



# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

dla Gminy Żary  
do roku 2020

Żary, marzec 2017.

## Spis treści

Streszczenie .....	6
Gospodarka niskoemisyjna.....	8
1. Cel i zakres opracowania .....	8
2. Gospodarka niskoemisyjna .....	11
3. Źródła prawa .....	12
3.1. Prawo międzynarodowe .....	12
3.2. Prawo krajowe .....	13
4. Cele i strategie.....	15
4.1. Wymiar krajowy.....	15
4.2. Wymiar regionalny .....	17
4.2.1. Powiązania z dokumentami strategicznymi.....	18
4.3. Wymiar lokalny .....	20
4.3.1. Powiązanie z dokumentami strategicznymi .....	21
4.3.2. Zanieczyszczenia powietrza .....	23
4.3.3. Gospodarka odpadami.....	26
Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Żary.....	30
1. Czynniki wpływające na emisję .....	30
2. Charakterystyka Gminy Żary w obszarach determinujących wyliczenia w BEI.....	31
2.1. Charakterystyka ogólna .....	31
2.2. Sytuacja demograficzna .....	34
2.3. Sytuacja mieszkaniowa .....	34
2.4. Sytuacja gospodarcza.....	37
2.5. Układ Komunikacyjny .....	39
2.6. Ciepłownictwo .....	40
2.7. Identyfikacja obszarów problemowych .....	41
3. Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI).....	42
4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla .....	45
4.1. Energia elektryczna .....	45
4.2. Gaz sieciowy .....	50
4.3. Tranzyt i transport lokalny .....	53
4.4. Oświetlenie .....	59
4.5. Obiekty publiczne.....	61
4.6. Ciepło .....	64
4.7. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej .....	68
Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej .....	72
1. Metodologia doboru działań.....	73
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO <sub>2</sub> .....	73
3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej .....	76
3.1. Zestawienie działań .....	76
3.2. Uwarunkowania realizacji działania .....	99
3.3. Harmonogram realizacji.....	100
3.4. Realizacja i ewaluacja działań .....	102
4. Źródła finansowania .....	107
4.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020 .....	107
4.2. Środki NFOŚiGW.....	109
4.3. Środki WFOŚiGW.....	110
4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe .....	111
ZAŁĄCZNIK .....	112
Załącznik .....	Baza
Emisji.....	114

**Spis tabel:**

<b>Tabela 1</b> Termomodernizacji i Remontów .....	16
<b>Tabela 2</b> Cel strategiczny: Zwiększenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców Gminy.....	22
<b>Tabela 3</b> Charakterystyka zaopatrzenia w wodę dla Gminy Żary .....	24
<b>Tabela 4</b> Charakterystyka ujęć wody w Gminie Żary .....	25
<b>Tabela 5</b> Charakterystyka sieci gazowej w Gminie Żary.....	26
<b>Tabela 6</b> ilość zebranych odpadów komunalnych .....	27
<b>Tabela 7</b> Zbiorcze zestawienie występowania azbestu z podziałem na budynki.....	27
<b>Tabela 8</b> Zbiorcze zestawienie wg przewidywanego terminu usunięcia wyrobów zawierających azbest .....	28
<b>Tabela 9</b> Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Żary z podziałem na kategorie PKD.....	38
<b>Tabela 10</b> Drogi przebiegające przez Gminę wraz z długością.....	40
<b>Tabela 11</b> Karta informacyjna .....	43
<b>Tabela 12</b> Założenia makroekonomiczne.....	44
<b>Tabela 13</b> Założenia do określenia próby reprezentacyjnej .....	45
<b>Tabela 14</b> Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie .....	46
<b>Tabela 15</b> Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie ...	46
<b>Tabela 16</b> Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO <sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Żary w 2015 roku (dane za rok 2014).....	47
<b>Tabela 17</b> Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO <sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Żary w 2020 roku bez inwestycji oszczędnościowych.....	48
<b>Tabela 18</b> łączna emisja CO <sub>2</sub> z tytułu zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Żary w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	50
<b>Tabela 19</b> Zużycie gazu w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.	51
<b>Tabela 20</b> Zużycie gazu oraz emisja CO <sub>2</sub> na terenie Gminy Żary w 2015 roku z podziałem na sektory	51
<b>Tabela 21</b> Zużycie gazu oraz emisja CO <sub>2</sub> na terenie Gminy Żary w 2020 roku bez inwestycji oszczędnościowych z podziałem na sektory .....	52
<b>Tabela 22</b> Pomiar ruchu na zidentyfikowanych odcinkach.....	54
<b>Tabela 23</b> Emisja CO <sub>2</sub> [Mg Co <sub>2</sub> ] wynikająca z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Żary w roku 2005 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	54
<b>Tabela 24</b> Średnie jednostkowe emisje CO <sub>2</sub> dla poszczególnych kategorii pojazdów .....	55
<b>Tabela 25</b> Wskaźniki wzrostu ruchu.....	55
<b>Tabela 26</b> Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy .....	56
<b>Tabela 27</b> Wskaźniki przyjęte do wyliczeń emisji CO <sub>2</sub> z ruchu lokalnego.....	57
<b>Tabela 28</b> łączna emisja CO <sub>2</sub> [Mg Co <sub>2</sub> ] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	58
<b>Tabela 29</b> Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Żary wraz z emisją CO <sub>2</sub> w 2015 roku. ....	60
<b>Tabela 30</b> Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Żary wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2015.....	62
<b>Tabela 31</b> Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO <sub>2</sub> przez sektor użyteczności publicznej w roku 2015 .....	64
<b>Tabela 32</b> Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej wraz z emisją CO <sub>2</sub> w Gminie Żary w roku 2015 .....	65
<b>Tabela 33</b> Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej wraz z emisją CO <sub>2</sub> w Gminie Żary w roku 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych.....	67
<b>Tabela 34</b> Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych.....	68
<b>Tabela 35</b> Bilans emisji CO <sub>2</sub> w wg rodzajów paliw oraz w ujęciu sektorowym .....	70

<b>Tabela 36</b> Bilans emisji CO <sub>2</sub> w podziale na dobę i 1 mieszkańca.....	71
<b>Tabela 37</b> Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji.....	74
<b>Tabela 38</b> Sektor użyteczności publicznej – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary.....	76
<b>Tabela 39</b> Sektor użyteczności publicznej – „Zielone” zamówienia publiczne .....	78
<b>Tabela 40</b> Sektor użyteczności publicznej – Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego .....	79
<b>Tabela 41</b> Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej.....	80
<b>Tabela 42</b> Oświetlenie uliczne - Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic .....	81
<b>Tabela 43</b> Transport – Program rozwoju komunikacji niskoemisyjnej (Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żary oraz budowa wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu informacji pasażerskiej) .....	82
<b>Tabela 44</b> Transport – Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Żary .....	86
<b>Tabela 45</b> Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu.....	87
<b>Tabela 46</b> Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy .....	88
<b>Tabela 47</b> Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego .....	89
<b>Tabela 48</b> Transport – tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO <sub>2</sub> .....	91
<b>Tabela 49</b> Społeczność lokalna - Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym .....	92
<b>Tabela 50</b> Społeczność lokalna - Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym .....	93
<b>Tabela 51</b> Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW.....	94
<b>Tabela 52</b> Społeczność lokalna – Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW.....	95
<b>Tabela 53</b> Społeczność lokalna – Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW .....	96
<b>Tabela 54</b> Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO <sub>2</sub> .....	97
<b>Tabela 55</b> Zbiorcze zestawienie działań dotyczących realizacji zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.....	99
<b>Tabela 56</b> Harmonogram realizacji działań.....	101
<b>Tabela 57</b> Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	104

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Położenie Gminy Żary na mapie powiatu .....	31
Rysunek 2 Mapa Gminy Żary .....	33

## SPIS WYKRESÓW

<b>Wykres 1</b> Stan ludności w Gminie Żary w latach 2000-2014 .....	34
<b>Wykres 2</b> Liczba mieszkań w Gminie Żary w latach 2000-2014 .....	35
<b>Wykres 3</b> Prognoza liczby mieszkań na 2020 rok.....	35
<b>Wykres 4</b> Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na lata 2000-2014 dla Gminy Żary.....	36
<b>Wykres 5</b> Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla Gminy Żary na rok 2020 .....	36
<b>Wykres 6</b> Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Żary w latach 2009 - 2014 .....	37

<b>Wykres 7</b> Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Żary wraz z prognozą na rok 2020 ....	38
<b>Wykres 8</b> Zużycie energii elektrycznej [MWh] w Gminie Żary w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych .....	49
<b>Wykres 9</b> Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] ze zużycia energii elektrycznej w Gminie Żary w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	49
<b>Wykres 10</b> Zużycie gazu [m <sup>3</sup> ] w Gminie Żary w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych .....	52
<b>Wykres 11</b> Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] ze zużycia gazu w Gminie Żary w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	53
<b>Wykres 12</b> Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2015 .....	55
<b>Wykres 13</b> Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych .....	56
<b>Wykres 14</b> Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] pochodząca z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	58
<b>Wykres 15</b> Emisja CO <sub>2</sub> pochodząca ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe w Gminie Żary w zależności od rodzaju oprawy.....	61
<b>Wykres 16</b> Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Żary w roku 2015 ..	65
<b>Wykres 17</b> Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia paliw opałowych w analizowanych latach.....	67
<b>Wykres 18</b> Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2015 .....	68
<b>Wykres 19</b> Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych .....	69
<b>Wykres 20</b> Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020 – prognoza z inwestycjami oszczędnościowymi.....	70

## Streszczenie

W związku ze zobowiązaniami państwa polskiego, dotyczącego redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej oraz redukcji zanieczyszczeń do powietrza dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy **Żary** zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2020:

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 4 % (tj. o 4 630,28 Mg CO<sub>2</sub>/rok; wartość odniesienia: łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2015r. – 115 726,56 Mg CO<sub>2</sub>), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 910,41 MWh/rok; wartość odniesienia: łączne zużycie energii elektrycznej w 2015r. – 22 760,20 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 4 % (tj. o 3 706,59 MWh; wartość odniesienia: łączne zużycie energii finalnej w 2015r. – 92 664,86 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

W związku ze zidentyfikowanym zanieczyszczeniem w Gminie zaplanowano podjęcie szeregu działań, w tym inwestycyjnych, których efektem ma być ograniczenie przewidywanej emisji w roku 2020. Do planowanych działań należą m.in.:

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary.
2. „Zielone” zamówienia publiczne.
3. Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego.
4. Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej.
5. Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic.
6. Program rozwoju komunikacji niskoemisyjnej (Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żary oraz budowa wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu informacji pasażerskiej).
7. Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Żary.
8. Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu.
9. Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy.
10. Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego.
11. Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO<sub>2</sub>.
12. Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym.

13. Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym.
14. Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW.
15. Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW.
16. Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW.

## Gospodarka niskoemisyjna

### 1. Cel i zakres opracowania

Wychodząc naprzeciw trendom, które mają na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne **Gminy Żary** przystąpiliśmy do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m. in. przyczynić się do osiągnięcia celów, które są określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Chodzi tutaj przede wszystkim o redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poprawę, jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia, jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest przede wszystkim dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy (lub kilku gmin) w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. To jeden z kluczowych dokumentów dla gmin, które poważnie myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji ww. celom. Ponadto dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żary określa strategię inwestycji i innych działań służących redukcji gazów cieplarnianych, podniesieniu efektywności energetycznej i zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych. Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Żary wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

W związku ze zobowiązaniami państwa polskiego, dotyczącymi redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej oraz redukcji zanieczyszczeń do powietrza dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żary zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2020:

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 4 % (tj. o 4 630,28 Mg CO<sub>2</sub>/rok; wartość odniesienia: łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2015r. – 115 726,56 Mg CO<sub>2</sub>), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 910,41**



- MWh/rok; wartość odniesienia: łączne zużycie energii elektrycznej w 2015r. – 22 760,20 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 4 % (tj. o 3 706,59 MWh; wartość odniesienia: łączne zużycie energii finalnej w 2015r. – 92 664,86 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Ponadto Gmina Żary leży w obszarze strefy lubuskiej, w której nie zostały zachowane warunki dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, zostały zatem stwierdzone przekroczenia substancji w powietrzu **określone wg dyrektywy CAFE**. Tym samym strefa Lubuska została zobligowana do opracowania Programu Ochrony Powietrza (POP). Przyczyną obligującą do stworzenia programu w strefie było wystąpienie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczonym poziomem 24-godzinnym stężenia dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu oraz arsenu.

W strefie lubuskiej obszar **przekroczenia dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>** dla którego wskazano obligatoryjne działania naprawcze obejmuje 7,7 % ogólnej liczby mieszkańców województwa i dotyczy 12 Gmin: Gozdnicza, Kożuchów, Nowe Miasteczko, Nowogród Bobrzański, Sulęcín, Szlichtyngowa, Świebodzin, Wschowa, Żagań (miasto), Żary (miasto), Łagów.

Dla strefy żagańsko-żarskiej w związku z przekroczeniem w strefie poziomu docelowego kadmu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> (dla miast Żary i Żagań) przygotowano oddzielny Program Ochrony Powietrza, który w obszarze strefy żarsko-żagańskiej przewiduje następujące działania naprawcze:

1. Wzmocnienie monitoringu jakości powietrza
2. W przypadku powtórzenia się sytuacji wystąpienia przekroczeń poziomu docelowego przez stężenia 24-godz. kadmu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>, na poziomie dwukrotnej wartości poziomu docelowego czyli 10 ng/m<sup>3</sup> (na podstawie bieżących wyników oznaczeń) – wykonanie szczegółowej ekspertyzy próbek pyłu PM<sub>10</sub> w kierunku określenia źródła pochodzenia kadmu;
3. Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych
4. Monitoring emisji kadmu z zakładów, które z uwagi na charakter produkcji, prowadzonej działalności mogą stanowić istotne źródła emisji tego metalu. Do jednostek takich należy zaliczyć: źródła energetyczne (opalane węglem, drewnem), przemysł szklarski, galwanizernie;
5. Kontrola przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska.
6. Zmniejszenie emisji ze źródeł przemysłowych, poprzez:
  - a. Kontrolę uprawnionych instytucji, co do dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych,
  - b. modernizację układów technologicznych ciepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających,
  - c. ograniczenia dla nowych inwestycji (np. wymagania w zakresie stosowanych paliw),
  - d. poprawę jakości stosowanego węgla lub zmianę nośnika na bardziej ekologiczny,
  - e. modernizację i hermetyzację procesów technologicznych oraz automatyzację instalacji emitujących pył PM<sub>10</sub>,
  - f. wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku.

**Celem wskazanych wyżej działań jest osiągnięcie i utrzymanie zgodności z normami (poziom docelowy) dla kadmu, dla którego stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu.**

Obszar przekroczenia poziomów docelowych dla benzo(a)pirenu obejmuje obszar zamieszkania ponad 83,7% ludności strefy lubuskiej, tu wskazano wszystkie 12 powiatów, w tym powiat Żarski (wielkość obszaru przekroczeń 373,27 km<sup>2</sup>, tj. 26,80 % całego obszaru powiatu), w którym znajduje się Gmina Żary.

Z kolei obszar przekroczenia wartości poziomu docelowego dla Arseniu dotyczy tylko obszaru gminy Wschowa.

W związku z powyższym władze Gminy Żary będą realizować wskazany w POP obowiązek, nałożony na poszczególne Gminy w zakresie ogólnym wskazanym w POP dla strefy lubuskiej, jak również wskazane działania w POP dla strefy żarsko-żagańskiej.

Gmina Żary zatem będzie realizować podstawowe działania, wskazane do realizacji ww. dokumentach, w tym w szczególności działania inwestycyjne w zakresie modernizacji i utrzymania dróg i ciągów komunikacyjnych, zwiększenie efektywności energetycznej budynków, działania promocyjno-edukacyjne w zakresie promocji niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i rozwiązań energetycznych. Są to działania, które wskazano do realizacji w ramach osiągnięcia podstawowych celów związanych z redukcją emisji, udziałem OZE w ogólnej produkcji energii elektrycznej oraz redukcją zużycia energii finalnej.

Cele tak realizowanej polityki ochrony powietrza wynikają wprost z POP dla strefy lubuskiej i strefy żarsko-żagańskiej i dotyczą osiągnięcia i utrzymania wartości docelowych dla **pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu i Arseniu**.

W związku z powyższym niniejsze opracowanie będzie składało się z następujących elementów:

### **I. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Żary zawierający:**

1. Informacje ogólne dotyczące charakterystyki gminy, ocenę stanu istniejącego oraz ocenę dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Żary.
2. Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
3. Prognozę emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

### **II. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, zawierający:**

1. Metodologię doboru działań,
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO<sub>2</sub>,
3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej,
4. Analiza SWOT,

5. Harmonogram wdrażania planu działań wraz ze wskazaniem możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na jego realizację,
6. Plan monitorowania i weryfikacji wdrożonych działań.

## 2. Gospodarka niskoemisyjna

Zmiana w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Polska dostrzega potencjał jaki niesie ze sobą ukierunkowanie gospodarki na tory niskoemisyjne. Dobrze przygotowana strategia zmiany w kierunku niskoemisyjnym może stanowić bardzo silny impuls rozwojowy zarówno dla Polski, jak i dla całej Unii Europejskiej. Aby tak się stało, strategia powinna być dopasowana do realiów społeczno-gospodarczych danego państwa oraz uwzględniać zmieniający się kontekst globalny. Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania, które zmierzają do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE oraz strategii „Europa 2020”.<sup>1</sup> Działaniami tymi są:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20%.

Realizacja ww. celów wymagać będzie podjęcia wielu różnych działań, nie tylko tych sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni m. in. zmniejszając zużycie paliw i energii. W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania jakie niesie ze sobą ochrona klimatu, jest przede wszystkim opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą tego programu jest podjęcie wszelkich działań, które zmierzają do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana na gospodarkę niskoemisyjną powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale również w znacznym stopniu przynosić korzyści zarówno ekonomiczne jak i społeczne. W „*Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*” określono cele szczegółowe, które sprzyjają osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

---

<sup>1</sup> „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno - gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno - gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji ww. celów mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, które będą starały się o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 pod warunkiem, że gminy te będą posiadały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

### 3. Źródła prawa

#### 3.1. Prawo międzynarodowe

Zmiana w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych jakie stoją przed Unią Europejską i jej państwami członkowskimi. Ponieważ rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym to właśnie tam powinno się planować działania, które prowadzić będą do zmiany gospodarki. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Żary zgodny będzie z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, ponadto realizuje wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Głównym celem dla Polski, który wynika z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej używanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16),

- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

### 3.2. Prawo krajowe

Regulacje prawne, które mają znaczny wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne oprócz tego, że jest zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami to również realizowane jest przede wszystkim na szczeblu gminnym. Jednak w pewnym stopniu uczestniczy w nim także samorząd województwa oraz wojewodowie, czy Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.) Ponieważ PGN jest dokumentem strategicznym - ma charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy. Koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu zgodna jest z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Celem program jest umożliwienie Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Szczegółowe zadania dla gmin wg założeń programowych NPRGN:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie wiejskim pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa, regulująca obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

Administracja publiczna wykonuje swoje zadanie na podstawie powyższej ustawy, która między innymi określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostki sektora publicznego realizując swoje zadania powinny stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Środki te, to:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, lub ich modernizacja;
- przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712) sporządzenie audytu energetycznego.

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIS na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

### Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko

Niniejszy dokument jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Niniejszy PGN jako dokument musi podlegać SOOŚ. Warto jednakże wspomnieć, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żary” nie jest dokumentem, dla którego (zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ:

- dokument PGN nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, które mogą w znaczny sposób oddziaływać na środowisko,
- dokument PGN nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Inwestycje zawarte w dokumencie będą realizowane pod warunkiem uzyskania wsparcia finansowego ze środków zewnętrznych w tym z środków Unii Europejskiej.

Działania przedstawione w dokumencie mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub>, co z kolei przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Żary. Biorąc pod uwagę w/w argumenty, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gorzowie Wlkp. oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Gorzowie Wlkp. odstąpili od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wobec niniejszego dokumentu.

Instytucją właściwą do uzgodnienia odstąpienia od przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowisko.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013,poz.1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. z 2013, poz.594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów ( tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712),
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.).

## 4. Cele i strategie

### 4.1. Wymiar krajowy

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych ,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym jest zwiększenie efektywności energetycznej. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnej polityki energetycznej, a także wdraża prawa ze szczególnym uwzględnieniem warunków krajowych. W znacznym stopniu bierze pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłania energii. W polityce energetycznej kraju



efektywność energetyczna traktowana jest w sposób priorytetowy, natomiast postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania, które mają na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w Gminie Żary są zgodne z strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów, który wyznacza działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”. Dokument ten określa cele strategiczne do 2020 roku oraz zintegrowanych strategii służących realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną ze strategii jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych i zastosowania nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń będą odgrywać istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii. Z kolei do poprawy jakości powietrza przysłużą się działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza. W znacznym stopniu z sektorów najbardziej emisyjnych takich jak energetyka, czy transport, bądź też ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie. Kolejnym dokumentem krajowym, który pokazuje kierunki działań zmierzające do ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Jest to Dokument, który poprzez działania realizowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030 ukazuje szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory.

Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach:

**Tabela 1** Termomodernizacji i Remontów

Działania w sektorze mieszkalnictwa	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Działania w sektorze publicznym	System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
	System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych



	Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 - 2017
<b>Działania w sektorze przemysłu i MŚP</b>	Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
	Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
	Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne
	System zielonych inwestycji (Część 2) - Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
<b>Działania w sektorze transportu</b>	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
<b>Środki horyzontalne</b>	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Źródło: opracowanie własne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żary zakłada działania, które wpisują się w powyższe działania priorytetowe.

Planowane działania Gminy Żary w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, który zakłada wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Przyjmuje się, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii.

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Jest to dokument, który zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie jeden cel. Mianowicie poprawę efektywności energetycznej i stanu środowiska. Dokumenty te proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żary wpisuje się w treść tych dokumentów.

## 4.2. Wymiar regionalny

## 4.2.1. Powiązania z dokumentami strategicznymi

### Strategia zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego Powiatu Żarskiego na lata 2013–2020

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Żarskiego jest dokumentem planistycznym, kreującym kierunki rozwoju powiatu i wyznaczającym jego cele na lata 2013 -2020, wyrażającym dążenia społeczności lokalnej, oraz określającym zadania dla samorządu, które powinny być podjęte, aby te cele zostały osiągnięte.

Wiodące kierunki rozwoju powiatu wyznaczają główne osie rozwoju, promieniujące na wszystkie obszary. Założone w strategii kierunki i cele wpisują się w koncepcję zrównoważonego rozwoju powiatu. Z pośród nich w kontekście gospodarki niskoemisyjnej należy wymienić zwłaszcza:

#### 1. Cel ogólny: Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska i walorów przyrody

##### Cele szczegółowe:

- pełne skanalizowanie miast i wsi powiatu żarskiego,
- zintegrowany i sprawnie funkcjonujący regionalny system gospodarki odpadami,
- rozwój systemu przeciwdziałania powodziom i systemu małej retencji,
- upowszechnienie zastosowania alternatywnych źródeł energii oraz strategii niskoemisyjnych,
- poprawa stanu infrastruktury komunikacyjnej,
- cyfryzacja zasobu geodezyjnego.

Wyżej wyznaczone cele są w pełni zgodne z celami wskazanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, tj.:

- redukcją do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 7 552,68 Mg CO<sub>2</sub>/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- zwiększeniem do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 15% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 952,21 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- redukcją do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 6 827,67 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

### Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020

To najważniejszy dokument samorządu województwa, określający kierunki rozwoju regionalnego i wskazujący obszary szczególnej interwencji. Strategia stanowi plan postępowania władz regionalnych zarówno w procesie zarządzania województwem jak i w rozwijaniu mechanizmów współpracy między samorządem terytorialnym, sferą biznesową i mieszkańcami województwa. Uwzględnienie w niej dokumentów planistycznych szczebla międzynarodowego i krajowego

gwarantuje skorelowanie procesów rozwojowych województwa lubuskiego z podstawowymi założeniami europejskiej i krajowej polityki rozwoju regionalnego.

Wyzwaniem rozwojowym, stojącym przed Województwem Lubuskim, jest potrzeba zachowania wysokich wartości środowiska przyrodniczego w połączeniu z koniecznością bardziej intensywnego rozwoju społeczno-gospodarczego. Urzeczywistnienie tej wizji ma się dokonać poprzez realizację określonych w strategii celów oraz działań. Z pośród nich w kontekście gospodarki niskoemisyjnej należy wymienić zwłaszcza:

**Cel operacyjny : Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochronę środowiska**

- a) Optymalizacja rozwoju infrastruktury energetycznej województwa:
  - realizacja przez przedsiębiorstwa energetyczne kluczowych inwestycji sieciowych, umożliwiającą wyprowadzenie mocy z planowanych źródeł, w tym OZE,
  - zabezpieczenie oraz wykorzystanie lokalnych bogactw naturalnych, w tym złóż węgla brunatnego, gazu ziemnego oraz ropy naftowej,
  - budowa nowoczesnych systemowych źródeł wytwórczych,
  - budowa i modernizacja źródeł „generacji rozproszonej”, w tym źródeł skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej oraz odnawialnych źródeł energii,
  - dywersyfikacja źródeł oraz dostaw paliw i energii w celu zapewnienia bezpieczeństwa.
- b) Racjonalizacja wykorzystania energii:
  - realizacja przedsięwzięć służących poprawie zarządzania energią i efektywności energetycznej,
  - upowszechnienie i promowanie postaw energooszczędnych oraz doświadczeń w dziedzinie energii odnawialnej,
  - wprowadzanie energooszczędnych produktów i procesów gospodarczych w gospodarce regionu.
- c) Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:
  - przyłączenie do sieci nowych odbiorców, wszędzie tam gdzie istnieją rezerwy mocy w miejskich systemach ciepłowniczych,
  - kontynuacja modernizacji zbiorczych i indywidualnych systemów grzewczych,
  - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i innych obiektów, w tym z wykorzystaniem OZE,
  - wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego,
  - ograniczanie niskiej emisji na obszarach zabudowanych i szczególnie przyrodniczo cennych, • modernizacja źródeł wytwarzania i przesyłu energii.
- d) Zapewnienie odpowiedniej jakości użytkowej wód powierzchniowych, ochrona wód podziemnych oraz zapewnienie wszystkim mieszkańcom województwa odpowiedniej jakości wody do picia:
  - uporządkowanie gospodarki ściekowej w aglomeracjach, w celu wypełnienia zobowiązań akcesyjnych,
  - budowa i modernizacja sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, ujęć wody oraz stacji uzdatniania wody.

e) Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi:

- wdrażanie systemowej gospodarki odpadami komunalnymi w układzie ponadlokalnym w oparciu o regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych,
- wdrażanie nowoczesnych technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- likwidacja zagrożeń wynikających z niewłaściwego składowania odpadów oraz rekultywacja terenów zdegradowanych i składowisk,
- wprowadzanie metod i technologii „czystszej produkcji” powodującej zmniejszenie ilości i uciążliwości wytwarzanych odpadów,
- stymulowanie podmiotów gospodarczych wytwarzających odpady przemysłowe do podejmowania działań zmierzających do ich gospodarczego wykorzystania.

Wyżej wyznaczone cele są w pełni zgodne z celami wskazanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, tj.:

- redukcją do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 7 552,68 Mg CO<sub>2</sub>/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- zwiększeniem do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 15% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 952,21 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- redukcją do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 6 827,67 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

### 4.3. Wymiar lokalny

Gmina Żary wdraża szereg programów i strategii rozwoju, są to między innymi:

- Strategia Rozwoju Gminy Żary 2014 – 2020
- Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Żary
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy Żary za rok 2014
- Program Ochrony Środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin

Ochrona środowiska jest obowiązkiem władz publicznych, które poprzez swoją politykę powinny zapewnić bezpieczeństwo ekologiczne społeczności lokalnej. Gminy należą do władz publicznych, zatem na nich również spoczywa obowiązek wykonywania zadań z zakresu ochrony środowiska oraz odpowiedzialność za jakość życia mieszkańców. Troszcząc się o środowisko naturalne, poprawę jakości życia mieszkańców gminy oraz zmniejszenie emisji Co<sub>2</sub> władze Gminy Żary określili wizję i misję Gminy.

## CELE I MISJA GMINY ŻARY

Zarówno wizja, jak i misja określają obraz w przyszłości. Wizja to rodzaj opisu wizerunku gminy w przyszłości, do którego dąży przy założeniu określonego celu i zaangażowaniu wszelkich możliwych zasobów. Z kolei misja ma charakter bardziej precyzyjny, ponieważ określa konkretniejszy kierunek rozwoju i stawia przed władzą gminy oraz jej mieszkańcami określone wyzwania.

#### **WIZJA GMINY**

Gmina Żary – obszar zintegrowanej społeczności efektywnie wykorzystującej swój potencjał z doskonale rozwiniętą świadomością ekologiczną. Stwarza dogodne warunki do rozwoju lokalnej przedsiębiorczości oraz efektywnego wykorzystania posiadanych zasobów środowiska przyrodniczego i kulturalnego poprzez rozbudowę i modernizację istniejącej infrastruktury, a także wykorzystanie sprzyjającego położenia.

#### **MISJA GMINY**

Poprawa jakości życia mieszkańców gminy Żary z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju w obszarach obejmujących: lokalną społeczność, ekologię, przestrzeń i infrastrukturę, turystykę oraz gospodarkę.

