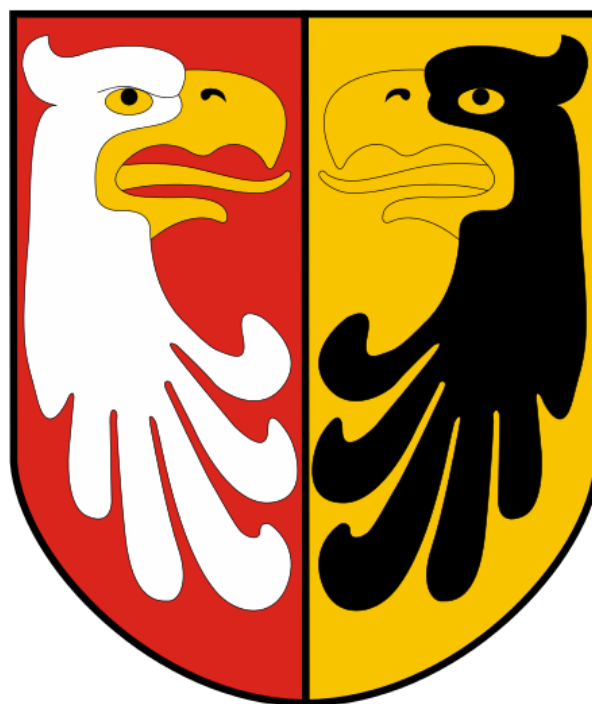


# Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Raszyn



2018

Autor opracowania:



Małopolska Fundacja Energii i Środowiska  
ul. Krupnicza 8/3a  
31-123 Kraków  
[www.mafes.com.pl](http://www.mafes.com.pl)  
[mafes@mafes.com.pl](mailto:mafes@mafes.com.pl)

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>PODSTAWA PRAWNA I METODYKA OPRACOWANIA .....</b>	<b>5</b>
1.1	PODSTAWA PRAWNA DOKUMENTU .....	5
1.2	ZAKRES PROGRAMU .....	5
<b>2</b>	<b>DIAGNOZA STANU OBECNEGO .....</b>	<b>7</b>
2.1	ANALIZA REGIONALNYCH I LOKALNYCH PLANÓW ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PONE .....	7
2.1.1	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY MAZOWIECKIEJ, W KTÓREJ ZOSTAŁY PRZEKROCZONE POZIOMY DOPUSZCZALNE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I PYŁU ZAWIESZONEGO PM2,5 W POWIETRZU .....	7
2.1.2	PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREF WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO, W KTÓRYCH ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOCELOWY BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU .....	7
2.1.3	UCHWAŁA ANTYSMOGOWA .....	7
2.1.4	PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	8
2.1.5	PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE .....	9
<b>3</b>	<b>INWENTARYZACJA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ .....</b>	<b>10</b>
3.1	METODOLOGIA OGÓLNA .....	10
3.2	BILANS ENERGII .....	10
3.2.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO BILANSU .....	11
3.2.2	KRYTERIA PRZEPROWADZANIA OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ .....	12
3.3	ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ .....	13
3.3.1	ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ – METODA NA PODSTAWIE ANKIET .....	13
3.3.2	ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ – METODA WSKAŹNIKOWA (SPRAWDZAJĄCA) .....	13
3.4	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI PM10, PM2,5, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , B(A)P .....	15
3.4.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO WYLICZEŃ EMISJI .....	15
3.4.2	STRUKTURA ZUŻYCIA PALIW/ENERGII W SEKTORZE .....	17
3.4.3	WIELKOŚĆ EMISJI W SEKTORZE .....	18
3.5	REALIZACJA DZIAŁAŃ ZAWARTYCH W POP ORAZ „UCHWAŁE ANTYSMOGOWEJ” – WSKAŹNIKI ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE .....	18
3.5.1	IŁOŚĆ KOTŁÓW/PALENISK W GMINIE W SEKTORZE MIESZKANIOWYM .....	18
3.5.2	IŁOŚĆ KOTŁÓW/PALENISK NIEZBĘDNYCH DO WYMIANY W ŚWIETLE „UCHWAŁY ANTYSMOGOWEJ” .....	19
3.5.3	IŁOŚĆ KOTŁÓW/PALENISK NIEZBĘDNYCH DO WYMIANY W ŚWIETLE POP .....	20
<b>4</b>	<b>ZAŁOŻENIA PROGRAMU OGRANICZENIA EMISJI DLA GMINY RASZYN .....</b>	<b>21</b>
4.1	OKREŚLENIE ZASAD I PRIORYTETÓW LIKWIDACJI LUB WYMIANY URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH NA NOWOCZESNE SYSTEMY GRZEWCZE ..	21
4.2	CELE PONE PRZYJĘTE DO REALIZACJI W OKRESIE 2019-2024 .....	21
4.3	ZAKRES RZECZOWY REALIZOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ .....	22
4.4	HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ .....	22
4.5	EFEKT EKOLOGICZNY REALIZACJI DZIAŁAŃ .....	23
<b>5</b>	<b>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ .....</b>	<b>24</b>
5.1	WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W WARSZAWIE .....	24
5.1.1	PROGRAM PRIORYTETOWY „CZyste Powietrze” (TERMOMODERNIZACJA DOMÓW JEDNORODZINNYCH) .....	24
5.2	REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2014-2020 .....	25
5.2.1	OŚ PRIORYTETOWA 4 PRZEJŚCIE NA GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ .....	25
<b>6</b>	<b>ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA PLANOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ .....</b>	<b>26</b>
6.1	ZAKRES ANALIZOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ .....	26
6.1.1	WYMIANA ŹRÓDEŁ CIEPŁA .....	26
6.2	CHARAKTERYSTYKA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA PRZEDSIĘWZIĘĆ ORAZ ICH EFEKTY .....	29

6.2.1	ANALIZA EKONOMICZNA REALIZACJI PROGRAMU .....	29
6.2.2	WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNO – EKOLOGICZNEJ DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH .....	30
6.2.3	ZESTAWIENIE GRAFICZNE OPTIMALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ MODERNIZACYJNYCH .....	31
<b>7</b>	<b>ZASADY KWALIFIKACJI UDZIAŁU W PONE .....</b>	<b>35</b>
7.1	ZAŁOŻENIA REGULAMINU DLA MIESZKAŃCÓW OTRZYMUJĄCYCH WSPARCIE W RAMACH PONE .....	35
7.2	WZÓR WNIOSKU O DOTACJĘ.....	38
7.3	WZÓR UMOWY Z UCZESTNIKAMI PROGRAMU .....	45
7.4	INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZETWARZANIA DANYCH OSOBOWYCH .....	47

#### **SPIS TABEL**

Tabela 1.	Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat) .....	12
Tabela 2.	Obowiązujące od stycznia 2014 r. wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).....	12
Tabela 3.	Powierzchnia użytkowa sektorów mieszkaniowych w gminie .....	13
Tabela 4.	Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w gminie w 2017 r. ....	14
Tabela 5	Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów .....	15
Tabela 6	Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów wg grup .....	17
Tabela 7.	Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w gminie w roku 2017. ....	17
Tabela 8.	Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w gminie w roku 2017. ....	18
Tabela 9.	Ilość kotłów/palenisk w sektorze mieszkaniowym jednorodzinnym w podziale na nośniki energii w roku 2017 .....	19
Tabela 10.	Zakres rzeczowy Programu Ograniczenia Emisji dla Gminy Raszyn.....	22
Tabela 11.	Nakłady finansowe PONE na lata 2018-2024.....	22
Tabela 12.	Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Raszyn.....	23
Tabela 13.	Wskaźnik osiągnięcia efektu ekologicznego działań naprawczych.....	30
Tabela 14.	Wskaźniki kosztowe realizacji działań naprawczych .....	30
Tabela 15.	Wskaźnik efektywności ekologiczno – ekonomicznej inwestycji.....	31
Tabela 16.	Koszty uzyskania 1 GJ energii cieplnej z różnych nośników ciepła i roczne koszty ogrzewania bez termomodernizacji .....	32
Tabela 17.	Koszty uzyskania 1 GJ energii cieplnej z różnych nośników ciepła i roczne koszty ogrzewania z termomodernizacją .....	32
Tabela 18.	Wskaźnik ekonomiczny dynamicznego kosztu jednostkowego DGC dla inwestycji i eksploatacji.....	33

#### **SPIS WYKRESÓW**

Wykres 1.	Wskaźniki kosztowe realizacji działań naprawczych [zł/m <sup>2</sup> ].....	30
Wykres 2.	Wskaźnik efektywności ekologiczno – ekonomicznej inwestycji tys.zł/kg .....	31
Wykres 3.	Roczne koszty ogrzewania przykładowego domu jednorodzinnego o powierzchni 120 m <sup>2</sup> bez termomodernizacji i z termomodernizacją.....	33
Wykres 4.	Wskaźnik ekonomiczny dynamicznego kosztu jednostkowego DGC dla inwestycji i eksploatacji.....	34

#### **SPIS RYSUNKÓW**

Rysunek 1.	Przekrój nowoczesnego kotła retortowego .....	26
Rysunek 2.	Straty ciepła w budynku jednorodzinnym .....	28

# 1 Podstawa prawna i metodyka opracowania

## 1.1 Podstawa prawna dokumentu

Program Ograniczenia Niskiej Emisji to system wsparcia organizacyjnego i finansowego mieszkańców miast i gmin.

Zgodnie z programami ochrony powietrza obowiązującymi w województwie mazowieckim obowiązek określenia PONE, w terminie do 31 grudnia 2018 r., mają samorządy gminne właściwe dla gmin, na terenie, których stwierdzono występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5. Obowiązek dotyczy 96 gmin.

Zgodnie z art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

1. utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
2. zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
3. zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

## 1.2 Zakres Programu

Podstawowym celem PONE jest likwidacja źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.

PONE uwzględnia:

1. ustalenia zawarte w harmonogramach rzeczowo-finansowych uchwał Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP dla stref: aglomeracja warszawska, Gmina Płock, Gmina Radom i mazowieckiej;
2. zapisy uchwały Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 162/17 z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwały antyśmogowej”);
3. jest zgodny z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną;
4. zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w miejscach, gdzie redukcja dwutlenku węgla sprzyja redukcji pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5;
5. ustalenia innych dokumentów dotyczących polityki ochrony powietrza.

Dotacje celowe dla mieszkańców i jednostek objętych PONE na wymianę starych pieców i kotłów o niskiej sprawności, wykorzystujących paliwa stałe na inne możliwe źródła ciepła powinny być przyznawane według poniższych priorytetów:

1. podłączenie do sieci ciepłej, gdy sieć istnieje na danym obszarze, a podłączenie jest technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione,
2. kotły gazowe, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej,

3. nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu,
4. kotły olejowe,
5. ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła.

Inwestycje powyższe mogą być połączone z równoczesnym zapewnieniem doradztwa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i obniżenia kosztów związanych z utrzymaniem mieszkań (np. zastosowanie oświetlenia LED, perlatorów, oszczędność energii) oraz wykonaniem termomodernizacji obiektów (docieplenia) w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenia zużycia energii cieplnej.

## **2 Diagnoza stanu obecnego**

### **2.1 Analiza regionalnych i lokalnych planów istotnych z punktu widzenia PONE**

#### **2.1.1 Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu**

Sejmik Województwa Mazowieckiego z dniem 20 czerwca 2017 r. przyjął Uchwałę nr 98/17 zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu.

Załącznik nr 4 do uchwały nr 98/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. wskazuje następujące działania naprawcze związane z ograniczeniem emisji powierzchniowej dla Gminy Raszyn:

- Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację zadań wskazanych w Programach ograniczenia niskiej emisji (PONE) w gminach, w których występuje obszar przekroczeń. Aktualizacja lub przygotowanie PONE,
- Gmina Raszyn jest zobowiązana do osiągnięcia efektu ekologicznego na poziomie 0,9 Mg/rok PM10.

#### **2.1.2 Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu**

Sejmik Województwa Mazowieckiego z dniem 20 czerwca 2017 r. przyjął Uchwałę nr 98/17 zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

Ponieważ nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył zawieszony PM10, to działania proponowane w programach ochrony powietrza sporządzanych ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 przyczyniać się będą do ograniczenia stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu.

