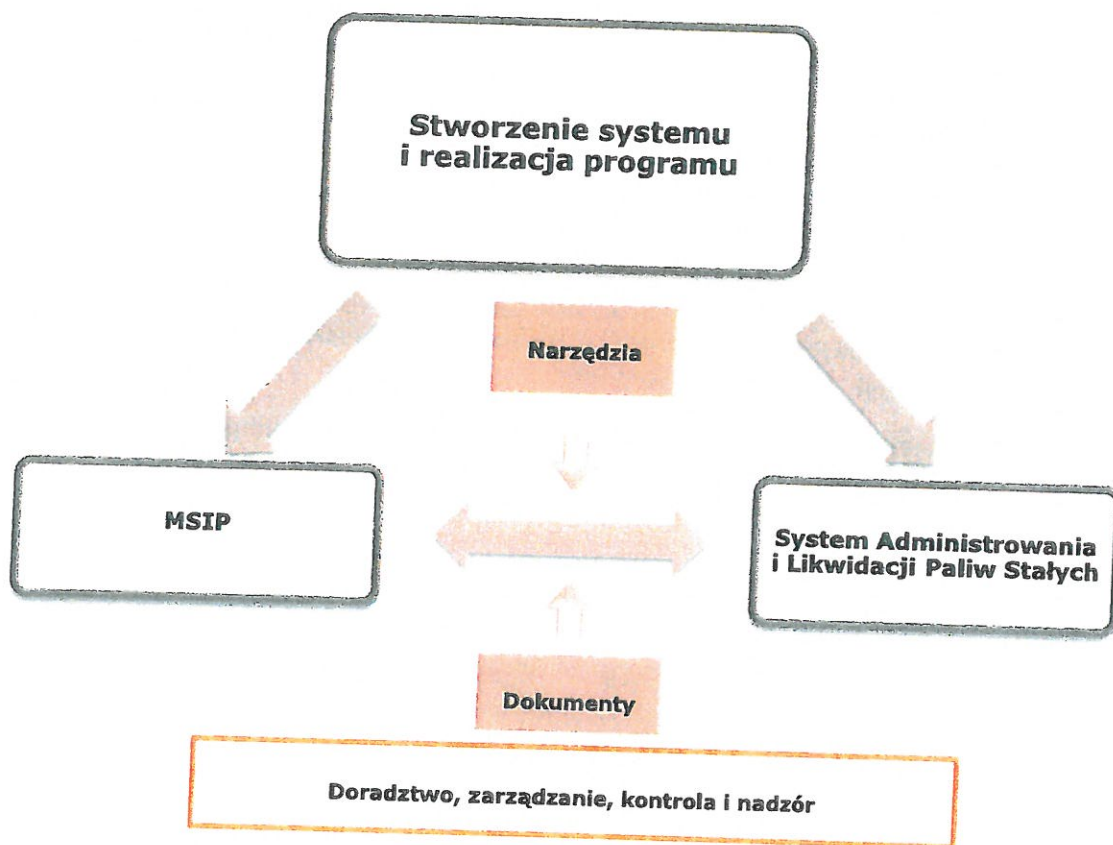
Terminy:

- Realizacja programu: lata 2018-2029 r.
- Podpisywanie umów do: 31.12.2027 r.
- Zakończenie wszystkich prac objętych umową do: 30.06.2029 r.

12. WSKAZANIA DO PRZYGOTOWANIA KONIECZNYCH DOKUMENTÓW, NARZĘDZI SYSTEMOWYCH PRZEZNACZONYCH DO PROCESU REALIZACJI PROGRAMU

Przed przystąpieniem do realizacji przedmiotowego Programu należy przyjąć program poprzez jego uchwalenie przez Radę Miasta Rzeszowa. W kolejnym kroku należy przystąpić do opracowania systemu organizacyjnego w celu realizacji Programu. Tworząc system należy uwzględnić przedstawione w niniejszym programie założenia formalne jego realizacji. Elementem tego systemu mogą być m.in. promocja Programu, narzędzia (baza danych z inwentaryzacji) oraz dokumenty, jakie będą wymagane do realizacji działań (np. analiza prawna wykonalności Programu, specyfikacje istotnych warunków zamówienia, wzory dokumentów: wniosków, umów, oświadczeń).

W celu realizacji przedmiotowego programu niezbędne jest wykonanie następujących etapów:



Rysunek 17 Schemat uwarunkowań realizacyjnych Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (źródło: opracowanie własne Atmoterm S.A.).

13. PODSUMOWANIE

Niniejsza dokumentacja jest kolejnym etapem działań zmierzających do rozwiązania problemu niskiej emisji na terenie strefy miasto Rzeszów.