### **4.3.1. Powiązanie z dokumentami strategicznymi**

#### **Strategia Rozwoju Gminy Żary 2014 - 2020**

Strategia rozwoju jest najważniejszym dokumentem programowym dla danej jednostki samorządu terytorialnego, dokumentem określającym ścieżkę rozwoju, która została wyznaczona w nowym horyzoncie czasowym. Jest również dokumentem kluczowym dla planowania rozwoju lokalnego i długofalowego zarządzania gminą.

Cele operacyjne zawarte w Strategii Rozwoju Gminy Żary 2014 – 2020 będą realizowane w pięciu obszarach tematycznych:

- Społeczność,
- Ekologia,
- Przestrzeń i infrastruktura,
- Turystyka,
- Gospodarka.

#### **Obszar Ekologia**

W czasach szybkiego rozwoju wysokiej technologii, masowej produkcji oraz wzrastającej liczby ludności, która przyczynia się do masowego korzystania z zasobów środowiska naturalnego szczególny nacisk kładzie się właśnie na odpowiednie korzystanie z tych zasobów, co wiąże się przede

wszystkim z działaniami w kierunku zmiany poglądu społeczeństwa. Jest to także jeden z najważniejszych obszarów współpracy państw Unii Europejskiej, ponieważ kwestie środowiskowe są jednym z najważniejszych czynników rozwoju gospodarczego. Dlatego tak ważne jest zwiększanie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców w zakresie ochrony zasobów naturalnych, przeciwdziałaniu nadmiernej emisji zanieczyszczeń poprzez m.in. sprawny monitoring zmian o katastrofalnym znaczeniu dla środowiska oraz zwiększeniu wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, które nie dość, że prowadzą do niezależności energetycznej gospodarki to także cechują się powszechnym dostępem i nieograniczonymi zasobami. Zwiększenie świadomości ekologicznej wiąże się również z edukowaniem społeczeństwa w zakresie gospodarki odpadami i kształtowaniem postaw pro-konsumenckich m.in. kształtowanie zachowań związanych z odpowiednią segregacją śmieci.

**Tabela 2** Cel strategiczny: Zwiększenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców Gminy

Lp.	Cel operacyjny	Działania
1.	Wspieranie działań lokalnych w zakresie ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizacja opracowanego Planu związanego z likwidacją azbestu na terenie gminy,</li> <li>Działania zmierzające do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska,</li> <li>Wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych,</li> <li>Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w ramach przyznanych dotacji,</li> <li>Ochrona ujęć wody,</li> <li>Przeprowadzenie termomodernizacji budynków,</li> <li>Egzekwowanie od właścicieli nieruchomości czyszczenia rowów i przepustów wodnych.</li> </ul>
2.	Racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odpowiednia ochrona złóż surowców naturalnych,</li> <li>Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych występujących w gminie,</li> <li>Zwiększenie świadomości proekologicznej mieszkańców w ramach wykorzystywania innych form grzewczych,</li> <li>Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych,</li> <li>Ochrona ziem rolniczych.</li> </ul>
3.	Udoskonalenie systemu gospodarki odpadami	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sukcesywna realizacja programu gospodarki odpadami,</li> <li>Dążenie do osiągnięcia wymaganych parametrów określonych wymogami unijnymi,</li> <li>Odpowiedni odbiór, sortowanie, składowanie i unieszkodliwianie odpadów,</li> <li>Wspieranie procesów utylizacji odpadów szkodliwych,</li> <li>Zwiększanie udziału recyklingu</li> <li>Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców,</li> <li>Wyeliminowanie nielegalnego składowania odpadów na tzw. „dzikich wysypiskach”.</li> </ul>
4.	Rozwój edukacji ekologicznej obywateli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców,</li> <li>Organizowanie akcji promujących zasoby ekologii i zdrowy styl życia,</li> <li>Edukacja ekologiczna od najmłodszych lat szkolnych,</li> <li>Rozwijanie zainteresowań dotyczących ochrony środowiska,</li> <li>Upowszechnianie nowego systemu gospodarki odpadami,</li> <li>Organizowanie corocznych akcji „Sprzątanie świata”.</li> </ul>
5.	Sprawny monitoring zmian zachodzących w środowisku naturalnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawny monitoring zmian zachodzących w najbliższym otoczeniu,</li> <li>Systematyczne gromadzenie, przetwarzanie i rozpowszechnianie informacji o środowisku,</li> <li>Dokonywanie badań i prognoz stanu środowiska,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egzekwowanie nieprzezwężania ochrony ostoi wielu gatunków roślin i zwierząt.</li> </ul>
6.	Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wspieranie inwestycji z zakresu wykorzystywania alternatywnych źródeł energii</li> <li>• Efektywna promocja pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych,</li> <li>• Ukierunkowanie na działania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej,</li> <li>• Zwiększanie świadomości ekologicznej,</li> <li>• Racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska naturalnego,</li> <li>• Rozpowszechnianie idei pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

Wyżej wyznaczone cele są w pełni zgodne z celami wskazanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, tj.:

- redukcją do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 7 552,68 Mg CO<sub>2</sub>/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,
- zwiększeniem do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 15% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 952,21 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,
- redukcją do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 6 827,67 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

Powyższe działania zostały opracowane na podstawie diagnozy społeczno-gospodarczej oraz konsultacji społecznych przeprowadzanych w związku z pracą nad niniejszym dokumentem, które określiły główne obszary problemowe występujące na obszarze gminy Żary. Zdefiniowane problemy znajdują odzwierciedlenie w potrzebach mieszkańców gminy, jak również ich najbliższego otoczenia. Ważne jest podnoszenie jakości życia mieszkańców gminy Żary, co jest jednocześnie głównym celem opracowywanego dokumentu.

### **Spójność Strategii z innymi dokumentami**

Strategia Rozwoju Gminy Żary 2014 – 2020 spójna jest z następującymi dokumentami:

- Strategią Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020,
- Strategią Zrównoważonego Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Powiatu Żarskiego na lata 2013-2020,
- Europa 2020,
- Strategią Rozwoju Kraju 2020

### **4.3.2. Zanieczyszczenia powietrza**

Niska emisja jest przyczyną pojawienia się w powietrzu wielu szkodliwych substancji takich jak gazy i pyły pochodzące z procesów energetycznego spalania paliw. Należą do nich:

- dwutlenek siarki, emitowany w wyniku spalania paliw naturalnie zanieczyszczonych związkami siarki,
- dwutlenek azotu, powstający głównie w paleniskach w warunkach wysokiej temperatury,
- pyły, zwłaszcza krzemionkowe, jako naturalna pozostałość spalanych stałych paliw kopalnych.

#### Źródła emitujące zanieczyszczenia do powietrza:

- transport samochodowy – zanieczyszczenie emitowane przez silniki spalinowe, powstające w czasie ich pracy, dwutlenek azotu. Do zanieczyszczeń typowo „transportowych” zalicza się też węglowodory, tlenek węgla oraz pyły. Węglowodory i ich pochodne mają swe źródło również w procesach produkcyjnych,
- procesy produkcyjne - pyły siarki, fluor, siarkowodór oraz inne, charakterystyczne zanieczyszczenia, związane z określoną produkcją,
- wtórne pylenie z podłoża, które w zależności od warunków meteorologicznych (wiatr i opady), zagospodarowania podłoża (występowanie roślinności, mała architektura, eksploatawanie powierzchni przez rolnictwo, przemysł i transport) jest również znaczącym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza.

Na terenie Gminy Żary występują zarówno zanieczyszczenia powstające z transportu samochodowego, procesów produkcyjnych jak i z wtórnego pylenia z podłoża. Z wymienionych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza trudno wyodrębnić konkretne źródło, które w sposób wyraźnie większy od pozostałych wpływa na stan powietrza na obszarze Gminy. W związku z tym mając świadomość dużego zanieczyszczenia powietrza władze Gminy Żary uznały, iż konieczne jest wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żary.

## Zaopatrzenie mieszkańców w wodę

Gmina Żary posiada sieć wodociągową o długości równej 176,1 km bez przyłączy, liczba przyłączy –2002 sztuk, z sieci korzysta 9881 osób, co daje 80,8% mieszkańców gminy. Jakość wód na wodociągach jak i stan techniczny urządzeń wodociągowych oceniony został jako dobry.

**Tabela 3** Charakterystyka zaopatrzenia w wodę dla Gminy Żary

Parametr	jednostka	2008	2010	2012	2014
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	160,4	176,1	176,1	176,1
ludność korzystająca z sieci wodociągowej na terenach wiejskich	osoba	9275	9578	9732	9881



<b>ludność korzystająca z sieci wodociągowej w miastach</b>	osoba	36863	37489	37190	36677
<b>woda dostarczona gospodarstwom domowym</b>	dam <sup>3</sup>	312,0	345,0	291,9	290,6
<b>połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania</b>	szt.	1932	2016	2087	2080
<b>zużycie wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca</b>	m <sup>3</sup>	26,8	29,0	24,2	23,8

Źródło: GUS

**Tabela 4** Charakterystyka ujęć wody w Gminie Żary

Lokalizacja	Liczba studni	Wydajność ujęcia (m <sup>3</sup> /h)	Strefa ochrony
Łaz	2	5	SOB
Olbrachtów	3	15	SOB,SOP
Bogumiłów	2	5	SOB
Sieniawa Ż	2	10	SOB
Olszyniec	3	10	SOB
Drożków	2	16	SOB
Złotnik	2	33	SOB
Bieniów	2	16	SOB

Źródło: Program ochrony środowiska powiatu żarskiego 2012-2015

SOB – strefa ochrony bezpośredniej, SOP – strefa ochrony pośredniej

## Odprowadzanie ścieków komunalnych

Gmina Żary nie posiada ogólnospławnej instalacji kanalizacyjnej. Jednakże w wyniku realizacji projektu współfinansowanego w ramach działania „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej”, objętego PROW na lata 2007 – 2013, na terenie Gminy Żary w m. Drożków i Marszów wykonano łącznie 105 przydomowych oczyszczalni ścieków a w ramach kolejnego projektu pt. „Budowa sieci wodociągowej z przyłączami w m. Olszyniec” wykonano 7 km sieci wodociągowej wraz z przyłączeniami do granic posesji mieszkańców. Projekt realizowano w okresie 16.12.2014 – 26.06.2015r.

Ponadto na mocy porozumienia z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sp. Z o.o. w Żarach, w ramach projektu p.n. „Budowa i modernizacja sieci oraz urządzeń wodno-kanalizacyjnych w aglomeracji Żary”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko wybudowano 12,295 km sieci kanalizacyjnej w Grabiku oraz 16, 529 km w Mirostowicach Dolnych. Inwestycje te przyczyniły się do poprawy środowiska naturalnego oraz zmniejszenia dysproporcji w standardzie życia mieszkańców Aglomeracji Żary.

## Charakterystyka zaopatrzenia gminy w gaz

Długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy Żary wynosi ponad 37,5 km (37 642 m). Liczba osób korzystających z sieci gazowej to w 2014 roku 22 osoby (tj. 0,2% ogółu mieszkańców).

Wraz ze wzrostem liczby mieszkańców korzystających z sieci gazowej wzrasta zużycie gazu zarówno do celów użytkowych jak i ogrzewania mieszkań.

**Tabela 5** Charakterystyka sieci gazowej w Gminie Żary

	Jednostka miary	2010	2012	2014
długość czynnej sieci ogółem	metr	37642	37642	37642
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	0	0	0
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	-	-	-
odbiorcy gazu	gosp. domowe	6	4	4
zużycie gazu	tys.m3	7,00	6,6	5,6
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys.m3	2,8	4,1	4,8
Ludność korzystająca z sieci gazowej	osoby	22	23	22

Źródło: GUS

### 4.3.3. Gospodarka odpadami

Niekorzystne oddziaływania na środowisko przyrodnicze wywierają odpady. Nowe zasady w systemie gospodarowania odpadami komunalnymi wprowadziła nowa ustawa z dnia 11 lipca 2011 roku o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, która obowiązuje od 1 sierpnia 2013 roku. Zgodnie z wyżej wymienioną ustawą, za utrzymanie czystości i porządku w gminie oraz tworzenie warunków niezbędnych do ich utrzymania, odpowiada samorząd gminny. Do zadań gminy należy m.in.:

- tworzenie warunków do wykonywania prac związanych z utrzymaniem czystości i porządku,
- zapewnienie budowy i eksploatacji regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych,
- objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości systemem gospodarowania odpadami komunalnymi,
- nadzorowanie gospodarowania odpadami komunalnymi,
- zapewnienie osiągnięcia odpowiednich poziomów recyklingu,
- prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi.

Właściciele wszystkich nieruchomości położonych na terenie gminy Żary zobowiązani zostali do posiadania, zgodnie ze złożoną wcześniej deklaracją, pojemników na odpady zmieszane lub selektywne.

**Tabela 6** ilość zebranych odpadów komunalnych

	Jednostka miary	2008	2010	2012	2014
ogółem	tona	2869,41	1827,93	2161,50	2640,48
ogółem na 1 mieszkańca	kg	246,3	153,5	178,9	216,4
z gospodarstw domowych	tona	2404,56	1394,53	1584,88	2100,30
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca	kg	206,4	117,1	131,1	172,2
jednostki odbierające odpady w badanym roku wg obszaru działalności	szt.	0	2	2	3
budynki mieszkalne objęte zbieraniem odpadów z gospodarstw domowych	szt.	-	2311	2170	-

Źródło: GUS

### Program usuwania wyrobów zawierających azbest

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w Gminie Żary stwierdzono duże ilości materiałów zawierających azbest w istniejących budynkach i budowlach. Łączna powierzchnia dachów na których zidentyfikowano występowanie wyrobów zawierających azbest to: **67 491 m<sup>2</sup> o szacunkowej masie 1 151,747 tony (łącznie z luzem)** z czego: na budynki mieszkalne przypada 4 277 m<sup>2</sup> tj. 6,4 % a na budynki gospodarcze przypada 63 214 m<sup>2</sup> tj. 93,6 %.

**Tabela 7** Zbiorcze zestawienie występowania azbestu z podziałem na budynki

Lp	Miejscowość	budynki mieszkalne			budynki gospodarcze			Luz	
		ilość	pow. m2	Masa Mg	ilość	pow. m2	Masa Mg	ilość	Masa Mg
1	Biedzychowice	3	95	1,633	24	1 082	18,394	0	0,000
2	Bieniów	4	400	6,800	34	12 042	204,774	0	0,000
3	Bogumiłów	1	200	3,400	3	730	12,410	0	0,000
4	Janików	1	520	8,840	3	688	11,696	0	0,000
5	Dąbrowiec	0	0	0,000	6	310	5,270	0	0,000
6	Drożków	4	337	5,729	40	2 855	49,255	1	0,170
7	Drozdów	0	0	0,000	4	302	5,134	0	0,000
8	Grabik	3	310	5,270	28	9 002	153,874	0	0,000

9	Kadłubia	0	0	0,000	14	1 640	27,880	0	0,000	
10	Lubanice	2	220	3,740	26	2 427	41,259	0	0,000	
11	Lubomyśl	3	55	0,935	18	2 368	40,256	0	0,000	
12	Łaz	0	0	0,000	8	834	14,178	0	0,000	
13	Łukawy	0	0	0,000	3	130	2,330	0	0,000	
14	Marszów	2	200	3,400	2	60	1,080	0	0,000	
16	Miłowice	2	60	1,020	12	915	15,555	0	0,000	
17	Mirostowice Dolne	1	80	1,360	11	810	13,770	0	0,000	
18	Mirostowice Górne	0	0	0,000	8	894	15,198	0	0,000	
19	Olbrachtów	2	168	2,856	29	2 549	43,333	0	0,000	
20	Olszynec	5	760	12,920	16	5 080	86,360	0	0,000	
21	Rościce	0	0	0,000	2	252	4,680	0	0,000	
22	Sieniawa Żarska	3	440	7,480	28	4 464	75,888	1	1,020	
23	Siodło	0	0	0,000	6	475	8,075	0	0,000	
24	Stawnik	1	192	3,840	3	294	4,998	0	0,000	
25	Surowa	0	0	0,000	10	5 410	91,970	0	0,000	
25	Włostów	1	240	4,080	15	1 450	25,070	0	0,000	
26	Złotnik	0	0	0,000	63	6 074	103,258	0	0,000	
27	Rusocice	0	0	0,000	1	77	1,309	0	0,000	
28	<b>Razem</b>	<b>38</b>	<b>4 277</b>	<b>73,303</b>	<b>417</b>	<b>63 214</b>	<b>1 077,254</b>	<b>2</b>	<b>1,190</b>	
<b>OGÓŁEM</b>										
29	Ilość miejsc występowania wyrobów zawierających azbest						<b>457</b>		szt.	
30	Łączna powierzchnia budynków pokrytych płytami azbestowo-cementowymi						<b>67 491</b>		m <sup>2</sup>	
31	Łączna masa wyrobów azbestowych (razem z luzem)						<b>1 151,747</b>		Mg	

Źródło: Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Żary

Całkowita masa wyrobów zawierających azbest wynosi **1 151,747 tony**.

**Tabela 8** Zbiorcze zestawienie wg przewidywanego terminu usunięcia wyrobów zawierających azbest

Lp	Miejscowość	Przewidywany rok unieszkodliwienia							
		do 2013		do 2018		do 2028		do 2032	
		pow. m <sup>2</sup>	Masa Mg	pow. m <sup>2</sup>	Masa Mg	pow. m <sup>2</sup>	Masa Mg	pow. m <sup>2</sup>	Masa Mg
1	Biedrzychowice	0,00	0,000	501	8,517	435	7,413	241	4,097
2	Bieniów	0,00	0,000	372	6,384	1 220	20,740	10 850	184,450
3	Bogumiłów	0,00	0,000	30	0,510	300	5,100	600	10,200
4	Janików	0,00	0,000	40	0,680	608	10,336	560	9,520
5	Dąbrowiec	0,00	0,000	100	1,700	210	3,570	0	0,000
6	Drożków	0,00	0,170	773	13,141	1 699	28,883	720	12,960
7	Drozdów	0,00	0,000	40	0,680	262	4,454	0	0,000
8	Grabik	0,00	0,000	218	3,706	1 270	21,590	7 824	133,848
9	Kadłubia	0,00	0,000	100	1,700	940	15,980	600	10,200
10	Lubanice	0,00	0,000	366	6,222	1 761	29,937	520	8,840
11	Lubomyśl	0,00	0,000	385	6,545	638	10,846	1 400	23,800
12	Łaz	0,00	0,000	114	1,938	360	6,120	360	6,120
13	Łukawy	0,00	0,000	130	2,330	0	0,000	0	0,000
14	Marszów	0,00	0,000	60	1,080	200	3,400	0	0,000

16	Miłowice	0,00	0,000	280	4,760	435	7,395	260	4,420
17	Mirostowice Dolne	0,00	0,000	118	2,006	772	13,124	0	0,000
18	Mirostowice Górne	0,00	0,000	100	1,700	482	8,194	312	5,304
19	Olbrachtów	0,00	0,000	333	5,661	2 154	36,618	230	3,910
20	Olszyniec	0,00	0,000	100	1,700	1 840	31,280	3 900	66,300
21	Rościce	0,00	0,000	0	0,000	252	4,680	0	0,000
22	Sieniawa Żarska	0,00	1,020	450	7,650	1 590	27,030	2 864	48,688
23	Siodło	0,00	0,000	75	1,275	400	6,800	0	0,000
24	Stawnik	0,00	0,000	40	0,680	446	8,158	0	0,000
25	Surowa	0,00	0,000	30	0,510	180	3,060	5 200	88,400
25	Włostów	0,00	0,000	110	1,870	1 340	23,200	240	4,080
26	Złotnik	0,00	0,000	924	15,708	2 950	50,150	2 200	37,400
27	Rusocice	0,00	0,000	0	0,000	77	1,309	0	0,000
28	<b>Razem</b>	<b>0,00</b>	<b>1,190</b>	<b>5 789</b>	<b>98,653</b>	<b>22 821</b>	<b>389,367</b>	<b>38 881</b>	<b>662,537</b>
<b>OGÓŁEM</b>								m2	Mg
29	Ilość wyrobów azbestowych przewidzianych do unieszkodliwienia do roku 2013 (płyty już zdemontowane i zgromadzone na terenie posesji)							0	1,190
30	Ilość wyrobów azbestowych przewidzianych do unieszkodliwienia do roku 2018							5 789	98,653
31	Ilość wyrobów azbestowych przewidzianych do unieszkodliwienia do roku 2028							22 821	389,367
32	Ilość wyrobów azbestowych przewidzianych do unieszkodliwienia do roku 2032							38 881	662,537
33	<b>Razem</b>							<b>67 491</b>	<b>1 151,747</b>

Źródło: Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Żary

Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Żary wraz ze szczegółową inwentaryzacją jest zgodny z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest. (Dz. U. Nr 71 z roku 2004, poz. 649).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 162 z roku 2010, poz. 1089).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 roku w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. Nr 8 z roku 2011, poz. 31).

Pomimo tego, że Strategia Rozwoju Gminy, Program Ochrony Środowiska oraz Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Żary nie poruszają aspektów związanych z energetyką czy emisją gazów cieplarnianych, jednak niektóre proponowane działania w nich zawarte mogą pozytywnie wpłynąć na cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, jak choćby termomodernizacja budynków użyteczności publicznej czy modernizacja infrastruktury oświetlenia ulicznego. Natomiast wdrożenie

działań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie pozytywnie na promocję gminy, zmieniając jej wizerunek na pro-ekologiczny.

## **Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Żary**

### **1. Czynniki wpływające na emisję**

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji.

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

1. determinujące aktualny poziom emisji,
2. determinujące wzrost emisyjności,
3. determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- gęstość zaludnienia,
- ilość gospodarstw domowych,
- ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- stopień urbanizacji,
- obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.
- wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru miasta w roku bazowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- wzrost ilości mieszkańców,
- wzrost ilości gospodarstw domowych,
- wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- budowa nowych szlaków drogowych,
- wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- spadek ilości mieszkańców,
- spadek ilości gospodarstw domowych,
- spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,

- rozbudowa linii ciepłowniczych,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływają będą na wielkość emisji w roku docelowym.

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku bazowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

## 2. Charakterystyka Gminy Żary w obszarach determinujących wyliczenia w BEI

### 2.1. Charakterystyka ogólna

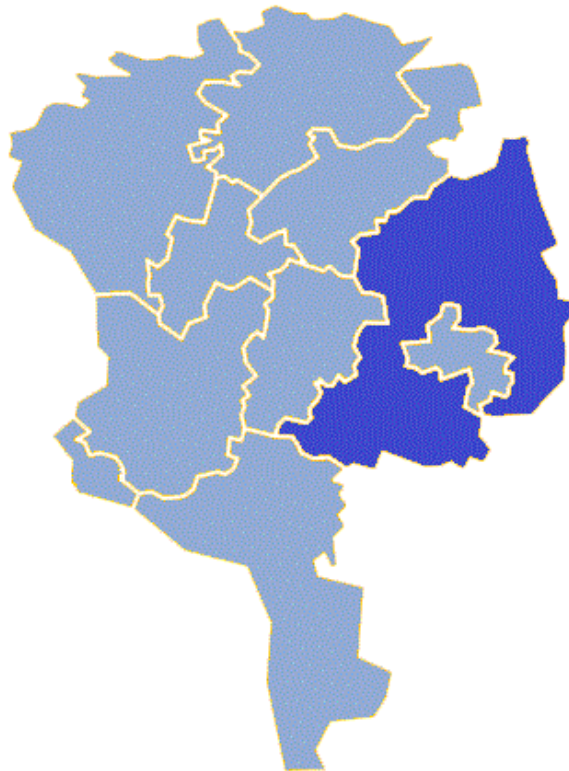
Gmina Żary jest gminą wiejską położoną w południowo-zachodniej części województwa lubuskiego, w granicach powiatu żarskiego, na pograniczu Niziny Śląskiej i Niziny Wielkopolskiej. Dawniej należała do województwa zielonogórskiego. Siedzibą gminy jest miasto Żary w dzielnicy Śródmieście.

Gmina sąsiaduje z:

- gminą Jesień (od północnego zachodu) – powiat żarski,
- gminą Lipniki Łużyckie (od zachodu) - powiat żarski,
- gminą Przewóz (od południowego zachodu) – powiat żarski,
- gminą Wymiarki (od południa) – powiat żagański,
- gminą Łłowa (od wschodu) – powiat żagański,
- gminą Żagań (od wschodu/północnego wschodu) – powiat żagański,
- gminą Nowogród Bobrzański (od północy) – powiat zielonogórski
- miastem Żary i Żagań.

Gmina Żary zajmuje głównie tereny Wysoczyzny, która obejmuje Wzgórza Żarskie, leżące na północ od wsi Łaz i osięgające wysokość 229 m n.p.m. Od 2001 roku jest zaliczana do Euroregionu Sprewa-Nysa-Bóbr, a od 2002 roku należy do Łużyckiego Związku Gmin będącego dobrowolnym stowarzyszeniem działającym na terenie województwa lubuskiego. Gmina położona jest w bliskiej odległości od przejść granicznych z Niemcami: w Przewozie (ok. 30 km), Olszynie (ok. 25 km) i Łęknicy (ok. 35 km). Teren gminy Żary przecięty jest ważnymi szlakami komunikacyjnymi - drogami nr: 12 i 27, umożliwiającymi dojazd do przejść drogowych na granicy, a także autostradą A18, łączącą dawne przejście w Olszynie z autostradą A4 prowadzącą w kierunku Przemyśla, na której zlokalizowano węzeł Żary.

**Rysunek 1** Położenie Gminy Żary na mapie powiatu



Źródło: [www.zary.pl](http://www.zary.pl)

Gmina Żary jako jedna z największych gmin w województwie lubuskim zajmuje powierzchnię ok. 294 km<sup>2</sup> i liczy 12 228 (wg stanu z 2014 roku) mieszkańców.

W skład gminy wchodzi 24 sołectwa:

- Biedzychowice Dolne,
- Bieniów,
- Bogumińów-Janików,
- Drozdów-Rusocice,
- Drożków,
- Grabik,
- Kadłubia,
- Lubanice,
- Lubomyśl,
- Łaz,
- Łukawy,
- Marszów,
- Miłowice,
- Mirostowice Dolne,
- Mirostowice Górne,
- Olbrachtów,
- Olszyniec,



- Rościce,
- Sieniawa Żarska,
- Siodło,
- Stawnik,
- Surowa,
- Włostów-Dąbrowiec,
- Złotnik.

Pod względem obszaru gmina zajmuje ponad 21% ogólnej powierzchni powiatu żarskiego i jest największą gminą w tym powiecie.

**Rysunek 2** Mapa Gminy Żary

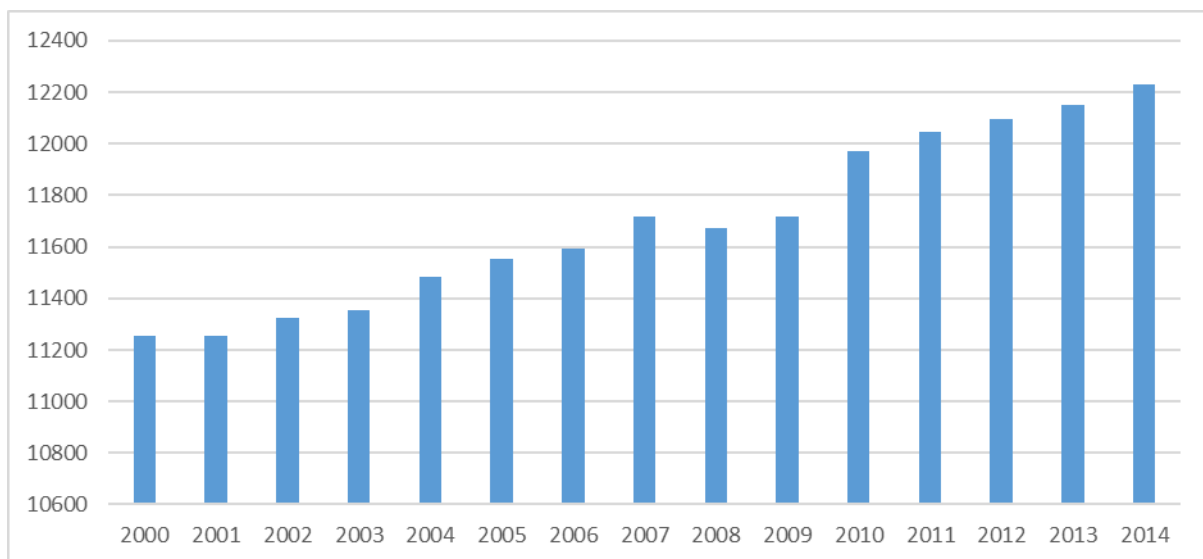


Źródło: [www.gminazary.pl](http://www.gminazary.pl)

## 2.2. Sytuacja demograficzna

W latach 2000 – 2014 liczba mieszkańców Gminy Żary wzrosła z 11256 do 12228 (dane z Głównego Urzędu Statystycznego). Jednakże w roku 2008 widoczny był odpływ ludności i w tym okresie ilość mieszkańców zmniejszyła się o 46 osób. Dopiero od roku 2009 można zaobserwować wzrost liczby mieszkańców i utrzymującą się tendencję wzrostową.