#### **2.1.3 Uchwała antysmogowa**

Sejmik Województwa Mazowieckiego z dniem 24 października 2017 r. przyjął Uchwałę nr 162/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała zwana antysmogową wprowadza ograniczenia i zakazy, co do używanych urządzeń i paliw:

- od dnia wejścia w życie uchwały wszystkie nowe instalacje (piece, kominki i kotły) muszą spełniać wymagania ekoprojektu;

- od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20 proc. (np. mokrego drewna);
- użytkownicy kotłów na węgiel lub drewno, czyli tzw. kopciuchów, które nie spełniają wymogów dla klas 3, 4 lub 5 wg normy PN-EN 303-5:2012, muszą wymienić je do końca 2022 r. na kocioł zgodny z wymogami ekoprojektu;
- użytkownicy kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 wg normy PN-EN 303-5:2012, muszą wymienić je do końca 2027 r., na kotły zgodne z wymogami ekoprojektu;
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności;
- posiadacze kominków będą musieli wymienić je do końca 2022 r. na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie.

#### **2.1.4 Plan Gospodarki niskoemisyjnej**

Gmina Raszyn posiada Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęty przez Radę Gminy dnia 14 kwietnia 2016 r. uchwałą nr XXI/201/2016.

W Planie ujęto następujące cele:

**Cel główny: Poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez redukcję gazów cieplarnianych**

**Cel strategiczny nr 1.** Efektywność energetyczna budynków mieszkalnych oraz energochłonnej infrastruktury obiektów użyteczności publicznej i gospodarczej.

Cel operacyjny nr 1.1 Wykorzystanie energooszczędnych technologii źródeł światła.

Cel operacyjny nr 1.2. Kompleksowe działanie z zakresu termomodernizacji i efektywności energetycznej w budynkach oraz obiektach obszaru.

**Cel strategiczny nr 2.** Wykorzystanie potencjału obszaru w zakresie zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Cel operacyjny nr 2.1. Wykorzystanie potencjału słonecznego obszaru do produkcji energii elektrycznej.

Cel operacyjny nr 2.2. Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej.

**Cel strategiczny nr 3.** Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Cel operacyjny nr 3.1. Poprawa przepustowości infrastruktury drogowej.

Cel operacyjny nr 3.2. Zwiększenie liczby niskoemisyjnych pojazdów na obszarze gminy.

Cel operacyjny nr 3.3. Tworzenie infrastruktury technicznej dla rozwoju turystyki rowerowej.

**Cel strategiczny nr 4.** Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie postaw ekologicznych oraz kreowanie ekoinnowacji.

Cel operacyjny nr 4.1. Kompleksowe działania z zakresu edukacji ekologicznej.

Cel operacyjny nr 4.2 Wypracowanie i wdrożenie docelowego modelu sterującego zarządzaniem gospodarką niskoemisyjną gminy.



### **2.1.5 Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

W *Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Raszyn*, przyjętymi uchwałą nr XXXIV/510/04 z dnia 28 września 2004 r. przyjmuje się realizację następujących zadań:

- W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa indywidualnego:
  - poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł;
  - promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych kotłów) oraz technologii termomodernizacji budynków (wspólnie z producentami automatyki ciepłowniczej oraz materiałów termoizolacyjnych).
  
- W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła, gazu oraz energii elektrycznej w obiektach gminnych, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się:
  - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych,
  - organizację działań opłacalnych działań termomodernizacyjnych tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki wielorodzinne,
  - organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych dla pozostałych budynków stanowiących własność gminy (budynki oświatowe, urzędy itp.) w tym pozyskanie preferencyjnego finansowania z WFOŚiGW, Ekofunduszu oraz innych środków pomocowych.
  
- W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy przewiduje się:
  - zastosowanie kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych w części budynków należących do gminy (szkoły, przedszkola) oraz popularyzacja tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
  - popularyzacja oraz wspieranie przez gminę podmiotów i właścicieli budynków instalujących pompy ciepła na cele grzewcze w pozyskiwaniu środków finansowych na tego typu przedsięwzięcia.

## 3 Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń

### 3.1 Metodologia ogólna

Do obliczeń bilansu energetycznego gminy, oszacowania ilości kotłów/palenisk oraz oszacowania efektu ekologicznego redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery wykorzystano ankiety zebrane od mieszkańców przez Urząd Gminy w ramach inwentaryzacji gospodarstw domowych na potrzeby Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Raszyn. Ankiety dotyczyły sposobu ogrzewania budynku i źródła ciepła, przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych oraz innych niezbędnych pod kątem ograniczania emisji danych. Ankietyzacja polegała na rozesłaniu ankiet wraz z pismem przewodnim do wszystkich gospodarstw domowych na terenie Gminy (poczta polska). Mieszkańcy mieli możliwość przesłania ankiety zwrotnie: w formie formularza internetowego umieszczonego na stronie Urzędu Gminy, mailowo, pocztą oraz osobiście w Urzędzie Gminy. Do chwili obecnej zebrano około 90 ankiet.

W przypadku sektora usług i handlu autorzy, po dokonaniu analizy tego sektora pod kątem energetycznym oraz emisji zanieczyszczeń wg ogólnodostępnych danych (Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Raszyn, Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Raszyn, GUS) zdecydowali nie uwzględniać go w bilansie energetycznym. Zużycie energii na potrzeby grzewcze w tym sektorze wynosi w granicach 5-15% łącznego zużycia energii w sektorach związanych z budownictwem. Ponadto znacząca większość energii w tym sektorze czy to na potrzeby grzewcze czy technologiczne pochodzi głównie z energii elektrycznej oraz gazu stąd inwentaryzacja pod kątem PONE (główny nacisk na lokalne kotłowni węglowe i domowe piece grzewcze) nie jest uzasadniona. Dodatkowo za tym przemawia fakt trudności w skutecznym ankietowaniu przedsiębiorstw związanych z działalnością gospodarczą. Z doświadczenia autorów – ma miejsce bardzo niski odsetek odpowiedzi ze strony przedsiębiorców (zazwyczaj <1% ankietowanych odpowiada zwrotnie). Kolejnym argumentem jest fakt pokrywania się dużej liczby punktów adresowych podmiotów gospodarczych z gospodarstwami domowymi (jednoosobowe działalności gospodarcze lub mikroprzedsiębiorstwa).

Po przeanalizowaniu otrzymanych ankiet przeprowadzono następujące obliczenia i szacunki:

- określenie zużycia energii cieplnej w sektorze komunalno-bytowym (**bilans energetyczny**),
- stworzenie **struktury zużycia paliw/energii**,
- obliczenie wielkości **emisji zanieczyszczeń**
- szacunek liczby poszczególnych rodzajów kotłów w gminie,
- Obliczenie efektów ekologicznych jakościowych i ilościowych wynikających z POP oraz „Uchwały antysmogowej”.

Wszystkie powyższe dane dla gminy obliczono wykorzystując ogólnodostępne oraz ściśle określone dane. Dokładna metodologia obliczeń została opisana w kolejnych podrozdziałach.

### 3.2 Bilans energii

Bilans energetyczny gminy polega na określeniu zużycia energii na potrzeby grzewcze. W niniejszym dokumencie przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne w sektorze komunalno-bytowym – określonym przez autorów jako sektor mieszkaniowy jednorodzinny. Oprócz danych z przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców (gospodarstwa domowe) wykorzystano istniejące dokumenty:

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Raszyn i przeprowadzoną na jego potrzeby inwentaryzację oraz Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Raszyn.

### 3.2.1 Założenia ogólne do bilansu

Zgodnie ze wskazówkami sporządzenia programu wydanymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego wyznaczono w gminie sektor bilansowy do obliczeń - sektor mieszkaniowy jednorodzinny. Wszelkie obliczenia przedstawione w niniejszym opracowaniu są zgodne z podręcznikiem SEAP - „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” - rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń.

Stworzenie bilansu energetycznego sektora mieszkaniowego polega na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Są to:

**Wskaźnik EP** wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m<sup>2</sup>rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

**Wskaźnik EK** wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m<sup>2</sup>rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

#### **Energia pierwotna**

Pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

**Energia końcowa** – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **Energia użytkowa:**

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku - zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami.

Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakość ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Sezonowe zapotrzebowanie i zużycie energii dla gminy z wyliczono dwiema metodami „na podstawie ankiet” oraz „wskaźnikowo”. Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby

ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest EP H+W - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności).

Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowane okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

### 3.2.2 Kryteria przeprowadzania obliczeń zapotrzebowania na energię

Obliczenia zapotrzebowania na energię ciepłą do ogrzewania budynków mieszkalnych w gminie, oprócz danych z ankiet przeprowadzono w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane aktualnie na terenie gminy budynki powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższe tabele przedstawiają zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 1. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m <sup>2</sup> rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993-1997	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	90-120*

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy \*wartość 90-120 kWh/(m<sup>2</sup>rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi E<sub>0</sub> - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 2. Obowiązujące od stycznia 2014 r. wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 1 stycznia 2021
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej.	390	290	195
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania dla sektora jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych. Posłużą temu dane uzyskane z GUS.

Tabela 3. Powierzchnia użytkowa sektorów mieszkaniowych w gminie.

Sektor	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Sektor mieszkalnictwa jednorodzinne	<b>824 143</b>

Źródło: GUS 2017

### 3.3 Zużycie energii cieplnej

W sektorze budownictwa mieszkaniowego w gminie znaczącą większość powierzchni mieszkalnej stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne. W gminie istnieje jedynie kilka budynków zamieszkania wielorodzinnego.

Z roku na rok obserwuje się sukcesywny przyrost nowej powierzchni użytkowej w sektorze mieszkaniowym. Od 1995 roku wynosi on około 4% rocznie i trwa nadal. W roku 2017 powierzchnia użytkowa mieszkań wyniosła ona **824 143 m<sup>2</sup>**.

#### 3.3.1 Zużycie energii cieplnej – metoda na podstawie ankiet

Na podstawie ankiet (patrz podrozdział „Założenia ogólne do bilansu”) zawierających dane dotyczące ilości zużytego paliwa grzewczego dokonano obliczeń łącznego zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla oraz stworzono strukturę zużycia poszczególnych paliw na potrzeby grzewcze. Następnie, obliczenia wynikające z próby odniesiono do całkowitej łącznej powierzchni w sektorze w roku 2017. W ten sposób otrzymano ilość zużywanej energii cieplnej, końcowej w roku bazowym.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego rzeczywiste zużycie energii, cieplnej końcowej wyniosło w 2017 roku **548 024 GJ/rok**.

Wartość ta została zweryfikowana w oparciu o dane wynikowe w aktualnych dokumentach gminnych związanych z gospodarką energetyczną oraz o metodę „wskaźnikową” przedstawioną w następnym podrozdziale.

#### 3.3.2 Zużycie energii cieplnej – metoda wskaźnikowa (sprawdzająca)

Dla sprawdzenia wiarygodności wyników obliczeń na podstawie ankietyzacji dokonano obliczeń metodą wskaźnikową. Poniższa tabela przedstawia założenia do obliczeń zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne. Przedstawia ona oszacowane wskaźniki energochłonności dla budynków podzielonych na grupy wiekowe oraz uwzględnia działania termomodernizacyjne przeprowadzone w tychże budynkach wraz z dobranymi wskaźnikami po termomodernizacji. W zależności od stopnia kompleksowości przeprowadzonych zabiegów termomodernizacyjnych wyznaczono współczynniki energochłonności po termomodernizacji. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne. Następnie wyznaczono uśredniony wskaźnik energochłonności dla sektora budownictwa mieszkaniowego w gminie.

Tabela 4. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w gminie w 2017 r.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla danego sektora łącznie
Do 1966	14,0%	45%	120	220	140,5
1967-1985	21,4%	49%	117	190	
1986-1992	9,4%	35%	93,5	143	
1993-1996	4,4%	37%	72	102	
1997-2012	49,2%	10%	80	98	
2013-2017	3,6%	0%	-	80	

Źródło: Opracowanie własne

Do dalszych wyliczeń orientacyjnego zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkalnictwa dla gminy przyjęto współczynnik 140,5 [kWh/m<sup>2</sup> rok].

Energia użytkowa: 140,5 [kWh/m<sup>2</sup>rok]\*824 143 m<sup>2</sup> = 115 806 159 [kWh/rok] = **416 902 GJ/rok.**

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do powyższych obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Obliczeń dokonano przy następujących założeniach:

- jednostkowe zużycie wody: 35 dm<sup>3</sup>/(j.o.)\*doba;
- współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- liczba mieszkańców w sektorze: 21 555;
- temperatura wody ciepłej: 55°C;
- temperatura wody zimnej: 10°C;

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie: **46 728 GJ/rok.**

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 60-90% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz rodzaju kotłów oraz 80-90% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok 80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego dla gminy ok.: **592 669 GJ/rok.**

Powyższe „wskaźnikowe” zużycie jest o ok. 7,5% większe niż obliczone wg ankiet obliczone we wcześniejszym podrozdziale. Wielkość ta jest do zaakceptowania. Różnica wynika z tego, że metoda wskaźnikowa opiera się na obliczeniach wg norm, czyli założonej, stałej temperaturze we wszystkich zamieszkałych pomieszczeniach oraz normatywnych wskaźnikach energochłonności (uwzględniają one zewnętrzną temperaturę obliczeniową - 20°C). W rzeczywistości ludzie mieszkający w domach jednorodzinnych, posiadających indywidualne kotłownie, najczęściej oszczędzają poprzez niedogrzewanie wszystkich pomieszczeń użytkowych lub obniżanie temperatury. Do różnicy przyczyniają się również temperatury zewnętrzne podczas sezonu grzewczego – ostatnimi laty, zimy były stosunkowo ciepłe.

