



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla Gminy Szprotawa
na lata 2016-2020

Szprotawa, czerwiec 2016 r.



SPIS TREŚCI

Streszczenie	6
Gospodarka niskoemisyjna.....	7
1. Cel i zakres opracowania.....	7
2. Gospodarka niskoemisyjna	10
3. Źródła prawa	11
3.1 Prawo międzynarodowe	11
3.2 Prawo krajowe	12
4. Cele i strategię.....	14
4.1 Wymiar krajowy.....	14
4.2 Wymiar regionalny	16
4.2.1 Powiązania z dokumentami strategicznymi.....	16
4.3 Wymiar lokalny	19
4.3.1 Cele Gminy Szprotawa – Strategia Rozwoju.....	20
4.3.2 Zanieczyszczenia powietrza	22
4.3.3 Gospodarka odpadami.....	23
Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Szprotawa.....	25
1. Czynniki wpływające na emisję	25
2. Charakterystyka Gminy Szprotawa w obszarach determinujących wyliczenia w BEI.....	26
2.1 Charakterystyka ogólna	26
2.2. Sytuacja demograficzna	27
2.3. Sytuacja mieszkaniowa	28
2.4. Sytuacja gospodarcza.....	30
2.5. Układ Komunikacyjny	33
2.6. Ciepłownictwo	34
2.7. Identyfikacja obszarów problemowych.....	35
3. Metodologia (szczegółowy opis metodyki BEI).....	36
4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla	37
4.1 Energia elektryczna	37
4.2 Gaz sieciowy	42
4.3 Tranzyt i transport lokalny	46
4.4. Oświetlenie	51
4.5. Obiekty publiczne.....	53
4.6. Ciepło	56
4.7. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej	60
Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	64
1. Metodologia doboru działań.....	64
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO ₂	65

3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	67
3.1. Zestawienie działań	68
3.2. Uwarunkowania realizacji działania	94
3.3. Harmonogram realizacji.....	96
3.4. Realizacja i ewaluacja działań	98
4. Źródła finansowania.....	103
4.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020.....	103
4.2. Środki NFOŚiGW	104
4.3. Środki WFOŚiGW	106
4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe.....	107
ZAŁĄCZNIK.....	107

SPIS TABEL

Tabela 1 Fundusz Termomodernizacji i Remontów	15
Tabela 2 Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku w Gminie Szprotawa.....	24
Tabela 3 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Szprotawa z podziałem na kategorie PKD	32
Tabela 4 Podział dróg	33
Tabela 5 Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie	39
Tabela 6 Średnie wartości zużycia MWh energii elektrycznej w danej grupie taryfowej w gminie	39
Tabela 7 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2015 roku	39
Tabela 8 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2020 roku bez inwestycji oszczędnościowych.....	40
Tabela 9 Łączna emisja CO ₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	42
Tabela 10 Zużycie gazu w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych .	43
Tabela 11 Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ w 2015 roku z podziałem na sektory	44
Tabela 12 Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ w 2020 roku z podziałem na sektory (bez inwestycji oszczędnościowych)	44
Tabela 13 Pomiar ruchu na zidentyfikowanych odcinkach	46
Tabela 14 Emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	47
Tabela 15 Średnie jednostkowe emisje CO ₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów	47
Tabela 16 Wskaźniki wzrostu ruchu	48
Tabela 17 Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy w roku 2015	49
Tabela 18 Wskaźniki przyjęte do wyliczeń emisji CO ₂ z ruchu lokalnego	50
Tabela 19 Łączna emisja CO ₂ [Mg Co ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	50
Tabela 20 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Szprotawa wraz z emisją CO ₂ w 2015 roku.	52
Tabela 21 Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Szprotawa wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2015	53
Tabela 22 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ przez sektor użyteczności publicznej w roku 2015	55
Tabela 23 Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Szprotawa w roku 2015.....	56

Tabela 24 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Szprotawa w roku 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych	57
Tabela 25 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane dot. systemu ciepłowniczego.....	58
Tabela 26 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych	59
Tabela 27 Bilans emisji CO ₂ w wg rodzajów paliw oraz w ujęciu sektorowym	62
Tabela 28 Bilans emisji CO ₂ w podziale na dobę i 1 mieszkańca	63
Tabela 29 Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji	66
Tabela 30 Sektor użyteczności publicznej – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa	68
Tabela 31 Sektor użyteczności publicznej – Inwestycje w obszarze modernizacji lokalnej sieci ciepłej Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o.	71
Tabela 32 Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne	73
Tabela 33 Sektor użyteczności publicznej – Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym	74
Tabela 34 Sektor użyteczności publicznej – Opracowanie Planów i Studiów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szprotawa.....	75
Tabela 35 Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej.....	76
Tabela 36 Transport – Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa	78
Tabela 37 Transport – Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa	80
Tabela 38 Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu.....	81
Tabela 39 Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	83
Tabela 40 Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	83
Tabela 41 Transport – Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	85
Tabela 42 Transport – tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO ₂	85
Tabela 43 Społeczność lokalna – Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja i modernizacja oświetlenia wewnętrznego).....	87
Tabela 44 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	88
Tabela 45 Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków o średniej mocy 3 kW	89
Tabela 46 Społeczność lokalna – Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW.....	90
Tabela 47 Społeczność lokalna – Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW	91
Tabela 48 Zbiórce zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO ₂ 93	
Tabela 49 Zbiórce zestawienie działań dotyczących realizacji zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	94
Tabela 50 Harmonogram realizacji działań.	96
Tabela 51 Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	100

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Cel strategiczny nr 1 - Podniesienie konkurencyjności gospodarczej gminy	20
--	----

Rysunek 2 Cel strategiczny nr 2 – Rewitalizacja obszarów zdegradowanych poprzez wielowymiarowe działania na rzecz lokalnej społeczności, przestrzeni i gospodarki	21
Rysunek 3 Cel strategiczny nr 3 – Rozwój nowoczesnego kapitału ludzkiego i społecznego oraz silnego społeczeństwa informacyjnego	21
Rysunek 4 Położenie Gminy Szprotawa na mapie powiatu	26
Rysunek 5 Mapa Gminy Szprotawa	27

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1 Stan ludności w Gminie Szprotawa w latach 2000-2015.....	28
Wykres 2 Liczba mieszkań w Gminie Szprotawa w latach 2000-2014	28
Wykres 3 Prognoza liczby mieszkań na 2020 rok.....	29
Wykres 4 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na lata 2000-2014 dla Gminy Szprotawa	30
Wykres 5 Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla Gminy Szprotawa na rok 2020	30
Wykres 6 Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Szprotawa w latach 2009 -2015.....	31
Wykres 7 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Szprotawa wraz z prognozą na rok 2020	31
Wykres 8 Zużycie energii elektrycznej [MWh] w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	41
Wykres 9 Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] ze zużycia energii elektrycznej w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	42
Wykres 10 Zużycie gazu [m ³] w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	45
Wykres 11 Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] ze zużycia gazu w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	46
Wykres 12 Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2015	48
Wykres 13 Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2020	48
Wykres 14 Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] pochodząca z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych.....	51
Wykres 15 Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Szprotawa w roku 2015.....	56
Wykres 16 Struktura odbiorców ciepła sieciowego z podziałem na sektory na terenie Gminy Szprotawa w roku 2015.....	58
Wykres 17 Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia paliw opałowych w analizowanych latach	59
Wykres 18 Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2015	60
Wykres 19 Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych	61
Wykres 20 Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020 – prognoza z inwestycjami oszczędnościowymi.....	62

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 **Szprotawa** zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2020:

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 3 % (tj. o 4 531,56 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 151 051,99 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 3% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 378,72 MWh/rok, wartość odniesienia: 45 957,47 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 3% (tj. o 6 758,98 MWh, wartość odniesienia: 225 299,25 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Cel dla Gminy Szprotawa w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu i Arsenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (tj. na poziomie: 50 g/m³ dla wyniku 24 godzinowego i 40 g/m³ dla roku kalendarzowego), benzo(a)pirenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego) i Arsenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

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.:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa
- Inwestycje w obszarze modernizacji lokalnej sieci ciepłej Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o.
- „Zielone” zamówienia publiczne
- Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym na terenie Gminy Szprotawa
- Opracowanie Planów i Studiów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szprotawa
- Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa
- Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa
- 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
- Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe
- Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂
- Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych - termomodernizacja
- Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych - modernizacja oświetlenia wewnętrznego
- 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
- Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW
- Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 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 Szprotawa 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 Szprotawa 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 Szprotawa wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

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 Szprotawa zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2020:

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 3 % (tj. o 4 531,56 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 151 051,99 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 3% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 378,72 MWh/rok, wartość odniesienia: 45 957,47 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 3% (tj. o 6 758,98 MWh, wartość odniesienia: 225 299,25 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Cel dla Gminy Szprotawa w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu i Arsenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (tj. na poziomie: 50 g/m³ dla wyniku 24 godzinowego i 40 g/m³ dla roku kalendarzowego), benzo(a)pirenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego) i Arsenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

Gmina Szprotawa leży w obszarze strefy lubuskiej, w której nie zostały zachowane warunki dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, 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-godzinny stężenia dla pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu oraz arsenu.