**Wykres 1** Stan ludności w Gminie Żary w latach 2000-2014



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

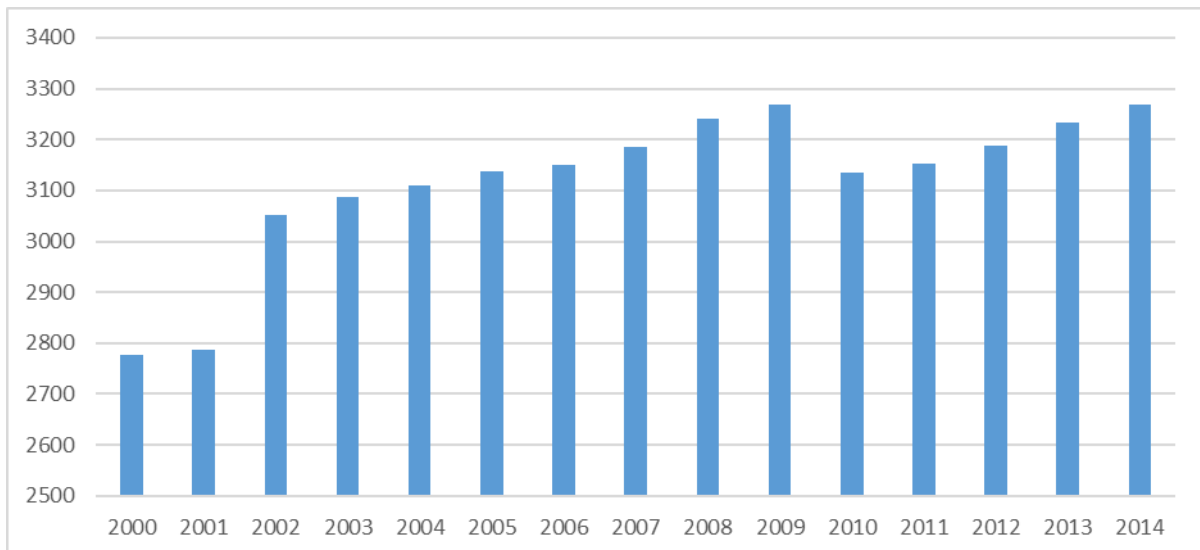
Za pomocą danych z Głównego Urzędu Statystycznego została przeprowadzona analiza demograficzna gminy Żary z perspektywą do roku 2020. Przewiduje się, że w 2020 roku liczba ludności w gminie zmniejszy się i wyniesie 11861.

## 2.3. Sytuacja mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w gminie Żary w 2014 roku znajdowało się 3269 mieszkań o łącznej powierzchni 304801 m<sup>2</sup>. W badanym przedziale lat 2000-2014 liczba

mieszkań zwiększyła się z 2777 do 3269 a powierzchnia mieszkaniowa wzrosła w tym okresie o prawie 82 tys. m<sup>2</sup>.

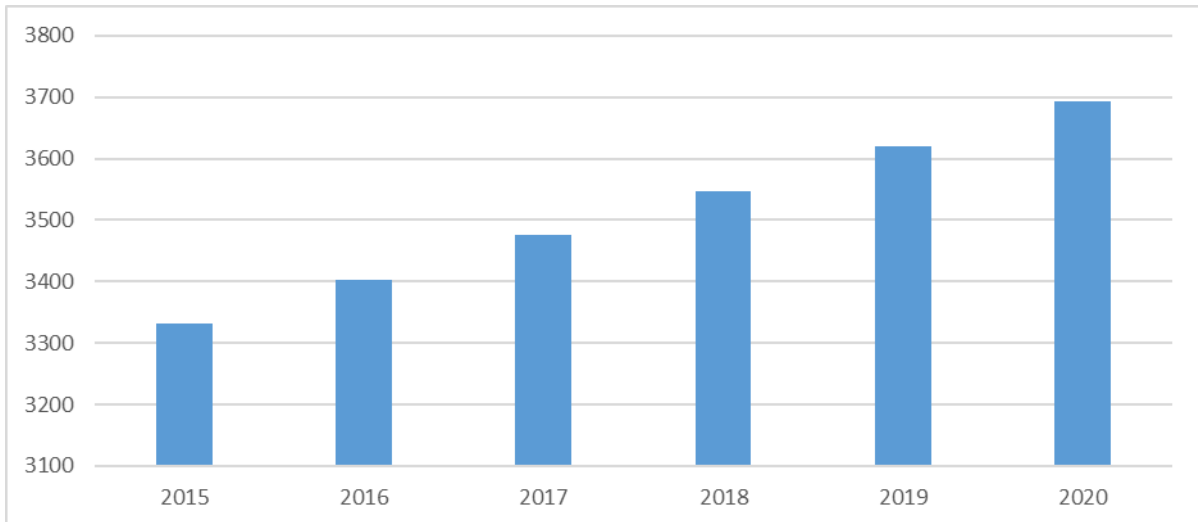
**Wykres 2** Liczba mieszkań w Gminie Żary w latach 2000-2014



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

W latach 2000 – 2014, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, zwiększyła się również przeciętna wielkość mieszkania z 80,24 m<sup>2</sup> w 2000 roku do 93,23 w roku 2014 co daje wzrost o ponad 12 m<sup>2</sup>. Zwiększyła się także przeciętna powierzchnia użytkowa na mieszkańca gminy Żary z 19,79 m<sup>2</sup> w 2000 roku do 24,92 m<sup>2</sup> w roku 2014.

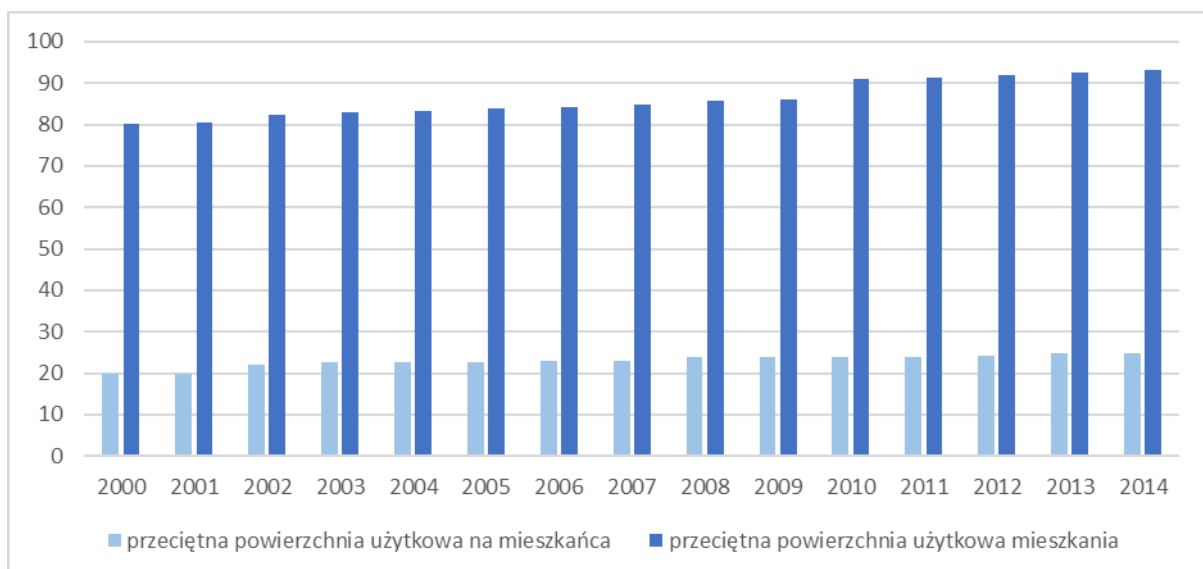
**Wykres 3** Prognoza liczby mieszkań na 2020 rok



Źródło: Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

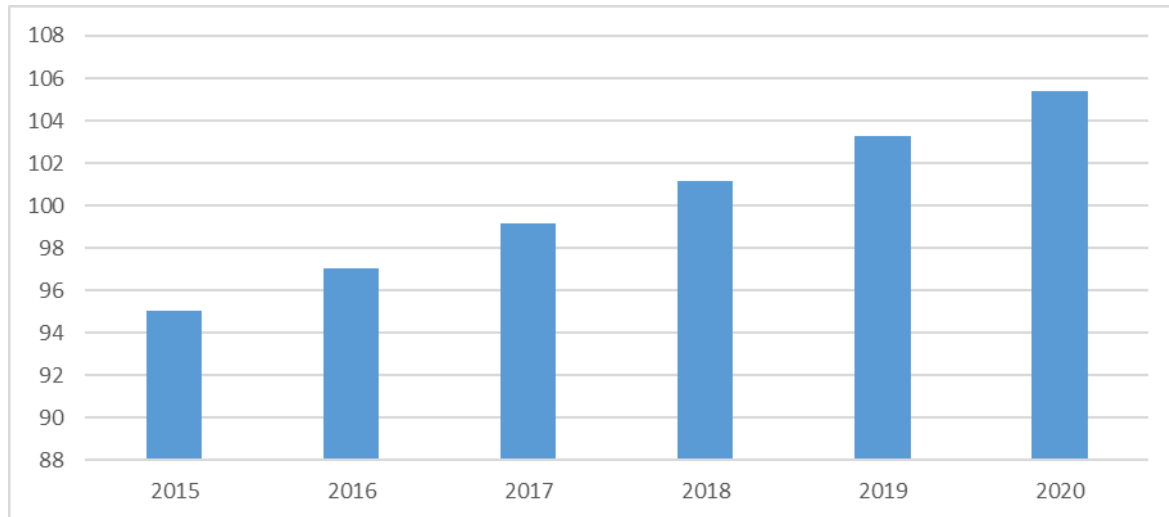
Do przeprowadzenia prognozy liczby mieszkań na rok 2020 wykorzystano warianty rozwoju gospodarczego Polski – wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych. Z analizy tej wynika, że w roku 2020 będzie 3694 mieszkań, a przeciętna powierzchnia użytkowa na mieszkańca wyniesie ok. 28,16 m<sup>2</sup>. Wraz ze wzrostem liczby mieszkań rośnie zapotrzebowanie na energię, której większość w dalszym ciągu pochodzi z paliw kopalnianych, będących źródłem emisji CO<sub>2</sub>. Skutkiem tego jest wzrost tych emisji i wzrost koncentracji CO<sub>2</sub> w atmosferze.

**Wykres 4** Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na lata 2000-2014 dla Gminy Żary



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

**Wykres 5** Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla Gminy Żary na rok 2020

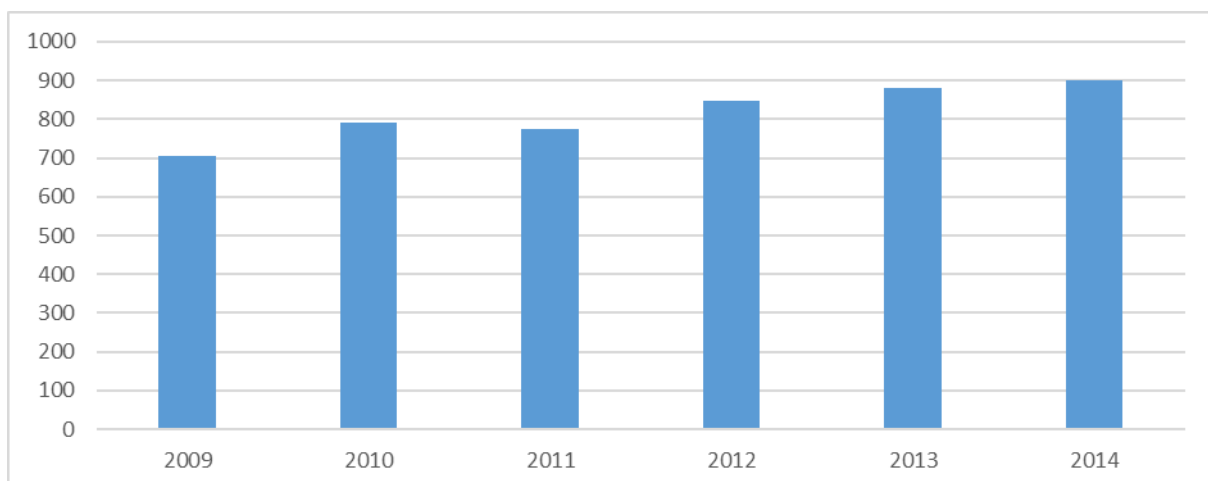


Źródło: Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

## 2.4. Sytuacja gospodarcza

Jednym z czynników wpływającym na wielkość emisji gminy jest działalność podmiotów gospodarczych. Na terenie gminy Żary w 2014 roku było zlokalizowanych 899 podmiotów gospodarczych. Jedyny spadek podmiotów gospodarczych nastąpił w roku 2011 gdzie w porównaniu z rokiem 2010 zmniejszyła się liczba podmiotów o 15.

**Wykres 6** Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Żary w latach 2009 - 2014

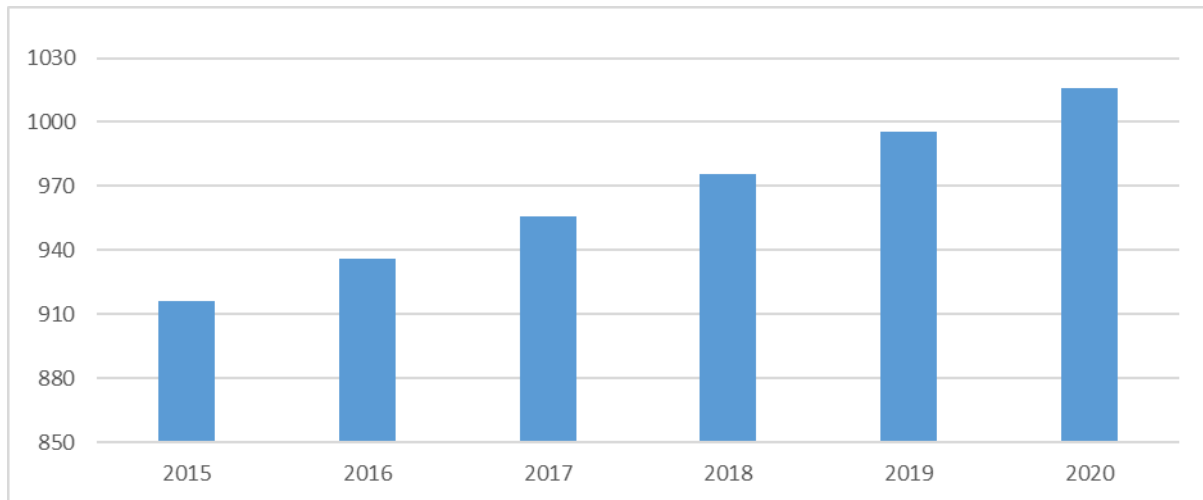


Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Z wykorzystaniem podstawowych założeń makroekonomicznych oraz istniejącego trendu rozwoju Gminy, przeprowadzono prognozę na rok 2020, z której wynika wzrost podmiotów gospodarczych do

1016. Wraz ze wzrostem liczby podmiotów gospodarczych wzrasta liczba źródeł emisji zanieczyszczeń.

**Wykres 7** Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Żary wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

Na obszarze gminy najszybciej rozwijają się sekcje gospodarcze związane z działalnością związaną z budownictwem, handlem hurtowym i detalicznym, obsługą rynku nieruchomości, działalnością profesjonalną, naukową i techniczną oraz opieką zdrowotną i pomocą społeczną a także pozostałą działalnością usługową. Spadek natomiast odnotowano jedynie w sekcji dotyczącej rolnictwa, łowiectwa i leśnictwa.

Szczegółowe dane dotyczące liczby zarejestrowanych podmiotów w poszczególnych sekcjach oraz ich udziału w ogólnej liczbie podmiotów w gminie Żary przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 9** Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Żary z podziałem na kategorie PKD

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2009	Liczba podmiotów 2014
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	73	34
B	Górnictwo i wydobywanie	0	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	65	79
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	1

E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1	1
F	Budownictwo	116	170
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	221	264
H	Transport i gospodarka magazynowa	42	51
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	21	23
J	Informacja i komunikacja	4	8
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	11	12
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	5	33
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	25	43
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	10	19
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	4	6
P	Edukacja	19	29
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	25	49
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	25	26
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	37	51

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

## 2.5. Układ Komunikacyjny

Przez gminę przebiegają szlaki komunikacyjne o znaczeniu międzynarodowym, krajowym oraz regionalnym. Najistotniejsze znaczenie mają:

- droga krajowa nr 12: Lipinki Łużyckie – Sieniawa Żarska – Żary-Marszów – Żagań,
- droga krajowa nr 18: Olszyna – Golnice,

- droga krajowa nr 27: Mielno – Olbrachtów – Żary – Bieniów – Nowogród Bobrzański,
- droga wojewódzka nr 287: Kosierz – Bobrowice – Lubsko – Żary, przebieg granica gminy (okolice m. Świbna) – Drożków – Grabik – granica miasta Żary.

Takie usytuowanie sprzyja również rozwojowi turystyki międzynarodowej. Transport drogowy ze względu na swoją powszechność i stale rosnącą liczbę pojazdów stanowi w gminie bardzo duże źródło generujące zanieczyszczenia oraz silny wzrost emisji CO<sub>2</sub>.

**Tabela 10** Drogi przebiegające przez Gminę wraz z długością

Lp.	Droga	Długość w m na terenie gminy
1	Nr 12 (Krajowa) Lipinki Łużyckie – Sieniawa Żarska – Żary-Marszów - Żagań	12 191
2	Nr 18 (Krajowa) Olszyna - Golnice	10 350
3	Nr 27 (Krajowa) Mielno – Olbrachtów – Żary – Bieniów – Nowogród Bobrzański	24 857
4	Nr 287 (Wojewódzka) Kosierz – Bobrowice – Lubsko – Żary, przebieg granica gminy (okolice m. Świbna) – Drożków – Grabik – granica miasta Żary	8 767 000

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Żary

Na terenie gminy Żary nie funkcjonuje sieć komunikacji miejskiej, jest tylko w obrębie miasta Żary. Gmina jedynie dotuje kursy nierentowne na kilku liniach.

Ponadto przez gminę Żary przebiegają linie kolejowe o dwóch znaczeniach:

- państwowym w relacjach: Żagań – Bieniów – Zielona Góra, Jankowa Żagańska – Mirostowice Dolne – Mirostowice Górne – Sanice,
- wojewódzkim w relacjach: Żagań – Żary – Sieniawa Żarska-Zasieki, Bieniów – Żary – Jankowa Żagańska, Bieniów – Lubsko – Gubinek, Sieniawa Żarska – Jasień.

Linie kolejowe o znaczeniu państwowym posiadają również charakter międzynarodowy. Liniami tymi przewozi się dużą ilość ładunków, również ze względu na fakt, że stanowią szlak prowadzący do przejścia granicznego. Jediną zelektryfikowaną linią jest szlak z Głogowa, przez Żagań i Żary do Zasiek. Wszystkie linie są jednotorowe.

Ponadto na terenie gminy znajdują się dwie stacje kolejowe w Bieniowie i Sieniawie Żarskiej, które posiadają bocznice oraz przystanki kolejowe w Grabiku, Marszowie, Mirostowicach Dolnych, Mirostowicach Górnych, Lubanicach, Dąbrowcu, Złotniku, Biedrzychowicach Dolnych

## 2.6. Ciepłownictwo



Na terenie gminy brak jest zorganizowanego systemu ciepłowniczego, lokalne kotłownie posiadały jedynie większe zakłady przemysłowe i gospodarstwa rolne, z których zasilane w ciepło były własne obiekty zakładowe i przyległe budynki wielorodzinne. W chwili obecnej większość tych kotłowni nie jest użytkowana.

Zaopatrzenie mieszkańców Gminy oparte jest na indywidualnych źródłach ciepła. W przeważającej części źródła ciepła opalane są opalem stałym (węgiel, drewno).

## 2.7. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla, a z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania.

Do obszarów tych należy:

- Sektor użyteczności publicznej – analiza wykazała zbyt duże zaangażowanie źródeł ciepła opartych na spalaniu węgla, stanowczo za niską izolacyjność budynków użyteczności publicznej, w stosunku do standardów obowiązujących w budownictwie, jak również brak wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii;
- Oświetlenie uliczne – analiza wykazała brak oświetlenia ulicznego w technologii LED, co generuje duże zużycie energii i w konsekwencji emisję gazów cieplarnianych na poziomie, który można efektywnie zmniejszyć; pomimo eliminacji w okresie ostatnich 10 lat oświetlenia rtęciowego, istnieje nadal duży potencjał w zakresie zastosowania oświetlenia LED, co może przyczynić się docelowo do redukcji emisji CO<sub>2</sub> i zużycia energii finalnej o ok. 60%
- Transport (ruch lokalny, ruch tranzytowy) – jak wynika z analizy jest to obszar, który w ostatnich 10 latach uległ największemu rozwojowi, tj. zwiększyła się liczba samochodów, w wyniku czego znacznie wzrosło w tym obszarze zużycie paliw i w efekcie emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery. Analiza wykazała brak strategii i skoordynowanych działań w zakresie powstrzymania wzrostu emisji w tym obszarze. Działania, które miały miejsce jak do tej pory przeciwdziałały emisji właściwie na drugim planie i „przy okazji”, ponieważ związane były w pierwszej kolejności z realizacją innych celów. Działania w tym obszarze – w szczególności w obszarze ruchu tranzytowego w niewielkim stopniu zależą od władarzy gminy, dlatego też kluczowe w tym obszarze są działania kompensacyjne, jak również informacyjne, promujące zachowania i działania zmniejszające emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery. Jak do tej pory tego rodzaju działań było stosunkowo niewiele, jak również pojawiały się w sposób nieskoordynowany, co wpływało na niskie efekty. Ponadto konieczne są działania realizowane przez Gminę, stwarzające warunki do zmniejszania emisji w tym obszarze – w tym m.in. działania porządkujące przestrzeń.
- Odnawialne źródła energii – w toku analizy stwierdzono zbyt niskie wykorzystanie możliwości jakie niosą ze sobą technologie wytwarzania energii z OZE, w tym w zakresie wytwarzania

energii do własnego użytku przez mieszkańców i zakłady przemysłowe, jak również na potrzeby całej społeczności lokalnej;

- Budownictwo i mieszkalnictwo – stan zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej pozostawia wiele do życzenia, co przyczynia się do największej emisji CO<sub>2</sub> z analizowanych obszarów, (niemal połowa zinwentaryzowanej emisji). Stan ten wynika ze słabo docieplonych budynków, braku możliwości wykorzystania ciepła systemowego niewielkie wykorzystanie gazu i wszechobecny węgiel jako źródło ciepła (ponad 83%), brak wykorzystania OZE do produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

Mając powyższe na uwadze, można wskazać główne rekomendacje dla formułowanych w ramach PGN kierunków działań, szczególnie w obszarach problemowych:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary;
- „Zielone” zamówienia publiczne;
- Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego;
- Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej;
- Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic;
- Program rozwoju komunikacji niskoemisyjnej (Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żary oraz budowa wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu informacji pasażerskiej);
- Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Żary;
- Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu;
- Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy;
- Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego;
- Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO<sub>2</sub>;
- Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW;
- Działania popularyzacyjne niskiej emisji i dalszy wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.

### 3. Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI)

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy, umożliwi to określenie obszarów największej emisji aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu. Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych Gminy:

- transporcie,

- budynkach pozostających w zarządzie Gminy,
- oświetleniu ulicznym,
- budynkach mieszkalnych,
- przemyśle i usługach.

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Inwentaryzacja obejmuje całkowity obszar administracyjny Gminy Żary. Rokiem bazowym, w którym zebrane są dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec 2014, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2014, rok ten określany będzie jako rok obliczeniowy. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

**Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Konsultanci na potrzeby dokumentu przyjęli różnicowy model wyliczenia wielkości emisji w roku docelowym. W związku z tym dla przejrzystości obliczeń dla roku 2020 dokonano oszacowania wielkości emisji MgCO<sub>2</sub> w dwóch wariantach:**

- prognoza emisji MgCO<sub>2</sub> w roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych,
- prognoza emisji MgCO<sub>2</sub> w roku 2020 przy uwzględnieniu inwestycji oszczędnościowymi.

W dalszej części dokumentu rok 2020 określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

**Tabela 11** Karta informacyjna

Nazwa projektu	Bazowa inwentaryzacja emisji
Opis Projektu	Arkusz kalkulacyjny inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy, wykonany na potrzeby Planu gospodarki Niskoemisyjnej
Nazwa	Opis
INFO	
energia elektryczna	Zużycie energii elektrycznej oraz emisji CO <sub>2</sub> w roku 2015 i prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2020
energia elektryczna wykresy	Wykresy obrazujące zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO <sub>2</sub> w roku 2015 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2020
gaz	Zużycie gazu oraz emisja CO <sub>2</sub> w roku 2015 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2020

<b>gaz wykresy</b>	Wykresy obrazujące zużycie gazu oraz emisję CO <sub>2</sub> w roku 2015 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2020
<b>tranzyt</b>	Emisja CO <sub>2</sub> na poszczególnych drogach w roku 2015 i prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2020
<b>ruch lokalny</b>	Emisja CO <sub>2</sub> z ruchu lokalnego z podziałem na rodzaj pojazdów i wykorzystywanie paliwa w roku 2015 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2020
<b>tranzyt ruch lokalny wykresy</b>	Wykresy obrazujące emisję CO <sub>2</sub> z ruchu tranzytowego i lokalnego
<b>Oświetlenie</b>	Emisja CO <sub>2</sub> powstała zew zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe z podziałem na moc opraw w roku 2015 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych dla roku 2020
<b>Obiekty publiczne zestawienie</b>	Zbiorcze zestawienie obiektów użyteczności publicznej wraz z zużyciem energii elektrycznej i ciepłej oraz emisją CO <sub>2</sub>
<b>Obiekty publiczne</b>	Emisja CO <sub>2</sub> z podziałem na poszczególne nośniki energii
<b>Ciepło</b>	Zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz emisję CO <sub>2</sub> w roku 2015 i prognoza bez inwestycji oszczędnościowych na rok 2020 z podziałem na sposób wytwarzania ciepła i sektory
<b>Ciepło wykresy</b>	Wykresy obrazujące strukturę zużycia paliw oraz strukturę odbiorców w roku 2015 oraz prognoza bez inwestycji oszczędnościowych do roku 2020
<b>SUMA</b>	Łączne zestawienie emisji CO <sub>2</sub> z podziałem na nośniki energii oraz sektory w roku 2015 i prognoza bez inwestycji oszczędnościowych dla roku 2020

Źródło: opracowanie własne

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

**Tabela 12** Założenia makroekonomiczne

<b>Założenia makroekonomiczne – wariant podstawowy *</b>							
<b>WARIANT PODSTAWOWY</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>PKB</b>	103,40	103,80	103,90	104,00	103,90	103,80	103,7
<b>Stopa inflacji</b>	99,80	101,70	101,80	102,50	102,50	102,50	102,50
<b>Stopa bezrobocia</b>	8,20	7,60	7,00	6,50	6,40	6,40	6,3
<b>Dynamika realnego wzrostu płac</b>	103,60	101,90	101,90	102,10	102,80	103,10	103,20
<b>Zmiany kursu oraz stopy procentowej odpowiadające wariantowi podstawowemu:</b>							
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>EUR/PLN</b>	4,15	4,03	3,91	3,79	3,74	3,74	3,74
<b>1-rocza stopa WIBOR</b>	1,81	1,71	2,39	3,41	4,55	5,12	5,2

Źródło: założenia przyjęte zgodnie z oficjalnymi prognozami rządowymi, zawartymi w „– Wytocznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”

### Założenia do procesu ankietyzacji

W ramach realizacji niniejszego dokumentu przeprowadzono ankiety wśród mieszkańców Gminy Żary. Pytania dotyczyły zapotrzebowania na energię dla gospodarstw domowych z terenu

Gminy. Udział w ankiecie był dobrowolny i anonimowy. Odpowiednio przeszkoleni ankieterzy przepytali zainteresowanych tematem mieszkańców.

Przy modelowaniu procesu ankietyzacji w celu zebrania ankiet od lokalnej społeczności i lokalnych przedsiębiorców z danej Gminy na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej posłużono się metodą próbkową (reprezentacyjną). Obejmuje ona nie tylko czynności doboru jednostek poddawanych obserwacji, ale także zagadnienia struktury próby oraz analizy i interpretacji wyników. Przy takim podejściu jedną z najistotniejszych kwestii jest określenie wielkości próby, co zależy od kilku czynników, z których cztery są najważniejsze:

- wielkość akceptowalnego błędu pomiaru (mniejszy oczekiwany błąd - większa próba) – dla Gminy poniżej 10000 mieszkańców – przyjmuje się błąd pomiaru w wymiarze 0,1,
- zakres zmienność mierzonej cechy w populacji (większa wariancja - większa próba) - szacowana wielkość frakcji, która została przyjęta do wyliczeń 0,5,
- zakładany przedział ufności (mniejszy przedział ufności - większa próba) – przyjęto poziom ufności w przedziale 0,85,
- wielkość populacji (im większa populacja, tym próba może stanowić mniejszy odsetek populacji).

Dlatego też, wykorzystując powyższe zależności wyliczono, iż dla Gminy, którą zamieszkuje 12228 mieszkańców (czyli około 3544 gospodarstw domowych, 3048 budynków mieszkalnych), zebrano ankiety z 52 obiektów.