### 3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P

#### 3.4.1 Założenia ogólne do wyliczeń emisji

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym w gminie podstawową rzeczą jest określenie ilości i struktura zużytych paliw oraz energii.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki emisji wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.7.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 5 Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Niekreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	CO <sub>2</sub> [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO <sub>2</sub> [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	CO <sub>2</sub> [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO <sub>2</sub> [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
zas. ręczne kotły pozaklasowe (1)	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe (2)	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3 (3)	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4 (4)	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5 (5)	23,68	23,33	104000,0	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign (6)	23,68	23,33	104000,0	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3 (7)	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4 (8)	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. kotły - klasa 5 (9)	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły – Ecodesign (10)	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe (1)	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe (2)	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3 (3)	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00

zas. ręczne, kotły - klasa 4 (4)	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5 (5)	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign (6)	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3 (7)	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4 (8)	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. kotły - klasa 5 (9)	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły – Ecodesign (10)	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
<b>Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Inne, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,0	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyką przeliczania USEPA [www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html](http://www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html)))

Na potrzeby inwentaryzacji emisji w roku bazowym z uwagi na brak szczegółowej inwentaryzacji wszystkich kotłów/pieców/palenisk na terenie gminy wg powyższej tabeli pogrupowano typy kotłów w 5 grup w przypadku paliwa węglowego i 4 grupy w przypadku biomasy. Grupy te dotyczą jedynie paliw stałych z uwagi na zapisy „Uchwała Antysmogowej” mówiące o konieczności wymiany kotłów właśnie na paliwa stałe. Grupy te posłużą również do szacunku liczby poszczególnych typów palenisk w gminie. Typy kotłów w



poszczególnych grupach dobrano pod kątem wielkości emisji (zbliżone wartości), a następnie uśredniono wskaźniki dla tychże grup (w nawiasie przy danej grupie uśrednione typy paliw z tabeli powyżej) jak w poniższej tabeli:

Tabela 6 Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów wg grup

Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	CO2 [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO2 [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
1 grupa (trzony, kozy, kominki)	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
2 grupa (1)	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
3 grupa (2,3)	220,00	185,00	93000,00	0,18	341,40	130,00	2233,39
4 grupa (4,7,8)	40,84	39,65	91666,67	0,07	227,60	263,33	890,00
5 grupa (5,6,9,10)	19,74	19,44	98000,00	0,03	0,00	196,00	296,12
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
	PM10 [g / GJ]	PM2,5 [g / GJ]	CO2 [g / GJ]	BaP [g / GJ]	SO2 [g / GJ]	Nox [g / GJ]	CO [g / GJ]
1 grupa (trzony, kozy, kominki)	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
2 grupa (1,2)	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
3 grupa (3)	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
4 grupa (4,5,6,7,8,9,10)	32,95	31,43	0,00	0,03	10,00	146,57	447,02

Źródło: opracowanie własne na podstawie normy PN EN 303-5:2012

### 3.4.2 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Kolejnym etapem jest oszacowanie % energii końcowej pochodzącej z poszczególnych grup paliw wyznaczonych w poprzednim podrozdziale dla każdego rodzaju paliw. Ilość energii końcowej w GJ dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne, która posłużyła do **określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji**, to ilość energii końcowej zużytej w sektorze wg podrozdziału „Zużycie energii cieplnej” dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne. Struktura zużycia energii z poszczególnych nośników została oszacowana na podstawie otrzymanych ankiet od mieszkańców, aktualnych dokumentów gminnych związanych z gospodarką energetyczną oraz danych GUS.

Do obliczeń ilości energii pochodzącej z poszczególnych nośników energii zastosowano następujące wartości WO (wartość opału):

Węgiel kamienny – 22,61 GJ/Mg (KOBIZE)

Drewno opałowe – 15,60 GJ/Mg (KOBIZE)

Gaz (sieciowy, metan) – 0,0395 GJ/m<sup>3</sup> (dane PGNiG)

Olej opałowy – 33,94 GJ/Mg (wartość opału przeliczona ze uśrednionej gęstości oleju i wartości opałowej z KOBIZE).

Tabela 7. Zużycie energii z poszczególnych nośników do celów grzewczych dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne w gminie w roku 2017.

Rodzaj nośnika energii	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
węgiel	60 283	11,0%
1 grupa	904	1,5%
2 grupa	28 634	47,5%
3 grupa	11 454	19,0%

4 grupa	12 659	21,0%
5 grupa	6 631	11,0%
<b>gaz</b>	<b>428 760</b>	<b>78,2%</b>
<b>biomasa</b>	<b>54 762</b>	<b>10,0%</b>
1 grupa	821	1,5%
2 grupa	25 738	47,0%
3 grupa	19 167	35,0%
4 grupa	9 036	16,5%
<b>olej opałowy</b>	<b>4 603</b>	<b>0,84%</b>
<b>energia elektryczna</b>	<b>4 220</b>	<b>0,77%</b>
<b>łącznie</b>	<b>548 024</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: Obliczenia własne.

### 3.4.3 Wielkość emisji w sektorze

Tabela 8. Emisja zanieczyszczeń z sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w gminie w roku 2017.

Substancja	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Ilość [Mg/rok]	38,07	36,26	29207,97	0,01	19,72	36,61	353,45

Źródło: Obliczenia własne, na podstawie struktury nośników energii oraz wskaźników emisji zanieczyszczeń

## 3.5 Realizacja działań zawartych w POP oraz „Uchwale antysmogowej” – wskaźniki ilościowe i jakościowe

### 3.5.1 Ilość kotłów/palenisk w gminie w sektorze mieszkaniowym

Działania samorządu gminnego powinny:

- uwzględniać ustalenia zawarte: w harmonogramach rzeczowo-finansowych uchwał Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie POP dla stref: aglomeracja warszawska, miasto Płock, miasto Radom i mazowieckiej;
- uwzględniać zapisy uchwały Sejmiku Województwa Mazowieckiego Nr 162/17 z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwały antysmogowej”);

Aby móc uwzględnić powyższe zapisy i dostosować działania gminy w kierunku wymiany kotłów należy znać liczbę kotłów w podziale na nośniki energii. W poniższej tabeli przedstawiono szacunek liczby kotłów na podstawie przeprowadzonego bilansu energetycznego sektora mieszkalnego oraz inwentaryzacji. W ilości kotłów został wyszczególniony podział na grupy wg podrozdziału „Założenia ogólne do wyliczeń emisji”.

Tabela 9. Ilość kotłów/palenisk w sektorze mieszkaniowym jednorodzinnym w podziale na nośniki energii w roku 2017

Rodzaj nośnika energii	Ilość kotłów/palenisk
<b>węgiel</b>	<b>578</b>
1 grupa	9
2 grupa	274
3 grupa	110
4 grupa	121
5 grupa	64
<b>gaz</b>	<b>5786</b>
<b>biomasa</b>	<b>525</b>
1 grupa	8
2 grupa	247
3 grupa	184
4 grupa	87
<b>olej opałowy</b>	<b>59</b>
<b>łącznie</b>	<b>6947</b>

Źródło: Obliczenia własne.

### 3.5.2 Ilość kotłów/palenisk niezbędnych do wymiany w świetle „Uchwały antysmogowej”

Spośród wyżej wymienionej liczby kotłów część musi zostać wymieniona, aby spełnić wymagania tzw. „uchwały antysmogowej”.

Uchwała antysmogowa dla Mazowsza wejdzie w życie po 14 dniach od ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego. Wprowadza ograniczenia i zakazy, co do używanych urządzeń i paliw:

- od dnia wejścia w życie uchwały wszystkie nowe instalacje (piece, kominki i kotły) muszą spełniać wymagania ekoprojektu;
- od 1 lipca 2018 r. nie wolno spalać mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20 proc. (np. mokrego drewna);
- użytkownicy kotłów na węgiel lub drewno, czyli tzw. kopciuchów, które nie spełniają wymogów dla klas 3, 4 lub 5 wg normy PN-EN 303-5: 2012, muszą wymienić je do końca 2022 r. na kocioł zgodny z wymogami ekoprojektu;
- użytkownicy kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 wg normy PN-EN 303-5: 2012, muszą wymienić je do końca 2027 r., na kotły zgodne z wymogami ekoprojektu;
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5: 2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności;
- posiadacze kominków będą musieli wymienić je do końca 2022 r. na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie.

Biorąc pod uwagę powyższe szacuje się, że w gminie znajduje następująca ilość palenisk/kotłów w gospodarstwach domowych wymagających wymiany do końca roku 2022 (nie spełniają wymogów dla klas 3, 4 lub 5 wg normy PN-EN 303-5:2012):

- kotły/paleniska węglowe: **343 szt.**
- kotły/paleniska na biomasę: **438 szt.**

Zakładając, że wszystkie powyżej wymienione kotły zostaną wymienione na kotły zgodne z wymogami ekoprojektu do końca 2027 pozostanie do wymiany:

- kotły/paleniska węglowe: **140 szt.**
- kotły/paleniska na biomasę: **26 szt.**

### **3.5.3 Ilość kotłów/palenisk niezbędnych do wymiany w świetle POP**

Wg Programu Ochrony Powietrza województwa mazowieckiego do 31 grudnia 2024 roku Gmina Raszyn jest zobowiązana do osiągnięcia efektu ekologicznego na poziomie 0,90 Mg/rok PM10.

W celu uzyskania tej wartości redukcji zanieczyszczeń niezbędne będą poniższe liczby wymian (zamiennie).

W przypadku kiedy wymieniany będzie stary pozaklasowy kocioł węglowy na nowoczesny kocioł spełniające wymogi ekoprojektu :

- na węgiel: 23 szt., lub
- na gaz: 22 szt., lub
- na biomasę: 23 szt.

W przypadku kiedy wymieniany będzie stary pozaklasowy kocioł na drewno/biomasę na nowoczesny kocioł spełniające wymogi ekoprojektu :

- n na węgiel: 12 szt., lub
- na gaz: 12 szt., lub
- na biomasę: 12 szt.

Przy założeniach: wymieniany kocioł na paliwo stałe – wskaźniki emisji zanieczyszczeń dla kotłów pozaklasowych (węgiel i biomasa), nowy kocioł – wskaźniki emisji dla kotłów Ecodesign (węgiel i biomasa) oraz dla kotła gazowego wg podrozdziału „Założenia ogólne do wyliczeń emisji”. Jako dane wyjściowe posłużyła ilość energii cieplnej finalnej zużywanej przez 1 typowe gospodarstwo w gminie wykorzystujące do celów grzewczych paliwo stałe. Przyjęto redukcję zużycia energii finalnej (wzrost sprawności całkowitej produkcji energii cieplnej) o 25% w przypadku wymiany kotła na nowoczesny na paliwo stałe oraz 35% w przypadku wymiany na kocioł gazowy.

## **4 Założenia Programu Ograniczenia Emisji dla Gminy Raszyn**

Opracowanie szczegółowej analizy do PONE zostało wykonane zgodnie z Wskazówkami sporządzania programu ograniczania niskiej emisji (PONE). Pracę poprzedziła ankietyzacja przeprowadzona wśród mieszkańców. Łącznie zebrano ponad 90 ankiet, potwierdzających wstępne zainteresowanie realizacją zmian w gospodarstwie domowym.

### **4.1 Określenie zasad i priorytetów likwidacji lub wymiany urządzeń grzewczych na nowoczesne systemy grzewcze**

Realizacja Programu Ograniczenia Emisji dla Gminy Raszyn zakłada dotacje celowe dla mieszkańców i jednostek objętych PONE na wymianę starych pieców i kotłów o niskiej sprawności, wykorzystujących paliwa stałe na inne możliwe źródła ciepła. Dotacje będą przyznawane według poniższych priorytetów:

- kotły gazowe, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej,
- nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu,
- kotły olejowe,
- ogrzewanie elektryczne lub pompy ciepła.