W strefie lubuskiej obszar **przekroczenia dla pyłu zawieszonego PM₁₀** dla którego wskazano obligatoryjne działania naprawcze obejmuje 7,7 % ogólnej liczby mieszkańców województwa i dotyczy 12 Gmin: Gozdnicza, Koźuchów, Nowe Miasteczko, Nowogród Bobrzański, Sulęcín, Szlichtyngowa, Świebodzin, Wschowa, Żagań, Żary, Łagów. Dla Gminy Szprotawa nie wyznaczono tu obligatoryjnych działań naprawczych.

Obszar przekroczenia poziomów docelowych **dla benzo(a)pirenu** obejmuje obszar zamieszkania ponad 83,7% ludności strefy lubuskiej, tu wskazano wszystkie 12 powiatów. Z kolei obszar przekroczenia wartości poziomu docelowego **dla Arsenu** dotyczy tylko obszaru gminy Wschowa.

W związku z powyższym władze Gminy Szprotawa będą realizować wskazany w POP obowiązek, nałożony na poszczególne Gminy w zakresie ogólnym wskazanym w POP.

Gmina Szprotawa będzie realizować podstawowe działania, wskazane do realizacji na terenie całej strefy lubuskiej, 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 i dotyczą osiągnięcia i utrzymania wartości docelowych dla **pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu i Arsenu**.

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

I. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Szprotawa zawierający:

1. Informacje ogólne dotyczące charakterystyki gminy, ocenę stanu istniejącego oraz ocenę dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ na terenie Gminy Szprotawa.
2. Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej wskutek 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 jak również z uwzględnieniem tych działań.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

II. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, zawierający:

1. Metodologię doboru działań,
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO₂,
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”.¹ 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.

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 (POLiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, które będą starały się o środki z programu krajowego POLiŚ

¹ „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 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 Szprotawa 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 zużywanej 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 programu 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 Szprotawa 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 wymienionych 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 Szprotawa” 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.

Mało tego działania przedstawione w dokumencie mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co z kolei przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Szprotawa.

Instytucją właściwą do uzgodnienia odstąpienia od przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim oraz Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Gorzowie Wielkopolskim.

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 (Dz.U. z 2016 poz. 353).

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 Szprotawa są zgodne z ze 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 Fundusz 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 Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 - 2017
Działania w sektorze przemysłu i MŚP	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
Działania w sektorze transportu	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
Środki horyzontalne	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

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

Planowane działania Gminy Szprotawa 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 Szprotawa wpisuje się w treść tych dokumentów.

4.2 Wymiar regionalny

4.2.1 Powiązania z dokumentami strategicznymi

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Żagańskiego do roku 2015

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Żagańskiego jest dokumentem planistycznym, kreującym kierunki rozwoju powiatu i wyznaczającym jego cele, 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 operacyjny 4.5: Stworzenie warunków do wykorzystania istniejących i tworzenia nowych obszarów chronionych dla zwiększenia potencjału zasobów przyrodniczych sprzyjających rozwojowi turystyki:**

Cele szczegółowe:

- Aktywne włączenie się gmin w działania zmierzające do ochrony obszarów naturalnych z wykorzystaniem szans pozyskania środków z UE na ich ochronę.

2. Cel operacyjny 5.1: Podejmowanie działań na rzecz wdrożenia konstytucyjnej zasady rozwoju zrównoważonego:

Cele szczegółowe:

- Tworzenie obszarów przyrodniczych prawnie chronionych przy jednoczesnym ciągłym procesie edukacji ekologicznej mieszkańców,
- rewitalizacja terenów zdegradowanych ekologicznie.

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

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 3 % (tj. o 4 531,56 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 151 051,99 Mg CO₂/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 3% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 378,72 MWh/rok, wartość odniesienia: 45 957,47 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 3% (tj. o 6 758,98 MWh, wartość odniesienia: 225 299,25 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. Spośród 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.:

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 3 % (tj. o 4 531,56 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 151 051,99 Mg CO₂/ rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 3% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej**

energii ze źródeł odnawialnych o 1 378,72 MWh/rok, wartość odniesienia: 45 957,47 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

- redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 3% (tj. o 6 758,98 MWh, wartość odniesienia: 225 299,25 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

4.3 Wymiar lokalny

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

- Strategia Rozwoju Gminy Szprotawa na lata 2015-2023,
- Program usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Szprotawa,
- Program Ochrony Środowiska na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021 dla Gminy Szprotawa,

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 CO₂ władze Gminy Szprotawa określili wizję i misję Gminy.

Wizja rozwoju Gminy Szprotawa to opis stanu rzeczywistości lokalnej w perspektywie do 2023 roku. Zawiera ona określenie stanu docelowego, do którego będzie dążyć gmina, aby poprawić warunki bytowe mieszkańców (władze samorządowe, mieszkańcy oraz lokalni i ponadlokalni partnerzy). Wizja gminy wskazuje zasadniczy kierunek podejmowanych działań.

WIZJA GMINY SZPROTAWA

Gmina Szprotawa to obszar zrównoważonego rozwoju z dobrą infrastrukturą, sprzyjającą rozwojowi przedsiębiorczości, usług i rolnictwa. To obszar przyjaznego, lokalnego samorządu z bogatą ofertą kulturalno – oświatową, zapewniający komfort życia i wypoczynku.

Gmina Szprotawa to przestrzeń o charterze turystyczno - rekreacyjnym, wykorzystująca atrakcyjne walory przyrodniczo- kulturowe. Gmina wspierająca nowe technologie w zakresie ochrony środowiska i technik teleinformatycznych.

Misja gminy jest podstawowym celem rozwoju Gminy Szprotawa. Określa ona sposób osiągnięcia stanu docelowego po przez:

- wyznaczanie konkretnych kierunków rozwoju w jakim powinna podążać wspólnota samorządowa gminy,
- nakreślanie, co gmina chce osiągnąć w założonym horyzoncie czasowym.

Misja opiera się o efektywne wykorzystanie posiadanych potencjałów gminy, szczególnie uwzględniając warunki klimatyczne, walory turystyczne, przedsiębiorczość oraz zasoby naturalne.

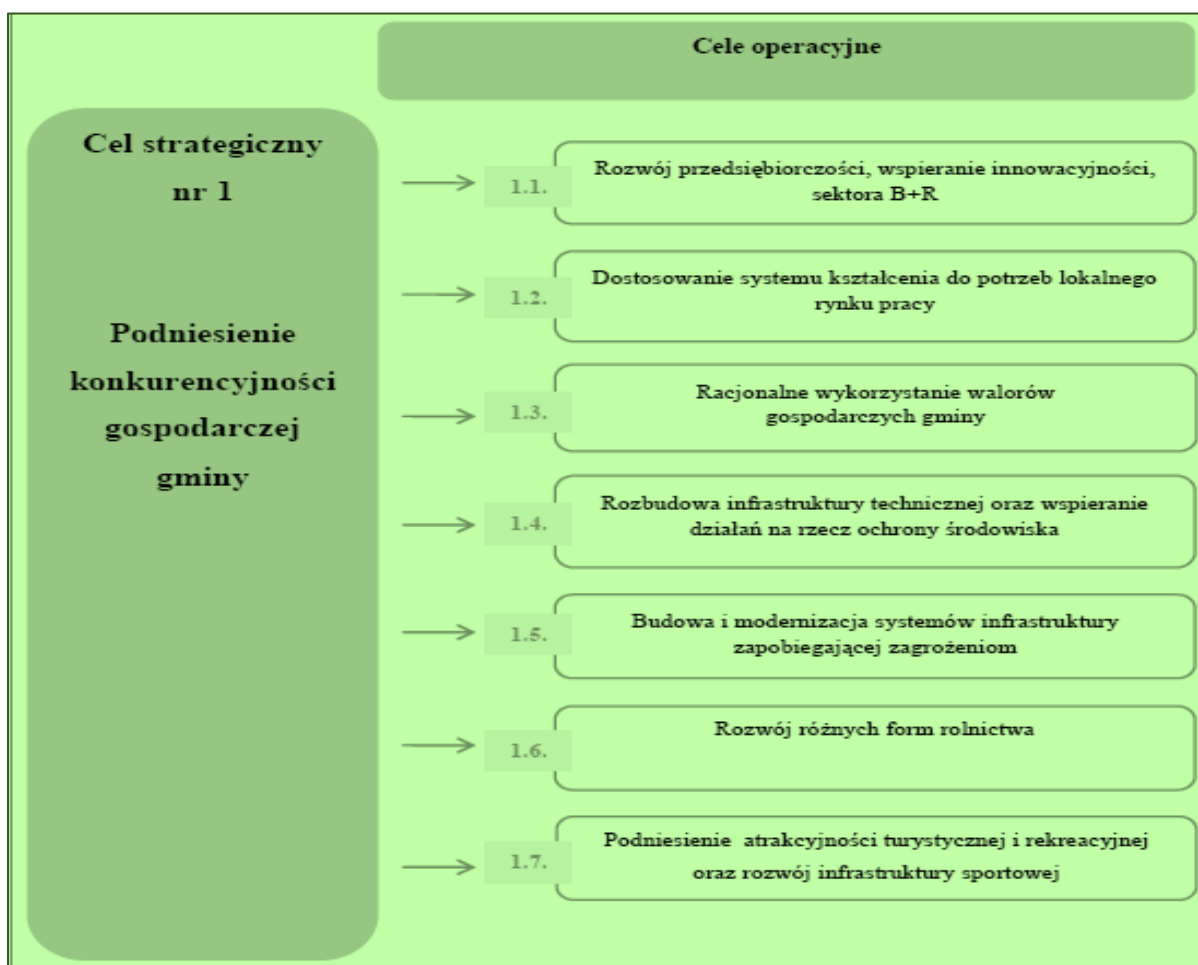
MISJA GMINY SZPROTAWA
Podniesienie standardów życia poprzez wspieranie inwestycji i inicjatyw lokalnych, gospodarczych, społecznych, które służą zrównoważonemu rozwojowi obszaru.