**Tabela 13** Założenia do określenia próby reprezentacyjnej

liczba ludności	12228
liczba gospodarstw domowych	3544
liczba budynków mieszkalnych	3048
wielkość frakcji	0,5
błąd maksymalny	0,1
poziom ufności	0,85
wymagana liczba ankiet	52

Źródło: opracowanie własne

## 4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

### 4.1. Energia elektryczna

Operatorem systemu dystrybucyjnego na terenie Gminy Żary jest firma: ENEA Operator SA, Poznań, ul. Strzeszyńska 58. Odbiorcy z terenu gminy Żary zaopatrywani są w energię elektryczną poprzez sieć rozdzielczą wysokiego napięcia 110 kV, która zasilana jest z głównego punktu zasilania liniami napowietrznymi:

- GPZ Budziechów – GPZ Żary długości ok. 17 km,

- GPZ Żary – GPZ Jankowa Żagańska długości ok. 11 km,
- GPZ Żary – GPZ Bronowice długości ok. 26,5 km.

Zgodnie z opinią dostawcy energii elektrycznej system zasilania w energię elektryczną gminy jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych rozporządzeniem Ministra Gospodarki.

Przyłączenia pojedynczych odbiorców do istniejącej sieci nn-0.4 kV odbywają się na bieżąco wg aktualnych potrzeb odbiorców w ramach posiadanych środków. Pewność zasilania jest zachowana zgodnie z wymaganymi standardami, a także zachowane są rezerwy przesyłowe.

W celu wyznaczenia liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie posłużono się danymi na podstawie zestawień w Banku Danych Lokalnych za rok 2014 (dla roku 2015). Dla roku 2020 wykonano prognozę zgodnie z założeniami przyjętymi w oficjalnych prognozach rządowych, zawartych w „Wytycznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”.

**Tabela 14** Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie

	2015	2020
<b>Małe przedsiębiorstwa</b>	22	22
<b>Średnie przedsiębiorstwa</b>	3	3
<b>Duże przedsiębiorstwa</b>	0	0
<b>Mieszkańcy</b>	12228	11861
<b>Gospodarstwa domowe</b>	3544	3438
<b>Budynków mieszkalnych</b>	3048	2957

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Dane uzyskane od operatorów sieci energetycznej na terenie Gminy oraz informacje zebrane z przeprowadzonego procesu ankietyzacji pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach.

**Tabela 15** Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie

Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie	
A – wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 110kV	0,00
B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV	0,00
C – niskie napięcie (nN) obejmuje napięcia znamionowe nie wyższe niż 1 kV	2000,00
G – gospodarstwa domowe	4,70
R – oznacza grupę taryfową niezależną od poziomu napięcia zasilania	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie zebranych ankiet

Dane uzyskane od operatorów sieci energetycznej na terenie gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Zgodnie z pozyskanymi informacjami w roku 2015 roku (dane za rok 2014) całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie

gminy wynosiło około 22 760,20 MWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej C (niskie napięcie - napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV) oraz G (odbiorcy indywidualni – gospodarstwa domowe). Brak poboru energii zdiagnozowano w grupie taryfowej A (wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcie znamionowe wyższe niż 110kV), B (odbiorcy przemysłowi przyłączeni do sieci średniego napięcia - napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV) oraz R (oznacza grupę taryfową niezależną od poziomu napięcia zasilania). Szczegółowe zestawienie zaprezentowano w poniższej tabeli.

**Tabela 16** Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO<sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Żary w 2015 roku (dane za rok 2014)

rok 2015				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	3	6 000,00	0,89	5340,00
G	3566	16 760,20	0,89	14916,58
R	0	0,00	0,89	0,00
	<b>SUMA</b>	<b>22760,20</b>		<b>20256,58</b>

Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator SA, Poznań, ankiet oraz dane z Urzędu Gminy Żary. Wskaźnik emisji podawany do stosowania w danym roku przez KOSZI/NFOŚIGW na podstawie narzędzia „Tool to calculate the emission factor for an electricity system version 02”

Prognozę na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych wytyczono zgodnie z danymi pozyskanymi z Urzędu Gminy w Żary oraz wskaźników makroekonomicznych dla regionu. Wraz z postępującym niżem demograficznym w gminie założono niewielki spadek liczby odbiorców energii elektrycznej. Niemniej jednak postępujący rozwój gospodarczy spowoduje większe średnie zużycie energii na gospodarstwo, a tym samym łączna wartość MWh w roku 2020 będzie wyższa w porównaniu do roku bazowego. Ponadto, na potrzeby prognozy przyjęto, iż w gospodarstwie domowym, w którym mieszka czteroosobowa rodzina zużycie energii może wynosić ok 4500 kWh, jednak w przypadku gospodarstwa dwuosobowego nie oznaczało to spadku poboru energii o połowę, bowiem z przeprowadzonej analizy wynika, że dwuosobowa rodzina pobiera około 3100 kWh rocznie. Dlatego więc na potrzeby wycień założono, iż:

- gospodarstwo jednoosobowe zużyje: od 800 do 1600 kWh,
- gospodarstwo dwuosobowe zużyje: od 1000 do 3100 kWh,
- gospodarstwo trzyosobowe zużyje; od 1200 do 3600 kWh,
- gospodarstwo czteroosobowe zużyje: od 1400 do 4700 kWh,

- gospodarstwo pięcioosobowe zużyje: od 1700 do 5500 kWh.

Docelowy, prognozowany poziom zużycia energii elektrycznej na terenie gminy prezentuje tabela zamieszczona poniżej.

**Tabela 17** Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO<sub>2</sub> z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Żary w 2020 roku bez inwestycji oszczędnościowych

rok 2020		PROGNOZA		
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	3	12 900,00	0,89	11481,00
G	3834	18 018,97	0,89	16036,89
R	0	0,00	0,89	0,00
	<b>SUMA</b>	<b>30918,97</b>		<b>27517,89</b>

Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator SA, Poznań, , ankiet oraz dane z Urzędu Gminy Żary. Wskaźnik emisji podawany do stosowania w danym roku przez KOSZI/NFOŚIGW na podstawie narzędzia „Tool to calculate the emission factor for an electricity system version 02”

Odnosząc zatem prognozę do roku 2005, należy zauważyć, iż zużycie energii kształtować się będzie na poziomie wyższym i osiągnie wartość 30918,97 MWh. Ponadto, również z porównaniem z rokiem 2015, pobór energii w roku 2020 będzie większy o 432,44 MWh.

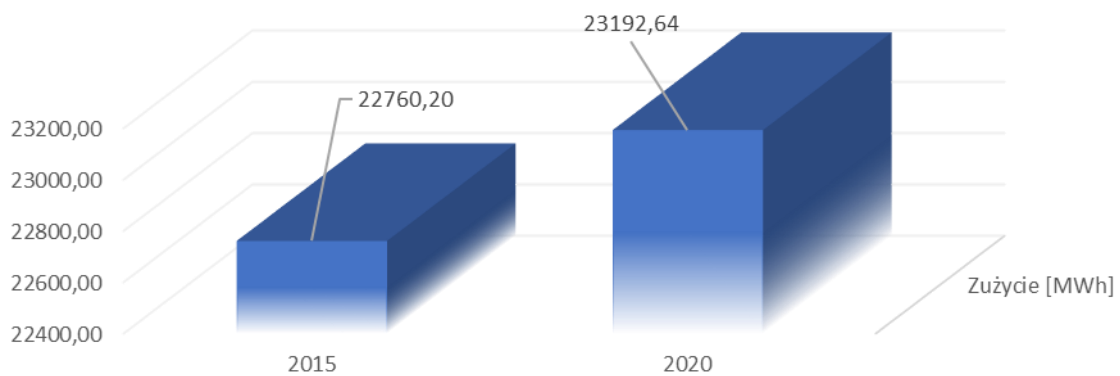
Rozkład zużycia zależy głównie od urządzeń jakie znajdują się w gospodarstwach domowych, jak i od częstotliwości ich używania. W większości domów (ok 70%) w użytkowaniu znajdują się jeszcze tradycyjne żarówki, wynika to zarówno z braku czasu jak i środków na wymianę. To samo dotyczy sprzętów elektronicznych, dopóki się nie popsują nie są wymieniane na nowe, energooszczędne. Zapewne nieoszczędne oświetlenie jak i stare sprzęty przyczyniają się do wysokiego zużycia energii na terenie Gminy Żary. Najwyższą klasą energetyczną cechują się telewizory, ponad połowa z mieszkańców posiada odbiornik w klasie A bądź wyższej, a takie urządzenia z pewnością nie są odpowiedzialne za wysokie zużycie. Podobnie rzecz się dotyczy lodówek, czy zamrażarek, (ok 60%) mieszkańców posiada urządzenie chłodnicze w klasie A.

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w gminie Żary w okresie do 2020 roku zależą również od szeregu innych czynników:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.



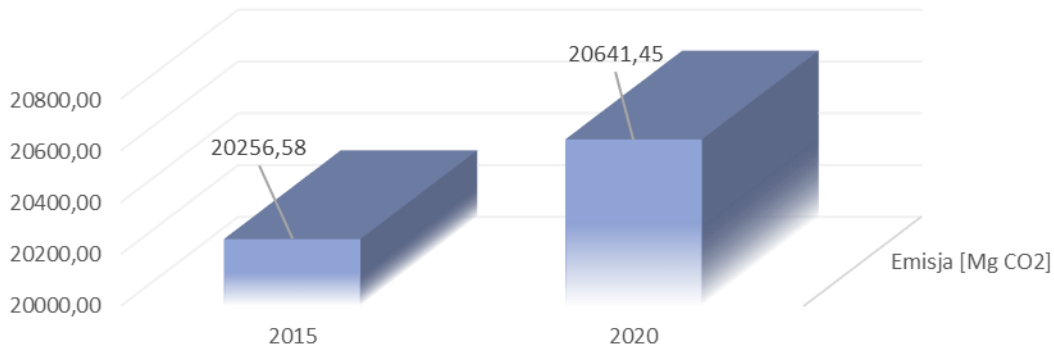
**Wykres 8** Zużycie energii elektrycznej [MWh] w Gminie Żary w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: Dane Urzędu Gminy w Żarach, wskaźniki makroekonomiczne dla regionu oraz dane pozyskane z ENEA Operator SA, Poznań, ankiet oraz dane z Urzędu Gminy Żary

Wprost proporcjonalnie do zużycia energii elektrycznej kształtować się będzie poziom emisji dwutlenku węgla, co obrazuje poniższy wykres oraz zestawienie tabelaryczne.

**Wykres 9** Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] ze zużycia energii elektrycznej w Gminie Żary w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie wskaźników Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Wskaźnik emisji podawany do stosowania w danym roku przez KOSZI/NFOŚiGW na podstawie narzędzia „Tool to calculate the emission factor for an electricity system version 02”

**Tabela 18** łączna emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Żary w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
2015	22760,20	20256,58
2020	23192,64	20641,45

Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator SA, Poznań, ankiet oraz dane z Urzędu Gminy Żary

## 4.2. Gaz sieciowy

Na terenie Gminy Żary funkcjonuje sieć gazowa. Przez teren gminy Żary przebiega magistrala gazowa wysokiego ciśnienia od strony gminy Nowogród Bobrzański – Dąbrowiec, Włostów, Bieniów, Żłotnik, Lubomyśl, Grabik i Sieniawę Żarską oraz Lubomyśla przez Kadłubię, Marszów w kierunku do miasta Żagania.

Łączna długość czynnej sieci gazowej w gminie wynosi ponad 37 km (37 642 m). Podmiotem dostarczającym gaz do odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych na terenie gminy jest PGNiG SA - Oddział w Zielonej Górze. Rozprowadzane są następujące rodzaje gazu:

- gaz ziemny wysokometanowy grupy E,
- gaz ziemny zaazotowany podgrupy Lw,
- gaz ziemny zaazotowany podgrupy Ls.

Na terenie gminy Spółka eksploatuje sieć gazową niskiego, średniego i wysokiego ciśnienia będące w dobrym stanie technicznym, oraz stacje gazowe którymi dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy grupy E. Liczba odbiorców gazu na terenie gminy na przestrzeni lat wykazuje

tendencję wzrostową. Zużycie gazu ziemnego w gminie również wzrasta, przy czym występują pewne wahania związane głównie ze wzrostem cen gazu oraz warunkami klimatycznymi.

W przypadku odbiorców indywidualnych (gospodarstw domowych) główną funkcją wykorzystania gazu jest funkcja ogrzewania domów. W wyliczeniach przyjęto również wartości uwzględniające wykorzystanie gazu przez podmioty gospodarcze (handel, usługi, produkcja).

Z uwagi na fakt, iż wskaźnik zużycia gazu na mieszkańca jest kluczowym wskaźnikiem przyjętej metodyki przy jego szacowaniu dochowano najwyższej staranności. W związku z tym, iż dane zebrane w procesie ankietyzacji w żadnym wypadku nie mogły posłużyć za wiarygodne źródło informacji (w wielu przypadkach pole, w którym należało podać wartość zużycia gazu w danym roku pozostawało puste) podjęto decyzję o alternatywnym sposobie określenia rocznego zużycia gazu na terenie Gminy. W tym celu posłużono się aktualnymi danymi widniejącymi w Banku Danych Lokalnych za rok 2014 i na tej podstawie przyjęto dla roku bazowego wartości zużycia gazu na mieszkańca (w m<sup>3</sup>) oraz wartości zużycia gazu na przedsiębiorstwo prywatne (w m<sup>3</sup>). Ponadto, w celu określenia zużycia gazu w roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych wykonano prognozę zgodnie z założeniami przyjętymi w oficjalnych prognozach rządowych, zawartych w „– Wytycznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”. Uzyskane w ten sposób wartości przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 19** Zużycie gazu w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

	2015	2020
Zużycie gazu na 1 mieszkańca m <sup>3</sup>	0,50	0,51
Zużycie gazu na 1 przedsiębiorstwo małe, średnie, duże	1350	1376
Wskaźnik zgazyfikowania gospodarstw domowych	0,10%	0,10%

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Zużycie gazu na terenie Gminy w roku 2015 (dane za rok 2014) przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

**Tabela 20** Zużycie gazu oraz emisja CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Żary w 2015 roku z podziałem na sektory

Zużycie gazu na terenie gminy	2015			
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>Gospodarstwa domowe</b>	6 114,00	217,05	0,055	11,94
<b>Przemysł</b>	4 050,00	143,78	0,055	7,91
<b>Usługi</b>	14 850,00	527,18	0,055	28,99
<b>Handel</b>	14 850,00	527,18	0,055	28,99
<b>Pozostali</b>	0,00	0,00	0,055	0,00
<b>SUMA</b>	39 864,00	1 415,17		77,83

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje od dostawcy PGNiG SA - Oddział w Zielonej Górze.

Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji

Tak jak w przypadku energii elektrycznej dla zachowania spójności pomiędzy poszczególnymi dokumentami, przy wyznaczaniu prognozy na rok 2020 posłużono się danymi pozyskanymi z Urzędu Gminy w Żarach oraz wskaźnikami makroekonomicznymi dla regionu. Wynik prognozy zawiera tabela zamieszczona poniżej.

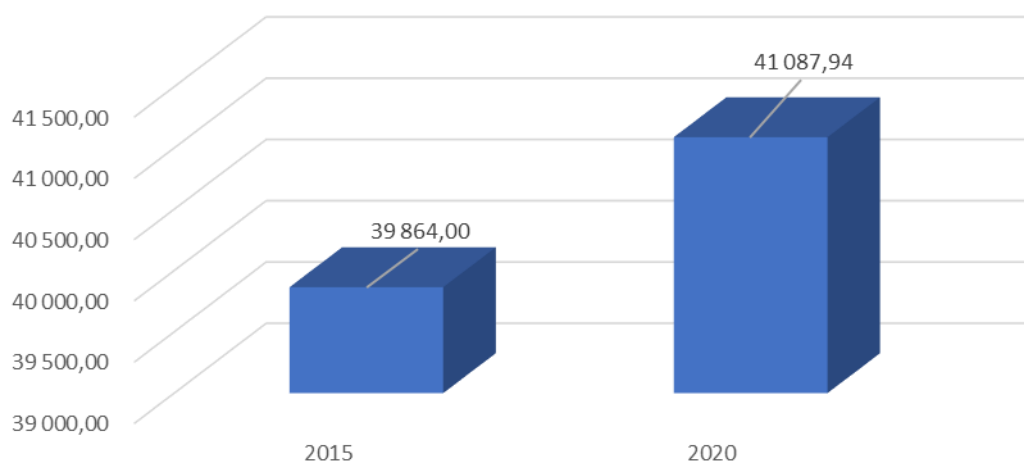
**Tabela 21** Zużycie gazu oraz emisja CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Żary w 2020 roku bez inwestycji oszczędnościowych z podziałem na sektory

Zużycie gazu na terenie gminy	2020	PROGNOZA		
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
<b>Gospodarstwa domowe</b>	6 043,26	214,54	0,055	11,80
<b>Przemysł</b>	4 205,36	149,29	0,055	8,21
<b>Usługi</b>	15 419,66	547,40	0,055	30,11
<b>Handel</b>	15 419,66	547,40	0,055	30,11
<b>Pozostali</b>	0,00	0,00	0,055	0,00
<b>SUMA</b>	41 087,94	1 458,62		80,22

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje od dostawcy PGNiG SA - Oddział w Zielonej Górze. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji

Zestawienie zebranych danych wskazuje na względną stabilizację jego zużycia w latach 2015-2020. Szczegółowe informacje w tym zakresie przedstawia poniższy wykres.

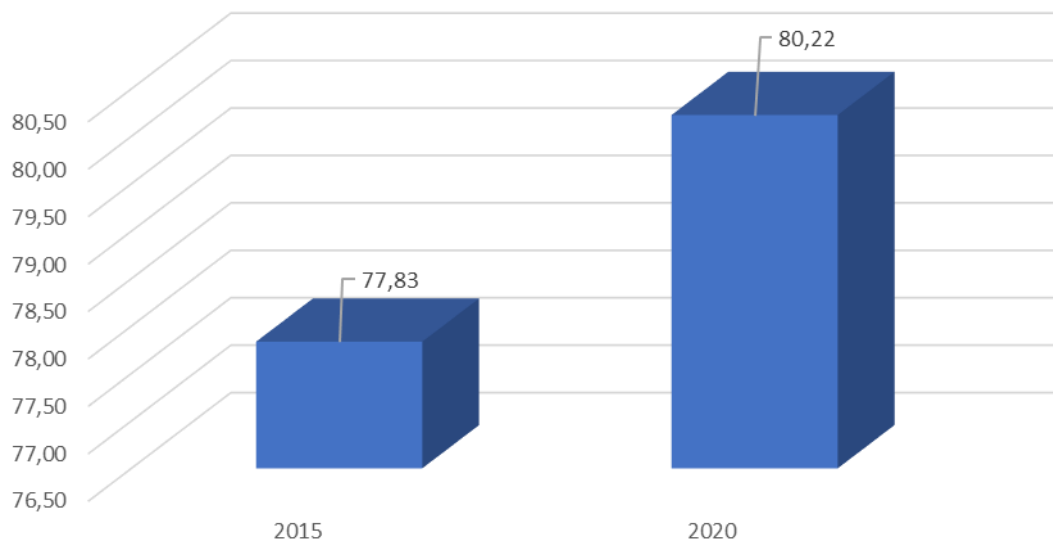
**Wykres 10** Zużycie gazu [m<sup>3</sup>] w Gminie Żary w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji z Urzędu Gminy Żary oraz dostawcy PGNiG SA - Oddział w Zielonej Górze

Tak jak wspomniano powyżej, gaz na terenie gminy wykorzystywany jest głównie na potrzeby mieszkaniowe. Emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia gazu w Gminie Żary (poziom emisyjności) w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 zamieszczono na wykresie poniżej.

**Wykres 11** Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] ze zużycia gazu w Gminie Żary w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie wskaźników Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami

### 4.3. Tranzyt i transport lokalny

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja opiera się na dwóch źródłach emisji:

1. tranzyt w ramach którego inwentaryzowana jest emisji z pojazdów przejeżdżających przez teren Gminy Żary,

2. transporcie lokalnym w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Żary.

Dane do analizy pozyskano z Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, pomiarów natężenia ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz danych Instytutu Transportu Samochodowego. Przez teren gminy przebiegają następujące autostrady/drogi krajowe/drogi wojewódzkie:

- Droga Krajowa nr 12 Lipinki Łużyckie – Sieniawa Żarska – Żary-Marszów - Żagań droga krajowa nr 12 – 12,19 km drogi przebiega przez teren gminy.
- Droga krajowa nr 18 Olszyna – Golnice – 10,35 km drogi przebiega przez teren gminy.
- Droga krajowa nr 27 Mielno – Olbrachtów – Żary – Bieniów – Nowogród Bobrzański - 24,85 km drogi przebiega przez teren gminy.
- Droga wojewódzka nr 287 Kosierz – Bobrowice – Lubsko – Żary, przebieg granica gminy (okolice m. Świbna) – Drożków – Grabik – granica miasta Żary - 8,75 km drogi przebiega przez teren gminy.

**Tabela 22** Pomiar ruchu na zidentyfikowanych odcinkach

	DK 12	DK 18	DK 27	DW 287
<b>Sam. Osobowe</b>	5441	4658	3776	3211
<b>Motocykle</b>	46	8	19	31
<b>lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)</b>	634	540	397	411
<b>Samochody ciężarowe</b>	480	2861	762	215
<b>Autobusy</b>	129	39	7	39
<b>Ciągniki rolnicze</b>	6	1	4	8

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, pomiary natężenia ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz dane Instytutu Transportu Samochodowego

Poziomy emisji dla poszczególnych odcinków dróg przedstawiono w poniższym zestawieniu tabelarycznym.

**Tabela 23** Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] wynikająca z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Żary w roku 2005 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

nr drogi	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2015 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2020 roku - prognoza
<b>DK 12</b>	5 899,99	6 952,48
<b>DK 18</b>	9 693,06	11 751,96
<b>DK 27</b>	10 247,34	12 272,90
<b>DW 287</b>	2 349,64	2 768,99
<b>SUMA</b>	28 190,04	33 746,34

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar Ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010

Średnie jednostkowe emisje CO<sub>2</sub> dla poszczególnych kategorii pojazdów przyjęto zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS – Część B.1 Metodyka PROGRAM PRIORYTETOWY: GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI".

**Tabela 24** Średnie jednostkowe emisje CO<sub>2</sub> dla poszczególnych kategorii pojazdów

Średnie jednostkowe emisje CO <sub>2</sub> dla poszczególnych kategorii pojazdów		
samochody osobowe	gCO <sub>2</sub> /km	155
motocykle	gCO <sub>2</sub> /km	155
samochody dostawcze	gCO <sub>2</sub> /km	200
samochody ciężarowe	gCO <sub>2</sub> /km	450
samochody ciężarowe z przyczepą	gCO <sub>2</sub> /km	900
autobusy	gCO <sub>2</sub> /km	450

Źródło: Załącznik nr 2 do Regulaminu I konkursu GIS – Część B.1 Metodyka PROGRAM PRIORYTETOWY: GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI"

Wzrost całkowitej emisji w roku 2020 wynika przede wszystkim z faktu zwiększania się liczby zarejestrowanych pojazdów w Polsce. Prognozę liczby aut wykonano na podstawie wskaźników wzrostu ruchu opracowanych na podstawie zaktualizowanej prognozy wskaźnika wzrostu PKB do roku 2040, zgodnie z zaleceniami Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

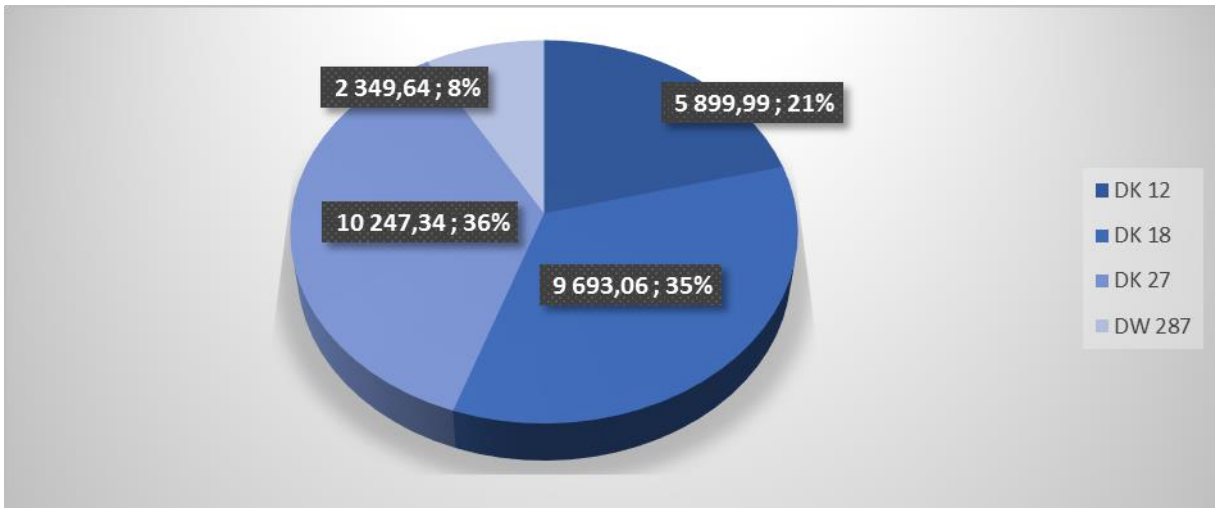
**Tabela 25** Wskaźniki wzrostu ruchu

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
SO	1,08	1,11	1,14	1,16	1,19
SD	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07
SC	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08
SCP	1,10	1,13	1,17	1,20	1,23
A	1	1	1	1	1

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

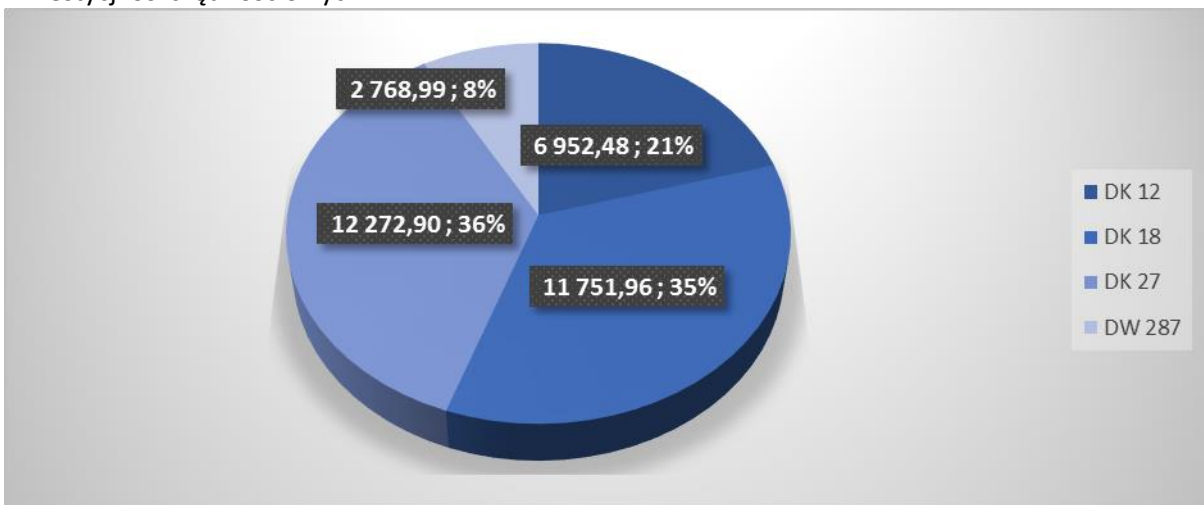
Największy wartość emisji CO<sub>2</sub> z tytułu ruchu samochodowego zauważalna jest na drodze krajowej nr 27 (blisko 25 km tej drogi przebiega przez teren Gminy). Znacząca część emisji z ruchu tranzytowego generowana jest na również na drodze krajowej nr 18 oraz 12. Powyższą sytuację obrazują poniższe wykresy

**Wykres 12** Emisja CO<sub>2</sub> [Mg Co<sub>2</sub>] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2015



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar Ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010

**Wykres 13** Emisja CO<sub>2</sub> [Mg Co<sub>2</sub>] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar Ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010 oraz wskaźników prognozy ruchu

Inwentaryzacja emisji ze zużycia paliw w transporcie lokalnym oparta jest na danych o pojazdach zarejestrowanych na terenie Gminy oraz statystycznym kilometrażu pokonywanym przez określone kategorie pojazdów oszacowanym przez Instytut Transportu Samochodowego.

**Tabela 26** Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy



2015		Rodzaj Paliwa
Motocykle	816	Benzyna
	0	Diesel
	0	LPG
Sam. Osobowe	5774	Benzyna
	3300	Diesel
	1397	LPG
Sam. Ciężarowe	140	Benzyna
	290	Diesel
	9	LPG
Autobusy	0	Benzyna
	15	Diesel
	0	LPG
Samochody specjalne	3	Benzyna
	27	Diesel
	0	LPG
Ciągniki rolnicze	0	Benzyna
	229	Diesel
	0	LPG

Źródło: dane pozyskane ze starostwa powiatowego (wydział komunikacji)

Ponadto, pozostałe parametry do wyliczeń oparto na następujących dokumentach:

- gęstość paliwa - rozporządzenie ministra środowiska w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane i zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat,
- wartość opałowa - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - Wartości opałowe podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji,
- wskaźnik emisji - wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> podano zgodnie z wartościami przyjętymi do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji,
- średni przebieg - Instytut Transportu Samochodowego,
- średnie spalanie - Instytut Transportu Samochodowego.