Inwestycje powyższe mogą być połączone z równoczesnym zapewnieniem doradztwa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i obniżenia kosztów związanych z utrzymaniem mieszkań oraz wykonaniem termomodernizacji obiektów (docieplenia) w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenia zużycia energii cieplnej.

Głównym celem PONE na terenie Gminy Raszyn jest redukcja ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w procesie spalania paliw na cele grzewcze, w indywidualnych budynkach mieszkalnych.

Efektem bezpośrednim realizacji PONE jest wymiana ok. 30 niskosprawnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych.

### **4.2 Cele PONE przyjęte do realizacji w okresie 2019-2024**

#### **Cel główny PONE na lata 2018-2020:**

- ograniczenie emisji PM<sub>10</sub> o 1,25 Mg/rok,**
- ograniczenie emisji PM<sub>2,5</sub> o 1,24 Mg/rok.**

### 4.3 Zakres rzeczowy realizowanych przedsięwzięć

Zakres rzeczowy programu PONE został wyznaczony na podstawie ankietyzacji przeprowadzonej przez wykonawcę PONE wśród mieszkańców. Dała ona obraz skali i obszarów zainteresowania mieszkańców. Badanie umożliwiło wskazanie kilku możliwości inwestycji planowanych przez mieszkańca. Największa grupa mieszkańców chciałaby dokonać wymiany kotła węglowego na gazowy. Ta wstępna analiza dała podstawę do podjęcia decyzji, co do ukierunkowania dofinansowania planowanego do udzielenia mieszkańcom w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

Przyjęto zakres inwestycji w układzie zaprezentowanym poniżej:

Tabela 10. Zakres rzeczowy Programu Ograniczenia Emisji dla Gminy Raszyn

Lp.	Zadania	Zakres zadania	Dofinansowanie do jednej inwestycji	Budżet łączny	Efekt ekologiczny
			zł	zł	Mg PM10/rok
1.	Dofinansowanie do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na kotły na gaz, spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC	Likwidacja 30 szt. niskosprawnych kotłów na paliwa stałe z zakupem i instalacją 30 szt. nowych kotłów na gaz, spełniających wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC. Zakup kotła dopuszczonego do eksploatacji na mocy certyfikatów, jak i niezbędnych materiałów instalacyjnych.	Zgodnie z Regulaminem dofinansowania	120 000	

Źródło: Opracowanie własne

### 4.4 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych przedsięwzięć

Tabela 11. Nakłady finansowe PONE na lata 2018-2024

	Rodzaj inwestycji	Nakład w latach					łącznie	Liczba beneficjentów w latach					łącznie
		2019	2020	2021	2023	2024		2019	2020	2021	2023	2024	
1.	Dofinansowanie do wymiany niskosprawnych kotłów na kotły na gaz, spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC	40 000	40 000	40 000	0	0	120 000	10	10	10	0	0	30

Źródło: Opracowanie własne

## 4.5 Efekt ekologiczny realizacji działań

Poniższy efekt ekologiczny wyznaczono na podstawie wskaźników emisji wykorzystanych we wcześniejszych rozdziałach.

Tabela 12. Efekt ekologiczny realizacji działań w Gminie Raszyn

Zadanie	Energia końcowa uniknięta [GJ/rok]	Redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]						
		PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Likwidacja 30 szt. niskosprawnych kotłów na paliwa stałe z zakupem i instalacją 30 szt. nowych kotłów na gaz, spełniających wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC.	1092,00	1,25	1,24	178,46	0,00	1,25	0,24	14,30

Źródło: opracowanie własne

## 5 Źródła finansowania przedsięwzięć

Głównym źródłem finansowania PONE będzie budżet Gminy Raszyn oraz środki z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, o które wnioskował Urząd Gminy Raszyn. Mieszkańcy Gminy Raszyn mogą również starać się o dofinansowanie w ramach programu Czyste Powietrze

### 5.1 Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

#### 5.1.1 Program Priorytetowy „Czyste Powietrze” (termomodernizacja domów jednorodzinnych)

Na realizację Programu związanego z ochroną powietrza i poprawą jego jakości w domach jednorodzinnych tj. termomodernizację, przewidziano wydatki w wysokości 103,0 mld zł a łączny koszt inwestycji wyniesie 132,8 mld zł (suma budżetu programu i wkładu własnego beneficjentów),

Finansowanie programu w formie dotacji wyniesie 63,3 mld zł, a w formie pożyczek 39,7 mld zł,

Okres finansowania Programu obejmie lata 2018-2029,

Finansowanie Programu będzie pochodziło ze środków NFOŚiGW, WFOŚiGW oraz ze środków europejskich nowej perspektywy finansowej,

Minimalny koszt realizowanego projektu to 7 000 zł,

Zakłada się, że termomodernizacji zostanie poddanych ponad nawet 4 mln domów,

Właściciele domów, których dochody są najniższe otrzymają do 90 proc. dotacji na realizację przedsięwzięć finansowanych w ramach Programu,

Maksymalne koszty kwalifikowane przewidziane do wsparcia dotacyjnego wynoszą 53 tys. zł,

Dotacje nie będą stanowiły przychodu podlegającego opodatkowaniu,

Pożyczki mogą być udzielane na okres do 15 lat z preferencyjnym oprocentowaniem, które na dzień dzisiejszy wynosi 2,4 proc.

Przykładowe maksymalne stawki jednostkowe dla głównych pozycji termomodernizacji w programie wynoszą:

- ocieplenie przegród budowlanych oraz uzasadnione prace towarzyszące do 150 zł za m kw.,
- wymiana stolarki zewnętrznej w tym: okien, okien połaciowych, drzwi balkonowych, powierzchni przezroczystych nieotwieralnych do 700 zł za m kw.,
- instalacje wewnętrzne ogrzewania i ciepłej wody użytkowej do 10 000 zł za zestaw,
- pompy ciepła na cele centralnego ogrzewania oraz centralnego ogrzewania i centralnej wody użytkowej do 30 000 zł za zestaw,
- kotły gazowe kondensacyjne wraz z systemem odprowadzania spalin do 20 000 zł za zestaw.



## **5.2 Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020**

### **5.2.1 Oś priorytetowa 4 Przejście na gospodarkę niskoemisyjną**

W ramach tego działania Urząd Gminy Raszyn złożył wniosek o m.in dofinansowanie wymiany kotłów w gospodarstwach domowych. Projekt uzyskał pozytywną ocenę na etapie oceny formalnej.

Działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza

Poddziałanie 4.3.1 Ograniczanie zanieczyszczeń powietrza i rozwój mobilności miejskiej

Podmioty uprawnione do ubiegania się o dofinansowanie projektów w ramach konkursu:

- jednostki samorządu terytorialnego ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną.

W ramach konkursu wsparcie udzielane będzie na realizację projektów dotyczących likwidacji „niskiej emisji” w regionie. Interwencja w działaniu będzie skierowana na realizację przyłączy do sieci ciepłowniczej/chłodniczej oraz wymianę starych kotłów, pieców, urządzeń grzewczych wykorzystujących paliwa stałe na źródła ciepła spalające biomasę lub wykorzystujące paliwa gazowe:

- wymiana czynnika grzewczego (kotłów, pieców, urządzeń grzewczych) w gospodarstwach domowych,
- wymiana czynnika grzewczego (kotłów, pieców, urządzeń grzewczych) w ramach lokalnych źródeł ciepła tj. kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych,
- podłączenie do sieci ciepłowniczej/chłodniczej.

## 6 Analiza techniczno-ekonomiczna planowanych przedsięwzięć

### 6.1 Zakres analizowanych przedsięwzięć

#### 6.1.1 Wymiana źródeł ciepła

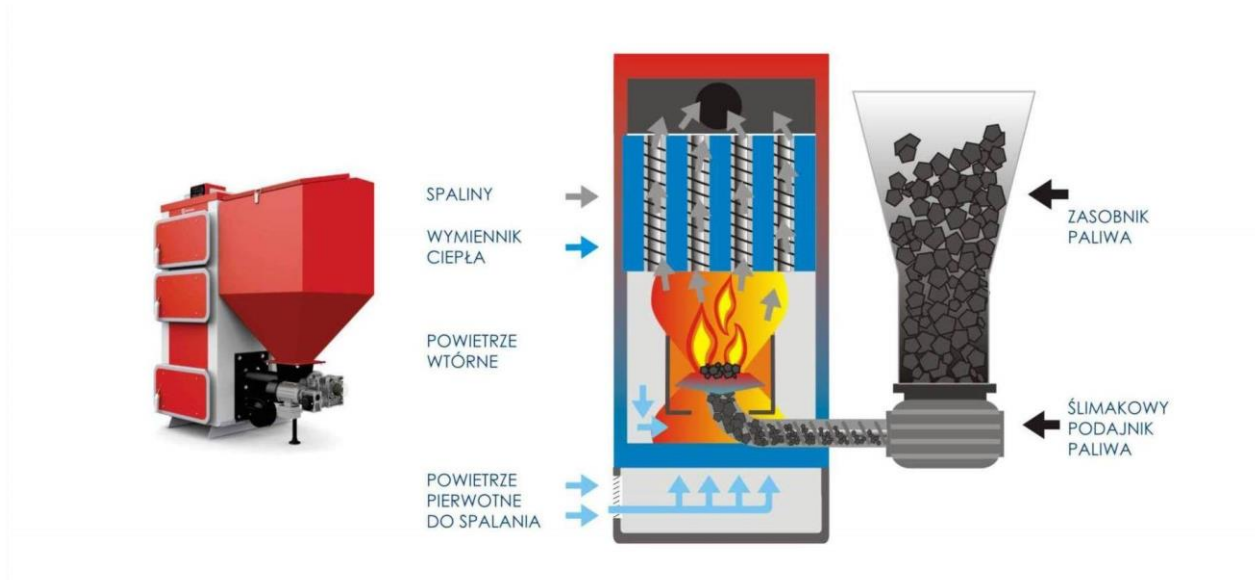
##### 6.1.1.1 Nowoczesne kotły węglowe

Jednymi z najlepszych kotłów dostępnych obecnie na rynku są tzw. kotły „retortowe” czyli automatyczne kotły z paleniskiem retortowym, ze spalaniem dolnym o współprądowym przebiegu spalania. Kotły te:

- należą do najbardziej nowoczesnych i najefektywniejszych konstrukcji kotłów, służących do spalania np. węgla (realizujących „czystą technologię spalania węgla”), peletu, zrębków, trocin czy ziaren zbóż,
- charakteryzują się ciągłym, automatycznie sterowanym podawaniem paliwa,
- są wyposażone w regulację i kontrolę ilości powietrza wprowadzanego do komory spalania, posiadają samoczyszczące się palenisko retortowe,
- charakteryzują się dużymi możliwościami regulacji mocy, automatyczny system dostarczania paliwa i powietrza oraz zasobnik paliwa sprawiają, że nie wymagają stałej obsługi i w zasadzie ogranicza się ona do uzupełnienia paliwa w zasobniku i do usunięcia popiołu (mogą pracować bezobsługowo przez 2 do 5 dni).

Zaletą kotłów retortowych jest również możliwość spalania w nich oprócz węgla także np. biomasy w postaci peletu oraz mieszaniny peletu i węgla.

Rysunek 1. Przekrój nowoczesnego kotła retortowego



Źródło: Jak ogrzewać oszczędnie i bezpiecznie – Broszura informacyjna

Spalanie jest bardzo ekonomiczne. Paliwo podawane jest automatycznie od dołu w małych ilościach, a gazy z węgla dopalają się przelatując przez warstwę żaru. Sprawność nowoczesnych kotłów retortowych dochodzi do 90 %. Oznacza to, że do uzyskania takiej samej ilości ciepła wystarczy spalić o ok.30 % mniej paliwa niż w

kotle tradycyjnym. Koszt niskoemisyjnego nowoczesnego kotła to ok. 12 000 zł. Oszczędność wynika jednak dzięki niższemu zużyciu paliwa.

Kotły na paliwo stałe powinny spełniać wymogi ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC.

#### 6.1.1.2 Kotły gazowe

Kotły gazowe kondensacyjne stanowią rozwiązanie o najwyższej efektywności pracy, dzięki wykorzystaniu ciepła kondensacji - zawartego w parze wodnej powstającej przy spalaniu gazu ziemnego. W tradycyjnych kotłach "nie kondensacyjnych", ciepło to jest tracone wraz ze spalinami opuszczającymi kocioł.