4.3.1 Cele Gminy Szprotawa – Strategia Rozwoju

Cele określone w Strategii rozwoju gminy Szprotawa na lata 2015- 2023 ukazują pełne spojrzenie na problemy gminy. Cele te wynikają z przyjętej wizji i zdefiniowanej misji rozwoju. Dla urzeczywistnienia celów strategicznych zostały sformułowane cele operacyjne. Należy je traktować jako ogólne ramy koncentracji aktywności programowej, finansowej i organizacyjnej całej wspólnoty Gminy Szprotawa w perspektywie lat 2015–2023. Poniższe schematy prezentują strukturę celów Strategii rozwoju gminy Szprotawa na lata 2015- 2023.

Cele strategiczne i operacyjne Gminy Szprotawa

Rysunek 1 Cel strategiczny nr 1 - Podniesienie konkurencyjności gospodarczej gminy



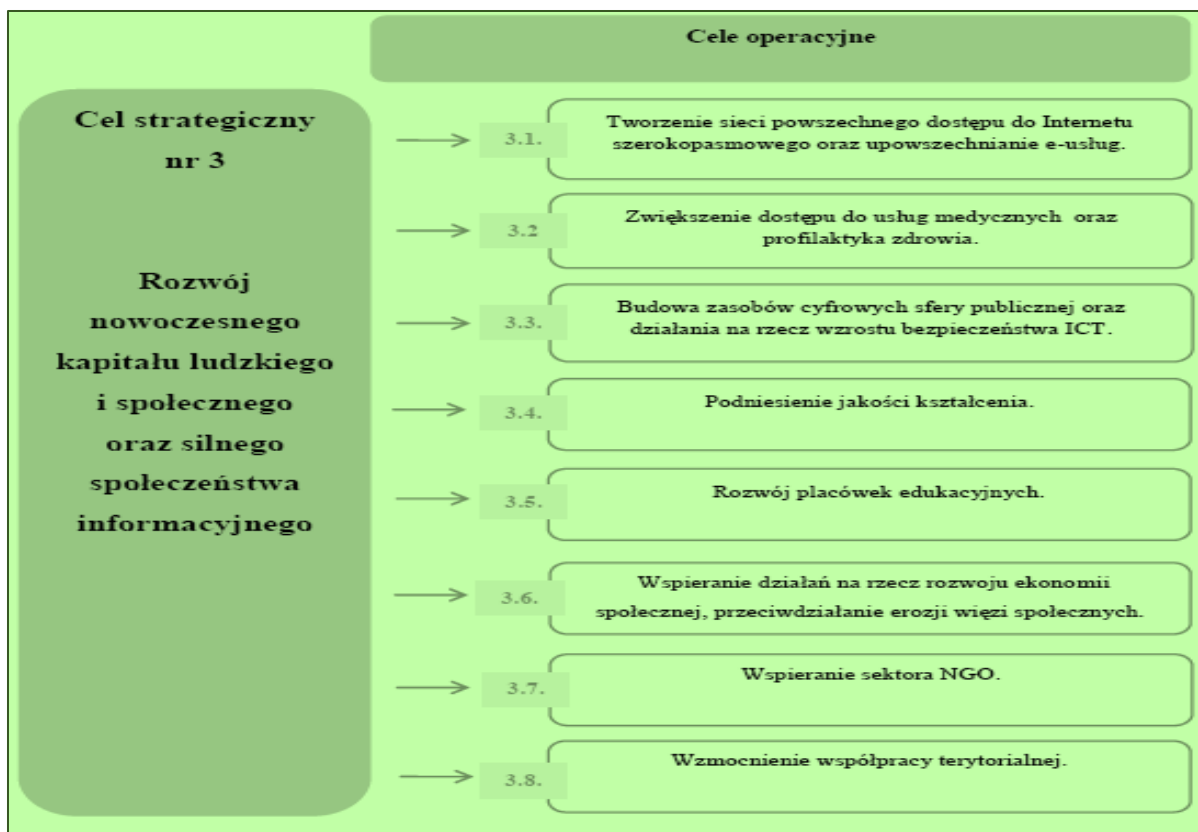
Źródło: Wydział Rozwoju Gminy, UM w Szprotawie

Rysunek 2 Cel strategiczny nr 2 – Rewitalizacja obszarów zdegradowanych poprzez wielowymiarowe działania na rzecz lokalnej społeczności, przestrzeni i gospodarki



Źródło: Wydział Rozwoju Gminy, UM w Szprotawie

Rysunek 3 Cel strategiczny nr 3 – Rozwój nowoczesnego kapitału ludzkiego i społecznego oraz silnego społeczeństwa informacyjnego



Źródło: Wydział Rozwoju Gminy, UM w Szprotawie

Cele przedstawione w Strategii Rozwoju Gminy Szprotawa, zwłaszcza w obszarze dbałości o stan środowiska naturalnego, tj.:

- Rozbudowa infrastruktury technicznej oraz wspieranie działań na rzecz ochrony środowiska (Cel operacyjny 1.4)
- Wspieranie i promocja efektywności energetycznej i strategii niskoemisyjnych (cel operacyjny 2.5)

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

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 3 % (tj. o 4 531,56 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 151 051,99 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 3% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 378,72 MWh/rok, wartość odniesienia: 45 957,47 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 3% (tj. o 6 758,98 MWh, wartość odniesienia: 225 299,25 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

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, eksploatowanie powierzchni przez rolnictwo, przemysł i transport) jest również znaczącym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza.

Na terenie Gminy Szprotawa 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 Szprotawa uznały, iż konieczne jest wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wyznacza określone cele w zakresie redukcji emisji CO₂ oraz definiuje konkretne działania, które władze lokalne podejmą, aby osiągnąć te cele. Swoim zasięgiem PGN obejmuje teren całej Gminy i analizuje wszystkie zakresy jej funkcjonowania (zarówno jako wspólnoty mieszkańców, jak i administracji publicznej) w dziedzinie związanej z powstawaniem w/w emisji.

4.3.3 Gospodarka odpadami

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.

Odpady komunalne powstające na terenie Gminy Szprotawa do dnia 31.12.2005 r. były wywożone i składowane na składowisku odpadów komunalnych we wsi Dziećmiarowice. Składowisko odpadów o powierzchni 6,24 ha należało do Gminy Szprotawa. W dniu 31.12.2005r na mocy decyzji Starostwa Powiatowego w Żaganiu składowisko zostało zamknięte i w 2008 roku zrehabilitowane przez firmę wyłonioną w przetargu.

Natomiast od 1 lipca 2013r zgodnie z nowym systemem wprowadzonym zmianą ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, każdy właściciel nieruchomości zobowiązany jest do złożenia deklaracji do Burmistrza Szprotawy, po uprzednim wyliczeniu opłaty za odbiór odpadów, według stawek przyjętych uchwałą Rady Miejskiej w Szprotawie. Na podstawie zawartej z Gminą umowy Firma Zakłady Usługowe Zachód Sp. z o.o. z Poznania odbiera odpady zmieszane i wysegregowane komunalne **ze wszystkich nieruchomości na terenie Gminy Szprotawa**.