**Tabela 27** Wskaźniki przyjęte do wyliczeń emisji CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego

	Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [kg/l]*	Średni przebieg [km]**	Współczynnik korygujący	Średnie spalanie [l/km]***	wartość opałowa [GJ/kg]****	wskaźnik emisji [kg CO <sub>2</sub> /GJ]*****
Motocykle	Benzyna	0,7550	7000,00	0,90	0,050	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	7000,00	0,90	0,050	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	7000,00	0,90	0,100	0,04731	62,440
Sam. Osobowe	Benzyna	0,7550	5876,00	0,90	0,080	0,04480	68,610

	Diesel	0,8400	12016,00	0,90	0,070	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	10093,00	0,90	0,100	0,04731	62,440
Sam. Ciężarowe	Benzyna	0,7550	18776,00	0,25	0,320	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	26142,00	0,25	0,250	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	22763,00	0,25	0,250	0,04731	62,440
Autobusy	Benzyna	0,7550	21982,00	0,25	0,280	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	26148,00	0,25	0,280	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	23625,00	0,25	0,350	0,04731	62,440
Samochody specjalne	Benzyna	0,7550	7417,00	0,95	0,100	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	14134,00	0,95	0,110	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	20092,00	0,95	0,130	0,04731	62,440
Ciągniki rolnicze	Benzyna	0,7550	6728,00	1,00	0,320	0,04480	68,610
	Diesel	0,8400	13071,00	1,00	0,250	0,04333	73,330
	LPG	0,5000	8772,00	1,00	0,180	0,04731	62,440

Źródło: rozporządzenie ministra środowiska w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane i zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat, Instytut Transportu Samochodowego, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Dla urealnienia wyników do wyliczeń przyjęto współczynnik korygujący w celu autentycznego zobrazowania przebiegu pojazdów wyłącznie po terenie Gminy. Do analizy założono następujące wskaźniki korygujące:

- motocykle, samochody osobowe – 0,9,
- samochody ciężarowe, autobusy – 0,25,
- samochody specjalne – 0,95,
- ciągniki rolnicze – 1.

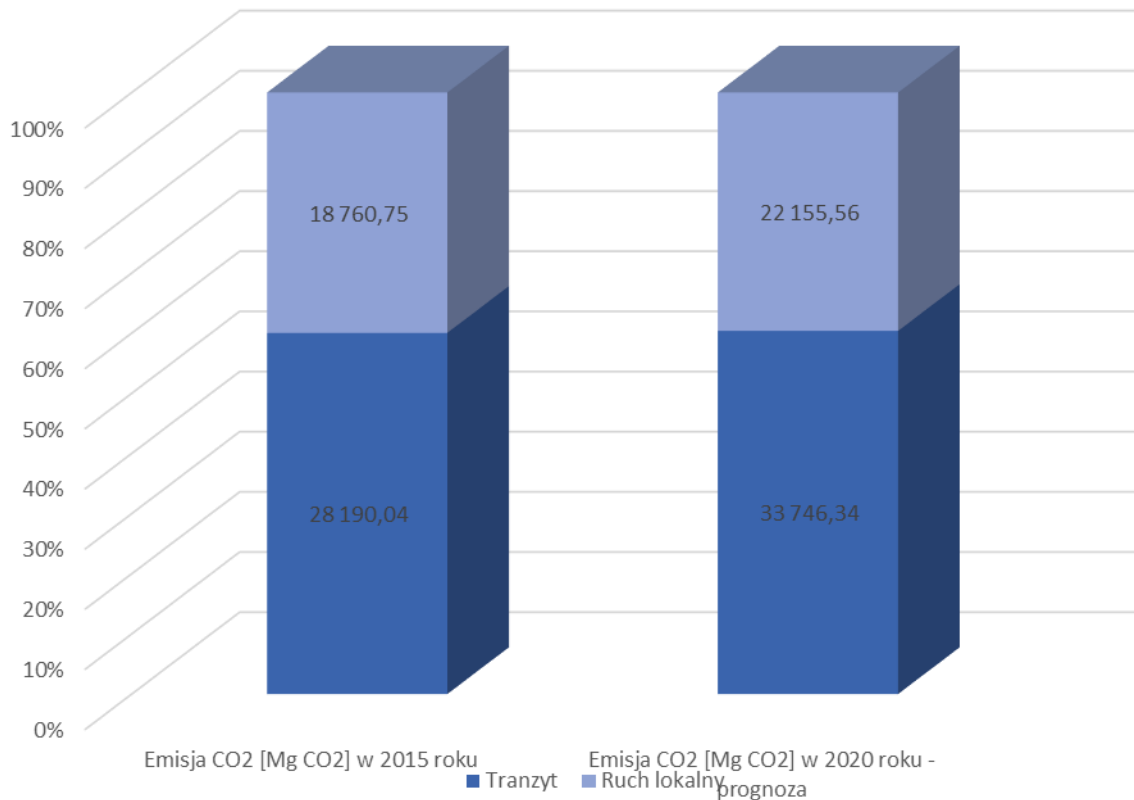
Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przedstawiono na wykresie oraz tabeli zamieszczonej poniżej.

**Tabela 28** łączna emisja CO<sub>2</sub> [Mg Co<sub>2</sub>] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2015 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2020 roku - prognoza
<b>Tranzyt</b>	28 190,04	33 746,34
<b>Ruch lokalny</b>	18 760,75	22 155,56
<b>SUMA</b>	46 950,79	55 901,90

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych oraz GDDKiA

**Wykres 14** Emisja CO<sub>2</sub> [Mg Co<sub>2</sub>] pochodząca z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych oraz GDDKiA

Szczegółowe zestawienia dotyczące emisji z transportu lokalnego i tranzytowego dla poszczególnych dróg, znajdują się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

#### 4.4. Oświetlenie

Emisję CO<sub>2</sub> pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie informacji przekazanej przez Urząd Gminy w Żarach. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 - SOWA - „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4024 godziny. Według tej samej metodyki wskaźnik emisji wynosi 0,89 [MgCO<sub>2</sub>/MWh]. Ta sama wartość wskaźnika emisji podawana jest przez KOSZI/NFOŚiGW na podstawie narzędzia „Tool to calculate the emission factor for an electricity system version 02” Używając powyższych danych oszacowano emisję CO<sub>2</sub> powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W roku 2005 w Gminie używano 819 lamp ulicznych. W kolejnych latach były prowadzone w gminie prace, w wyniku których wyraźnie zmieniono strukturę oświetlenia ulicznego poprzez wycofanie z użytku najbardziej energochłonnych opraw rtęciowych. Wycofane oprawy zostały zastąpione głównie oprawami sodowymi o mocy 70W oraz, a także rozbudowano oświetlenie w oparciu o oprawy 100W. Coraz częściej też montowane są lampy LED. Przeprowadzone

inwestycje spowodowały zmniejszenie zużycia prądu i mimo, że jednocześnie montowano kolejne punkty świetlne, całkowity pobór prądu w tym zakresie obniżył się w stosunku do lat ubiegłych.

**Tabela 29** Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Żary wraz z emisją CO<sub>2</sub> w 2015 roku.

2015							
MOC OPRAWY [w]	Rodzaj oprawy	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA (h/rok)	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
70	sodowa	283	4024	79715,44	79,72	0,89	70,95
100	sodowa	873	4024	351295,20	351,30	0,89	312,65
150	sodowa	91	4024	54927,60	54,93	0,89	48,89
35	led	24	4024	3380,16	3,38	0,89	3,01
<b>SUMA</b>							435,49

Źródło: Urząd Gminy w Żarach

W związku z możliwościami pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, jakie pojawiają się w kolejnych latach obecnej perspektywy budżetowej UE, Gmina zakłada realizację inwestycji mających istotny wpływ na obniżenie poboru energii dla oświetlenia ulicznego, a co za tym idzie obniżenie emisji do atmosfery szkodliwych substancji. Planowana wymiana części opraw na dostosowane do współpracy z żarówkami LED pozwolą znacząco obniżyć emisję CO<sub>2</sub>. Ma to również swoje odzwierciedlenie w aspekcie ekonomicznym. Przy wyższych kosztach inwestycyjnych ponoszonych jednorazowo można zyskać znaczne oszczędności w wydatkach w okresie operacyjnym, ze względu na mniejszy pobór prądu oraz dłuższą żywotność nowoczesnych źródeł światła.

Wdrażanie dyrektywy 2005/32/WE ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz rozporządzenia Komisji (WE) 245/2009 oznacza, że wiele rodzajów obecnie stosowanych lamp zostanie wycofanych z produkcji do roku 2017 i przestaną być one dostępne na rynku. Gmina Żary, podobnie jak inne gminy stanie przed problemem modernizacji istniejących zasobów związanych z wymianą oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie.

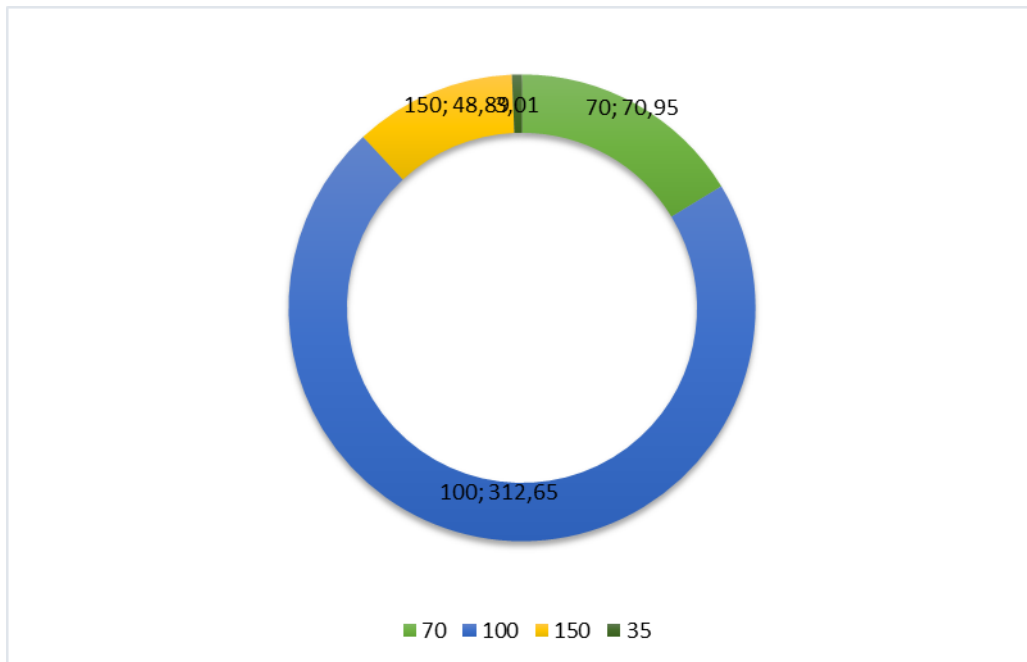
Oświetlenie uliczne odgrywa istotną rolę w bezpieczeństwie ruchu publicznego. Zapewnienie dobrej widoczności po zmroku, czy w złych warunkach pogodowych wiąże się z ponoszeniem znacznych kosztów na energię elektryczną. Pozostawienie starszego, nieefektywnego systemu oświetlenia ulic narażają gminę na wysokie i w perspektywie kolejnych lat rosnące koszty utrzymania systemu. Z drugiej strony, potencjał oszczędności jest ogromny i może sięgać od 30 do nawet 70%. Wdrażane w ostatnich czasach do oświetlenia ulicznego technologie LED pozwalają na znaczne oszczędności przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu inwestycji. Dzięki możliwości obniżenia kosztów o ponad 50% stały się interesującą alternatywą przy rozważaniu różnego typu rozwiązań modernizacji oświetlenia.

Niektóre zalety wkładów LED:

- wysoka efektywność energetyczna,

- niewielkie wymagania eksploatacyjne,
- brak promieniowania UV i podczerwieni,
- wybór koloru światła,
- możliwość precyzyjnego kierowania światła (istotne na obszarach występowania zwierząt prowadzących nocny tryb życia),
- duża elastyczność pracy oświetlenia, możliwość stosowania dynamicznego systemu sterowania oświetleniem,
- wysoka trwałość oświetlenia (ok. 50000-70000 godzin).

**Wykres 15** Emisja CO<sub>2</sub> pochodząca ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe w Gminie Żary w zależności od rodzaju oprawy



Źródło: opracowanie własne

#### 4.5. Obiekty publiczne

Korzystając z danych udostępnionych przez Urząd Gminy (w tym audytów energetycznych) oraz danych pochodzących z bezpośredniej ankietyzacji sporządzono zestawienie obiektów publicznych wskazujące na zużycie energii elektrycznej oraz ciepła. Wykaz znajduje się w tabeli zamieszczonej poniżej.

**Tabela 30** Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Żary wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2015

Lp.	Podmiot	Zużycie energii elektrycznej w MWh	Źródło ciepła	Zużycie ciepła w GJ
1	Szkoła Podstawowa w Sieniawie Żarskiej	12	Ekogroszek	1040
2	Szkoła Podstawowa w Złotniku	13,14	Olej opałowy	673,4
3	Gminna Biblioteka Publiczna w Bieniowie	5,2	Węgiel kamienny	72
4	Filia w Kadłubii	7,2	Gaz płynny	6,74
5	Filia w Złotniku ( w budynku świetlicy w Złotniku)	3,3	Gaz płynny	87,15
6	Filia w Lubanicach ( w budynku świetlicy w Lubanicach)	2,4	Gaz płynny	16,05
7	Filia w Drożkowie ( w budynku świetlicy w Drożkowie)	2,3	Gaz płynny	15,27
8	Filia w Mirostowicach Dolnych ( w budynku świetlicy w Mirostowicach Dln.)	2,8	Olej opałowy	28,32
9	Filia w Mirostowicach Górnych	5,9	Energia elektryczna	0,00
10	Filia w Łazowie ( w budynku świetlicy w Łazowie)	2,2	Gaz płynny	5,38
11	Filia w Sieniawie Żarskiej	0,9	Gaz płynny	9,71
12	Zespół Szkół w Bieniowie	35,3	Olej opałowy	953,68
13	Zespół Szkół w Mirostowicach Dolnych	34,06	Olej opałowy	946,40
14	Szkoła Podstawowa w Lubanicach	9,74	Olej opałowy	479,36
15	Dom Pomocy Społecznej w Miłowicach (organem prowadzącym jest Powiat Żarski ale instytucja jest zlokalizowana na terenie gminy wiejskiej Żary)	95,08	Olej opałowy	2293,20

16	Szkoła Podstawowa w Olbrachtowie punkt przedszkolny	21,96	Olej opałowy	462,07
17	Zespół Szkół w Grabiku	9,35	Gaz płynny	6141,23
18	Gminne Przedszkole w Grabiku	18,01	Węgiel kamienny	228,00
19	Świetlica wiejska w Bieniowie	283,96	Gaz płynny	60,84
20	Świetlica wiejska w Drożkowie		Gaz płynny	123,46
21	Świetlica wiejska w Kadłubii		Gaz płynny	61,41
22	Świetlica wiejska w Lubanicach		Gaz płynny	161,00
23	Świetlica wiejska w Łazie		Gaz płynny	111,96
24	Świetlica wiejska w Olbrachtowie		Gaz płynny oraz węgiel kamienny	285,51
25	Świetlica wiejska w Olszyńcu		Gaz płynny	12,37
26	Świetlica wiejska w Sieniawie Żarskiej		Gaz płynny	43,33
27	Świetlica wiejska w Złotniku		Gaz płynny	196,21
28	Świetlica wiejska w Mirostowicach Dolnych		Gaz płynny	276,00
29	Świetlica Biedrzychowice		Energia elektryczna	0,00
30	Świetlica Bogumiłów		Energia elektryczna	0,00
31	Świetlica Drozdów		Energia elektryczna	0,00
32	Świetlica Lubomyśl		Energia elektryczna	0,00
33	Świetlica Łukawy		Energia elektryczna	0,00
34	Świetlica Mirostowice Górne		Energia elektryczna	0,00
35	Świetlica Miłowice		Energia elektryczna	0,00
36	Świetlica Marszów		Energia elektryczna	0,00
37	Świetlica Rościce		Energia elektryczna	0,00
38	Świetlica Stawnik		Energia elektryczna	0,00
39	Świetlica Siodło	Energia elektryczna	0,00	
40	Świetlica Surowa	Energia elektryczna	0,00	
41	Świetlica Włostów	Energia elektryczna	0,00	
42	Remiza strażacka Bieniów	58,39	Energia elektryczna	0,00
43	Remiza strażacka Lubanice		Węgiel kamienny	299,04
44	Remiza strażacka Marszów		Energia elektryczna	0,00
45	Remiza strażacka Mirostowice Dolne		Olej opałowy	0,00
46	Remiza strażacka Sieniawa Żarska		Energia elektryczna	0,00

47	Remiza strażacka Złotnik ( w budynku świetlicy w Złotniku)		Gaz płynny	0,00
----	--	--	------------	------

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Żarach

Poniżej przedstawiono informacje o emisji CO<sub>2</sub> w rozbiciu na źródła jego pochodzenia.

**Tabela 31** Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO<sub>2</sub> przez sektor użyteczności publicznej w roku 2015

Z tytułu zużycia energii elektrycznej		
Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO <sub>2</sub>
623,19	0,89	554,64
Z tytułu zużycia gazu		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO <sub>2</sub>
7414,69	0,055	407,81
Z tytułu zużycia ciepła systemowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO <sub>2</sub>
0,00	0,094	0,00
Z tytułu zużycia węgla opałowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO <sub>2</sub>
1639,04	0,098	160,63
Z tytułu zużycia oleju opałowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO <sub>2</sub>
5836,43	0,076	443,57

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy w Żarach

Łączna emisja dwutlenku węgla generowana przez obiekty publiczne wynosi 1566,64 MgCO<sub>2</sub>.

## 4.6. Ciepło

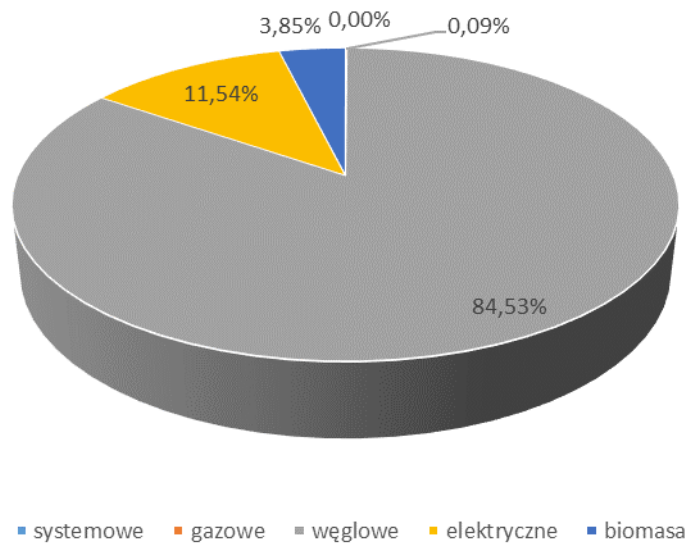
W wyniku przeprowadzonego wywiadu bezpośredniego wśród reprezentatywnej grupy mieszkańców Gminy Żary w listopadzie i grudniu 2015 roku ustalono, iż na cele grzewcze wykorzystywane są niżej przedstawione rodzaje paliw i energii.

Jedynym sposobem na uzyskanie kompletnej wiedzy na ten temat jest zbadanie wszystkich obiektów, które są ogrzewane na terenie całej Gminy. Jednak ze względów praktycznych i finansowych zbadanie każdego obiektu jest niemożliwe. W celu rozwiązania tego problemu zastosowano naukowe, oparte o logikę i matematykę, zasady wnioskowania statystycznego pozwalające na podstawie próby wnioskować o budynkach położonych na terenie Gminy. Zgodnie z



powyższymi zasadami określono grupę reprezentatywną i zebrano ankiety, na podstawie których przyjęto z 85% poziomem ufności niżej prezentowaną strukturę źródeł ciepła w gminie.

**Wykres 16** Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Żary w roku 2015



Źródło: Wywiady bezpośrednie przeprowadzone z mieszkańcami Gminy Żary

Zgodnie z powyższą strukturą emisja z tytułu zaspokajania potrzeb cieplnych budynków w roku bazowym przedstawia się, tak jak przedstawiono poniżej.

**Tabela 32** Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO<sub>2</sub> w Gminie Żary w roku 2015

2015	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja [MG CO <sub>2</sub> ]

<b>ciepło systemowe</b>	0,00%	0,00	0,094	0,00
<b>ogrzewanie gazowe</b>	0,09%	220,41	0,055	12,12
<b>węglowe</b>	84,53%	211 522,50	0,098	20 729,21
<b>ogrzewanie elektryczne</b>	11,54%	28 874,03	0,89	25 697,89
<b>biomasa</b>	3,85%	9 624,68	0,00	0,00
<b>SUMA</b>		250 241,62		46 439,22

Źródło: Wywiady bezpośrednie oraz dane GUS

Strukturę wykorzystania rodzajów paliw służących ogrzewaniu gospodarstw domowych w gminie określono na podstawie wywiadów, które przeprowadzono zgodnie z zapisami przedstawionymi w rozdziale - Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI). Dla określenia całkowitego zapotrzebowania na energię cieplną gospodarstw domowych zastosowano następujące podejście. Całkowitą powierzchnię użytkową mieszkań dla danego roku przemnożono przez stały współczynnik zapotrzebowania na energię wyrażoną w GJ/m<sup>2</sup>. Wartość współczynnika 0,821 GJ/m<sup>2</sup> przyjęto jako średnią dla budynków o charakterystyce cieplnej odpowiadającej budynkom w województwie lubuskim. Jest to średnie zapotrzebowanie na energię dla budynków najczęściej występujących w badanym regionie. Są to głównie budynki klasy C-średnio energooszczędne, D - średnio energochłonne (spełniające aktualne wymagania prawne) oraz E - energochłonne oraz częściowo klasy B - energooszczędne. W oparciu o wyliczenia prezentowane w Czasopiśmie Technicznym (zeszyty naukowe Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej "Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych" przy śr. powierzchni mieszkania 67 m<sup>2</sup>). Następnie wyliczone ilości zapotrzebowania na energię dla określonego rodzaju paliwa pomnożono przez odpowiadający im wskaźnik emisji MG CO<sub>2</sub>/GJ. W ten sposób oszacowano najbardziej prawdopodobną wielkość emisji MG CO<sub>2</sub> w danym roku produkowaną przez gospodarstwa domowe w związku ze zużywaniem energii cieplnej.

W porównaniu do danych historycznych zauważalny jest wzrost zużytego ciepła, a tym samym emisji dwutlenku węgla. Wynika to ze wzrostu liczby mieszkańców oraz mieszkań i domów powstających na terenie Gminy. Należy przy tym zauważyć, że biomasa jest traktowana jako paliwo zaliczane do kategorii odnawialnych źródeł energii, w związku z czym uznaje się je za źródło zero emisyjne. Wzrost powierzchni użytkowej został zaprognozowany w oparciu o iloczyn wartości wskaźnika wzrostu PKB podawanego w Wariantach rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód (MRR/H/14(2)01/2009) oraz współczynnika wyliczonego na podstawie wzrostu powierzchni użytkowej w gminie w latach ubiegłych (0,11). Tak przyjęta metodologia pozwala nam z dużą dozą ostrożności przyjąć najbardziej prawdopodobny scenariusz wzrostu zasobności społeczeństwa i zapotrzebowania na większy metraż mieszkań.

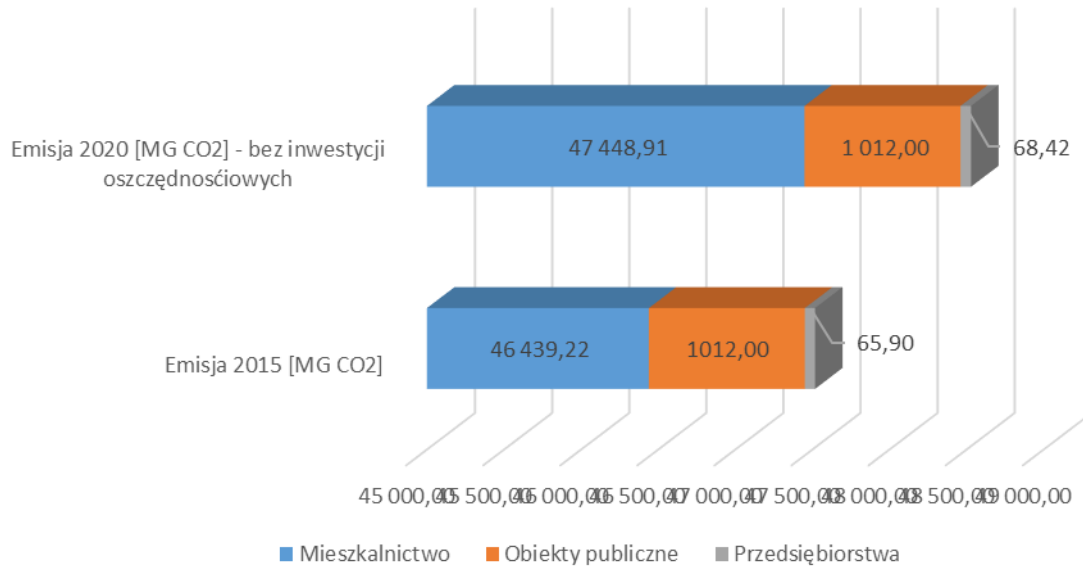
Na potrzeby wyliczeń zmiany emisji substancji szkodliwych strukturę źródeł wykorzystania nośników energii cieplnej zidentyfikowana w roku 2015 przyjęto jako stałą. Dzięki temu można zaobserwować, że w przypadku nie podejmowania działań zmierzających do zmiany tej struktury emisja CO<sub>2</sub> wzrośnie w roku 2020 do poziomu 47448,91 [MG CO<sub>2</sub>].

**Tabela 33** Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO<sub>2</sub> w Gminie Żary w roku 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych

2020 prognoza bez inwestycji oszczędnościowych	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO <sub>2</sub> /GJ]	Emisja [MG CO <sub>2</sub> ]
ciepło systemowe	0,00%	0,00	0,094	0,00
ogrzewanie gazowe	0,09%	225,20	0,055	12,39
węglowe	84,53%	216 121,47	0,098	21 179,90
ogrzewanie elektryczne	11,54%	29 501,82	0,89	26 256,62
biomasa	3,85%	9 833,94	0,00	0,00
<b>SUMA</b>		255 682,42		47 448,91

Źródło: Prognoza w oparciu o Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód (MRR/H/14(2)01/2009)

**Wykres 17** Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia paliw opałowych w analizowanych latach



Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 34** Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych

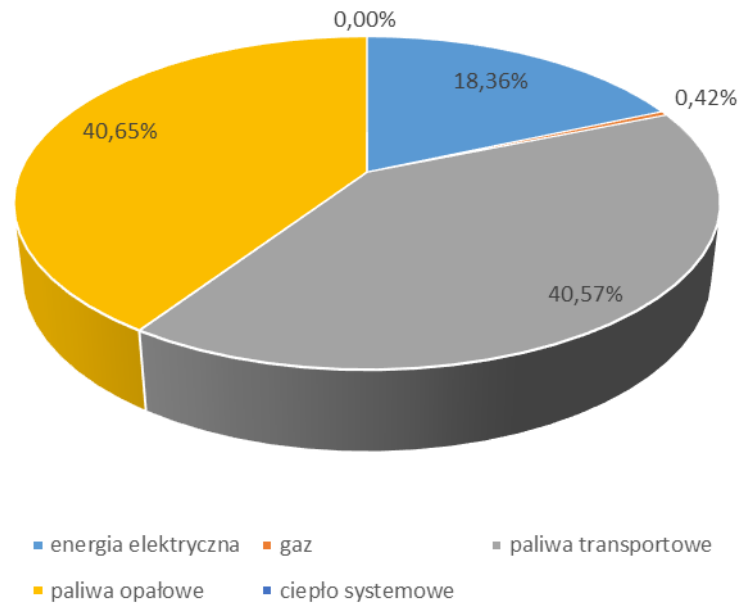
	Emisja 2015 [MG CO <sub>2</sub> ]	Emisja 2020 [MG CO <sub>2</sub> ] - bez inwestycji oszczędnościowych
<b>Mieszkalnictwo</b>	46 439,22	47 448,91
<b>Obiekty publiczne</b>	1 012,00	1 012,00
<b>Przedsiębiorstwa</b>	65,90	68,42
<b>SUMA</b>	47 517,12	48 529,34

Źródło: Opracowanie własne

#### 4.7. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2015) wyniosła 115.726,56 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie paliw opałowych (40,65%) oraz wykorzystanie paliw transportowych (40,57%).

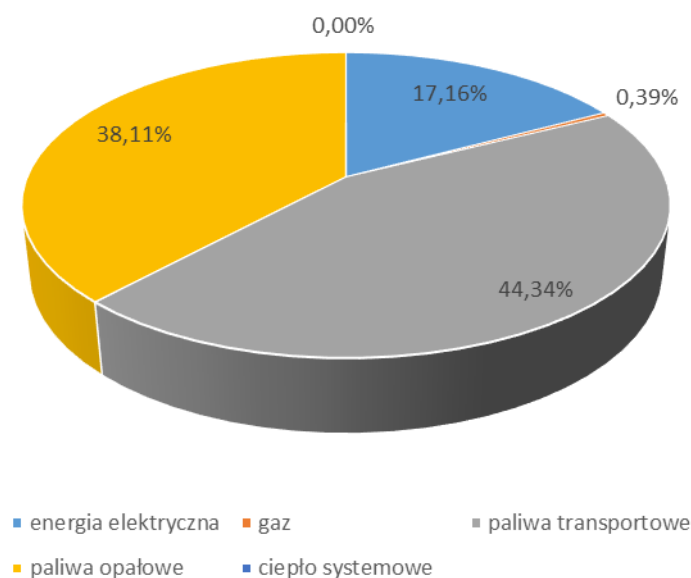
**Wykres 18** Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2015



Źródło: Opracowanie własne

W kolejnych latach wraz z budową nowych odcinków dróg oraz rosnącym natężeniem ruchu samochodowego najpoważniejszym źródłem emisji w 2020 roku stanie się transport, który będzie odpowiadać za 44,34% emisji.