#### **Zalety kotłów kondensacyjnych:**

- **Zamknięta komora spalania**

Zamknięta komora – kocioł może pobierać powietrze do spalania bezpośrednio z zewnątrz budynku np. przez ścianę zewnętrzną, z szachtu kominowego itp. Przy gazie ziemnym nie potrzebna jest wówczas wentylacja nawiewna do pomieszczenia kotłowni. Pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł nie jest wychładzane przez zimne powietrze napływające do niego z zewnątrz, co jest szczególnie istotne jeśli kocioł znajduje się np. w łazience. Dodatkową zaletą kotła z zamkniętą komorą spalania jest brak możliwości przedostania się spalin do pomieszczenia kotłowni.

- **Wysoka sprawność spalania i najnowsze rozwiązania techniczne**

Kotły kondensacyjne pracują z wyższą sprawnością od tradycyjnych, czyli lepiej wykorzystują paliwo zapewniając niższe koszty ogrzewania. Osiągają sprawność do 109%, podczas gdy tradycyjne tylko do 90%. Kocioł kondensacyjny uzyskuje najwyższą sprawność przy współpracy z instalacją zaprojektowaną na temperaturę wody grzewczej 40/30°C

W kotłach kondensacyjnych stosowane są najnowsze rozwiązania techniczne, jak: wymienniki spaliny/woda, najnowszej generacji palniki, układy kontrolujące spalanie podczas normalnej pracy kotła – sondy lambda.

- **Oszczędniejsze zużycie gazu**

Uwzględniając efekt kondensacji i najnowocześniejsze rozwiązania techniczne kotły kondensacyjne są oszczędniejsze od tradycyjnych o ok. 15-20%, a w porównaniu ze starymi kotłami zużycie gazu będzie mniejsze nawet o 30%. Przy obecnych cenach gazu, które będą rosły każdego roku, dodatkowe koszty wynikające z zastosowania kotła kondensacyjnego zwrócą się po ok. 4 do 6 latach.

- **Dłuższa żywotność kotła**

Najlepsze rozwiązania techniczne i wysokiej jakości materiały sprawiają, że kotły kondensacyjne są trwalsze od tradycyjnych. Szacowany koszt kotła gazowego kondensacyjnego to 6 000 zł.

#### 6.1.1.3 Ogrzewanie elektryczne

Energia elektryczna jest najbardziej dostępnym na rynku źródłem ciepła, a zasilane nią urządzenia grzewcze charakteryzują się wysoką sprawnością. Pomimo tego, iż powszechnie uważa się, że ogrzewanie elektryczne jest jednym z najdroższych, to coraz więcej z nas docenia jego zalety. Najczęściej ten sposób ogrzewania

wyberamy, ponieważ nie wymaga wysokich kosztów inwestycyjnych oraz z powodu niechęci do mało wygodnego korzystania z paliw stałych takich jak drewno czy węgiel.

Ogrzewanie elektryczne może być stosowane jako główne źródło ciepła lub pełnić funkcję ogrzewania uzupełniającego. Idealnie nadaje się zarówno w przypadku budowy domu, jak i zakupu mieszkania. Znajdzie również zastosowanie w firmach oraz obiektach usługowych. Na rynku jest wiele sposobów wykorzystania energii elektrycznej. Jednym z najbardziej ekonomicznych i energooszczędnych rozwiązań jest ogrzewanie elektryczne grzejnikami konwekcyjnymi. Mieszkańcy często decydują się na ten sposób ogrzewania, ponieważ chcą, aby ich dom był nie tylko bezpieczny i komfortowy, ale także przyjazny środowisku.

Grzejniki elektryczne sprawdzają się wszędzie tam, gdzie nie ma poprowadzonej sieci gazowej, a inwestor nie decyduje się na ogrzewanie olejem opałowym czy kotłem na paliwo stałe ze względu na brak odpowiedniego zaplecza magazynowego czy uciążliwość codziennej obsługi instalacji grzewczej. Jeżeli zadamy o dobre ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu oraz zamontujemy okna o niskiej przewodności cieplnej, a równocześnie do wentylacji takiego domu zastosujemy rekuperator z odzyskiem ciepła to ogrzewanie elektryczne stanie się jednym z lepszych rozwiązań i stanowić będzie konkurencję dla tradycyjnych źródeł ciepła.

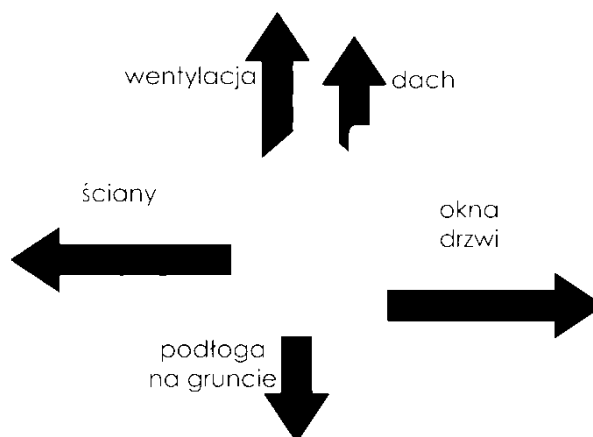
Prawidłowo dobrana i zamontowana instalacja ogrzewania elektrycznego zapewni nam maksimum bezpieczeństwa przy minimalnych kosztach eksploatacyjnych. Wykonanie instalacji powinniśmy zlecić specjaliście z niezbędnymi uprawnieniami i autoryzacją producenta. Wówczas będziemy pewni, że instalacja grzewcza w naszym domu będzie działała bezawaryjnie przez długie lata.

#### 6.1.1.4 Termomodernizacja

Podstawowym działaniem prowadzącym do obniżenia zużycia energii na ogrzewanie jest termomodernizacja. Przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja wymaga poniesienia pewnych nakładów finansowych, ale przy dobrym rozpoznaniu i wyborze metody finansowania można ją wykonać w taki sposób, że związane z tym koszty będą pokrywane głównie z uzyskanych oszczędności.

### Termomodernizację należy wykonać przed wymianą źródła ciepła

Rysunek 2. Straty ciepła w budynku jednorodzinnym



Źródło: Jak ogrzewać oszczędnie i bezpiecznie – Broszura informacyjna

Jakie usprawnienia można wykonać, żeby poddać budynek skutecznej termomodernizacji:

- ocieplić przegrody zewnętrzne,
- wymienić lub wyremontować okna,
- zmodernizować lub wymienić system grzewczy w budynku,
- unowocześnić system wentylacji,
- usprawnić system wytwarzania ciepłej wody,
- zacząć wykorzystywać energię słoneczną lub inną energię odnawialną.

Warto przed podjęciem decyzji, co do zakresu modernizacji zasięgnąć porady doświadczonego audytora energetycznego i ponieść niewielkie w skali wartości modernizacji koszty audytu energetycznego. Może to uchronić nas przed nietrafioną modernizacją elementu, który w rzeczywistości ma niewielki wpływ na efektywność energetyczną całego budynku.

Obecnie stosowana metoda dociepleniowa ścian to tzw. lekka-mokra. Jest ona wybierana dzięki swoim zaletom technicznym, estetycznym i jakościowym. Proponowane w projektach styropian czy wełna mineralna mają bardzo dobre właściwości izolacyjne. Wybór odpowiednich grubości izolacji termicznych poszczególnych przegród powinien zostać określony na podstawie tzw. optymalizacji.

Korzyści z termomodernizacji:

- ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu, stropu nad piwnicą) spowoduje zmniejszenie zużycia ciepła o 15 – 25 %,
- wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania zaoszczędzi 10 – 15% ciepła,
- wprowadzenie automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych powoduje 5 -15% oszczędności,
- kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o. zaoszczędzi 10 – 15% zużycia ciepła,
- budynki energooszczędne mają dwukrotnie mniejsze zapotrzebowanie na energię niż budynki tradycyjne.

## **6.2 Charakterystyka ekonomiczna i ekologiczna przedsięwzięć oraz ich efekty**

### **6.2.1 Analiza ekonomiczna realizacji programu**

W niniejszym rozdziale przedstawiono analizę ekonomiczną proponowanych do wdrożenia działań naprawczych zawartych w programie w celu wskazania zasadności ich realizacji.

Jednym z największych problemów przy realizacji zadań wskazanych w Programach ochrony powietrza jest zbyt mała ilość środków finansowych jakimi dysponują jednostki odpowiedzialne na realizację tych działań. Dlatego też niezbędne jest przeprowadzenie analizy mającej na celu wskazanie, które z proponowanych działań naprawczych są najbardziej efektywne pod względem ekologicznym i ekonomicznym.

W celu wyznaczenia wskaźników efektywności ekonomicznej przeprowadzono analizę prowadzonych w województwie mazowieckim działań w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej:

- porównano koszty poszczególnych działań,
- porównano efekt ekologiczny przeprowadzonych działań,
- wyznaczono wskaźnik efektywności ekonomicznej.

## 6.2.2 Wskaźniki efektywności ekonomiczno – ekologicznej działań naprawczych

### Wskaźnik efektywności ekologicznej

Poniższe tabele przedstawiają wskaźniki kosztowe (zł/m<sup>2</sup>) obliczone na podstawie danych z przeprowadzonych w gminie działań naprawczych pod kątem ograniczania emisji powierzchniowej i jakościowe (kg/m<sup>2</sup>) zawarte w Programie Ochrony Powietrza dla województwa mazowieckiego. Poniższe wskaźniki obliczone zostały dla standardowego domu o powierzchni 120 m<sup>2</sup>.

Tabela 13. Wskaźnik osiągnięcia efektu ekologicznego działań naprawczych

Rodzaj działania – wymiana na	Wskaźnik kg/m <sup>2</sup>
gazowe	0,3
nowoczesne - węglowe, retortowe lub opalane biomasą	0,28
elektryczne	0,30
wymiana ogrzewania z termomodernizacją	0,32

Źródło: Program Ochrony Powietrza dla województwa mazowieckiego, obliczenia własne

Wskaźnik efektywności ekologicznej przedstawia ilość redukcji emisji pyłu PM<sub>10</sub> uzyskanej ze zrealizowanych działań naprawczych w przeliczeniu na m<sup>2</sup> lokalu. Jak widać z powyższej tabeli najwyższe wskaźniki, a zatem najbardziej efektywne ekologicznie jest realizowanie działań prowadzących do wymiany starych kotłów węglowych na nowe gazowe lub ogrzewanie elektryczne. Dodatkowa termomodernizacja budynku poprawia jeszcze wskaźniki redukcji pyłu PM<sub>10</sub>.

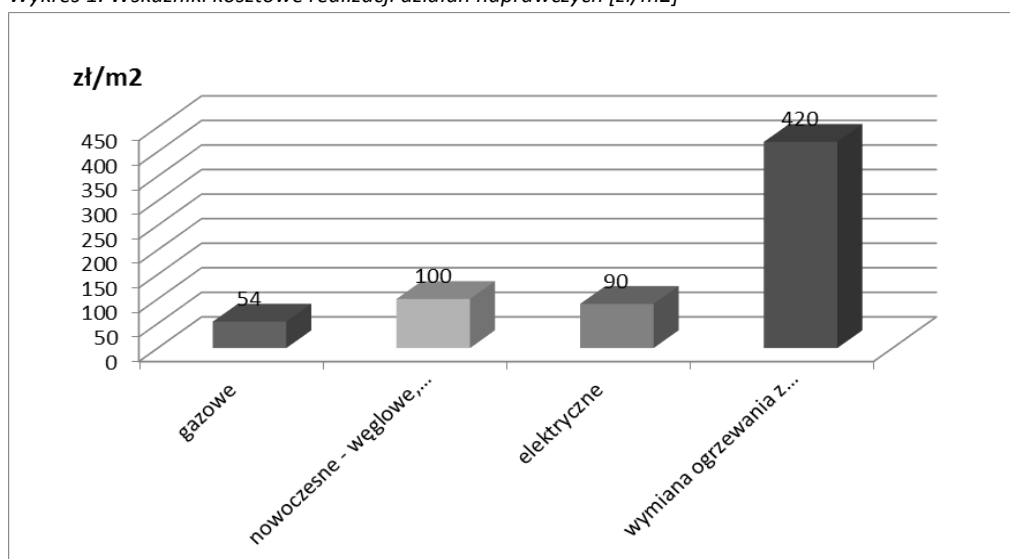
### Wskaźnik kosztowy

Tabela 14. Wskaźniki kosztowe realizacji działań naprawczych

Rodzaj działania – wymiana na	Wskaźnik zł/m <sup>2</sup>	koszt inwest.
gazowe	54	6000
nowoczesne - węglowe, retortowe lub opalane biomasą	100	12000
elektryczne	90	10800
wymiana ogrzewania z termomodernizacją	420	50400

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 1. Wskaźniki kosztowe realizacji działań naprawczych [zł/m<sup>2</sup>]



Źródło: Obliczenia własne

Wskaźnik kosztów przedstawia koszt realizacji działania naprawczego w przeliczeniu na m<sup>2</sup> lokalu. Jak widać spośród wyliczonych wskaźników najwyższy koszt dotyczy kompleksowej termomodernizacji, co oznacza, iż był to najwyższy koszt przeprowadzonych działań na m<sup>2</sup> lokalu. Wysoka wartość wskaźnika w przypadku termomodernizacji związana jest z założeniem, iż dokonywana jest kompleksowa termomodernizacja zawierająca docieplenie ścian i stropów, wymiana drzwi i okien, modernizacja instalacji.