Zmieszane odpady komunalne są wywożone do sortowania, odpady ulegające biodegradacji do kompostowania i recyklingu do Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych należącej do firmy SITA ZACHÓD Sp. z o.o. znajdującej się w obrębie wsi Kartowice. Odpady zebrane selektywnie oddawane są do instalacji odzysku i ponownego przetwarzania odpadów wysegregowanych. Odpady z gruzu i betonu przekazywane są do recyklingu i ponownego wykorzystania. Część odpadów jest składowanych na RIPOK, były to głównie odpady wielkogabarytowe odpady nieulegające biodegradacji i papa.

Tabela 2 Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku w Gminie Szprotawa

Gmina Szprotawa	ogółem					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
	6 503,60	5 670,91	5 226,21	4 521,21	4 792,62	4 652,33
	ogółem na 1 mieszkańca					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
	301,6	258,0	238,2	207,1	220,4	214,8
	z gospodarstw domowych					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
	4 417,01	3 799,51	3 457,75	3 023,82	3 327,36	3 290,02
	odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
	204,8	172,9	157,6	138,5	153,0	151,9

Źródło: GUS

Podstawowym celem działań związanych z likwidacją odpadów jest zmniejszenie przedostawania się szkodliwych substancji do środowiska naturalnego. Niewłaściwe postępowanie w związku z gospodarką odpadami może skutkować powstaniem zagrożenia dla całego ekosystemu - wód, powietrza, ziemi, fauny i flory. W szczególności takie działania są niebezpieczne dla obszarów wiejskich oraz lokalizacji, które uznaje się za posiadające wyjątkowe znaczenie ekologiczne, o wysokich walorach środowiskowych czy rolniczych.

Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Szprotawa

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 miasta,
- ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
- 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 CO₂ 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 wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym.

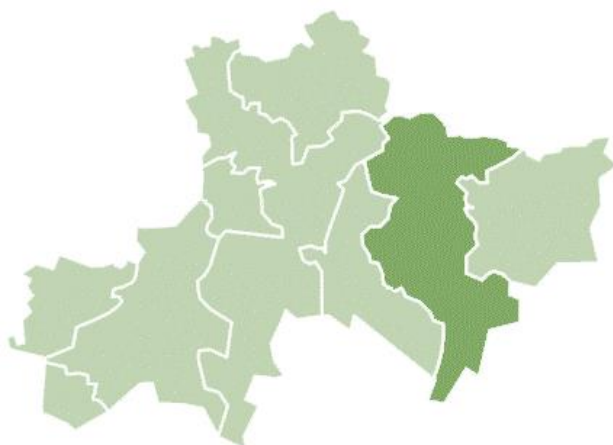
Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku bazowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

2. Charakterystyka Gminy Szprotawa w obszarach determinujących wyliczenia w BEI

2.1 Charakterystyka ogólna

Gmina Szprotawa to gmina miejsko-wiejska położona w południowej części województwa lubuskiego, w powiecie żagańskim. Powierzchnia gminy wynosi 233 km², co stanowi 20,58% powierzchni powiatu żagańskiego, 1,67 % województwa lubuskiego, 0,07% powierzchni Polski. Geograficznie gmina Szprotawa znajduje się na Równinie Szprotawskiej, w bliskim sąsiedztwie Borów Dolnośląskich. Jej współrzędne geograficzne wynoszą: 51°33'56"N oraz 15°32'11"E.

Rysunek 4 Położenie Gminy Szprotawa na mapie powiatu



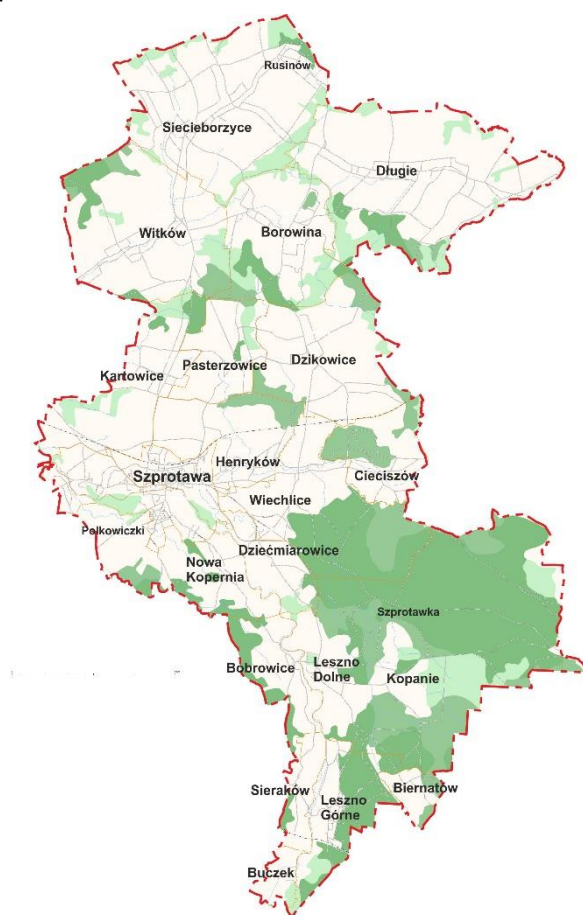
Źródło: Opracowanie własne, Statystyczne Vademecum Samorządowca

Obszar gminy Szprotawa leży na pograniczu dwóch makroregionów fizyczno-geograficznych, Niziny Śląsko – Łużyckiej, w której znajduje się południowa część gminy, nad rzeką Bóbr i jej dopływem Szprotawą oraz w części północnej obejmującej Wał Trzebnicki.

Gmina Szprotawa sąsiaduje z:

- gminą Niegosławice;
- gminą Małomice;
- gminą Żagań;
- gminą Przemków (województwo dolnośląskie);
- gminą Bolesławiec (województwo dolnośląskie);
- gminą Nowe Miasteczko;
- gminą Kozuchów.

Rysunek 5 Mapa Gminy Szprotawa



Źródło: www.gminaszprotawa.pl

2.2. Sytuacja demograficzna

W latach 2000 – 2015 liczba mieszkańców Gminy Szprotawa zmniejszyła się z 22031 do 21335 (dane z Głównego Urzędu Statystycznego). Od roku 2001 do roku 2009 widoczny był odpływ ludności i w tym okresie ilość mieszkańców zmniejszyła się o 510 osób. Dopiero w roku 2010 można

zaobserwować wzrost liczby mieszkańców z 21569 do 21979 osób. Jednakże od roku 2010 do roku 2015 można odnotować kolejny spadek liczby ludności w Gminie Szprotawa.

Wykres 1 Stan ludności w Gminie Szprotawa w latach 2000-2015



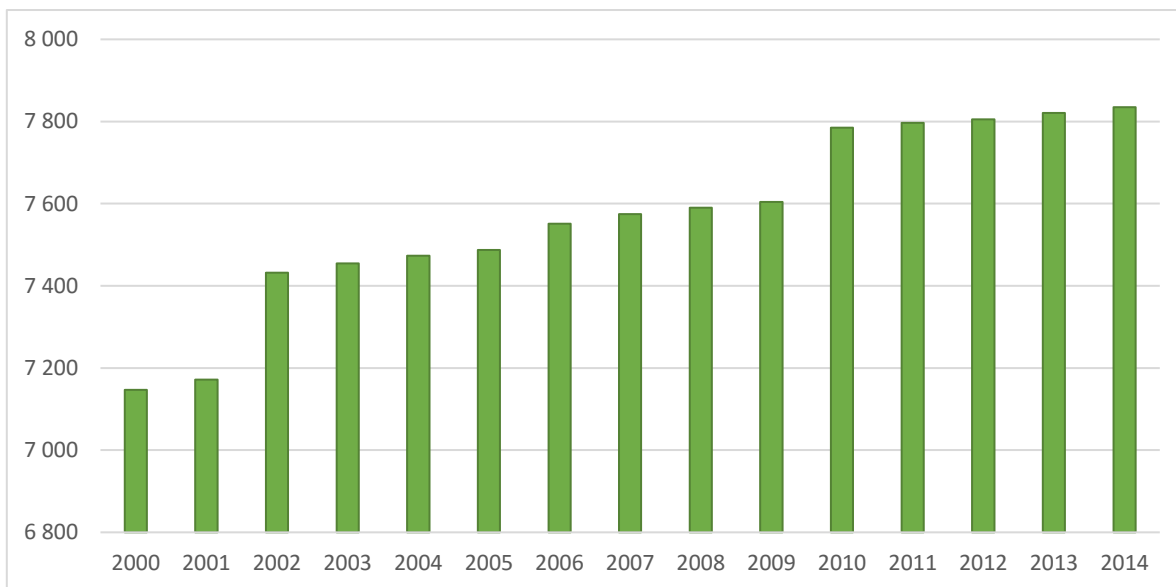
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Za pomocą danych z Głównego Urzędu Statystycznego została przeprowadzona analiza demograficzna gminy Szprotawa z perspektywą do roku 2020. Przewiduje się, że w 2020 roku liczba ludności w gminie zmniejszy się i wyniesie 20695.