**Wykres 19** Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych

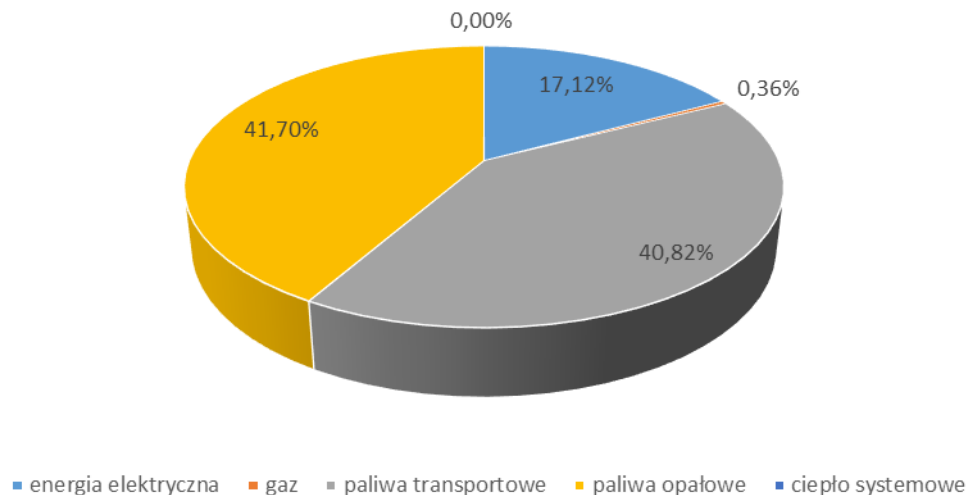


Źródło: Opracowanie własne

W dalszej części dokumentu szczegółowo przedstawiono cały wachlarz różnego rodzaju inwestycji, których podstawowym celem jest redukcja niskiej emisji na terenie Gminy. W efekcie ich

wprowadzenia zmieni się całkowita wartość emisji CO<sub>2</sub> w Gminie (spadnie w stosunku do roku bazowego), a także zmieni się struktura udziału poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej. Szczegóły przedstawia poniższy wykres.

**Wykres 20** Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020 – prognoza z inwestycjami oszczędnościowymi



Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono zbiorcze podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> w Gminie, opracowane w oparciu o:

- dane aktualne dla roku 2015,
- prognozę emisji dla roku 2020, prezentującą sytuację hipotetyczną, tj. przy założeniu, że władze Gminy nie realizują żadnych inwestycji służących ograniczeniu niskiej emisji,
- prognozę emisji dla roku 2020 uwzględniającą opisane w dalszej części dokumentu wszystkie planowane inwestycje oszczędnościowe.

**Tabela 35** Bilans emisji CO<sub>2</sub> w wg rodzajów paliw oraz w ujęciu sektorowym

Bilans emisji wg rodzajów paliw	Emisja [MG CO <sub>2</sub> ]		
	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi*
energia elektryczna	21 246,71	21 631,59	18 670,66
gaz	485,64	488,03	393,38
paliwa transportowe	46 950,79	55 901,90	44 529,42
paliwa opałowe	47 043,41	48 053,10	45 483,55
ciepło systemowe	0,00	0,00	0,00
<b>SUMA</b>	<b>115 726,56</b>	<b>126 074,62</b>	<b>109 077,01</b>

Bilans emisji wg sektorów	Emisja [MG CO <sub>2</sub> ]		
	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi*
Mieszkalnictwo	61 367,73	62 660,70	57 764,55
Przedsiębiorstwa	5 405,90	5 509,88	5 166,02
Transport lokalny	18 760,75	22 155,56	16 503,98
Tranzyt	28 190,04	33 746,34	28 025,44
Oświetlenie	435,49	435,49	296,71
Obiekty publiczne	1 566,64	1 566,64	1 320,31
Pozostałe	0,00	0,00	0,00
<b>SUMA</b>	<b>115 726,56</b>	<b>126 074,62</b>	<b>109 077,01</b>

\*efekty inwestycji oszczędnościowych dla emisji CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia gazu i paliw opałowych dodatkowo uwzględniają spadek liczby ludności zgodnie z prognozami demograficznymi GUS.

Źródło: opracowanie własne

Zestawiono również dobową emisję CO<sub>2</sub> oraz dobową emisję CO<sub>2</sub> na 1 mieszkańca w Gminie Żary w roku 2015 oraz prognozowanym 2020 r. (w wariancie bez inwestycji oraz w wariancie z inwestycjami oszczędnościowymi). Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 36** Bilans emisji CO<sub>2</sub> w podziale na dobę i 1 mieszkańca

Dobowa emisja CO <sub>2</sub>			
Bilans emisji wg rodzajów paliw			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
SUMA emisji CO <sub>2</sub> [kg]	115 726 557,00	126 074 622,86	109 077 006,20
Liczba ludności	12228	11861	11861
Dobowa emisja CO <sub>2</sub> [kg]			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
Emisja CO <sub>2</sub> [kg]	317 059,06	345 409,93	298 841,11
Dobowa emisja CO <sub>2</sub> [kg] na 1 mieszkańca			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
Emisja CO <sub>2</sub> [kg]	25,93	29,12	25,19

Źródło: opracowanie własne

## Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Wybór działań wskazanych w tej części ma służyć realizacji założeń na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, a celem ich wskazania poniżej w określonym zestawieniu jest przedstawienie założeń co do prac i uwarunkowań, jakie mają służyć zmniejszeniu emisji dwutlenku węgla.

Poniżej przedstawiamy propozycje pogrupowania tych działań wg ich oddziaływania lub specyfiki, co ma służyć lepszej organizacji skomasowanych działań i zwiększenia efektywności w zakresie zmniejszenia emisji w poszczególnych obszarach. Tak więc działania mogą być pogrupowane wg. osiąganego oddziaływania:

- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie Gminy Żary – poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną pośrednio działania te wpłyną na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Kolejnym sposobem pogrupowania działań jest podział ze względu na rodzaj inwestora/ podmiot realizujący działania:

- Inwestycje i działania realizowane przez administrację samorządową i publiczną.
- Inwestycje realizowane bezpośrednio przez mieszkańców i podmioty prywatne – działania te tylko pośrednio zależne są od gminy, jednakże w istotny sposób mogą przyczyniać się do ich realizacji – popularyzacja i promocja niskiej emisji, jak też dostępność dofinansowań.

Jednakże planowane działania celem przejrzystego układu podzielono na następujące sektory:

- sektor użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- społeczność lokalna (mieszkalnictwo i przedsiębiorstwa).

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla poszczególnych działań opracowano karty działań, z opisem i wskazaniem zakresu działań, określeniem odpowiedzialności za realizację, jak również innych interesariuszy, harmonogram realizacji. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Podstawę określonego doboru działań dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stanowią wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> dla Gminy Żary (w zakresie potencjału ekologicznego) oraz możliwości budżetowych wynikających z wieloletniej prognozy finansowej (zakres i możliwości finansowania inwestycji), jak również z charakteru otoczenia i interesariuszy – w tym mieszkańców, instytucji, rodzaj prowadzonych działalności na obszarze Gminy, itp. Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy PGN może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być



systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy.

## 1. Metodologia doboru działań

Określając działania wybrane do realizacji konieczne jest uwzględnianie i równoważenie wielorakich czynników. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji (mieszkalnictwo, tranzyt, transport lokalny). Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z powodu jednakże braku możliwości bezpośredniego oddziaływania w niektórych obszarach – np. transport tranzytowy lub emisja w mieszkalnictwie – możliwości działań zmniejszających emisję są ograniczone. Gmina Żary może jednakże w związku z tą emisją planować m.in. działania kompensacyjne, zmniejszające emisję CO<sub>2</sub> (nasadzenia drzew tlenowych w formie ekranów ekologicznych na terenie gminy – o zwiększonym wchłanianiu CO<sub>2</sub>), czy działania popularyzujące zachowania ekologiczne.

Samorząd może i powinien stosować działania zachęcające do wdrażania rozwiązań zmniejszających emisję CO<sub>2</sub>. Przedsięwzięcia związane z rozwojem budownictwa energooszczędnego lub technologii wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii są w gestii osób i podmiotów prywatnych, których zachęcić do podejmowania tego rodzaju działań może szeroka akcja promocyjna lub dostępność zachęt finansowych. Efektywnie spopularyzowana informacja, jak też pomoc gminy w dotarciu do publicznej oferty w zakresie zachęt finansowych dla stosowania technologii opartych na OZE, jak też wdrażanie budownictwa energooszczędnego może w istotny sposób przyczynić się do faktycznej realizacji inwestycji zmniejszających emisję.

Kolejnym ograniczeniem w zakresie wdrażania określonych działań są możliwości finansowe. Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Źródłem tych środków jest np. budżet Unii Europejskiej, tu m.in. Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego. Środki te są dystrybuowane za pośrednictwem programów takich jak: Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020. Określone możliwości dają również programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które są finansowane również z budżetu państwa, takie jak System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme). Gmina stoi obecnie przed kolejną perspektywą finansową UE – 2014-2020, która daje duże możliwości w zakresie wsparcia inwestycji, ujętych w niniejszym PGN.

## 2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO<sub>2</sub>

Możliwości ograniczania emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Żary związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych

technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Równie istotny potencjał tkwi w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych i kompensacji emisji wynikającej ze spalania paliw różnego rodzaju.

a) Efektywność energetyczna – budynki użyteczności publicznej

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- Termomodernizacja przegród zewnętrznych (dachy, ściany zewnętrzne budynków) – poprawa izolacyjności cieplnej i szczelności przegród.
- Termomodernizacja źródeł ciepła – modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego, jak też przygotowania CWU, zastosowanie technologii energooszczędnych i o niskiej emisji, zmniejszenie strat energii podczas wymiany powietrza – odzysk ciepła.
- Wdrożenie technologii wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii do pozyskiwania ciepła (m.in. energia geotermalna, słoneczna, wody, wiatru, itp. – np. pompy ciepła, fotowoltaika, kolektory słoneczne, GWC).

b) Efektywność energetyczna - pozostałe

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO<sub>2</sub>. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach administracji samorządowej, jednostek organizacyjnych, jednostek podległych,
- działania popularyzacyjne niskiej emisji – w tym np. stosowania oszczędnych technologii użytkowych w życiu codziennym (np. oświetlenie wewnętrzne, sprzęt AGD i RTV).

**Tabela 37** Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji

Przedsięwzięcia	Potencjalny efekt
Kompleksowa termomodernizacja budynku	Obniżenie zużycia energii cieplnej do 60%
Termomodernizacja źródła ciepła z zastosowaniem OZE	Obniżenie zużycia energii cieplnej do 30%
Modernizacja systemu CWU	Obniżenie zużycia wody do 30 %
Monitoring sprawności systemów ciepłej wody użytkowej i ogrzewania	Obniżenie zużycia energii na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową do 15%
Modernizacja systemu elektroenergetycznego (zastosowanie oświetlenia energooszczędnego lub Odnawialnych Źródeł Energii)	Obniżenie zużycia energii do 50 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Robakiewicz, „System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii

#### c) Oświetlenie uliczne

- Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowsze dostępne technologie – przy wymianie oświetlenia sodowego na oświetlenie LED, redukcja zużycia energii elektrycznej sięga 60%, dlatego też w zakresie realizacji tego rodzaju inwestycji w ramach wymiany oświetlenia ulicznego w grę będzie wchodzić tylko oświetlenie LED.

#### d) Transport

Emisja z transportu związana jest zarówno z funkcjonowaniem na terenie gminy ruchu tranzytowego (62,33%) i ruchu lokalnego (37,67%), będą tu zatem w grę wchodzić następujące czynniki:

- Ruch tranzytowy – odbywający się w szczególności na drogach krajowych nr 18, 12 i 27 oraz drodze wojewódzkiej nr 287, przebiegających przez teren gminy
- Ruch lokalny – związany zwłaszcza z dojazdami do miejsc pracy w Żarach, Żaganiu i Zielonej Górze.

Samorząd ma ograniczone możliwości realizacji inwestycji na ww. drogach, które mogą wpłynąć na natężenie ruchu tranzytowego. Gmina oprócz działań o charakterze promocyjnym, może jednakże aktywnie działać w zakresie kompensacji, tj. może tworzyć bariery ekologiczne – nasadzenia specjalnych roślin o 10-krotnie większym poziomie wchłaniania CO<sub>2</sub>, może również promować wymianę taboru ciężarowego na bardziej ekologiczny, spełniający wyższe normy w zakresie emisji.

W obszarze ruchu lokalnego działania, jakie może podjąć samorząd to m.in.:

- Rozwój sieci gminnych ścieżek rowerowych, zapewniających mieszkańcom wygodny dojazd do pracy
- Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu
- Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy.

#### e) Odnawialne źródła energii

Na obszarach zabudowanych, zwłaszcza na dachach budynków, istnieją warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV),
- kolektory słoneczne (termiczne),
- pompy ciepła,
- małe wiatraki.

W zakresie OZE są możliwe do realizacji zarówno mikroinstalacje do 3 kW, jak też większe (średnio o mocy 20kW), których lokalizacja jest przewidywana na dachach budynków prywatnych (mieszkańcy Gminy oraz przedsiębiorcy działający w ramach optymalizacji kosztów), jak też budynków administracji publicznej (szkoły, przedszkola, świetlice wiejskie, itd., itp.).

### 3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

#### 3.1. Zestawienie działań

Poniżej przedstawiamy informację na temat planowanych przez Gminę Żary działań z zakresu niskiej emisji, w tym poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii. **Cele działań:**

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 4 % (tj. o 4 629,06 Mg CO<sub>2</sub>/rok; wartość odniesienia: łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2015r. – 115 726,56 Mg CO<sub>2</sub>), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 910,41 MWh/rok; wartość odniesienia: łączne zużycie energii elektrycznej w 2015r. – 22 760,20 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 4 % (tj. o 3 706,59 MWh; wartość odniesienia: łączne zużycie energii finalnej w 2015r. – 92 664,86 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Wskazane cele będą możliwe do osiągnięcia dzięki podejmowaniu szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania. Poniższe działania aby zachować przejrzysty układ i czytelność przedstawianych informacji, podzielono na następujące sektory: sektor użyteczności publicznej, oświetlenie uliczne, transport, społeczność lokalna (mieszkalnictwo i przedsiębiorstwa) z odniesieniem do sektorów uwzględnionych w raporcie z inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym.

#### ➤ Sektor użyteczności publicznej

**Tabela 38** Sektor użyteczności publicznej – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Użyteczność publiczna
<b>Charakter/ rodzaj</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe

<b>działania</b>	
<b>Pole działania</b>	Budynki użyteczności publicznej znajdujące się terenie Gminy Żary
<b>Nazwa działania</b>	<b>Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2016-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna –Gmina Żary, jednostki organizacyjne (gminne jednostki oświatowe), powiat żarski, organizacje pozarządowe
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	Odbiorcy energii ciepłej – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz oszczędności w budżetach samorządowych instytucji i instytucji/organizacji prowadzących działalność pożytku publicznego w dłuższej perspektywie, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały przede wszystkim znaczenie popularyzujące termomodernizację i będą pokazywać oprócz tego, jakie działania można podejmować w celu poprawy efektywności energetycznej i redukcji kosztów, również możliwość pozyskania dofinansowania na ten cel.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii ciepłej</b>	<b>2 194,53 GJ/rok (609,59 MWh)</b> Zużycie energii przed realizacją (obiekty publiczne): 15288,04 GJ/rok (4 246,48 MWh) Zużycie energii po realizacji (obiekty publiczne): 13093,51 GJ/rok (3 637,09 MWh)
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>162,73 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>4328057,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); budżet Gminy Żary budżet powiatu żarskiego, Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, NFOŚiGW (programy krajowe)

Źródło: opracowanie własne

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO<sub>2</sub>. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków administracji samorządowej – jednostek organizacyjnych Gminy Żary i Powiatu Żarskiego, które generując wysokie koszty za energię ciepłą, nie będąc właściwie docieplonymi, mają spory potencjał w zakresie możliwego do osiągnięcia efektu ekologicznego. Efekt ten polegający na redukcji emisji CO<sub>2</sub>, jak i redukcji zużycia energii finalnej zostanie uzyskany za pomocą działań termomodernizacyjnych, w tym przede wszystkim wymiany źródeł ciepła, docieplenia stropów i wymiany stolarki okiенno-drzwiowej.

Działania termomodernizacyjne pozwolą nie tylko na oszczędności na energii ciepłej, co wpłynie na redukcję emisji, ale też będą miały znaczenie psychologiczne – dadzą przykład lokalnym wspólnotom i mieszkańcom w zakresie realizacji działań zmniejszających emisję, a poprzez to zanieczyszczenie powietrza.

Planowane są następujące inwestycje termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej:  
m.in.:

- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół w Bieniowie – zakres prac to termomodernizacja budynku, w tym m.in. termomodernizacja źródła ciepła, docieplenie

przegród poziomych i pionowych. Przewidywalny koszt inwestycji to 1 500 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 381,47 GJ/rok; redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 28,99 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół w Mirostowicach Dolnych – zakres prac to termomodernizacja budynku, w tym m.in. termomodernizacja źródła ciepła, docieplenie przegród pionowych i poziomych, wymiana stolarki okiennie-drzwiowej i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła; wymiana oświetlenia na energooszczędne). Przewidywalny koszt inwestycji to 1 200 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 473,20 GJ/rok; redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 35,96 Mg CO<sub>2</sub>/rok.
- Termomodernizacja budynku Domu Pomocy Społecznej w Miłowicach – zakres prac to termomodernizacja budynku, w tym termomodernizacja źródła ciepła, docieplenie przegród poziomych i pionowych i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła; wymiana oświetlenia na energooszczędne). Przewidywalny koszt inwestycji to 1 200 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 1 146,60 GJ/rok; redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 87,15 Mg CO<sub>2</sub>/rok.
- Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w miejscowości Olbrachtów 53, gmina Żary - zakres prac to termomodernizacja budynku, w tym m.in. termomodernizacja źródła ciepła, wymiana stolarki okiennie-drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła; wymiana oświetlenia na energooszczędne). Przewidywany koszt inwestycji to 428.557,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 193,38 GJ/rok; redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 18,82 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

**Tabela 39** Sektor użyteczności publicznej – „Zielone” zamówienia publiczne

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Użyteczność publiczna
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Administracyjne / beznakładowe
<b>Pole działania</b>	Podmioty publiczne i spółki komunalne zobowiązane do stosowania Prawa Zamówień Publicznych
<b>Nazwa działania</b>	<b>„Zielone” zamówienia publiczne</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	Odbiorcy energii – Przedsiębiorcy: zleceniobiorcy poszczególnych zamówień, chcąc realizować zlecenie publiczne będą musieli zwracać uwagę na efektywność energetyczną w swojej działalności. Odbiorcy energii – mieszkańcy gminy (indywidualni, wspólnoty), pozostali przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją działań, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.

	Działania będą miały również znaczenie popularyzujące tzw. zielone zamówienia i będą wskazywać jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	0,00 (MWh/rok) Zużycie energii elektrycznej przed i po realizacji (całość lokalnego zapotrzebowania): 22 760,20 MWh/rok
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>0,00 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	--
<b>Źródła finansowania</b>	--

Źródło: opracowanie własne

Działanie dotyczy wdrożenia systemu tzw. zielonych zamówień publicznych, tj. takich, w których wśród ważnych kryteriów wyboru wykonawcy usługi lub produktu, wymieniają ich oddziaływanie na środowisko (w procesie produkcji, eksploatacji czy zużycia).

Zielone zamówienia publiczne „oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych”.

Gmina Żary w ramach realizacji tego działania będzie wskazywać w zamówieniach publicznych, m.in. następujące kryteria wyboru:

- kryterium energooszczędności (komputery, monitory, lodówki, itd.),
- kryterium surowców odnawialnych i z odzysku (produkcja ekologiczna),
- kryterium niskiej emisji (dobór niskoemisyjnych środków transportu),
- kryterium niskiego poziomu odpadów (ponowne wykorzystanie produktu lub materiałów, z których jest wykonany).

W ramach zadania przewiduje się działania w tym zakresie, jednakże przewidywany możliwy efekt do osiągnięcia w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> jest tak niski, że nie bierze się go pod uwagę. Stąd nie przewiduje się w tym obszarze żadnej redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

**Tabela 40** Sektor użyteczności publicznej – Opracowanie zmian Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Użyteczność publiczna
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Administracyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Administracja samorządowa
<b>Nazwa działania</b>	<b>Opracowanie zmian Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna – samorząd gminny
<b>Pozostali interesariusze</b>	Odbiorcy energii, konsumenci paliw opałowych i transportowych – Przedsiębiorcy,



<b>działań i ich rola w działaniach</b>	<p>mieszkańcy Gminy Żary.</p> <p>Inwestorzy będą musieli spełnić warunki określone dla lokalizacji inwestycji w PZP, przedsiębiorcy i mieszkańcy zyskają ponadto uporządkowaną i zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście wygody dojazdu.</p> <p>Są oni zainteresowani realizacją działań, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają też pośredni wpływ na realizację działań – mogą wziąć udział w konsultacjach dot. ostatecznego kształtu PZP, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.</p> <p>Działania będą miały również znaczenie popularyzujące zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście ograniczenia emisji, co pokaże jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.</p>
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>0,00 Mg CO<sub>2</sub>/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>100 000,- zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	Budżet Gminy Żary

Źródło: Opracowanie własne

W ramach działania planowana jest realizacja zadań własnych gminy w obszarze planowania przestrzennego z uwzględnieniem niskiej emisji. Działania będą dotyczyć zmian MPZP Gminy Żary. Zmiany realizowane będą zgodnie z zasadami ładu przestrzennego, z własnej inicjatywy samorządu, jak również na wniosek osób prywatnych, firm i instytucji, w zakresie przestrzeni publicznej i przeznaczenia określonych obszarów. W tym również dla stref, gdzie prowadzona jest aktywność gospodarcza oraz dla osiedli mieszkaniowych z uwzględnieniem elementów, ułatwiających dostęp do zakładów przemysłowych dla transportu ciężarowego oraz dróg osiedlowych i lokalnych o odpowiedniej przepustowości, które pozwolą na efektywny dojazd do osiedli.

W ramach zadania przewiduje się działania w tym zakresie, jak opisano powyżej, jednakże przewidywany możliwy efekt do osiągnięcia w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> jest z jednej strony niepoliczalny, z drugiej natomiast w zakresie prac planistycznych w obszarze rozwiązań drogowych – efekt ujęto w zakresie planowanych inwestycji drogowych.

**Tabela 41** Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Użyteczność publiczna
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary
<b>Nazwa działania</b>	<b>Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna – samorząd gminny, samorząd powiatowy; organizacje pozarządowe
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	Odbiorcy energii elektrycznej, potencjalni prosumenci (producenci energii na własne potrzeby) – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz oszczędności w budżecie Gminy w dłuższej perspektywie, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję wóldarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.



	Działania będą miały również znaczenie popularyzujące montaż instalacji prosumenckich, dzięki którym zwykli odbiorcy energii elektrycznej mogą wytwarzać energię elektryczną z energii słonecznej i wykorzystywać ją na własne potrzeby. Producenci energii – niezainteresowani realizacją działań, ze względu na konieczność zobowiązań finansowych względem prosumentów. Będą poruszać się w obrębie prawa i odbierać prąd od prosumentów, zgodnie z przepisami.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	<b>60,00 (MWh/rok)</b> Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 22 760,20 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji (całość lokalnego zapotrzebowania): 22 700,20 MWh/rok
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>53,40 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>360 000,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, RPO – Lubuskie 2020, budżet Gminy Żary

Źródło: opracowanie własne

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej, będzie miał miejsce w ramach wdrażania Odnawialnych Źródeł Energii w zaspokajanie zapotrzebowania na energię mieszkańców Gminy Żary. Działania takie pozwalają zredukować emisję CO<sub>2</sub>. Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 1000 kWh energii z OZE, bez spalania paliw kopalnych. Prowadzi to zatem do redukcji emisji CO<sub>2</sub> na poziomie 8,90 Mg CO<sub>2</sub> rocznie. W ramach działania zaplanowany jest montaż na budynkach użyteczności publicznej 3 prosumenckie mikroinstalacje fotowoltaiczne o mocy 20 KW (na budynkach jednostek organizacyjnych JST – w tym oświatowych i innych). Działanie jest zależne od pozyskania na ten cel zewnętrznego finansowania.

Instalacje prosumenckie są to takie instalacje, które wyprodukują zieloną energię na własne potrzeby energetyczne. Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 40 kW określana jest w prawie energetycznym jako mikroinstalacja i nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Jej realizacja jest zatem dużo łatwiejsza niż w przypadku innych OZE.

### ➤ Oświetlenie uliczne

**Tabela 42** Oświetlenie uliczne - Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Oświetlenie uliczne
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Drogi i ulice gminy Żary
<b>Nazwa działania</b>	<b>Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna – samorząd gminny
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	Odbiorcy energii elektrycznej – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względu na związane z ochroną środowiska oraz oszczędności w budżecie Gminy w dłuższej perspektywie, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały także znaczenie popularyzujące

	wykorzystywanie niskoenergetycznego oświetlenia na potrzeby własne mieszkańców i firm. Dzięki czemu można osiągnąć spore oszczędności w zakresie kosztów za energię elektryczną. Producenci energii – niezainteresowani realizacją działań, ze względów na zmniejszenie zobowiązań za energię względem nich. Będą poruszać się w obrębie prawa i nie będą przeszkadzać w realizacji działań.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	<b>141,97 MWh/rok</b> Zużycie energii przed realizacją (Oświetlenie uliczne): 489,32 MWh/rok Zużycie energii po realizacji (Oświetlenie uliczne): 347,35 MWh/rok
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>126,35 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>1 160 200,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	RPO – Lubuskie 2020; PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; budżet Gminy Żary

Źródło: opracowanie własne

Rozwój LED-owych źródeł światła, prowadzący do wzrostu wydajności przy jednoczesnym spadku ich kosztów w perspektywie najbliższych lat pozwala na modernizację oświetlenia przy bardzo korzystnych założeniach ekonomicznych. Pozwala przy tym wydatnie zmniejszyć emisję dwutlenku węgla.

Ze względu jednakże na wysokie koszty przedsięwzięcia działanie jest zależne od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania.

Zaplanowane są następujące inwestycje:

- wymiana 100 lamp sodowych o mocy 70W na lampy LED o mocy 30W – inwestycja pozwoli na **oszczędność zużycia energii na poziomie ok: 16,10 MWh** oraz na **zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o ok: 14,33 Mg / rok**,
- wymiana 400 lamp sodowych o mocy 100W na lampy LED o mocy 40W – inwestycja pozwoli na **oszczędność zużycia energii na poziomie ok: 96,58 MWh** oraz na **zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o ok: 85,95 Mg / rok**,
- wymiana 91 lamp sodowych o mocy 150W na lampy LED o mocy 60W – inwestycja pozwoli na **oszczędność zużycia energii na poziomie ok: 32,96 MWh** oraz na **zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o ok: 29,33 Mg / rok**.

#### ➤ Transport

**Tabela 43** Transport – Program rozwoju komunikacji niskoemisyjnej (Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żary oraz budowa wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu informacji pasażerskiej)

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Transport
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Transport
<b>Nazwa działania</b>	Program rozwoju komunikacji niskoemisyjnej (Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żary oraz budowa wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu

	<b>informacji pasażerskiej)</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna – samorząd gminny
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy Gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz atrakcyjności powstałej infrastruktury pod względem rekreacyjnym, jak również w związku ze wzrostem wygody w dojazdach rowerem do pracy i bezpieczeństwa, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzje władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Inwestycja stworzy znakomite warunki do alternatywnego, bezemisyjnego transportu rowerowego, co części mieszkańcom Gminy Żary pozwoli na rezygnację z samochodów i dojeżdżanie do pracy na rowerach. Pozwoli to na oszczędności w domowym budżecie. Inwestycja wzmocni też promocję zdrowego stylu życia, który dodatkowo wzmocni efekt niskoemisyjny.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>621,91 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>3 800 000,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, POWT Lubuskie-Brandenburgia, POWT Lubuskie-Saksonia, budżet Gminy Żary

Źródło: opracowanie własne

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na obszarze Gminy Żary, rozwój infrastruktury rowerowej, w szczególności jako alternatywny sposób dojazdu do większych ośrodków miejskich, w tym do miejsca pracy – na drogach powiatowych, na trasach dojazdowych do zakładów pracy pozwolą na zastąpienie samochodu lub motocykla na rower. Szacuje się, że dzięki temu zmniejszy się generowana przez te pojazdy emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery o ok. 10 % w skali roku. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.