Najtańszą inwestycją okazuje się zakup kotła gazowego. Wskaźnika kosztów nie należy łączyć z efektywnością ekologiczną, gdyż do wyliczenia tego wskaźnika nie używano żadnych wskaźników efektywności ekologicznej.

### 6.2.3 Zestawienie graficzne optymalizacji przedsięwzięć modernizacyjnych

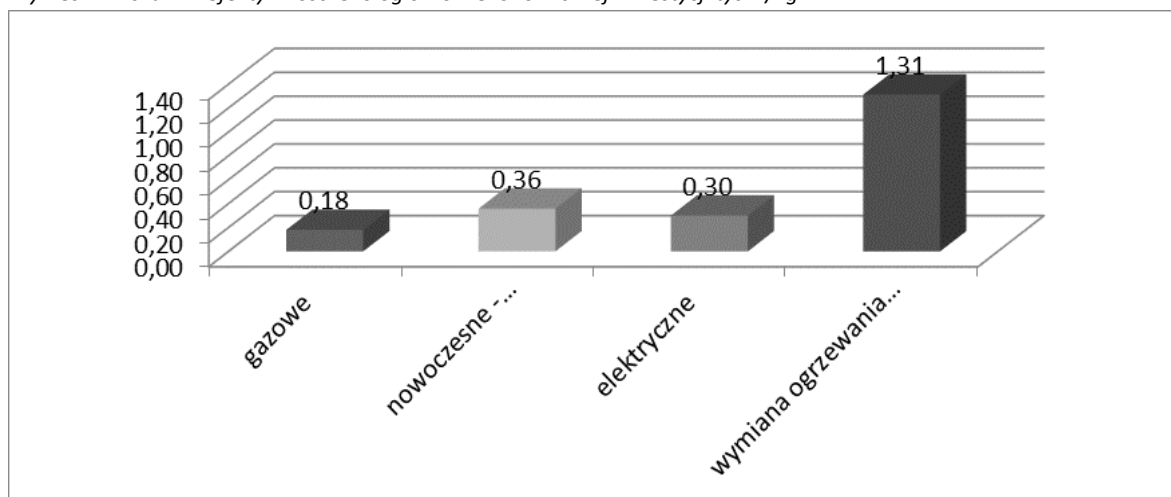
Na podstawie wyliczonych wskaźników kosztów i efektywności ekologicznej wyliczono wskaźnik efektywności ekologiczno – ekonomicznej inwestycji. Wskaźnik ten pokazuje, które z działań przy maksymalnej wartości redukcji emisji pyłu PM10 są najbardziej opłacalne ekonomicznie. Wskaźnik przedstawia wartość efektywności ekonomiczno - ekologicznej w ujęciu inwestycji, a nie eksploatacji.

Tabela 15. Wskaźnik efektywności ekologiczno – ekonomicznej inwestycji

Rodzaj działania – wymiana na	Wskaźnik tys. zł/1 kg PM10
gazowe	0,18
nowoczesne - węglowe, retortowe lub opalane biomasą	0,36
elektryczne	0,30
wymiana ogrzewania z termomodernizacją	1,31

Źródło: Obliczenia własne

Wykres 2. Wskaźnik efektywności ekologiczno – ekonomicznej inwestycji tys.zł/kg



Źródło: Obliczenia własne

Najlepszy wskaźnik efektywności ekologiczno – ekonomicznej wyznaczono dla działań związanych z wymiana na pic gazowy. Oznacza to, że w zakresie emisji pyłu PM10 ten sposób redukcji jest jednym z najbardziej efektywnych ekologicznie, przy tym koszt inwestycji jest jednym z najniższych. Najwyższy wskaźnik dotyczy zamiany kotłów węglowych starego typu na nowoczesne ogrzewanie z równoczesną termomodernizacją budynku.

## Wskaźniki efektywności inwestycji

Oprócz wyznaczenia wskaźników efektywności ekologiczno – ekonomicznej odnoszących się do kosztów inwestycji, należy również uwzględnić koszty eksploatacji prowadzenia poszczególnych działań.

W tym celu posłużono się wskaźnikiem:

- **DGC** – dynamiczny koszt jednostkowy. **Wskaźnik wyznacza koszt uzyskania technicznej możliwości jednostki efektu ekologicznego i im jest mniejszy tym inwestycja jest bardziej opłacalna ekologicznie i ekonomicznie.**

Do jego wyliczenia wykorzystano koszty uzyskania energii cieplnej z poszczególnych źródeł oraz jedną wspólną wartość stopy dyskonta wynoszącą 4% zgodnie z propozycją wyznaczoną przez Ministerstwo Finansów na potrzeby analiz inwestycji, dofinansowywanych przez Fundusz Termomodernizacyjny.

Poniżej przedstawiono koszty uzyskania 1 GJ energii cieplnej z różnych nośników ciepła i roczne koszty ogrzewania przykładowego domu jednorodzinnego o powierzchni 120 m<sup>2</sup> bez termomodernizacji i z przeprowadzoną termomodernizacją.

Tabela 16. Koszty uzyskania 1 GJ energii cieplnej z różnych nośników ciepła i roczne koszty ogrzewania bez termomodernizacji

Rodzaj ogrzewania	zł/GJ	zł rocznie
gazowe	61,67	3 700,00
nowoczesne - węglowe, retortowe lub opalane biomasą	39,04	2 600,00
elektryczne	135,00	8 100,00

Źródło: Obliczenia własne

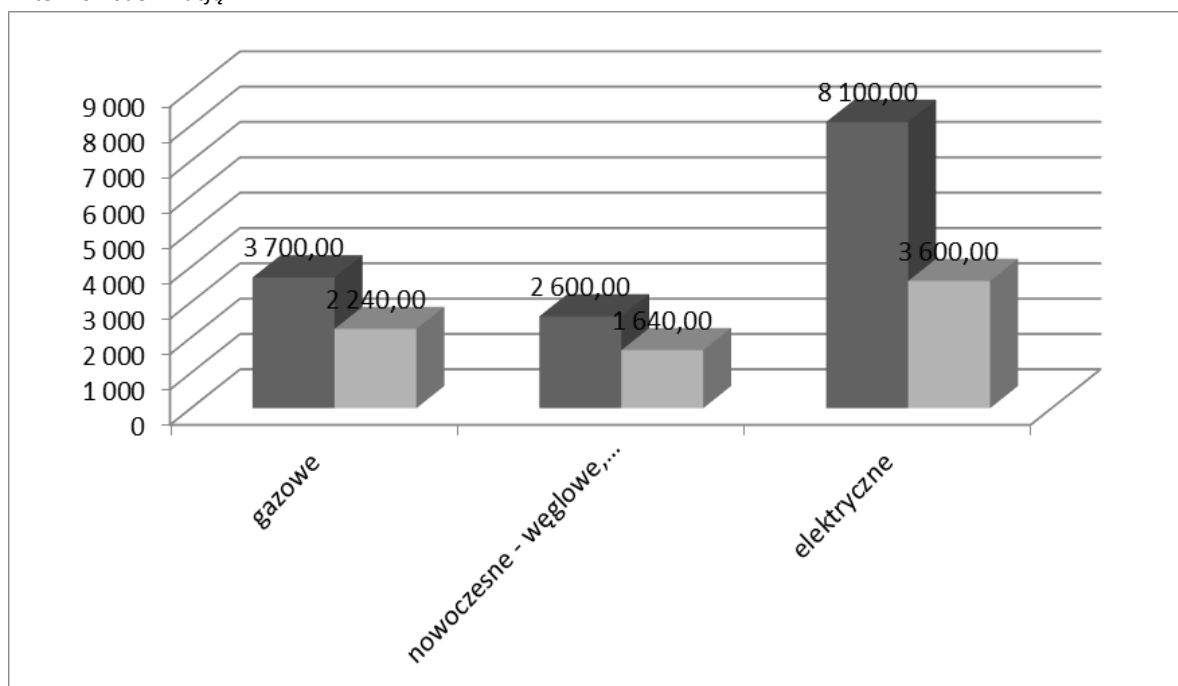
Tabela 17. Koszty uzyskania 1 GJ energii cieplnej z różnych nośników ciepła i roczne koszty ogrzewania z termomodernizacją

Rodzaj ogrzewania	zł/GJ	zł rocznie
gazowe	62,22	2 240,00
nowoczesne - węglowe, retortowe lub opalane biomasą	45,56	1 640,00
elektryczne	100,00	3 600,00

Źródło: Obliczenia własne



Wykres 3. Roczne koszty ogrzewania przykładowego domu jednorodzinnego o powierzchni 120 m<sup>2</sup> bez termomodernizacji i z termomodernizacją



Źródło: Obliczenia własne

Zdecydowanie największe koszty eksploatacyjne ponoszone są w przypadku wykorzystania ogrzewania elektrycznego. Związane jest to ze znacznymi cenami energii elektrycznej na rynku i specyfiką zużycia do ogrzewania obiektów. Najniższe koszty eksploatacji dotyczą nowoczesnych kotłów węglowych retortowych lub opalanych biomasą. Jednak takie kotły nie są całkowicie bezobsługowe i należy wziąć pod uwagę czas poświęcony obsłudze kotła.

### **DGC – dynamiczny koszt jednostkowy**

Poniżej zamieszczono wartości wskaźnika DGC wyliczonego na podstawie rocznych kosztów energii ciepłej, kosztów konserwacji urządzeń grzewczych oraz kosztu inwestycji.

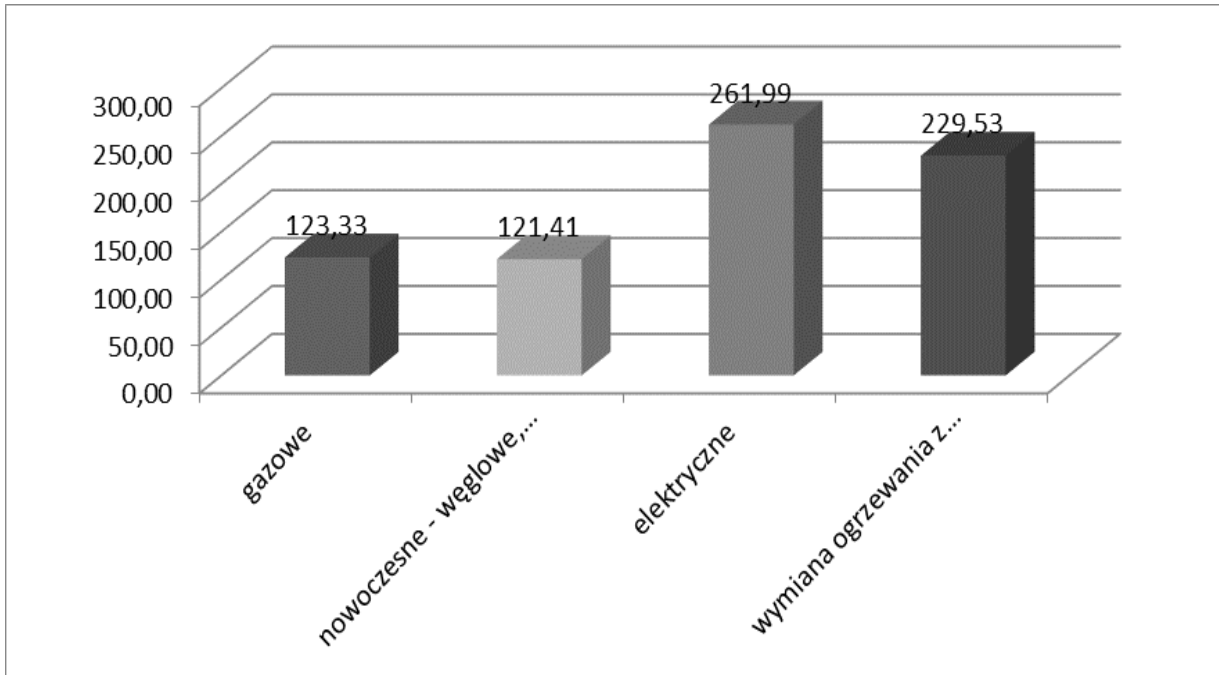
Tabela 18. Wskaźnik ekonomiczny dynamicznego kosztu jednostkowego DGC dla inwestycji i eksploatacji

Rodzaj działania – wymiana na	DGC zł/kg
gazowe	123,33
nowoczesne - węglowe, retortowe lub opalane biomasą	121,41
elektryczne	261,99
wymiana ogrzewania z termomodernizacją	229,53

Źródło: Obliczenia własne

Analizując wyniki wyliczonych wartości wskaźnika DGC dla każdej z inwestycji można zauważyć, iż najwyższe koszty na ilość pyłu PM<sub>10</sub> zredukowanego w ramach działania w okresie do 2028 r. ponoszone są w przypadku ogrzewania elektrycznego.