2.3. Sytuacja mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w gminie Szprotawa w 2014 roku znajdowało się 7835 mieszkań o łącznej powierzchni 538119 m². W latach 2000 - 2014 liczba mieszkań systematycznie zwiększała się (w badanych latach wzrost liczby mieszkań o 688) a powierzchnia mieszkaniowa wzrosła w tym okresie o około 95 tys. m².

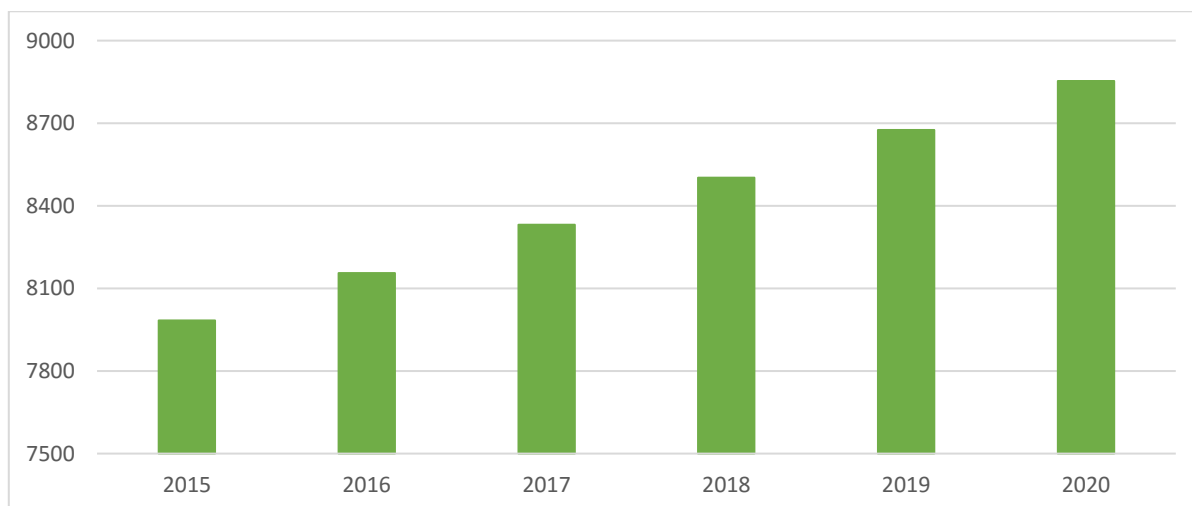
Wykres 2 Liczba mieszkań w Gminie Szprotawa w latach 2000-2014



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

W latach 2000 – 2014, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, zwiększyła się również przeciętna wielkość mieszkania z 61,95 m² w 2000 roku do 68,68 w roku 2014 co daje wzrost o ponad 10 %. Zwiększyła się także przeciętna powierzchnia użytkowa na mieszkańca gminy Szprotawa z 20,09 m² w 2000 roku do 24,96 m² w roku 2014.

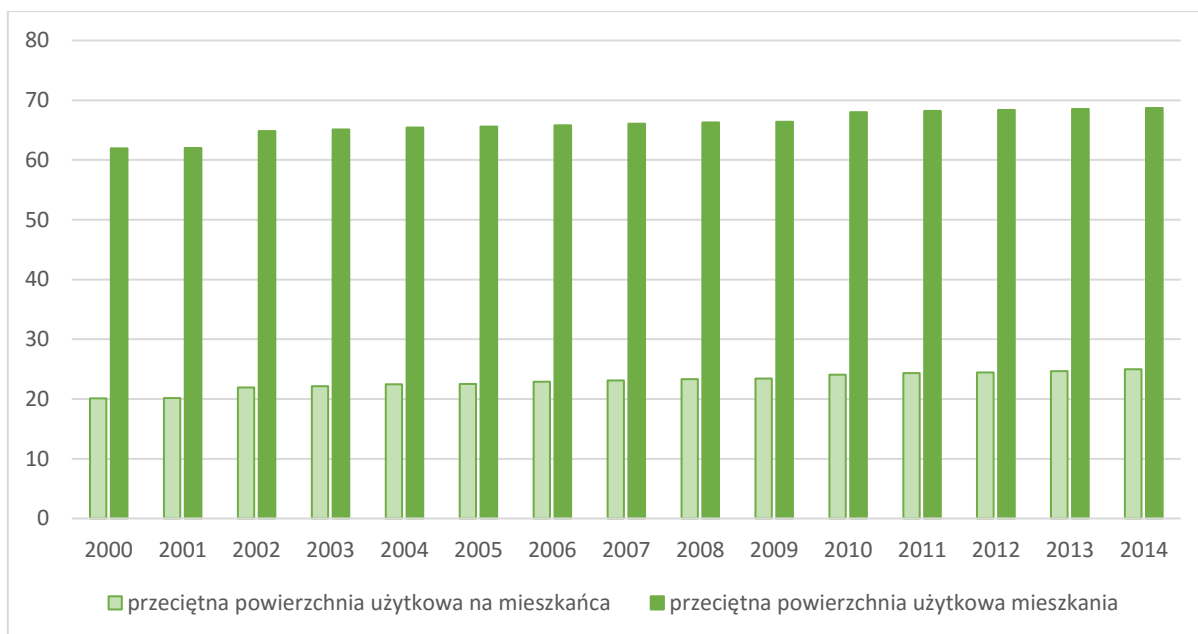
Wykres 3 Prognoza liczby mieszkań na 2020 rok



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

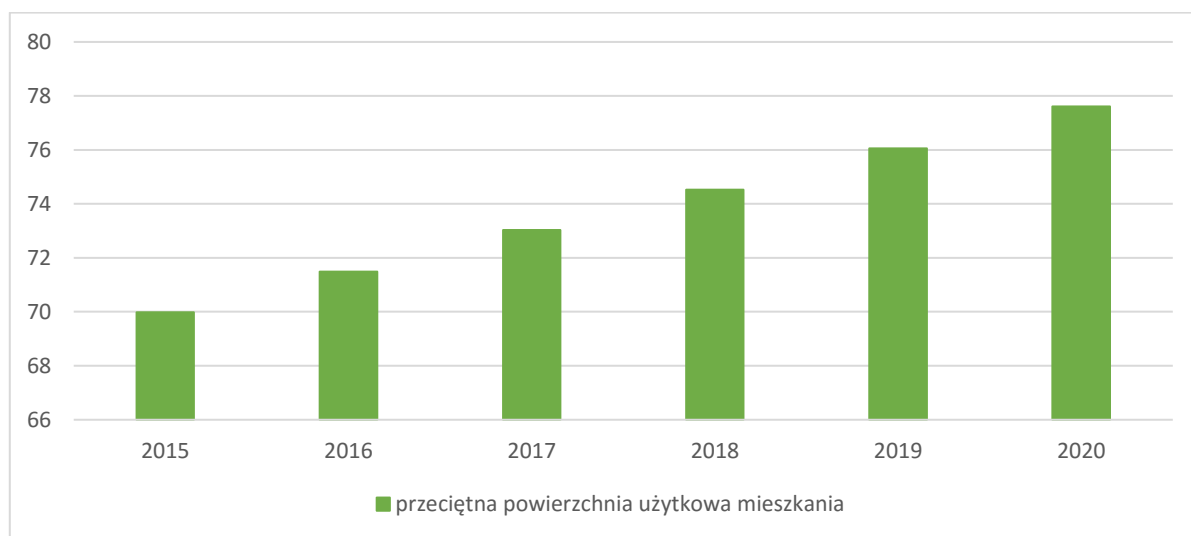
Do przeprowadzenia prognozy liczby mieszkań na rok 2020 wykorzystano warianty rozwoju gospodarczego Polski – wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych. Z analizy tej wynika, że w roku 2020 będzie 8854 mieszkań, a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wyniesie ok. 77 m².