Przedstawiono w niej szczegółowo aspekty dotyczące aktualnej sytuacji, w zakresie:

- istniejących systemów grzewczych i wielkości niskiej emisji na terenie Rzeszowa,
- potencjalnych rozwiązań modernizacyjnych niezbędnych do realizacji Programu,
- preferencji mieszkańców w stosunku do zaproponowanych działań modernizacyjnych oraz efektów ekologicznych, związanych z realizacją Programu

Założenia przyjęte w „Programie ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} wraz z Planem Działań Krótkoterminowych” oraz w „Programie Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych” uwzględniają polskie i unijne regulacje prawne w zakresie ochrony powietrza. Wymagania stawiane przez Unię Europejską, w obecnym stanie prawnym i społeczno-ekonomicznym są bardzo trudne do spełnienia. W „Programach Ochrony Powietrza dla strefy miasto Rzeszów” wyznaczono terminy realizacji wskazanych w Programach działań naprawczych (są to odpowiednio: rok 2022 – dla POP B(a)P i rok 2023 – dla POP PM₁₀ i PM_{2,5}). Z uwagi na skalę zaplanowanych działań, celem obniżenia ponadnormatywnych poziomów stężeń zanieczyszczeń oraz duże środki finansowe, termin ten nie jest możliwy do osiągnięcia. Biorąc pod uwagę działania naprawcze z Programu Ochrony Powietrza i znacznym zainteresowaniu mieszkańców (300 potencjalnych punktów adresowych) osiągnięcie celów zawartych w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji wymaga większych zasobów czasowych niż czas do roku 2022.

Na terenie strefy miasta Rzeszowa oszacowano sumaryczną emisję pyłu zawieszonego PM₁₀ ze źródeł niskiej emisji (powierzchniowych i liniowych), punktowych oraz źródeł emisji niezorganizowanej na poziomie 2272,8 Mg/rok w 2012 r. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} na obszarze strefy miasta Rzeszowa wyniosła 1598,60 Mg/rok.

Na terenie Miasta Rzeszowa występują budynki o łącznej powierzchni ogrzewanej około 4,8 mln m² (budynki jednorodzinne, wielorodzinne, użyteczności publicznej, usługi, itp.), dla których zapotrzebowanie ciepła¹³ określono na około 500 MWt. Największe zapotrzebowanie ciepła w tej grupie obiektów wynika z potrzeb budynków wielorodzinnych (ok. 270 MWt). Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla miasta wynosi około 640 MWt. Dane te odnoszą się do roku 2006 i przewidywania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rzeszów” zakładały, że do roku 2015 w wyniku działań termorenowacyjnych i termomodernizacyjnych zapotrzebowanie to zmniejszy się o około 30 – 55MWt.

Ze względu na fakt, iż dystrybucja ciepła z ciepłowni skierowana jest głównie do lokali wielorodzinnych, to w budynkach jednorodzinnych najczęściej spotykane jest ogrzewanie indywidualne. W latach 2010-2013 Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

¹³ Dane na podstawie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Rzeszów” rozdział 3-Bilans potrzeb cieplnych.

w Rzeszowie sprzedało prawie 100-krotnie¹⁴ więcej energii cieplnej do zabudowań wielorodzinnych niż do jednorodzinnych.

Przeprowadzona akcja informacyjno - edukacyjna na terenie strefy Miasta Rzeszów, pokazała, że w budynkach mieszkalnych wykorzystujących indywidualne źródła ciepła, podstawowymi nośnikami ciepła w budynkach mieszkalnych jest drewno (59,62 %) i węgiel (37,79 %). Ponadto 88,97 % mieszkań spośród opalanych innym medium niż paliwa stałe jest ogrzewane gazem, a 1,65 % energię elektryczną. 0,28 % mieszkańców, którzy opalają innym surowcem niż paliwa stałe zadeklarowało olej opałowy. Tylko 4,32 % badanych nie podało odpowiedzi. Po przeanalizowaniu danych dotyczących kierunków modernizacji w budynkach mieszkalnych zabudowy jednorodzinnej można stwierdzić, że największy procent mieszkańców wyraziło chęć zmiany ogrzewania na ogrzewanie gazowe (1,42 %), a 0,08 % zamianą na kocioł stały nowszej generacji, 0,03 % mieszkańców zabudowania jednorodzinne wybrałoby podłączenie się do miejskiej sieci ciepłowniczej. Tylko 2 osoby wyraziły chęć zmiany systemu ogrzewania w budownictwie jednorodzinne na ogrzewanie elektryczne. W budynkach wielorodzinnych również najczęściej osób wybrałoby ogrzewanie gazowe bo aż 3,25%. Wymiana kotła na paliwo stałe nowszej generacji była popularna w budownictwie wielorodzinne. Ten rodzaj ogrzewania wybrało 0,33% mieszkańców zabudowań wielorodzinnych.