Wykres 4. Wskaźnik ekonomiczny dynamicznego kosztu jednostkowego DGC dla inwestycji i eksploatacji



Źródło: Obliczenia własne

Najlepsze wskaźniki uzyskano dla inwestycji w wymianę ogrzewania węglowego na gazowe lub nowoczesne węglowe (biomasowe). Wskaźnik ten nadaje priorytet właśnie tym działaniom. Niski wskaźnik poza zmianą ogrzewania na paliwa ekologiczne wyznaczono dla **termomodernizacji**. Wynika to z wysokiego kosztu inwestycji. Jednakże efekt ekologiczny jest najwyższy w przypadku kompleksowej termomodernizacji.

## 7 Zasady kwalifikacji udziału w PONE

### 7.1 Założenia regulaminu dla mieszkańców otrzymujących wsparcie w ramach PONE

#### REGULAMIN

udzielania dotacji celowej z budżetu Gminy Raszyn na zadania realizowane w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Raszyn

#### § 1.

1. Regulamin niniejszy określa zasady udzielania dotacji celowych ze środków budżetu Gminy Raszyn na zadania służące poprawie jakości powietrza polegające na trwałej zmianie sposobu ogrzewania lokali (mieszkalnych i niemieszkalnych), budynków mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych oraz pozostałych obejmujące wymianę istniejących źródeł ciepła opartych na paliwie stałym na ekologiczne, w tym na:
  - 1) ogrzewanie gazowe, spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC;
  - 2) kotły na biomase, spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC;
  - 3) kotły na węgiel, spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC;
  - 4) ogrzewanie elektryczne;
  - 5) ogrzewanie olejowe;
2. Poprzez trwałą zmianę istniejącego źródła ciepła rozumie się usunięcie z nieruchomości pieca/ kotła na paliwo stałe.
3. Celem dofinansowania jest zmniejszenie ilości zanieczyszczeń, w szczególności pyłowych, emitowanych do powietrza z procesów spalania paliw stałych, wyeliminowania możliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach stanowiących własność Inwestora oraz wykorzystanie istniejącej sieci ciepłowniczej.

#### § 2.

1. Do ubiegania się o dotację, na zasadach określonych w Regulaminie, uprawnione są podmioty, wskazane w art. 403 ust. 4 ustawy Prawo ochrony środowiska - **za wyjątkiem osób prawnych i przedsiębiorców**, będące właścicielami budynków, lokali mieszkalnych lub użytkowych położonych na terenie Gminy Raszyn lub posiadające inny tytuł prawny do władania nimi.
2. Dotacja dla danego Podmiotu na daną nieruchomość może być udzielona tylko raz.

#### § 3.

1. Dotacja może być udzielona wyłącznie na dofinansowanie prac, które zostaną przeprowadzone w roku udzielania dotacji, obejmujących:
  - 1) demontaż starego źródła ogrzewania;
  - 2) zakup i montaż nowego źródła ogrzewania;
  - 3) podłączenie do sieci gazowej ;
  - 4) podłączenie do sieci elektrycznej;
  - 5) rozprowadzenie pionów w budynkach wielorodzinnych;
  - 6) prace budowlanych mające na celu przystosowanie pomieszczeń na cele grzewcze.
2. Dotacją objęte są wyłącznie urządzenia fabrycznie nowe i zamontowane po raz pierwszy, spełniające normy i dopuszczone do użytkowania na terenie Polski.
3. Dotacja nie może przekroczyć **50%** kosztów kwalifikowanych inwestycji jednak nie więcej niż:
  - 1) dla kotłów na gaz, spełniających wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC - **4 000,00zł brutto;**
  - 2) dla kotłów na paliwa stałe, spełniających wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC - **3 000,00 zł brutto;**
  - 3) dla lokalu w budynku wielorodzinnym – **2 000,00zł brutto.**
4. Nie udziela się dotacji na:

- 1) wykonanie prac projektowych;
- 2) zakup urządzeń grzewczych nie stanowiących trwałego wyposażenia mieszkań (przenośnych);
- 3) refundację wydatków poniesionych przed datą zawarcia umowy dotacyjnej.
- 4) na pokrycie kosztów eksploatacji źródła ogrzewania;
- 5) zmianę ekologicznego ogrzewania na inne ekologiczne systemy grzewcze.

#### § 4.

1. Przyznana kwota dotacji podlega zwrotowi w całości na zasadach określonych w ustawie z dnia 27 sierpnia 2009r. o finansach publicznych w przypadku:
  - 1) złożenia fałszywych dokumentów i oświadczeń stanowiących podstawę wypłaty dotacji;
  - 2) nie utrzymania systemu ogrzewania objętego dotacją przez okres co najmniej 5 lat, licząc od dnia otrzymania dotacji polegającego między innymi na zaprzestaniu użytkowania proekologicznego ogrzewania z przyczyn zależnych od użytkownika albo rezygnacji z przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej, zainstalowanie dodatkowego (drugiego) źródła ciepła;
  - 3) spalania odpadów w piecach objętych dotacją;
  - 4) nieprzestrzeganie niniejszego regulaminu lub umowy dotacji.

#### § 5.

1. Podstawą do udzielenia dotacji jest złożenie wniosku o udzielenie dotacji w sposób określony w ogłoszeniu o naborze wniosków w danym roku.
2. Wzór wniosku o udzielenie dotacji wraz z wykazem niezbędnych dokumentów, które należy do niego dołączyć oraz wzór wniosku o rozliczenie dotacji stanowią kolejno załącznik nr 1 i 2 do niniejszego Regulaminu.
3. Ogłoszenie o naborze wniosków określające w szczególności sposób, miejsce i termin ich składania będzie podane do publicznej wiadomości w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Gminy Raszyn.
4. Przyznanie dotacji odbywa się do wysokości środków finansowych przeznaczonych na ten cel w uchwale budżetowej Gminy Raszyn na dany rok.

#### § 6.

1. Wnioski o dotację rozpatrywane będą **według kolejności zgłoszeń** (przez Komisję powołaną zarządzeniem Wójta Gminy Raszyn) w ramach środków przewidzianych na ten cel w budżecie Gminy po stwierdzeniu ich kompletności.
2. Szczegółowy tryb i zasady działania komisji określa Regulamin nadany przez Wójta Gminy Raszyn.
3. Wnioski złożone w sposób niezgodny z ogłoszeniem o naborze wniosków o udzielenie dotacji, złożone na niewłaściwym formularzu lub przez podmiot nieuprawniony zostaną odrzucone.

#### § 7.

1. Udzielenia dotacji następuje na podstawie umowy.
2. Po zakwalifikowaniu wniosku, zawiadamia się podmiot o przyznaniu dotacji oraz o terminie i miejscu podpisania umowy.
3. Niestawienie się podmiotu w terminie i w miejscu, o którym mowa ust. 1, uznaje się za rezygnację z dotacji, o ile przed upływem wskazanego terminu Podmiot nie wystąpi o jego zmianę.
4. Podmiot podpisując umowę o udzielenie dotacji zobowiązuje się do realizacji zadania i jego rozliczenia w terminie i na zasadach w niej określonych.
5. Podpisanie umowy w sprawie przyznania dotacji może być poprzedzone przeprowadzeniem wizji lokalnej.

#### § 8.

1. Dotacja zostanie przekazana po zrealizowaniu zadania/ wymiany systemu ogrzewania zgodnie z warunkami zawartej umowy oraz niniejszego Regulaminu.
2. Ubiegający się o dotację, z którym została zawarta umowa, zobowiązany jest w terminie wskazanym w umowie, do złożenia wniosku o rozliczenie dotacji, o którym mowa w § 5 ust. 2 Regulaminu.

#### § 9.

W przypadku wyczerpania środków finansowych, przeznaczonych na wypłatę dotacji w danym roku, wnioski nie zrealizowane będą rozpatrywane w pierwszej kolejności w następnym roku budżetowym, natomiast procedura naboru nowych wniosków zostanie wstrzymana.

#### § 10.

Dotujący zastrzega sobie prawo:

1. odstąpienia od umowy w przypadku stwierdzenia, że Podmiot nie zakończył realizacji zadania lub odstąpił od jego wykonania lub nie rozliczył dotacji w terminie wskazanym w umowie;
2. przeprowadzenia kontroli przedmiotu dotacji przed realizacją zadania, w trakcie i w okresie do 5 lat, licząc od dnia otrzymania dotacji;
3. wezwania podmiotu do złożenia wyjaśnień w przypadku podejrzenia nieprzestrzegania niniejszych zasad lub zamontowania dodatkowego ogrzewania w postaci urządzeń nie spełniających wymogów określonych w niniejszych zasadach.

## 7.2 Wzór wniosku o dotację

Załącznik nr 1 do Regulaminu

Raszyn, dnia .....

.....  
Wnioskodawca

.....  
adres/siedziba

### Wniosek

o udzielenie dotacji celowej z budżetu Gminy Raszyn na zadania realizowane  
w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Raszyn

#### I. Dane Wnioskodawcy

1.	Imię i Nazwisko / pełna nazwa Wnioskodawcy	
2.	Adres zamieszkania/ siedziby Wnioskodawcy	
3.	Adres do korespondencji	
4.	tel. kontaktowy, e-mail,	
5.	Forma prawna Wnioskodawcy(*)	-osoba fizyczna, -osoba fizyczna prowadząca jednoosobową działalność, -osoba prawna, -wspólnota mieszkaniowa, -spółdzielnia mieszkaniowa -jednostka sektora finansów publicznych
6.	Bank i nr konta	
7.	Dowód tożsamości	
8.	NIP	
9.	PESEL	
10.	REGON (**)	
11.	Dane pełnomocnika	

(\*)- właściwe zaznaczyć

(\*\*)- nie dotyczy osób fizycznych

## II. Informacje dotyczące wnioskowanego zadania

<b>Lokalizacja zadania</b>	
Stan prawny nieruchomości, na której ma być realizowane zadanie(*)	- właściciel nieruchomości, - współwłaściciel - inne .....
<b>Stan aktualny</b>	
Indywidualna kotłownia węglowa o mocy	.....[ kW]
Ilość palenisk na paliwo stałe	.....[ szt.]
Ilość zużywanego paliwa w ciągu roku	.....[tony]
Ciepła woda ( podać źródło podgrzewania]	
Powierzchnia ogrzewana lokalu	..... [ m <sup>2</sup> ]
Planowana do trwałej likwidacji ilość palenisk węglowych	.....[szt]
Planowana do trwałej likwidacji ilość kotłowni węglowych	.....[szt]
Opis planowanego zadania	
<b>Planuje zmienić ogrzewanie węglowe na (*):</b>	
	- ogrzewanie gazowe, - ogrzewanie na paliwo stałe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC, - ogrzewanie elektryczne, - ogrzewanie olejowe,
Planowana moc nowego ogrzewania	..... [kW]
Po wykonaniu zadania źródłem podgrzewania ciepłej wody użytkowej będzie (*):	- gazowe - ogrzewanie na paliwo stałe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC, - elektryczne - olejowe, - inne .....
Opis zaawansowania zadania( np. umowa z dysponentem sieci, dokumentacja techniczna)	

(\*)- właściwe zaznaczyć

### III. Realizacja i finansowanie zadania

1.	Planowane terminy realizacji zadania	termin rozpoczęcia	termin zakończenia
2.	Planowane źródła finansowania zadania i wysokość środków finansowych ( zł)		
	środki własne		
	inne ( podać źródło pochodzenia i ich wysokość )		
	wnioskowana dotacja		
	całkowity koszt zadania		

Raszyn, dnia.....

### IV. Oświadczenie

Oświadczam, że:

Zapoznałem się z treścią uchwały nr..... Rady Gminy Raszyn z dnia..... w sprawie .....

Raszyn, dnia.....