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



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

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

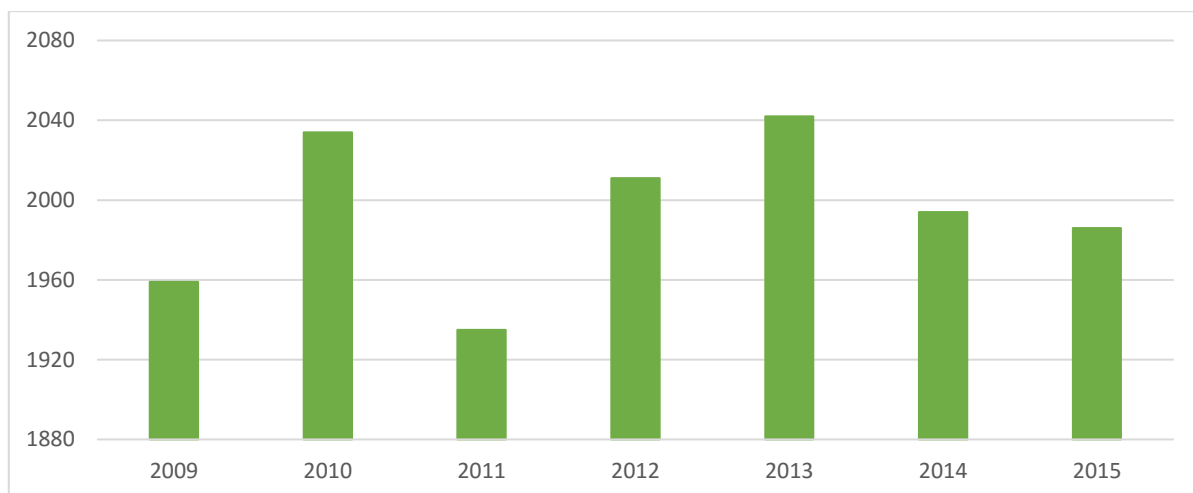


Źródło: Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

2.4. Sytuacja gospodarcza

Jednym z czynników wpływającym na wielkość emisji gminy jest działalność podmiotów gospodarczych. Na terenie gminy Szprotawa w 2015 roku było zlokalizowanych 1986 podmiotów gospodarczych.

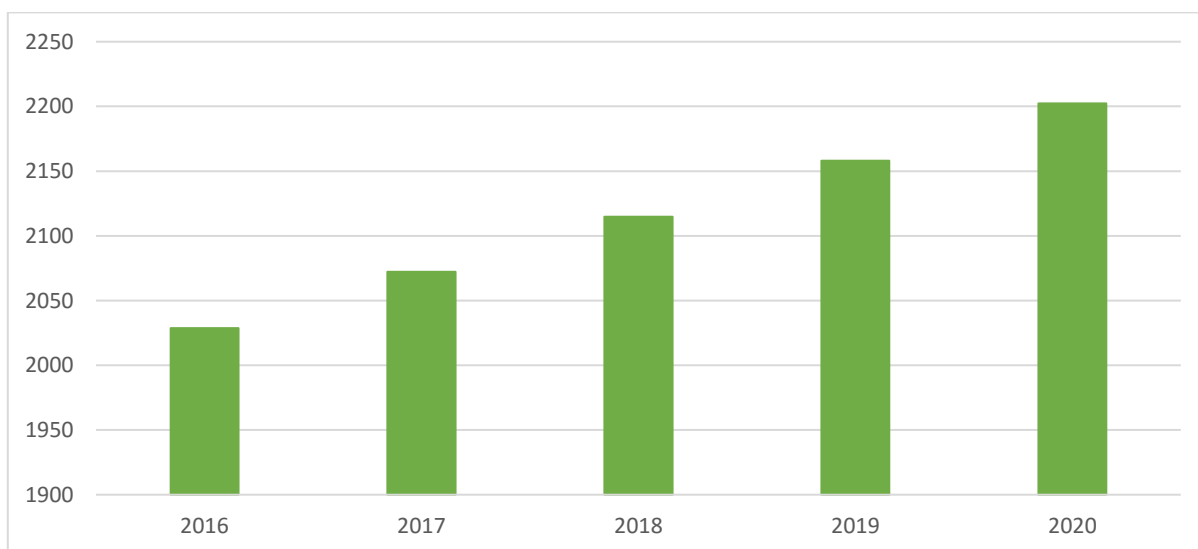
Wykres 6 Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Szprotawa w latach 2009 -2015



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 2020.

Wykres 7 Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Szprotawa 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 budownictwem, działalnością związaną z obsługą rynku nieruchomości, opieką zdrowotną i pomocą społeczną. Spadki odnotowano natomiast w sekcjach dotyczących rolnictwa, handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów samochodowych oraz edukacją.

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

Tabela 3 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Szprotawa z podziałem na kategorie PKD

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2009	Liczba podmiotów 2015
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	61	43
B	Górnictwo i wydobywanie	1	1
C	Przetwórstwo przemysłowe	160	154
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	5	7
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	11	12
F	Budownictwo	256	303
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	626	532
H	Transport i gospodarka magazynowa	77	95
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	56	63
J	Informacja i komunikacja	31	30
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	45	47
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	258	284
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	74	70
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	21	45
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	9	9
P	Edukacja	67	60

Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	62	85
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	25	23
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	112	123

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

2.5. Układ Komunikacyjny

Gmina Szprotawa jest położona przy ważnych szlakach komunikacyjnych. Kluczowym atutem gminy jest jej dobra dostępność komunikacyjna. Usytuowanie w niewielkiej odległości od autostrady A4 zwiększa potencjał obszaru dla tworzenia konkurencyjnej oferty inwestycyjnej oraz rozwoju wielu branż gospodarczych.

Na terenie gminy Szprotawa znajduje się 25,46 km dróg krajowych, 22 km dróg wojewódzkich, 75,93 km dróg powiatowych oraz 145,41 km dróg gminnych. Do ważniejszych połączeń drogowych należą:

- droga krajowa nr 12 na trasie od granicy z Niemcami w Łęknicy do granicy z Ukrainą w Drohusku - Berdyszczach,
- droga wojewódzka nr 297 na trasie Nowa Sól – Bolesławiec, dojazd do autostrady A4 i drogi ekspresowej S3.

Szprotawa posiada obwodnicę miasta na trasie wschód – zachód w ciągu drogi krajowej nr 12, która poprawiła jakość komunikacji na terenie gminy, a także wyeliminowała problemy związane z ruchem tranzytowym przez centrum miasta.

Na terenie gminy przebiega trasa kolejowa relacji Głogów – Żagań z dworcem kolejowym w Szprotawie, gdzie realizowane są wyłącznie przewozy towarowe. Najbliższe stacje kolejowe dla przewozów pasażerskich są w Małomicach, Lesznie Górnym i Żaganiu.

Na terenie gminy Szprotawa realizowane są usługi transportu komunikacji autobusowej, wykonywane przez PKS Nowa Sól, PKS Zielona Góra, PKS Żary, PKS Bolesławiec, PKS Szczecin, MZK Żagań, a także firmy prywatne: „Intertrans” z Głogowa i Feniks V Sp. z o.o. z Gliwic. Trasy wyznaczone są m. in. ze Szprotawy do Zielonej Góry, Poznania, Wrocławia, Koszalina, Gorzowa Wlkp., Jeleniej Góry, Szczecina, Bolesławca, Żar, Nowej Soli.

Poniższe tabele przedstawiają wykaz dróg wraz długością na terenie gminy:

Tabela 4 Podział dróg

Kategoria drogi	Gmina			Miasto		
	Ogółem w km	Nawierzchnia twarda w km	Nawierzchnia gruntowa w km	Ogółem w km	Nawierzchnia twarda w km	Nawierzchnia gruntowa w km

Krajowa	23,55 2	23,552	-	3,054	3,054	-
Wojewódzka	22,00	22,00	-	-	-	-
Powiatowa	61,91 7	54,641	7,276	7,346	7,345	-
Gminna	126,6 6	27,57	102,09	26,49	20,23	6,26

Źródło: Dane Urzędu Gminy Szprotawa

2.6. Ciepłownictwo

Aktualnie podmiotem działającym na terenie Szprotawy obsługującym lokalny system ciepłowniczy jest Szprotawski Zarząd Nieruchomościami „Chrobry” Sp. z o.o., który jest spółką handlową ze 100% udziałem Gminy. Zarządza 176 wspólnotami oraz 32 budynkami stanowiącymi w 100% zasób Gminy. Spółka zajmuje się również administrowaniem energetyką ciepłą. Dla powyższego zakresu działania Spółka posiada udzielone przez Prezesa URE wymagane prawem koncesje na wytwarzanie ciepła i przesyłanie i dystrybucję ciepła oraz pozwolenie Starosty Żagańskiego na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza.