Szacunek dotyczący zmniejszenia o 10 % emisji w skali roku w ruchu lokalnym z tytułu użytkowania motocykli i samochodów wynika z ostrożnych kalkulacji, związanych tylko i wyłącznie z dojazdami do pracy w obrębie gminy z wykorzystaniem ścieżek rowerowych i roweru jako środka transportu (przy rezygnacji z transportu samochodowego i motocyklowego). Zgodnie z praktyką w krajach europejskich, w przypadku funkcjonowania odpowiedniej infrastruktury do pracy rowerem średnio może dojeżdżać nawet 90 % dorosłych obywateli (casus Danii). Biorąc pod uwagę różnice w kulturze w zakresie wykorzystania rowerów do celów użytkowych z jednej strony, z drugiej natomiast uwzględniając deklaracje mieszkańców oraz uzasadnienie ekonomiczne dla tego rodzaju sposobu dojazdu do pracy (ponad 50% deklaruje wykorzystywanie ścieżek rowerowych do celów użytkowych, wiedząc że wpłynie to na oszczędności w domowym budżecie), można założyć że połowa z deklaracji będzie przynajmniej w części zrealizowana. Uwzględniając również fakt, że ok. 80 % ruchu lokalnego

(samochody osobowe i motocykle) generowana jest w związku z dojazdami i powrotem z pracy, wychodzi następujący schematyczny szacunek dla redukcji emisji w tym obszarze:

80 % emisji w ruchu lokalnym z tytułu użytkowania samochodów osobowych i motocykli generowana celem dojazdu i powrotu z pracy **X** 50 % mieszkańców deklarujących wykorzystanie roweru celem dojazdu do pracy **X** 50 % szacowanego spełnienia deklaracji **X** 50 % częściowej zamiany ww. środków transportu na rower = 10 %

Szacunek do wyliczenia redukcji na poziomie 10 % emisji CO<sub>2</sub> dla ruchu lokalnego (samochody osobowe i motocykle) jest również zgodny z wynikami badania opinii społecznej przeprowadzonej przez CBOS „Polacy na rowerach” (badanie nr BS/119/2012).

Zgodnie ze wskazanym badaniem rower jako środek komunikacji cieszy się dużą popularnością na wsi oraz w małych miejscowościach. Na wsi prawie co trzecia osoba (29%) jeździ na rowerze przez cały rok, przy czym dwie trzecie (67%) osób jeżdżących na rowerze na wsi korzysta z niego jako środka komunikacji (w miastach odsetek ten jest zdecydowanie mniejszy, tam rower częściej służy do rekreacji). Co daje 18,9 % odsetek osób na wsi jeżdżących na rowerze cały rok i używających rower jako środka komunikacji.

Obecnie, jak udało się ustalić w chwili obecnej aktywnie przez cały rok z roweru jako środka komunikacji na dłuższych odcinkach (tj. pomiędzy miejscowościami) korzysta tylko ok. 8 % osób dojeżdżających do pracy. Zakłada się, że w momencie wybudowania nowych ścieżek rowerowych, które zapewnią bezpieczną komunikację na dłuższych trasach, tj. pomiędzy miejscowościami (w szczególności w kierunku Żar i Żagania) liczba osób aktywnie wykorzystujących rower jako środka transportu, w tym w celu dojazdu do pracy wzrośnie do ok. 18 % osób w wieku produkcyjnym (zgodnie ze statystyką wskazaną w przywołanym badaniu CBOS), w liczbach bezwzględnych jest to wzrost liczby osób z obecnych 643 do 1447, którzy będą pokonywać średni odcinek ok. 6,5 km przez okres 240 dni w roku (średnia liczba dni roboczych) – co daje łącznie ok. 2,25 mln km rocznie.

**Jednakże to założenie dotyczy pełnej realizacji planowanej sieci ścieżek, w związku z tym, że obecnie planowane inwestycje, realizują łącznie jedynie 42% (1. inwestycja 12% i 2. inwestycja 30%) długości docelowej sieci ścieżek rowerowych na terenie gminy, szacunek dla redukcji emisji wygląda następująco:**

**Emisja z ruchu lokalnego dla motocykli i samochodów osobowych: 14 807,31 MgCO<sub>2</sub> /rok x 10% (szacowana liczba osób którzy przesiądą się na rower celem codziennej całorocznej komunikacji w momencie wybudowania pełnej sieci ścieżek rowerowych) x 42 % (poziom realizacji budowy ścieżek rowerowych w wyniku realizacji dwóch z planowanych do 2020r. inwestycji), co daje redukcję emisji CO<sub>2</sub> na poziomie:**

**621,91 Mg CO<sub>2</sub> /rok**

W zakresie rozwoju infrastruktury rowerowej i autobusowej, opartej na budowie wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu informacji pasażerskiej, odstąpiono od bezpośredniego wskazywania efektu dotyczącego redukcji emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery z następujących względów: z jednej strony efekty są trudne do oszacowania, z drugiej strony natomiast

efekty polegające na zmniejszeniu emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery z tytułu rozwoju infrastruktury rowerowej zostały skalkulowane bezpośrednio przy zadaniach polegających na budowie ścieżek rowerowych, natomiast efekty polegające na rozwoju infrastruktury komunikacyjno-drogowej, zostały skalkulowane bezpośrednio przy inwestycjach drogowych. Wykazywanie redukcji w tym miejscu było by zatem dublowaniem efektów.

Planowane inwestycje:

- **Budowa ścieżek rowerowych o zastosowaniu komunikacyjnym, wzdłuż dróg publicznych na terenie Gminy Żary.** Są to trasy alternatywne do dróg publicznych, na trasach najczęstszych dojazdów do pracy (w kierunku Żar, Żagania i Zielonej Góry) – łącznie 3 km; szacunkowy koszt inwestycji: 2 100 000,00 zł.
- **Budowa ścieżek rowerowych o nawierzchni szutrowej w celu stworzenia spójnej sieci, łączącej miejscowości na terenie gminy Żary.** Są to również trasy alternatywne do dróg publicznych, na trasach połączeń pomiędzy miejscowościami Gminy i w kierunku dojazdu do Żar – łącznie 7,5 km; szacunkowy koszt inwestycji: 1 500 000,00 zł.
- **Budowa i modernizacja wiat przystankowych i rowerowych na terenie Gminy Żary oraz stworzenie systemu informacji pasażerskiej.**

Planowana inwestycja jest częścią większego przedsięwzięcia Żarsko-Żagańskiego Obszaru Funkcjonalnego (ŻŻOF), planowanego do realizacji w ramach tzw. „Kontraktu Lubuskiego”. Część zadania ujęta w niniejszym PGNie będzie realizowana na obszarze Gminy Żary. Całość planowane przedsięwzięcie to „Kompleksowy program komunikacji w Żarsko-Żagańskim Obszarze Funkcjonalnym”, który planowany jest do realizacji na obszarze partnerstwa 4 gmin, tj. Gmina Żagań, Gminy Żagań o statusie miejskim, Gminy Żary oraz Gminy Żary o statusie miejskim.

Całość zadania dotyczy m.in. wdrożenia systemu informacji pasażerskiej oraz stworzenie miejsc przesiadkowych ważnych dla całego systemu komunikacji ŻŻOF oraz wyposażenia ich w jednolite wiaty przystankowe z planem całego obszaru ŻŻOF, zakup systemu informacji pasażerskiej, wyposażenie pojazdów komunikacji publicznej w nadajniki GPS, wyposażenie najważniejszych punktów systemu w elektroniczne tablice informujące o czasie przyjazdu autobusu. Informacja pasażerska dostępna będzie dla wszystkich przystanków sieci na telefony komórkowe wyposażone w sieć Internet.

W ramach projektu najważniejsze punkty przesiadkowe oraz szkoły, urzędy, szpitale i inne instytucje publiczne na obszarze sieci wyposażone zostaną w modułowe wiaty do bezpiecznego postoju rowerów.

Planowany system informacji pasażerskiej wraz z nadajnikami GPS oraz elementy węzłów przesiadkowych dotyczą miejsc obsługi podróżnych, wiaty i miejsca „bike & ride”.

Na obszarze Gminy Żary inwestycja dotyczy budowy i modernizacji wiat przystankowych i rowerowych oraz stworzenia systemu informacji pasażerskiej.

Szacunkowy koszt inwestycji dla obszaru Gminy Żary: 200 000,00 zł

Działanie to ma charakter fakultatywny, jego realizacja jest związana z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.

**Tabela 44** Transport – Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Żary

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Transport
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Transport
<b>Nazwa działania</b>	<b>Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Żary</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna – samorząd gminny, powiatowy, wojewódzki, Zarządy dróg: powiatowych i wojewódzkich, GDDKiA, oddział lubuski
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz ze względu na zwiększenie przepustowości dróg i poprawę dostępu do obszarów Gminy Żary, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Inwestycja poprawi warunki w zakresie transportu samochodowego, zwiększy bezpieczeństwo i wpłynie na zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> .
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	161,06 Mg/rok
<b>Szacowany koszt</b>	9 200 000,00 zł
<b>Źródła finansowania</b>	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020, Budżet RP (tzw. schetynówki), budżet Gminy Żary, budżet powiatu żarskiego. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, budżet GDDKiA

Źródło: Opracowanie własne

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na poprawę warunków drogowych. Poprawiona zostanie lokalna infrastruktura drogowa, co wpłynie na zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców, szybkość przemieszczania się (zwiększy się standard dróg), jak też zmniejszy się zużycie paliwa dla samochodów przemieszczających się na zmodernizowanych odcinkach dróg Gminy Żary.

Redukcję emisji w związku z przedmiotowymi inwestycjami szacuje się zgodnie z raportem MIRIAM SP1 04. Raport ten stanowi, iż różnica w zużyciu paliwa, wynikająca z właściwości powierzchni ruchu może wynosić do 10%, przy czym dla dróg lokalnych zakłada się 1-4 %, dla dróg głównych lub zbiorczych 3-8%, zatem na potrzeby niniejszej analizy zakładamy dla dróg gminnych – redukcję emisji na poziomie 3 %, dla dróg powiatowych – 4 %, a dla dróg wojewódzkich – 5 %, co zostanie osiągnięte w wyniku przedmiotowych działań.

Przy czym stosunek powierzchni modernizowanych dróg, do powierzchni dróg ogółem, dla dróg gminnych nie przekroczy 2,5% wszystkich dróg lokalnych, dla dróg powiatowych nie przekroczy



5,5% wszystkich dróg lokalnych, dla dróg wojewódzkich nie przekroczy 7,5% powierzchni dróg wojewódzkich ogółem.

Stąd też wskazane szacowane wartości dotyczące redukcji emisji z tytułu realizacji inwestycji.

Planuje się m.in.:

- Modernizacja dróg gminnych: Wymiana nawierzchni. Szacunkowy koszt inwestycji – 200 000,00 zł; szacowana redukcja: 14,07 Mg CO<sub>2</sub> /rok, co stanowi zgodnie z powyższym wyjaśnieniem wyliczenie redukcji dla emisji z tytułu transportu lokalnego, tj.: 18 760,75 Mg CO<sub>2</sub>/rok x 3 % (możliwa redukcja emisji CO<sub>2</sub> w związku z modernizacją nawierzchni dla dróg gminnych) x 2,5 % (procent powierzchni dróg objętych inwestycją w stosunku do całości dróg lokalnych).
- Przebudowa i modernizacja dróg powiatowych na obszarze gminy: poprawa stanu dróg. szacunkowy koszt inwestycji – 3 000 000,- zł; szacowana redukcja: 41,27 Mg CO<sub>2</sub> /rok, co stanowi zgodnie z powyższym wyjaśnieniem wyliczenie redukcji dla emisji z tytułu transportu lokalnego, tj.: 18 760,75 Mg CO<sub>2</sub>/rok x 4 % (możliwa redukcja emisji CO<sub>2</sub> w związku z modernizacją nawierzchni dla dróg powiatowych) x 5,5 % (procent powierzchni dróg objętych inwestycją w stosunku do całości dróg lokalnych).
- Przebudowa i modernizacja dróg wojewódzkich na obszarze gminy: poprawa stanu dróg. szacunkowy koszt inwestycji – 6 000 000,- zł; szacowana redukcja: 105,72 Mg CO<sub>2</sub> /rok, co stanowi zgodnie z powyższym wyjaśnieniem wyliczenie redukcji dla emisji z tytułu tranzytu, tj.: 28 190,04 Mg CO<sub>2</sub>/rok x 5 % (możliwa redukcja emisji CO<sub>2</sub> w związku z modernizacją nawierzchni dla dróg wojewódzkich) x 7,5 % (procent powierzchni dróg objętych inwestycją w stosunku do całości dróg wojewódzkich).

**Tabela 45** Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Transport
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Edukacyjne / niskonakładowe
<b>Pole działania</b>	Transport
<b>Nazwa działania</b>	<b>Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna, NGOs – organizacje ekologiczne, organizacje turystyczne, publiczni zarządcy dróg, prywatni przewoźnicy komunikacji publicznej
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska, mogą włączyć się w organizację działań za pośrednictwem NGO's, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.  Działania promocyjne będą miały na celu wyrobienie nawyku korzystania z komunikacji rowerowej oraz zbiorowej komunikacji publicznej, co przyczyni się do ograniczenia emisji, w przypadku komunikacji rowerowej – również do realizacji celów zdrowotnych i turystycznych. Skorzystają z tego mieszkańcy i przedsiębiorcy, prowadzący działalność na obszarze Gminy.
<b>Szacowany efekt redukcji energii</b>	--

elektrycznej	
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO <sub>2</sub>	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	15 000,00 zł
Źródła finansowania	budżet Gminy Żary, środki prywatne

Źródło: opracowanie własne

Działania będą dotyczyć przede wszystkim promocji komunikacji rowerowej i będą odbywały się w ramach akcji promocyjnych, jakie realizuje gmina podczas festynów. Będą organizowane m.in. różne zawody, będą mieć miejsce uroczyste otwarcia ścieżek rowerowych, wraz z akcjami dotyczącymi zapoznania się z trasą i wskazaniem otwartych tras, jako znakomitego sposobu dojazdu do pracy, w szczególności na odległościach kilku kilometrów. Mieszkańcy z obszarów wiejskich, znajdujący zatrudnienie w zakładach produkcyjnych i w rolnictwie, na nisko płatnych stanowiskach, dzięki wybudowanym drogom rowerowym zyskają bezpieczny (w przeciwieństwie do obecnych rozwiązań w tym zakresie), bezkosztowy sposób dojazdu do miejsca zatrudnienia. Zatem bezpieczeństwo i możliwość transportu rowerowego będzie przede wszystkim podnoszone podczas akcji promocyjnych.

Działania będą zatem skupiać się na tworzeniu odpowiedniego wizerunku komunikacji rowerowej jako bezpiecznego i ekologicznego środka transportu.

Ponadto we współpracy z przewoźnikiem świadczącym usługi w zakresie transportu publicznego na terenie powiatu będą również organizowane akcje promujące transport publiczny, jako ekologiczny sposób przemieszczania się. Tego typu działania mogą przyjmować różną formę np.: konkursy podczas festynów, reklamy na przystankach autobusowych, organizowanie dni bez samochodu.

**Dla przedmiotowych działań promocyjnych odstąpiono od wskazywania efektu, z jednej strony efekty są trudne do oszacowania, z drugiej natomiast efekty polegające na zmniejszeniu emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery z tytułu zmiany środka transportu z samochodu na rower zostały skalkulowane bezpośrednio przy zadaniu inwestycyjnym polegającym na budowie ścieżek rowerowych. Wykazywanie redukcji w tym miejscu było by dublowaniem efektów.**

**Tabela 46** Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybryd

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Edukacyjne / niskonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja



	<b>pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja publiczna, NGOs – organizacje ekologiczne
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	<p>Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska, mogą włączyć się w organizację działań za pośrednictwem NGO's, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władz za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.</p> <p>Działania promocyjne będą miały na celu wyrobienie nawyku kontrolowania emisji, jaka występuje w sektorze prywatnym. Przyczyni się to siłą rzeczy do zmniejszenia kosztów prowadzenia działalności (mniejsze spalanie).</p> <p>Skorzystają z tego mieszkańcy i przedsiębiorcy, prowadzący działalność na obszarze Gminy.</p>
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>0,00 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>15 000,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	budżet Gminy Żary, środki prywatne

Źródło: opracowanie własne

Kampania edukacyjno-informacyjna z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu, pozwoli uzmysłowić mieszkańcom Gminy Żary konieczność wdrażania do życia codziennego zachowań pro środowiskowych. Zwiększy to poziom świadomości co przełoży się na rozważne zakupy w tym przede wszystkim środków transportu, ale też specjalnych środków transportu, maszyn rolniczych, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w lokalnym przemyśle i rolnictwie. Zmiana przyzwyczajzeń w tym zakresie dzięki organizowanym cyklicznie akcjom pozwoli zredukować emisję CO<sub>2</sub>. Działania jakie mogą być planowane: to oprócz promocyjnych broszur, eventów podczas festynów to również działania systemowe, np. promocja biopaliw lub wprowadzenie niżki na podatek od środków transportu.

**Dla przedmiotowych działań promocyjnych odstąpiono od wskazywania efektu, z jednej strony efekty są trudne do oszacowania, z drugiej natomiast efekty redukcji CO<sub>2</sub> w obszarze transportu są wykazywane przy zadaniach inwestycyjnych. Wykazanie redukcji w tym miejscu było by zatem dublowaniem efektów.**

**Tabela 47** Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Transport
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Transport prywatny i komercyjny
<b>Nazwa działania</b>	<b>Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>

<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Firmy transportowe – prywatne i komercyjne
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	<p>Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy gminy, pozostali przedsiębiorcy, administracja publiczna (samorządowa i rządowa). Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz ze względu na atrakcyjność i poprawioną niezawodność zmodernizowanego taboru, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję firm poprzez niekorzystanie z ich usług ze względu na stary tabor, władze gminy (administracja publiczna) mogą dodatkowo wdrożyć zachęty promujące inwestycje w nowoczesny i ekologiczny tabor ciężarowy. Administracja może też karać przewoźników i stosować częste kontrole w stosunku do tych firm, który użytkują stary i wysłużony sprzęt.</p> <p>Inwestycje w tym zakresie będą związane z koniecznością dostosowania firm transportowych do wymogów, dotyczących standardów Euro 6 oraz dostosowania do warunków rynkowych, co związane jest z wymianą mocno wyeksploatowanego sprzętu.</p>
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>3,54 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>600 000,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	Środki prywatne firm transportowych, RPO-Lubuskie 2020

Źródło: Opracowanie własne

W ramach działania zakłada się modernizację taboru samochodów ciężarowych w firmach prywatnych i komercyjnych z obszaru Gminy, są to firmy które korzystają z dróg lokalnych i tranzytowych na obszarze Gminy.

W 2015 roku na terenie Gminy Żary było zarejestrowanych 439 samochodów ciężarowych. Do końca 2020r. 1 % z tej liczby, tj. 4 szt. taboru będzie zmodernizowana. Przy czym szacuje się że średnio koszt na modernizację 1 szt. taboru wyniesie 150 000 zł.

Wpłynie to na zmniejszenie o 20 % emisji CO<sub>2</sub> z tytułu transportu lokalnego. Wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub>/rok na poziomie 20% wyliczamy jednakże tylko dla 1 % zmodernizowanego taboru. Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> nastąpi w wyniku poprawy jakości spalin w związku z podwyższeniem średniej normy EURO dla samochodów ciężarowych, poruszających się po drogach lokalnych Gminy w okresie do końca 2020r. Przykładowo: różnica pomiędzy Euro III (obowiązującej od stycznia 2000r.) a Euro IV (obowiązującej od stycznia 2005r.) w zakresie emisji CO<sub>2</sub> wynosi dla samochodów z silnikiem diesla: 21,8% , a dla silników benzynowych jest to nawet 56,52%. Dlatego też założona wartość 20% jest wartością rzeczywistą i bezpieczną do osiągnięcia w planowanych okresie odnoszącą się tylko i wyłącznie do wymienionego taboru (1% z całości taboru samochodów ciężarowych w Gminie).

Zatem, jeśli całość emisji z tytułu zużytych paliw transportowych w ruchu lokalnym dla samochodów ciężarowych na terenie Gminy wynosi w 2015r.

1 771,57 Mg CO<sub>2</sub>, 20% redukcja emisji dla 1 % zmodernizowanego taboru (1 771,57 x 20% x 1%) wyniesie: 3,54 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

**Tabela 48** Transport – tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO<sub>2</sub>

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Transport
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / niskonakładowe
<b>Pole działania</b>	Kompensacja emisji w szczególności w związku ze spalaniem paliw transportowych
<b>Nazwa działania</b>	<b>Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO<sub>2</sub></b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Administracja samorządowa, rolnicy, mieszkańcy – właściciele działek
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, pozostali rolnicy, przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.  Działania dotyczą nasadzeń specjalnej rośliny, tzw. drzewa tlenowego, o znacznie zwiększonej zdolności do pochłaniania CO <sub>2</sub> . Działania te będą miały duży potencjał promocyjny, co pozwoli przekonać do sadzenia drzewa, także przez inwestorów prywatnych.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>232 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>50 000,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	Środki prywatne, Budżet Gminy Żary

Źródło: opracowanie własne

Gmina ma ograniczone możliwości realizacji inwestycji, które mogą wpłynąć na natężenie ruchu, może jednakże aktywnie działać tutaj w zakresie kompensacji w postaci tworzenia barier ekologicznych – nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO<sub>2</sub>.

Planuje się zrealizować łączne nasadzenia na terenie gminy sadzonek drzewa o wysokiej zdolności do wchłaniania dwutlenku węgla, jest to tzw. drzewo tlenowe (oxy tree), znane jako pawlonia. Na jednym hektarze można posadzić 500 drzew, które później pochłaniają 116 MG CO<sub>2</sub> /rok. Drzewko wyrasta z rośliny ozdobnej, które ładnie wygląda. Ponadto ma to duży sens ekonomiczny dla rolników i właścicieli gruntów. Drewno z tego drzewa jest szczególnie pożądane i w związku z tym skupowane przez producentów mebli, co czyni uprawę tego drzewa opłacalną ekonomicznie. Drzewo rośnie szybko – po ok. 6 latach nadaje się do wykorzystania w przemyśle meblowym, co sprawia że jego uprawa cechuje się wysoką rotacją. Wysoka zdolność drzewa do wchłaniania CO<sub>2</sub> (ok. 10-krotnie wyższa niż innych roślin) czyni z niego szczególnie atrakcyjne nasadzenie pod względem ekologicznym.

W zakresie tworzenia barier ekologicznych planuje się następujące działania:

- Nasadzenia **1000 szt. OXY TREE** na obszarze ok. 2 ha (Gmina Żary), w okresie 2015-2020 przewidywana **redukcja emisji: 232 Mg CO<sub>2</sub>/rok**. Koszt 50 000,00zł (koszt jednej sadzonki: ok. 50 zł).
- Akcja promocyjno-informująca, skierowana do właścicieli gruntów, w związku z wysoką wartością ekonomiczną i ekologiczną drzew OXY TREE – realizowana przez samorząd w ramach jej dotychczasowej działalności związanej z komunikacją ze społeczeństwem.

➤ **Spółeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa**

**Tabela 49** Społeczność lokalna - Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i przemysłowych, wraz ze źródłami ciepła
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe, prywatne osoby
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	<b>Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy.</b> Działania dotyczyć będą zwiększenia efektywności energetycznej, co związane jest m.in. z ograniczaniem kosztów ogrzewania, czym zainteresowani są wszyscy odbiorcy energii. <b>Producenci i dystrybutorzy energii cieplnej, jak również dostawcy rozwiązań efektywnych pod względem energetycznym</b> – działania dotyczą m.in., modernizacji źródeł ciepła, w tym jego zmiany, co związane jest m.in. z redukcją kotłów węglowych, na korzyść innych rozwiązań, które są bardziej efektywne pod względem energetycznym, typu gaz. Dostawcy tego rodzaju rozwiązań będą zainteresowani zwiększeniem udziału w rynku. Dodatkowo dostawcy nowych wydajnych i oszczędnych energetycznie urządzeń (np. pompy ciepła) będą zainteresowani przedmiotowymi działaniami.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	<b>4 835,40 GJ/rok (1 343,17 MWh)</b> Zużycie energii przed realizacją (paliwa opałowe- węgiel): 211 522,50 GJ/rok (58 756,25 MWh) Zużycie energii po realizacji (paliwa opałowe- węgiel): 206 687,10 GJ/rok (57 413,08 MWh)
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>1 402,87 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>5 800 000,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	Środki prywatne, Budżet RP – premia termomodernizacyjna; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Program Ryś); RPO – Lubuskie 2020

Źródło: Opracowanie własne

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań

zmniejszających emisję CO<sub>2</sub>. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków prywatnych, w tym mieszkalnych, jak również przemysłowych i biurowych.

Szacuje się, że w wyniku działań promocji niskiej emisji wspólnoty, właściciele domków jednorodzinnych dokonają inwestycji w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w obrębie działań termomodernizacyjnych, w tym również termomodernizacji źródła ciepła – Szacowana wartość redukcji została wyliczona w następujący sposób:

Zgodnie z ankietą na 7,62% budynków mieszkalnych będą podejmowane prace termomodernizacyjne (4 na 52 ankietowanych), biorąc pod uwagę, że wszyscy deklarujący w ankietach inwestycje termomodernizacyjne posiadają źródło ciepła wykorzystujące węgiel, zakłada się redukcję emisji CO<sub>2</sub> w obszarze spalania węgla (paliwa opałowe) na poziomie 7,62% emisji w roku bazowym, tj. w 2015. Co daje inwestycje na 232 budynkach mieszkalnych (7,62% x 3048 budynków)

Z kolei redukcja emisji CO<sub>2</sub> szacowana jest w obszarze spalania węgla (paliwa opałowe) na poziomie 30% emisji w roku bazowym (bezpieczny poziom efektywności energetycznej dla inwestycji polegającej na dociepleniu przegród poziomych i pionowych oraz termomodernizacji źródła ciepła) dla rzeczonych 7,62 % budynków mieszkalnych.

**Tabela 50** Społeczność lokalna - Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Termomodernizacja budynków przemysłowych, wraz ze źródłami ciepła
<b>Nazwa działania</b>	<b>Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe, prywatne osoby, przedsiębiorcy, rolnicy
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	<b>Odbiorcy energii – rolnicy, przedsiębiorcy.</b> Działania dotyczyć będą zwiększenia efektywności energetycznej, co związane jest m.in. z ograniczaniem kosztów ogrzewania, czym zainteresowani są wszyscy odbiorcy energii. <b>Producenci i dystrybutorzy energii cieplnej, jak również dostawcy rozwiązań efektywnych pod względem energetycznym</b> – działania dotyczą m.in., modernizacji źródeł ciepła, w tym jego zmiany, co związane jest m.in. z redukcją kotłów węglowych, na korzyść innych rozwiązań, które są bardziej efektywne pod względem energetycznym, typu gaz. Dostawcy tego rodzaju rozwiązań będą zainteresowani zwiększeniem udziału w rynku. Dodatkowo dostawcy nowych wydajnych i oszczędnych energetycznie urządzeń (np. pompy ciepła) będą zainteresowani przedmiotowymi działaniami.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	<b>19,17 GJ/rok (5,33 MWh)</b> Zużycie energii przed realizacją (gaz): 1 415,17 GJ/rok (393,10 MWh) Zużycie energii po realizacji (gaz): 1 396,00 GJ/rok (387,78 MWh)
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>1,05 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>200 000,00 zł</b>

<b>Źródła finansowania</b>	Środki prywatne, Budżet RP – premia termomodernizacyjna; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Program Ryś); RPO – Lubuskie 2020
----------------------------	---

Źródło: Opracowanie własne

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO<sub>2</sub>. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków prywatnych, tj. przemysłowych i wykorzystywanych na działalność gospodarczą.

Zgodnie z szacunkami w oparciu o przeprowadzoną kwerendę na 25 budynków przemysłowych i usługowo-handlowych, prace termomodernizacyjne będą realizowane na 2 budynkach - wszystkie budynki wykorzystywały gaz do ogrzewania. W związku z tym, iż kwerenda dotyczyła budynków, w których realizowana jest działalność gospodarcza, a inwestycja zmniejsza w sposób istotny koszty funkcjonowania działalności, zakłada się realizację prac przez wszystkich deklarujących. W tym przypadku redukcję emisji CO<sub>2</sub> obliczamy w sektorze przemysłu, handlu i usług na poziomie 20 % emisji w roku bazowym dla projektu, tj. w 2015 (bezpieczny poziom efektywności energetycznej dla inwestycji polegającej na dociepleniu przegród poziomych i pionowych) dla 8% budynków przemysłowych (2 inwestycje na 25 budynków przemysłowych). Zakłada się zatem inwestycje na 8% budynków przemysłowych i wykorzystywanych na działalność gospodarczą, tj. na 2 zdeklarowanych budynkach (na 25 budynków)

Z kolei redukcja emisji CO<sub>2</sub> szacowana jest w obszarze spalania gazu na poziomie 20% emisji w roku bazowym (bezpieczny poziom efektywności energetycznej dla inwestycji polegającej na dociepleniu przegród poziomych i pionowych) dla rzeczonych 8 % budynków przemysłowych oraz handlowo-usługowych.

**Tabela 51** Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Wytwarzanie energii
<b>Nazwa działania</b>	<b>Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	prywatne osoby, przedsiębiorcy
<b>Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach</b>	<b>Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy.</b> Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do mieszkańców i wspólnot, które mogą wykonać prosumenckie instalacje fotowoltaiczne na dachach budynków, jak też do przedsiębiorców, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej. <b>Producenci i dystrybutorzy energii</b> – działania dotyczą produkcji energii elektrycznej, która będzie wykorzystywana przez prosumentów, niemniej jednak producenci i dystrybutorzy będą przekazywać informacje na temat szczegółów technicznych przyłączy i instalacji prosumenckich, które należy zgłosić i przyłączyć do sieci.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	<b>90 MWh/rok</b> Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 22 760,20 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 22 670,20 MWh/rok



Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO <sub>2</sub>	80,10 Mg/rok
Szacowany koszt	540 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; PROW; RPO – Lubuskie 2020,

Źródło: opracowanie własne

Montaż prosumenckiej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 000 kWh. Szacuje się, iż dzięki Programowi „Prosument” prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach którego można uzyskać do 40% dotacji na prosumenckie mikroinstalacje dla osoby fizycznej, na terenie Gminy Żary zostanie zamontowanych co najmniej 30 takich instalacji finansowanych z tego źródła.