¹⁴ Na podstawie danych pochodzących z Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Rzeszowie.

14. SPIS TABEL I RYSUNKÓW

Tabela 1. Kierunki interwencji i zadania wyznaczone w ramach Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Rzeszowa.	25
Tabela 2. Wartości stężeń średniorocznych substancji mierzonych w Rzeszowie w 2018 r.	27
Tabela 3 Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń.....	27
Tabela 4 Substancje emitowane do powietrza w wyniku spalania paliw stałych, odpadów w paleniskach domowych i ich wpływ na zdrowie człowieka	30
Tabela 5 Wpływ na zdrowie, rozwój płodu i zdrowie dziecka drobnego pyłu zawieszonego oraz WWA	32
Tabela 6. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM _{2,5} na stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie w latach 2010-2015	37
Tabela 7. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych B(a)P na stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie w latach 2010-2015.	38
Tabela 8. Obszary przekroczeń stężenia średnioroczного pyłu PM ₁₀ w 2015 roku w strefie miasto Rzeszów	38
Tabela 9. Obszary przekroczeń stężenia 24 godzinного pyłu PM ₁₀ w 2015 roku w strefie miasto Rzeszów.....	39
Tabela 10. Obszary przekroczeń stężenia średnioroczного benzo(a)pirenu w 2015 roku w strefie miasto Rzeszów.	39
Tabela 11. Porównanie wielkości obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu PM ₁₀ i PM _{2,5} oraz docelowych benzo(a)pirenu w roku 2015 z latami 2011-2012 na terenie strefy miasto Rzeszów.....	40
Tabela 12. Porównanie wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń w roku 2012 i 2015 na terenie strefy miasto Rzeszów.	41
Tabela 13 Zalety i wady ekologicznych źródeł ciepła zasilanych gazem, olejem oraz energią elektryczną (opracowanie własne na podstawie http://ladnydom.pl/budowa)....	59
Tabela 14 Charakterystyka przewidywanych przedsięwzięć modernizacyjnych.....	69
Tabela 15 Założenia harmonogramu rzeczowo – finansowego.	75
Rysunek 1. Rysunek poglądowy planów uchwalonych i w opracowaniu na terenie Miasta Rzeszowa	23
Rysunek 2. Obszary przekroczeń w zakresie dopuszczalnego dobowego stężenia pyłu PM ₁₀ w województwie podkarpackim w 2018 r.....	28
Rysunek 3. Obszary przekroczeń w zakresie docelowego średnioroczного stężenia benzo(a)pirenu w województwie podkarpackim w 2018 r.....	29

Rysunek 4. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie w latach 2010-2015.....	36
Rysunek 5. Liczba dni z przekroczeniami stężenia dobowego pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w Rzeszowie w latach 2010-2015.....	37
Rysunek 6 Punkty adresowe, w których występują urządzenia na paliwa stałe.....	50
Rysunek 7 Zinventaryzowane instalacje na paliwa stałe.	50
Rysunek 8 Punkty adresowe posiadające inne źródła ogrzewania.....	51
Rysunek 9 Struktura wykorzystywania paliw w budynkach mieszkalnych ankietowanych w ramach aktualizacji PONE (Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji terenowej przeprowadzonej w 2019 r.).	52
Rysunek 10 Ilość osób chcących wymienić kocioł/piec na paliwo stałe w zależności od rodzaju ogrzewania.....	53
Rysunek 11 Ilość osób chcących wymienić kocioł/piec na paliwo stałe na inny rodzaj ogrzewania w budownictwie jednorodzinym.	54
Rysunek 12 Ilość osób chcących wymienić kocioł/piec na paliwo stałe na inny rodzaj ogrzewania w budownictwie wielorodzinnym.	55
Rysunek 13. Zadeklarowana chęć ankietowanych na wymianę kotła - zestawienie procentowe w ramach aktualizacji PONE.....	56
Rysunek 14 Efekt ekologiczny przedsięwzięć modernizacyjnych w zakresie redukcji pyłu zawieszonego PM10, obliczony dla budynku o średniej powierzchni użytkowej wynoszącej 122 m ² (źródło: obliczenie własne).	78
Rysunek 15 Średnie nakłady inwestycyjne na realizację przedsięwzięć modernizacyjnych (źródło: obliczenie własne).	79
Rysunek 16 Wskaźnik efektywności kosztowej przedsięwzięć modernizacyjnych uzyskania efektu ekologicznego w zakresie redukcji pyłu PM10 (źródło: obliczenie własne).....	80
Rysunek 17 Schemat uwarunkowań realizacyjnych Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (źródło: opracowanie własne Atmoterm S.A.).....	83