S.Z.N. „Chrobry” Sp. z o.o. jest eksploatatorem zlokalizowanych na terenie miasta i gminy:

- źródeł ciepła z wyprowadzonymi lokalnymi sieciami ciepłowniczymi, którymi są: kotłownia osiedlowa przy ul. Sobieskiego 75 w Szprotawie oraz kotłownia przy ul. Lipowej 1 w Lesznie Górnym;
- 11 kotłowni lokalnych;
- sieci ciepłowniczych wysoko- i niskoparametrowych o łącznej długości około 3 587mb.

Kotłownia osiedlowa ul. Sobieskiego 75 jest podstawowym źródłem ciepła dla lokalnego systemu ciepłowniczego, w którym wytwarzane jest ciepło dla pokrycia potrzeb centralnego ogrzewania. Kotłownia wyposażona jest w 3 kotły wodne o mocy znamionowej 1,1 MW każdy oraz dwa kotły wodne o mocy znamionowej 2,33 MW każdy.

Stan techniczny kotłów oceniany jest jako dobry. Każdy z kotłów wyposażony jest w cyklon suchy umożliwiający redukcję ilości pyłów wprowadzanych do powietrza. Sprawność cyklonów jest na poziomie 80% dla każdego kotła.

Sieć ciepłownicza nr 1 – wysokotemperaturowa o długości 2 412,6 mb. Łączy kotłownię osiedlową przy Sobieskiego 75 z węzłem cieplnym przy ul. Kościuszki 25. Sieć w większości ułożona jest w murowanych kanałach ciepłowniczych bądź w kanałach wykonanych z łupin betonowych.

Sieć ciepłownicza nr 2 – niskotemperaturowa o długości 1 091 mb, dostarcza ciepło do budynków Osiedla Słonecznego, pochodzi z lat 70 ubiegłego wieku. Sieć ułożona jest w murowanych kanałach ciepłowniczych i na ścianach budynków przez które przechodzi.

Sieć ciepłownicza nr 3 – niskotemperaturowa z lat 80 ubiegłego wieku o długości 83 mb. dostarcza ciepło dla budynków w Lesznie Górnym. Jest to sieć ciepła łącząca kotłownię przy ul. Lipowej 1 z budynkami osiedla przy ul. Kolonia i ul. Lipowej. Sieć ułożona w kanale murowanym.

Kotłownie lokalne - w skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w ww. kotłowniach jest głównie gaz ziemny i węgiel.

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, stanowiąc za niską izolacyjność budynków użyteczności publicznej, w stosunku do standardów obowiązujących w budownictwie, jak również brak wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii;
- 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 CO₂ 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 władzy gminy, dlatego też kluczowe w tym obszarze są działania kompensacyjne, jak również informacyjne, promujące zachowania i działania zmniejszające emisję CO₂ 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 CO₂ z analizowanych obszarów, (niemal połowa zinventaryzowanej emisji). Stan ten wynika ze słabo docieplonych budynków, braku możliwości wykorzystania ciepła systemowego 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 Szprotawa;
- Inwestycje w obszarze modernizacji lokalnej sieci ciepłej Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o.;
- „Zielone” zamówienia publiczne;
- Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym na terenie Gminy Szprotawa;
- Opracowanie Planów i Studiów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szprotawa;
- Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej;
- Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa;
- Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa;
- 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;
- Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe;
- Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂;
- Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych – termomodernizacja;
- Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych - modernizacja oświetlenia wewnętrznego;
- 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;
- Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW;
- Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW;
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW.

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 Szprotawa. 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_2 w dwóch wariantach:

- **prognoza emisji MgCO_2 w roku 2020 bez inwestycji oszczędnościowych;**
- **prognoza emisji MgCO_2 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.

4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

4.1 Energia elektryczna

Operatorem systemu dystrybucyjnego na terenie Gminy Szprotawa jest firma: ENEA Operator Sp. z o. o. , ul. Strzeszyńskiego 58, 60-479 Poznań (dystrybucja energii). Odbiorcy z terenu gminy Szprotawa zaopatrywani są w energię elektryczną poprzez dwie napowietrzne liniami wysokiego napięcia 110 kV z przewodami o przekroju 240 mm², o dopuszczalnym obciążeniu prądowym w okresie letnim 325 A:

- relacji Szprotawa - Przemków o długości 16 km,

- relacji Szprotawa - Żagań o długości 25 km.

Wymienione linie dystrybucyjne zasilają Główny Punkt Zasilania zlokalizowany przy ul. Szpitalnej, wyposażony w dwa transformatory 110/20 kV, o zainstalowanej mocy transformacji 2x16 MVA. Na terenie gminy Szprotawa PSE Operator nie posiada infrastruktury przesyłowej NN. 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. W sieci ENEA Operator Sp. z o.o. na terenie Gminy Szprotawa są zainstalowane stacje transformatorowe 20/0,4 kV. W mieście Szprotawa 49 szt. o łącznej mocy 15 745 kVA, natomiast w pozostałych miejscowościach 73 szt. o łącznej mocy 14 194 kVA.

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.

Zgodnie z definicją zawartą w § 2 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r., nr 189, poz. 1126) „grupa taryfowa” oznacza grupę odbiorców kupujących energię elektryczną lub korzystających z usługi przesyłania lub dystrybucji albo usługi kompleksowej, dla których stosuje się jeden zestaw cen lub stawek opłat i warunków ich stosowania. Podział odbiorców na grupy taryfowe jest dokonywany w zależności od poziomu kosztów uzasadnionych, ponoszonych przez przedsiębiorstwo energetyczne za dostarczenie energii elektrycznej do tych odbiorców, na podstawie następujących kryteriów (§ 6 ust. 1 ww. rozporządzenia):

- poziomu napięcia sieci w miejscu dostarczania energii elektrycznej;
- wartości mocy umownej;
- systemu rozliczeń;
- liczby rozliczeniowych stref czasowych;
- zużycia energii elektrycznej na potrzeby gospodarstw domowych.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto zgodnie z informacjami otrzymanymi od operatorów energii elektrycznej świadczących swe usługi na terenie gminy następujące grupy taryfowe:

- A – wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcie znamionowe wyższe niż 110kV;
- B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV;
- C – niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV;
- R – oznacza grupę taryfową niezależną od poziomu napięcia zasilania;
- G – gospodarstwa domowe.

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 „Wytocznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”.

Tabela 5 Liczby mieszkańców i przedsiębiorstw w gminie

	2015	2020
Małe przedsiębiorstwa	71	72
Średnie przedsiębiorstwa	12	12
Duże przedsiębiorstwa	0	0
Mieszkańcy	21335	20695
Gospodarstwa domowe	4333	4203
Budynków mieszkalnych	2448	2375

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 6 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 napięcie znamionowe wyższe niż 110kV	0,00
B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV	3000,00
C – niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie 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 całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy wynosiło około 44698,61 MWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej G (odbiorcy indywidualni – gospodarstwa domowe oraz C (niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV). Brak poboru energii zdiagnozowano w grupie taryfowej A (wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcie znamionowe wyższe niż 110kV), B (średnie napięcie (SN) obejmuje 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 7 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2015 roku

rok 2015				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	12	24 000,00	0,89	21360,00
G	4404	20 698,61	0,89	18421,76
R	0	0,00	0,89	0,00

	SUMA	44 698,61		39 781,76
--	-------------	------------------	--	------------------

Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o. oraz Banku Danych Lokalnych. 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 Miejskiego 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 wyliczeń 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 8 Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w 2020 roku bez inwestycji oszczędnościowych

rok 2020 PROGNOZA				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	12	24 456,00	0,89	21765,84
G	4 275	21 091,89	0,89	18771,78
R	0	0,00	0,89	0,00
	SUMA	45 547,89		40 537,62

Źródło: Dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o. oraz Banku Danych Lokalnych. 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 2015, należy zauważyć, iż zużycie energii w roku 2020 kształtować się będzie na poziomie nieznacznie wyższym i osiągnie wartość 45 547,89 MWh. Pobór energii w roku 2020 będzie nieznacznie większy tj. o 849,27 MWh.