.....  
podpis Wnioskodawcy

### V. Załączniki do wniosku

1. Dokument potwierdzający tytuł prawny władania nieruchomością (odpis z księgi wieczystej, akt notarialny zakupu nieruchomości, decyzja o nabyciu spadku, akt notarialny darowizny, umowa najmu).
2. W przypadku budynku, w którym nie ustanowiono odrębnej własności lokali, do wniosku należy dołączyć zgodę wszystkich współwłaścicieli lokali lub budynku na wykonanie inwestycji, będącej przedmiotem wniosku o udzielenie dotacji wraz z oświadczeniem, że koszty z nią związane zostały w całości poniesione przez Wnioskodawcę.
3. W przypadku najemców mieszkań, należy dołączyć zgodę właściciela nieruchomości wraz z oświadczeniem, że koszty związane z realizacją inwestycji zostały w całości poniesione przez najemcę.
4. W przypadku wspólnoty mieszkaniowej należy dołączyć:
  - 1) uchwałę wspólnoty w sprawie wyboru zarządu - osób reprezentujących wspólnotę mieszkaniową;
  - 2) umowę w sprawie powierzenia zarządzania nieruchomością wspólną profesjonalnemu Zarządcy (gdy taką zawarto) wraz z aktualnym odpisem z Krajowego Rejestru Sądowego (wydanego do trzech miesięcy wstecz od daty złożenia wniosku), wyciągiem z ewidencji działalności gospodarczej lub innym dokumentem potwierdzającym status prawny Zarządcy;
  - 3) uchwałę wspólnoty w sprawie wyrażenia zgody na realizację zadania, o którym mowa w Regulaminie, określającą zasady finansowania tej inwestycji przez członków wspólnoty, udzielającą pełnomocnictwa zarządowi/Zarządcy do zawarcia umowy z Gminą Raszyn oraz zestawienie lokali



osób wnioskujących o dofinansowanie poświadczone przez zarząd/Zarządcę.

Powyższe dokumenty Wnioskodawca winien przedstawić jako kserokopie poświadczone za zgodność z oryginałem.

5. Oświadczenie o wyrażeniu zgody na przeprowadzenie kontroli, o której mowa w § 10 pkt. 2 Regulaminu.
6. Oświadczenie o niezaleganiu z opłatami publicznoprawnymi oraz innymi należnościami wobec Gminy Raszyn.
7. Oświadczenie o dotacjach uzyskanych z innych źródeł na realizację przedmiotowej inwestycji.

Dokumenty uprawniające do występowania w imieniu Wnioskodawcy:

- 1) pełnomocnictwo;
- 2) dowód uiszczenia opłaty skarbowej od pełnomocnictwa.
- 3)..... Inne (wymienić)

(\*) właściwe zaznaczyć

Raszyn, dnia.....

.....  
podpis Wnioskodawcy

Wypełnia Urząd Gminy Raszyn	
Nr ewidencyjny wniosku	
Data wpływu	

Raszyn, dnia .....

.....

Wnioskodawca

.....

adres/siedziba

### **Wniosek**

o rozliczenie dotacji celowej z budżetu Gminy Raszyn na zadania realizowane  
w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Raszyn

zgodnie z umową nr..... z dnia .....

#### **I. Charakterystyka zadania**

##### 1. Lokalizacja zadania

Raszyn, ul....., nr budynku.....

2. Liczba trwale zlikwidowanych palenisk węglowych.....

3. Liczba trwale zlikwidowanych kotłowni c.o.....

4. Powierzchnia ogrzewana lokalu [ m<sup>2</sup> ] .....

5. Moc zainstalowanego ogrzewania [kW] .....

6. Rodzaj zainstalowanego ogrzewania (właściwe zaznaczyć):

- a) ogrzewanie na paliwo stałe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC,
- b) ogrzewanie gazowe,
- c) ogrzewanie elektryczne,
- d) ogrzewanie olejowe

7. Źródło podgrzewania ciepłej wody użytkowej (właściwe zaznaczyć)

- a) ogrzewanie na paliwo stałe spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z Dyrektywą 2009/125/EC,
- b) gazowe,
- c) elektryczne,
- d) olejowe

## II. Termin realizacji zadania

1. Data rozpoczęcia .....
2. Data zakończenia .....

## III. Poniesione koszty zadania.

1	Całkowity koszt zadania:		zł
	Słownie:		zł
w tym:			
a)	Wysokość dotacji uzyskanych z innych źródeł (wskazać źródło)		zł
	Słownie:		zł
	Inne źródło dofinansowania:		
b)	Udokumentowane koszty własne		zł
	Słownie:		zł
c)	Koszty pokryte z dotacji Gminy		zł
	Słownie:		zł
2	Zgodnie z umową dotacji - na zadanie przyznano środki z budżetu Gminy Raszyn w wysokości:		
	zł	Słownie:	zł

3. Kwotę dotacji wynikającą z niniejszego rozliczenia należy wpłacić na konto:

.....

## IV. Wykaz wymaganych oryginałów\* dokumentów dołączonych do wniosku.

1. Prawidłowo wystawione na Dotowanego oryginały faktur VAT/ rachunków potwierdzające poniesione wydatki oraz zawierające opis potwierdzający wykonanie zadania w terminie, wskazanym w umowie wraz z wyszczególnieniem wykonanych parametrów: ilość zlikwidowanych palenisk/kotłowni węglowych, rodzaj, moc zainstalowanego ogrzewania  
.....  
.....
2. Protokół odbioru technicznego instalacji podpisany przez uprawnioną osobę/ podmiot, umowę na dostawę nośnika energii,
3. Końcowa pozytywną opinię kominiarską,
4. Certyfikat lub aprobatę techniczną, potwierdzające zgodność zakupionych urządzeń z obowiązującymi normami,
5. Pozwolenie na budowę lub zgłoszenie w Starostwie Powiatowym robót budowlanych (jeśli jest wymagane)

(\*)- oryginały zostaną zwrócone po ich skserowaniu i stwierdzeniu na ich podstawie zgodności .

Raszyn, dnia.....

.....

podpis Wnioskodawcy

**V. Oświadczenie**

Oświadczam, że:

Wszystkie podane w niniejszym rozliczeniu informacje są zgodne z aktualnym stanem prawnym i faktycznym.

Raszyn, dnia.....

.....

podpis Wnioskodawcy

Adnotacja Urzędu o rozliczeniu dotacji, w tym dotycząca zapłacenia należności wynikających z faktur lub rachunków lub umów.

.....  
.....  
.....

### 7.3 Wzór umowy z uczestnikami programu

Załącznik nr 2 do Regulaminu

UMOWA nr.....

udzielenia dotacji celowej z budżetu Gminy Raszyn na zadania realizowane w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Raszyn

zawarta w dniu .....roku pomiędzy:

Gminą Raszyn,

reprezentowanym przez Wójta Gminy Raszyn

zwanym w dalszej części umowy „**Gminą**” a

zamieszkałym/tą .....

legitymującym/cą się dowodem osobistym Nr ..... Seria..... wydanym

przez .....

PESEL .....

zwanym w dalszej części umowy „**Inwestorem**”

#### §1

Przedmiotem niniejszej umowy zwanej dalej „Umową” jest określenie warunków udzielenia dotacji na Inwestycję w Budynku/Lokalu mieszkalnym, położonym na działce ewidencyjnej nr ..... ,w miejscowości..... przy ul..... ,nr domu .....

**Inwestorem** Właścicielem/współwłaścicielem ww. nieruchomości jest/są

.....  
.....  
.....  
.....

#### §2

1. Podstawę prawną Umowy stanowi Program Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Raszyn zatwierdzony uchwałą nr ..... Rady Gminy Raszyn z dnia .....
2. Integralną częścią umowy jest Regulamin udzielenia dotacji celowej z budżetu Gminy Raszyn na zadania realizowane w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Gminy Raszyn, zwany dalej „Regulaminem”,
3. **Inwestor** oświadcza, że zapoznał się z Regulaminem.

#### §3

##### 1. **Inwestor:**

##### 1.1. Oświadcza, że:

- a) jest właścicielem lub posiada inny tytuł prawny do nieruchomości, zlokalizowanej w granicach Gminy, objętej Wnioskiem.
- b) nie prowadzi działalności gospodarczej w budynku objętym wnioskiem,
- c) budynek został oddany do użytkowania i jest wyposażony w stare źródło ciepła,

- d) nie posiada zaległości z tytułu podatków, opłat i innych należności względem Gminy;
  - e) zapoznał się z treścią niniejszego Regulaminu i akceptuje treść jego postanowień,
  - f) w przypadku likwidacji instalacji przed upływem 5 lat od daty zakończenia zadania, Inwestor zwróci otrzymaną dotację wraz odsetkami w wysokości jak za zaległości podatkowe.
- 1.2. Przystępując do Programu Inwestor zobowiązuje się do przeprowadzenia inwestycji zgodnie z przepisami prawa budowlanego i Polskimi Normami obowiązującymi w tym zakresie.
- 1.3. Przystępując do programu Inwestor zobowiązuje się do uregulowania wszystkich płatności dla podmiotów zewnętrznych związanych z realizacją wnioskowanego zadania.
- 1.4. Inwestor dokonuje we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność doboru nowego źródła (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Regulaminie).

#### §4

**Gmina** udziela **Inwestorowi** Dotacji, w wysokości ..... (.....% poniesionych faktycznie Kosztów kwalifikowalnych Inwestycji, jednak nie więcej niż ..... zł )

#### §5

1. Warunkiem przekazania Dotacji jest realizacja zadania do dnia 30 października danego roku i przedłożenie dokumentów, o których mowa w punkcie V wniosku o udzielenie dotacji, nie później niż do danego roku,
2. Przekazanie Dotacji, w wysokości, o której mowa w §4 nastąpi na rachunek bankowy Inwestora wskazany we wniosku.

#### §6

3. Przyznana kwota dotacji podlega zwrotowi w całości na zasadach określonych w ustawie z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych w przypadku:
  - 1) złożenia fałszywych dokumentów i oświadczeń stanowiących podstawę wypłaty dotacji;
  - 2) nie utrzymania systemu ogrzewania objętego dotacją przez okres co najmniej 5 lat, licząc od dnia otrzymania dotacji polegającego między innymi na zaprzestaniu użytkowania proekologicznego ogrzewania z przyczyn zależnych od użytkownika albo rezygnacji z przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej, zainstalowanie dodatkowego (drugiego) źródła ciepła;
  - 3) spalania odpadów w piecach objętych dotacją;
  - 4) nieprzestrzeganie niniejszego regulaminu lub umowy dotacji.

#### §7

Zmiany do Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności,

Umowę sporządzono w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, w tym dwa dla **Gminy**, jeden dla Inwestora.

za Inwestora

za Gminę

## 7.4 Informacja dotycząca przetwarzania danych osobowych

### INFORMACJA

dotycząca przetwarzania danych osobowych

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016) informuję, że:

1. Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Wójt Gminy Raszyn, z siedzibą w Raszynie przy ul. Szkolnej 2a.
2. Dane kontaktowe inspektora ochrony danych:

.....

3. Pani/Pana dane osobowe przetwarzane są w celu udzielenia dotacji celowych ze środków budżetu Gmina Raszyn na zadania służące poprawie jakości powietrza polegające na trwałej zmianie sposobu ogrzewania lokali (mieszkalnych i niemieszkalnych), budynków mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych oraz pozostałych obejmujące wymianę istniejących źródeł ciepła opartych na paliwie stałym na ekologiczne,, na podstawie art. 6 ust. 1. lit. b ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016r.

4. Dane osobowe nie będą przekazywane innym odbiorcom.
5. Pani/a dane osobowe będą przetwarzane przez okres BE10.
6. Posiada Pani/Pan prawo dostępu do treści swoich danych oraz ich sprostowania, ograniczenia przetwarzania, wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych z uwzględnieniem przepisów prawa.
7. Ma Pan/i prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy przetwarzanie danych osobowych Pana/ią dotyczących naruszałoby przepisy ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r.
8. Podanie danych osobowych jest warunkiem zawarcia umowy, za wyjątkiem numeru telefonu, który jest podawany dobrowolnie, w celu usprawnienia kontaktu i szybszego załatwienia sprawy. Jest Pan/i zobowiązana do podania danych, a konsekwencją niepodania danych będzie brak możliwości rozpatrzenia wniosku.
9. Ma Pan/i prawo do cofnięcia zgody w dowolnym momencie bez wpływu na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na podstawie zgody przed jej cofnięciem.
10. Administrator nie ma zamiaru przekazywać danych osobowych do państwa trzeciego lub organizacji międzynarodowej.
11. Pana(i) dane osobowe nie będą podlegały profilowaniu.

.....  
Przyjmuję do wiadomości