Szacowana liczba powstałych instalacji na terenie gminy o mocy do 3 KW - zgodnie z deklaracjami jest to ok 13 % termomodernizowanych budynków mieszkalnych, tj. deklarują mieszkańcy, że powstanie 30 szt. Instalacji fotowoltaicznych o mocy do 3 kW.

Rolą samorządu w tym działaniu będzie wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument”, jak też pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki.

**Tabela 52** Społeczność lokalna – Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	<b>Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW</b>
Termin realizacji	<b>2015-2020</b>
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy, rolnicy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	<b>Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy.</b> Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do przedsiębiorców i rolników, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej lub rolniczej <b>Producenci i dystrybutorzy energii</b> – działania dotyczą produkcji energii elektrycznej, która będzie wykorzystywana przez prosumentów, niemniej jednak producenci i dystrybutorzy będą przekazywać informacje na temat szczegółów technicznych przyłączy i instalacji fotowoltaicznych, które należy zgłosić i przyłączyć do sieci.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	<b>40 MWh/rok</b> Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 22 760,20 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 22 720,20 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO <sub>2</sub>	<b>35,60 Mg/rok</b>
Szacowany koszt	<b>200 000,00 zł</b>
Źródła finansowania	środki prywatne, PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; RPO –

W związku z innymi możliwościami pozyskania środków na produkcję energii elektrycznej z OZE, w tym instalacje fotowoltaiczne, w szczególności dla MŚP (RPO-Lubuskie2020, PROW; programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) szacuje się, że lokalni przedsiębiorcy o statusie MŚP i rolnicy założą co najmniej 2 mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20kW, co daje łączną moc 40 kW.

Szacowana liczba inwestycji odnosi się do liczby budynków przemysłowych i wykorzystywanych na działalność gospodarczą, na których planowane są działania termomodernizacyjne – tj. 2 budynki.

Celem osiągnięcia takiego efektu będą realizowane działania promocyjne w zakresie korzyści, związanych z wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii na potrzeby własne mieszkańców, w tym w szczególności lokalnych przedsiębiorców do własnej działalności gospodarczej. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa oraz podmiotów gospodarczych w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii obejmie m.in.

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców,
- kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- utworzenie stałego działu na portalu gminnym poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Dzięki temu szacuje się, że we własnym zakresie lokalni przedsiębiorcy/ rolnicy/ stowarzyszenia/ mieszkańcy wykorzystają możliwości dotyczące oszczędności kosztów ponoszonych na energię, którą można wyprodukować na własne potrzeby we własnym zakresie.

**Tabela 53** Społeczność lokalna – Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW

<b>Sektor objęty działaniem</b>	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
<b>Charakter/ rodzaj działania</b>	Inwestycyjne / wysokonakładowe
<b>Pole działania</b>	Wytwarzanie energii
<b>Nazwa działania</b>	<b>Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW</b>
<b>Termin realizacji</b>	<b>2015-2020</b>
<b>Podmioty odpowiedzialne za realizację</b>	Przedsiębiorcy, producenci energii elektrycznej
<b>Pozostali interesariusze</b>	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy.



<b>działań i ich rola w działaniach</b>	Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do przedsiębiorców i rolników, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej lub rolniczej <b>Producenci i dystrybutorzy energii</b> – działania dotyczą produkcji energii elektrycznej, która będzie odbierana przez zakład energetyczny. Producenci i dystrybutorzy będą przekazywać informacje na temat szczegółów technicznych przyłączy i instalacji fotowoltaicznych, które należy zgłosić i przyłączyć do sieci.
<b>Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej</b>	<b>2 000 MWh/rok</b> Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 22 760,20 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 20 760,20 MWh/rok
<b>Szacowany efekt redukcji energii cieplnej</b>	--
<b>Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub></b>	<b>1 780,00 Mg/rok</b>
<b>Szacowany koszt</b>	<b>10 000 000,00 zł</b>
<b>Źródła finansowania</b>	środki prywatne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, RPO – Lubuskie 2020

Źródło: Opracowanie własne

W związku z wejściem w życie ustawy o odnawialnych Źródłach Energii, dla producentów energii z OZE zagwarantowane są atrakcyjne zachęty ekonomiczne. W związku z powyższym szacuje się, że w ciągu 5 lat zostanie zlokalizowana na terenie Gminy Żary elektrownia fotowoltaiczna o mocy co najmniej 2 MW. Gmina jest gotowa na taką inwestycję. Trwają rozmowy z potencjalnymi inwestorami.

**Ponadto w zakresie gospodarki odpadami w związku z emisją nie związaną ze zużyciem energii planuje się następujące działania ciągłe, realizowane w okresie 2015-2020 w ramach zadań własnych Gminy Żary:**

- rekultywacja składowisk odpadów – finansowane z budżetu gminy,
- bieżące kontrole i monitoring obszarów leśnych poprzez służby leśne - właściciela terenu.

**Realizacja Celów działań:**

- redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 4 % (tj. o 4 629,06 Mg CO<sub>2</sub>/rok; wartość odniesienia: łączna emisja CO<sub>2</sub> w 2015r. – 115 726,56 Mg CO<sub>2</sub>), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.,
- redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 4 % (tj. o 3 706,59 MWh; wartość odniesienia: łączne zużycie energii finalnej w 2015r. – 92 664,86 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

**Tabela 54** Zbiorcze zestawienie działań wraz z obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO<sub>2</sub>

Lp	Nazwa działania	Redukcja energii finalnej (MWh/rok)	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)	Szacowany koszt (zł)
1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary	609,59	162,73	4 328 557,00
2	„Zielone” zamówienia publiczne	0,00	0,00	0,00
3	Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego	0,00	0,00	100 000,00
4	Montaż prosumenckich mikroinstalacji	60,00	53,40	360 000,00

	fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej			
5	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	145,63	129,61	1 160 200,00
6	Program rozwoju komunikacji niskoemisyjnej (Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żary oraz budowa wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu informacji pasażerskiej)	0,00	621,91	3 800 000,00
7	Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Żary	0,00	161,06	9 200 000,00
8	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	0,00	0,00	15 000,00
9	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	0,00	0,00	15 000,00
10	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	0,00	3,54	600 000,00
11	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	0,00	232,00	50 000,00
12	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym	1 343,17	1 402,87	5 800 000,00
13	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym	5,33	1,05	200 000,00
14	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	90,00	80,10	540 000,00
15	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	40,00	35,60	200 000,00
16	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW	2 000,00	1 780,00	10 000 000,00
<b>SUMA</b>		<b>4 300,71</b>	<b>4 670,09</b>	<b>36 410 757,00</b>
<b>Wskaźniki minimum dla CELÓW</b>		<b>MWh/rok</b>	<b>Mg CO2/rok</b>	

Źródło: opracowanie własne

#### Realizacja celu:

- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 4% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 910,41**

**MWh/rok; wartość odniesienia: łączne zużycie energii elektrycznej w 2015r. – 22 760,20 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

**Tabela 55** Zbiorcze zestawienie działań dotyczących realizacji zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Lp	Nazwa działania	Szacowana produkcja energii elektrycznej z OZE (MWh/rok)	Koszt
1	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	67,00	402 000,00
2	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	40,00	200 000,00
3	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW	2 000,00	10 000 000,00
<b>SUMA</b>		2 107,00	10 602 000,00
<b>Wskaźnik minimum dla CELU</b>		MWh/rok	

Źródło: Opracowanie własne

### 3.2. Uwarunkowania realizacji działania

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy Żary oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały osiągnięcie efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla. W tym też celu posłużono się analizą SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza mocnych i słabych stron pozwoliła zidentyfikować następujące uwarunkowania realizacji określonych w niniejszym PGN działań i celów.

<b>Czynniki wewnętrzne</b>	
Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aktywna postawa pracowników Urzędu Gminy w tematyce zarządzania energią i efektywności energetycznej</li> <li>➤ Dotychczasowe osiągnięcia Gminy Żary w dziedzinie ochrony środowiska i świadomości decydentów w tym zakresie. Gmina Żary jest gminą, na obszarze której znajduje się kilka zbiorników wodnych (stawy i jeziora), znajdują się tu tereny chronione, tym siedliska ptaków i rozlewiska (3 obszary Natura 2000: Dolina Lubczy; Skroda; Las Żarski), co czyni z niej atrakcyjną gminę pod względem przyrodniczym. Stąd konieczność dbania o wysoki poziom czystości środowiska.</li> <li>➤ Zaangażowanie mieszkańców, jednostek społecznych i organizacji pozarządowych na terenie gminy w promowaniu czystego środowiska, w tym racjonalnego gospodarowania energią i wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań pro środowiskowych, w tym w zakresie efektywności energetycznej</li> <li>➤ Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych</li> <li>➤ Ograniczony wpływ samorządu na emisję dwutlenku węgla (spora część emisji jest generowana przez mieszkańców gminy i przedsiębiorstwa, w wyniku codziennej działalności, której nie da się w prosty sposób ograniczyć)</li> </ul>
<b>Czynniki zewnętrzne</b>	
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia</li> </ul>

<p>kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Funkcjonowanie zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji, w tym środki z budżetu Unii Europejskiej (programy sektorowe i z funduszu spójności, wspierające realizację projektów z zakresu ochrony środowiska, w tym niskiej emisji i efektywności energetycznej oraz OZE) i budżetu Państwa (m.in. Program Prosument, system zielonych inwestycji) i wiele innych źródeł wykorzystujących środki publiczne i prywatne</li> <li>➤ Uchwalenie ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii i w związku z tym funkcjonowanie zachęt finansowych dla osób/podmiotów inwestujących w Odnawialne Źródła Energii</li> <li>➤ Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej</li> <li>➤ Rozwój technologii energooszczędnych, w tym wzrost wydajności i efektywności wykorzystania energii</li> <li>➤ coraz większa dostępność technologii energooszczędnych (np. tanie świetłówki energooszczędne)</li> <li>➤ Naturalna wymiana samochodów, maszyn, urządzeń na bardziej wydajne i energooszczędne – mniej energooszczędne technologie znikają z rynku</li> <li>➤ Zwiększanie świadomości społecznej w zakresie zrównoważonego rozwoju, oszczędzania energii i dbałości o środowisko</li> <li>➤ Wzrost potrzeb społecznych w zakresie turystyki i rekreacji rowerowej, co zwiększa wykorzystanie tego środka komunikacji, także w zastosowaniach transportowych, a nie tylko rekreacyjnych</li> </ul>	<p>w sprawie celów redukcji emisji CO<sub>2</sub> i osłabienie roli polityki klimatycznej UE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania</li> <li>➤ Utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej</li> <li>➤ Korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie</li> <li>➤ Rosnąca ilość pojazdów na drogach</li> <li>➤ Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii</li> </ul>
--	--

Źródło: opracowanie własne

### 3.3. Harmonogram realizacji

W poniższej tabeli zaznaczono harmonogram realizacji planowanych działań, służących zmniejszeniu emisji dwutlenku węgla. Celem elastycznego podejścia do realizacji wskazanych zadań, których powodzenie w dużej mierze zależy od pozyskanych funduszy ze źródeł zewnętrznych wskazano jako ogólny termin zakończenia działań zgodnie z perspektywą realizacji niniejszego Programu Gospodarki Niskoemisyjnej, tj. do końca roku 2020.

**Tabela 56** Harmonogram realizacji działań

Lp	Sektor objęty zadaniem	Podmiot odpowiedzialny	Charakter/rodzaj zadania	Nazwa działania	Okres realizacji		Krótko/średnioterminowe działania
					Od	Do	
1	Użyteczność publiczna	Gmina Żary Powiat Żarski, Jendostki Organizacyjne JST	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary	2016	2020	-
2	Użyteczność publiczna	Gmina Żary	Administracyjne /beznakładowe	„Zielone” zamówienia publiczne	2016	2020	-
3	Użyteczność publiczna	Gmina Żary	Administracyjne /wysokonakładowe	Opracowanie zmian Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego	2015	-	2018
4	Użyteczność publiczna	Gmina Żary Powiat Żarski, Jendostki Organizacyjne JST	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	2017	2020	-
5	Oświetlenie uliczne	Gmina Żary	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	2015	2020	-
6	Transport	Gmina Żary	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Program rozwoju komunikacji niskoemisyjnej (Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żary oraz budowa wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu informacji pasażerskiej)	2016	2020	-
7	Transport	Gmina Żary / Powiat Żarski/ Zarząd Dróg Powiatowych/ Zarząd Dróg Wojewódzkich	Inwestycyjne / wysokonakładowe	budowa i modernizacja dróg lokalnych i wojewódzkich na terenie Gminy Żary	2016	2020	-
8	Transport	NGOs/ JST	Edukacyjne / niskonakładowe	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	2017	2020	-
9	Transport	NGOs/ JST	Edukacyjne / niskonakładowe	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	2017	2020	-
10	Transport	Firmy transportowe	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	2015	2020	-
11	Transport	Gmina Żary, rolnicy, przedsiębiorcy	Inwestycyjne / niskonakładowe	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	2016	2020	-
12	Spółeczność	Wspólnoty,	Inwestycyjne /	Zwiększenie efektywności	2015	2020	-

	lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	spółdzielnie mieszkaniowe, prywatne osoby	wysokonakładowe	energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym			
13	Spółeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Przedsiębiorcy, rolnicy	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym	2015	2020	-
14	Spółeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	prywatne osoby, przedsiębiorcy	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	2015	2020	-
15	Spółeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Przedsiębiorcy, rolnicy	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	2015	2020	-
16	Spółeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Przedsiębiorcy, producenci energii elektrycznej	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW	2015	2020	-

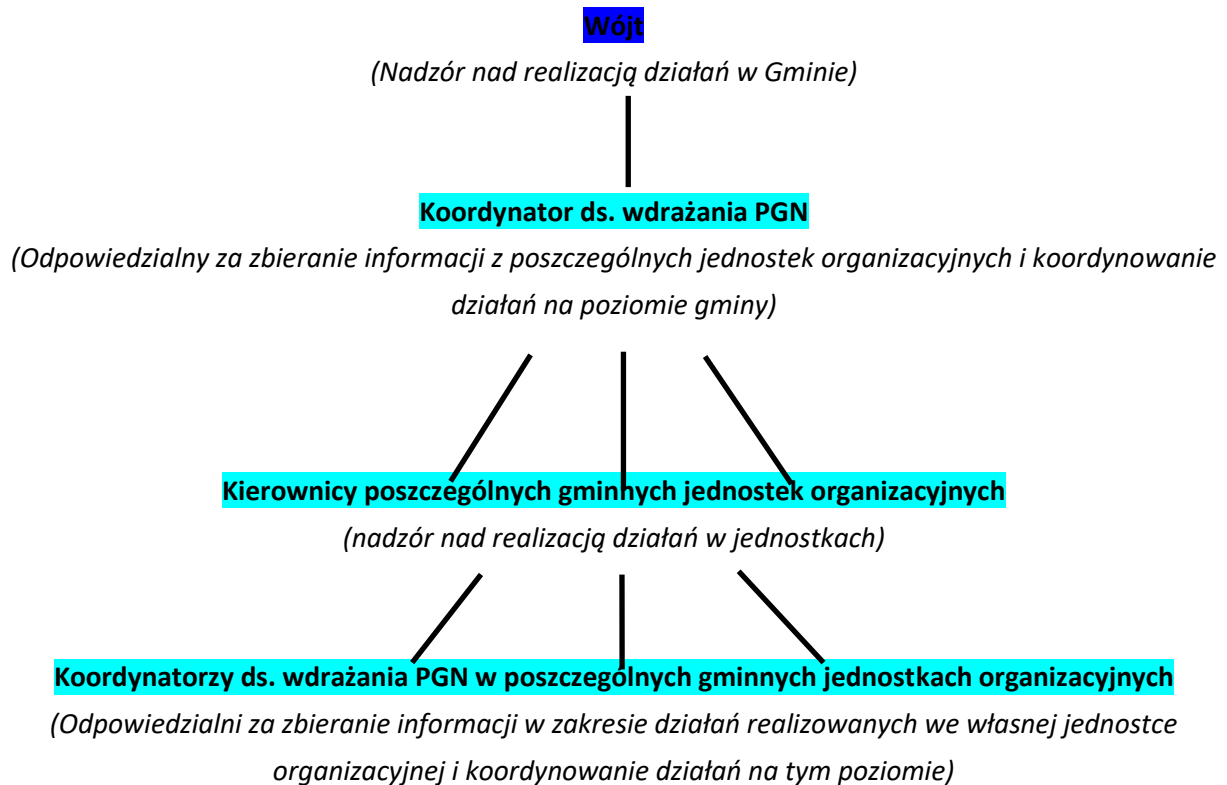
Źródła: Opracowanie własne

### 3.4. Realizacja i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy Żary. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Zadanie koordynacji realizacji Planu spoczywa na Wójcie Gminy Żary. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy lub jednostek organizacyjnych. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów zostanie powołany w najbliższym czasie zespół do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żary do roku 2020.

## Struktura organizacyjna Zespołu do realizacji PGN



Powyższa struktura zapewnia możliwość realizacji monitoringu przy wykorzystaniu własnych zasobów kadrowych (po jednej osobie w postaci koordynatora działań, które w tej chwili zajmują się w danej jednostce sprawami ochrony środowiska lub inwestycjami – w każdej jednostce organizacyjnej oraz w Urzędzie Gminy), co pozwoli na realizację zadań związanych z monitoringiem, bez potrzeby tworzenia nowych stanowisk i generowania dodatkowych kosztów.

Do najważniejszych zadań Zespołu koordynującego będzie należeć:

- ❖ Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020.
- ❖ Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań.
- ❖ Raportowanie postępów realizacji Planu Wójtowi Gminy Żary wobec podmiotów zewnętrznych.
- ❖ Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy Żary.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter (np. wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii, czy Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO<sub>2</sub>), powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji. Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- ❖ Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac.
- ❖ Koszty poniesione na realizację zadań.
- ❖ Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii).
- ❖ Napotkane przeszkody w realizacji zadania.
- ❖ Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zbieranie ww. danych będzie odbywać się na bieżąco, efekty monitoringu będą przedstawiane w zakresie właściwości poszczególnych członków zespołu do realizacji PGN, na cyklicznie organizowanych spotkaniach, które będą zwoływane przez koordynatora ds. wdrażania PGN.

Efektem ewaluacji będzie coroczna ocena (do końca I kwartału), czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań, co odbędzie się w najbliższym możliwym terminie po ustaleniu braku realizacji zakładanych rezultatów, wówczas zostaną ponownie przeszacowane pod względem osiąganych wartości (w tym kosztów, jak też wartości redukcji emisji) poszczególnych działań, uwzględniających nowe założenia, co pozwoli na ocenę możliwości osiągnięcia zakładanych wskaźników i celów.

**Tabela 57** Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Sektor użytkowników energii lub jednostka wdrażająca	Typ, rodzaj działania	Wskaźniki monitoringu
<b>Użyteczność publiczna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Żary</li> <li>➤ Montaż prosumenckich mikroinstalacji</li> </ul>	Ocena efektów energetycznych: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii</li> </ul>



	<p>fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej</p> <p>inwestycyjne/wysokonakładowe</p>	<p>(MWh)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji (MWh)</li> <li>➤ Ilość energii uzyskanej z Odnawialnych Źródeł Energii (MWh)</li> </ul> <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub> (redukcja Mg CO<sub>2</sub>).</p>
<b>Użyteczność publiczna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Opracowanie zmian Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego</li> </ul> <p>Administracyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Liczba opracowanych rozwiązań, uwzględniających wymagania dla niskiej emisji (szt.)</li> </ul> <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie danych ilościowych dla emisji związanej z ruchem lokalnym (redukcja Mg CO<sub>2</sub>)</p>
<b>Użyteczność publiczna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ „Zielone” zamówienia publiczne</li> </ul> <p>Administracyjne / beznakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Liczba zorganizowanych przetargów z tzw. „zielonymi” kryteriami (szt.)</li> </ul> <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub> (redukcja Mg CO<sub>2</sub>)</p>
<b>Oświetlenie uliczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic</li> </ul> <p>inwestycyjne/wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ilość zużywanej energii elektrycznej (MWh)</li> <li>➤ Moc jednostkowa punktów świetlnych (W)</li> </ul> <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub> (redukcja Mg CO<sub>2</sub>)</p>
<b>Transport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Program rozwoju komunikacji niskoemisyjnej (Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Żary oraz budowa wiat przystankowych i wiat rowerowych wraz ze stworzeniem systemu informacji pasażerskiej)</li> <li>➤ budowa i modernizacja dróg lokalnych i wojewódzkich na terenie Gminy Żary</li> </ul> <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Liczba tzw. Wozokilometrów w ciągu roku</li> <li>➤ Zużycie paliwa (litry)</li> <li>➤ Porównanie w kolejnych latach wskaźnika zużycia paliwa w l/100 km</li> <li>➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami</li> </ul> <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego (redukcja Mg CO<sub>2</sub>)</p>
<b>Transport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu</li> <li>➤ Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym,</li> </ul>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami</li> <li>➤ Zużycie paliwa (litry)</li> <li>➤ Liczba uczestników wydarzeń popularyzacyjnych i innych (os.)</li> </ul> <p>Określenie rezultatu redukcji emisji</p>

	elektrycznym oraz hybrydy Edukacyjne / niskonakładowe	będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego (redukcja Mg CO <sub>2</sub> )
<b>Transport</b>	➤ Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego  Inwestycyjne / wysokonakładowe	Ocena efektów: ➤ Liczba zmodernizowanego taboru (wg roku produkcji zarejestrowanych samochodów) (szt.) ➤ Zużycie paliwa (litry) Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego i tranzytowego (redukcja Mg CO <sub>2</sub> )
<b>Transport</b>	➤ Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO <sub>2</sub>  Inwestycyjne / niskonakładowe	Ocena efektów: ➤ Liczba nasadzeń (szt.) ➤ Liczba stworzonych barier ekologicznych na terenie gminy (szt.) Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości nasadzeń i wyliczonej zmniejszonej emisji na tej podstawie (Mg CO <sub>2</sub> )
<b>Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)</b>	➤ Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym  Inwestycyjne / wysokonakładowe	Ocena efektów energetycznych: ➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji (MWh) ➤ Ilość energii uzyskanej z Odnawialnych Źródeł Energii (MWh) Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO <sub>2</sub> (redukcja Mg CO <sub>2</sub> )
<b>Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)</b>	➤ Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym  Inwestycyjne / wysokonakładowe	Ocena efektów energetycznych: ➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji (MWh) ➤ Ilość energii uzyskanej z Odnawialnych Źródeł Energii (MWh) Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO <sub>2</sub> (redukcja Mg CO <sub>2</sub> )
<b>Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)</b>	➤ Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW  Inwestycyjne / wysokonakładowe	Ocena efektów energetycznych: ➤ Ilość wykonanych mikroinstalacji fotowoltaicznych (szt.) ➤ Łączna moc zamontowanych instalacji (MW) ➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (dane GUS) - MWh Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO <sub>2</sub> (redukcja Mg CO <sub>2</sub> )

<p><b>Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)</b></p>	<p>➤ Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW</p> <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe we</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ilość wykonanych mikro/małych instalacji fotowoltaicznych (szt.)</li> <li>➤ Łączna moc zamontowanych instalacji (MW)</li> <li>➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach podmiotów gospodarczych (dane GUS) - MWh</li> </ul> <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub> (redukcja Mg CO<sub>2</sub>)</p>
<p><b>Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)</b></p>	<p>➤ Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 2 MW</p> <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe we</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ilość uruchomionych elektrowni słonecznych (szt.)</li> <li>➤ Moc uruchomionych elektrowni słonecznych (MW)</li> <li>➤ Monitoring ilości wyprodukowanej energii elektrycznej odprowadzonej do sieci przesyłowej (MWh)</li> </ul> <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub> (redukcja Mg CO<sub>2</sub>)</p>

Źródło: opracowanie własne

## 4. Źródła finansowania

### 4.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

Celem głównym POIiŚ jest wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

Priorytet ten został oparty na równowadze oraz wzajemnym uzupełnianiu się działań w trzech podstawowych obszarach:

- czystej i efektywnej energii, w tym efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwoju energii ze źródeł odnawialnych oraz integracji i poprawy funkcjonowania europejskiego rynku energii,
- adaptacji do zmian klimatu oraz efektywnego korzystania z zasobów, wzmocnieniu odporności systemów gospodarczych na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom (zwłaszcza zagrożeniom naturalnym) i reagowania na nie,

- konkurencyjności, w tym wnoszeniu istotnego wkładu w utrzymanie przez UE prowadzenia na światowym rynku technologii przyjaznych środowisku, zapewniając jednocześnie efektywne korzystanie z zasobów i usuwając przeszkody w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej - POIiŚ 2007-2013, odnoszących się w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Podstawą Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 jest budowa gospodarki niskoemisyjnej, w ramach której najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W przypadku Polski obszarami wykazującymi największy potencjał poprawy efektywności energetycznej są budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), sektor ciepłownictwa oraz transport.

#### Zakres finansowania w obszarze energetyki i środowiska I i II osi priorytetowej:

##### **I Oś priorytetowa** - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

Przewidywany wkład unijny – **1 828,4 mln euro**

##### **II Oś priorytetowa** - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

- rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania);
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych);
- dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi, zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania klęskami żywiołowymi.

Przewidywany wkład unijny – **3 508,2 mln euro**

## 4.2. Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest głównym ogniwem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska i gospodarki wodnej, dysponując największym potencjałem finansowym, jest również ważnym narzędziem realizacji polityki ochrony środowiska w Polsce. Na lata 2015-2022 przewidziane jest finansowanie m. in. z programów:

### 1. OCHRONA I ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI WODNYMI:

- Gospodarka wodno ściekowa w aglomeracjach

Celem programu jest poprawa stanu wód powierzchniowych i podziemnych poprzez oczyszczanie ścieków, zgodnie z wymogami Dyrektywy Rady 91/271/ EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych.

### 2. OCHRONA ATMOSFERY

- Poprawa jakości powietrza

Program ten ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program ten składa się z dwóch rodzajów przedsięwzięć: pierwszy opracowanie programów ochrony powietrza, drugi opracowanie planów działań krótkoterminowych. Program jest kierowany do województw.

- LEMUR – Energooszczędne  
Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Beneficjentami programu mogą być:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

- Dopłaty do kredytów na  
budowę domów energooszczędnych

- **Inwestycje**  
energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach  
Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.
- **BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii**  
Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości - 40 mln zł.
- **Prosument – linia**  
dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii  
Program ten ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45 %kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55%kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

### 4.3. Środki WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego. Jednym z programów finansowania skierowanym do jednostek samorządu terytorialnego jest *Modernizacja oświetlenia w celu racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez jednostki samorządu terytorialnego*. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych. *Drugim programem jest Termomodernizacja budynków jednostek samorządu terytorialnego*. W ramach tego programu możliwe jest uzyskanie dotacji w wysokości do 25% kosztów kwalifikowanych i pożyczki do 50% kosztów kwalifikowanych lub tylko pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Kolejnym działaniem finansowanym ze środków

WFOŚiGW jest *Modernizacja źródeł ciepła przez jednostki samorządu terytorialnego w celu ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji*. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 1 mln zł. WFOŚiGW przewiduje także środki na *Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego*. Możliwe jest uzyskanie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 1 900 000 zł.

W przypadku przedsiębiorców w celu realizacji przedsięwzięć w ramach programu *Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji* przewidziana jest pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w wysokości 10 mln zł. Kolejnym programem skierowanym do przedsiębiorców jest *Ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła*. Pula środków przeznaczona na działania w zakresie tego programu wynosi 800 000zł. W ramach WFOŚiGW będą również finansowane projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii. Środki przeznaczone będą dla przedsiębiorców inwestujących w fotowoltaikę. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 2 mln zł.

Osoby fizyczne mogą liczyć na finansowe wsparcie z WFOŚiGW w realizacji przedsięwzięć modernizacji systemów ciepłych, a także projektów z zakresu OZE. *Modernizacja systemów ciepłych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcja ciepła w kogeneracji oraz wprowadzanie nowych technologii w zakładach przemysłowych mających na celu ograniczenie emisji* jest programem skierowanym do osób fizycznych i osób prawnych (z wyłączeniem jednostek samorządu terytorialnego). Całkowita pula środków przewidziana na realizację tego typu działań to 25 mln zł. Możliwe jest uzyskanie pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych. Kolejnym typem działań finansowanych przez WFOŚiGW jest *Modernizacja indywidualnych kotłowni przez osoby fizyczne*. Pula środków przeznaczona na inwestycje w tym zakresie to 500 000 zł. Formy wsparcia finansowego to dotacja w wysokości 45% kosztów kwalifikowanych oraz pożyczka w wysokości 55% kosztów kwalifikowanych. WFOŚiGW przewiduje środki na projekty z zakresu OZE realizowane przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 2 mln zł.

#### 4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe

- Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego



Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

- Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynosi 100 000 Mg/rok.

## **ZAŁĄCZNIK**

1. Bazowa inwentaryzacja emisji - arkusz kalkulacyjny inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy, wykonany na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.