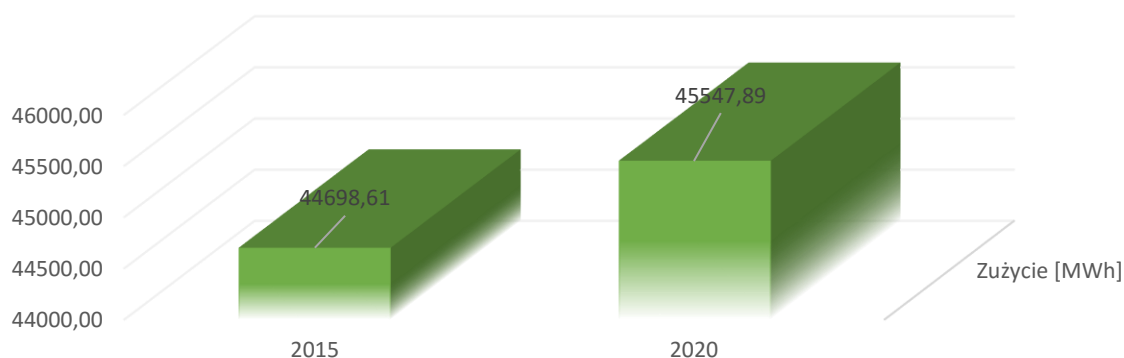
Rozkład zużycia zależy głównie od urządzeń jakie znajdują się w gospodarstwach domowych, jak i od częstotliwości ich używania. W większości domów (ok 70%) w użytkowaniu znajdują się jeszcze

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. 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 okresie do 2020 roku zależy będzie 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.

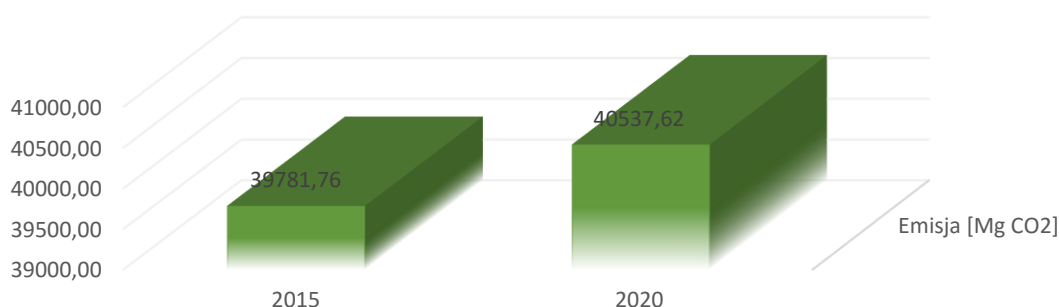
Wykres 8 Zużycie energii elektrycznej [MWh] w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Szprotawie, wskaźniki makroekonomiczne dla regionu oraz dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o. oraz Banku Danych Lokalnych i ankiet

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

Wykres 9 Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia energii elektrycznej 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 9 Łączna emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej w roku 2015 i prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

Rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2015	44698,61	39781,76
2020	45547,89	40537,62

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Szprotawie, wskaźniki makroekonomiczne dla regionu oraz dane pozyskane z ENEA Operator Sp. z o. o. oraz Banku Danych Lokalnych i ankiet

4.2 Gaz sieciowy

Gaz ziemny jest paliwem naturalnym i stanowi mieszaninę węglowodorów – przede wszystkim metanu – z innymi związkami gazowymi (np. para wodna, związki siarki). Własności gazu jako paliwa wynikają więc przede wszystkim z własności metanu. Metan jest lżejszy od powietrza, bezbarwny, bezwonny i łatwopalny – w mieszaninie z powietrzem jest substancją wybuchową (musi stanowić 5-15% objętości tej mieszaniny – wartości te nie są osiąganymi w palnikach gazowych). Spala się, wytwarzając dwutlenek węgla i wodę. Polskie zasoby gazu (obecne w Karpatach i na Niżu Polskim) szacuje się na ok. 150 mld m³, zaś wydobywa się ok. 4 mld m³ rocznie.

Na terenie Gminy Szprotawa funkcjonuje sieć gazowa. Dostarczenie gazu dla gminy Szprotawa realizowane jest z krajowego systemu przesyłowego OGP GAZ-SYSTEM gazociągami wysokiego ciśnienia PN 6,3 MPa, DN 250 relacji Żukowice – Żary wraz z odgałęzieniami:

- Odgałęzienie do SPR I, Szprotawa 2 Wiechlice,
- Odgałęzienie do SPR I, Szprotawa 1 Kolejowa,
- Odgałęzienie do SPR I, Szprotawa 3 Żagańska.

Bezpośrednim źródłem zasilania dla odbiorców z obszaru Gminy są stacje redukcyjne SRP I będące jednocześnie źródłem wejścia do systemu dystrybucyjnego Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa znajdujące się:

- Żagańska, Szprotawa,
- Kolejowa, Szprotawa,
- Wiechlice.

Miasto Szprotawa zaopatrywane jest ze stacji lo zlokalizowanych przy ul. Żagańskiej, Kolejowej oraz w Wiechlicach, za pośrednictwem sieci gazowej s/c oraz sieci n/c wyprowadzonej z trzech stacji llo zlokalizowanych przy ul. Kraszewskiego, Sienkiewicza i Sobieskiego.

Ponadto, w gaz ziemny zaopatrywany jest obszar Wiechlic z rozbudowaną siecią średniego ciśnienia. Łączna długość sieci gazowniczej na terenie gminy, bez czynnych przyłączy, to około 49,2 km sieci (wraz z przyłączami wynosi 61,72 km), w tym 19,5 km stanowi sieć wykonana w PE, a 29,7 km stanowi sieć stalowa. Razem rurociągów n/c bez przyłączy jest 29,6 km, w tym w PE 9,9 km stanowiących 33% całości oraz 19,68 km rur stalowych.

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 m³) oraz wartości zużycia gazu na przedsiębiorstwo prywatne (w m³). 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 10 Zużycie gazu w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

	2015	2020
Zużycie gazu na 1 mieszkańca m³	156,70	159,68
Zużycie gazu na 1 przedsiębiorstwo małe, średnie, duże	1450	1478
Wskaźnik zgazyfikowania gospodarstw domowych	59,00%	59,00%

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Zużycie gazu na terenie Gminy w roku 2015 przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Tabela 11 Zużycie gazu oraz emisja CO₂ w 2015 roku z podziałem na sektory

Zużycie gazu na terenie Gminy	2015			
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	3 343 194,50	118 683,40	0,055	6 527,59
Przemysł	17 400,00	617,70	0,055	33,97
Usługi	51 475,00	1 827,36	0,055	100,50
Handel	51 475,00	1 827,36	0,055	100,50
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	3 463 544,50	122 955,83		6 762,57

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje z firmy Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. zo.o. Wskaźniki emisji CO₂ 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 gminy oraz wskaźnikami makroekonomicznymi dla regionu. Wynik prognozy zawiera tabela zamieszczona poniżej.

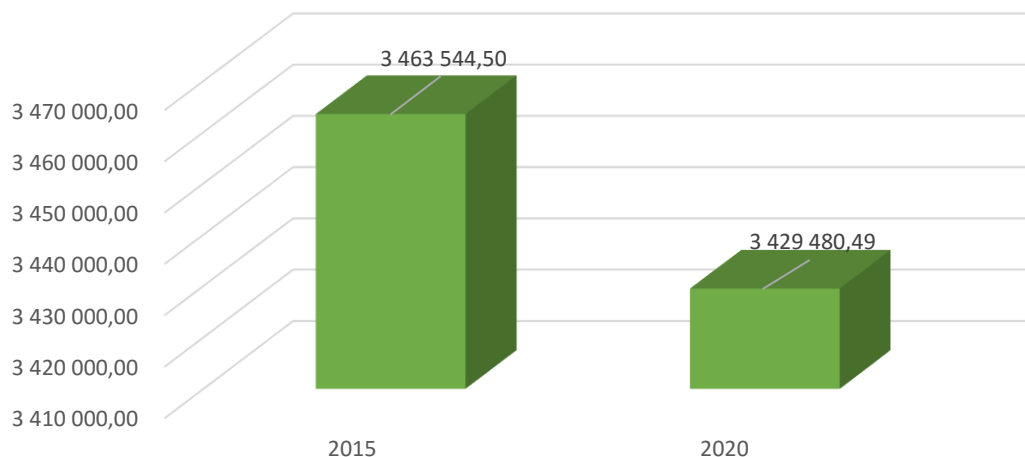
Tabela 12 Zużycie gazu oraz emisja CO₂ w 2020 roku z podziałem na sektory (bez inwestycji oszczędnościowych)

Zużycie gazu na terenie gminy	2020		PROGNOZA bez inwestycji oszczędnościowych	
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	3 304 513,74	117 310,24	0,055	6 452,06
Przemysł	18 067,48	641,40	0,055	35,28
Usługi	53 449,63	1 897,46	0,055	104,36
Handel	53 449,63	1 897,46	0,055	104,36
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	3 429 480,49	121 746,56		6696,06

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje z firmy Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. zo.o. Wskaźniki emisji CO₂ 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.

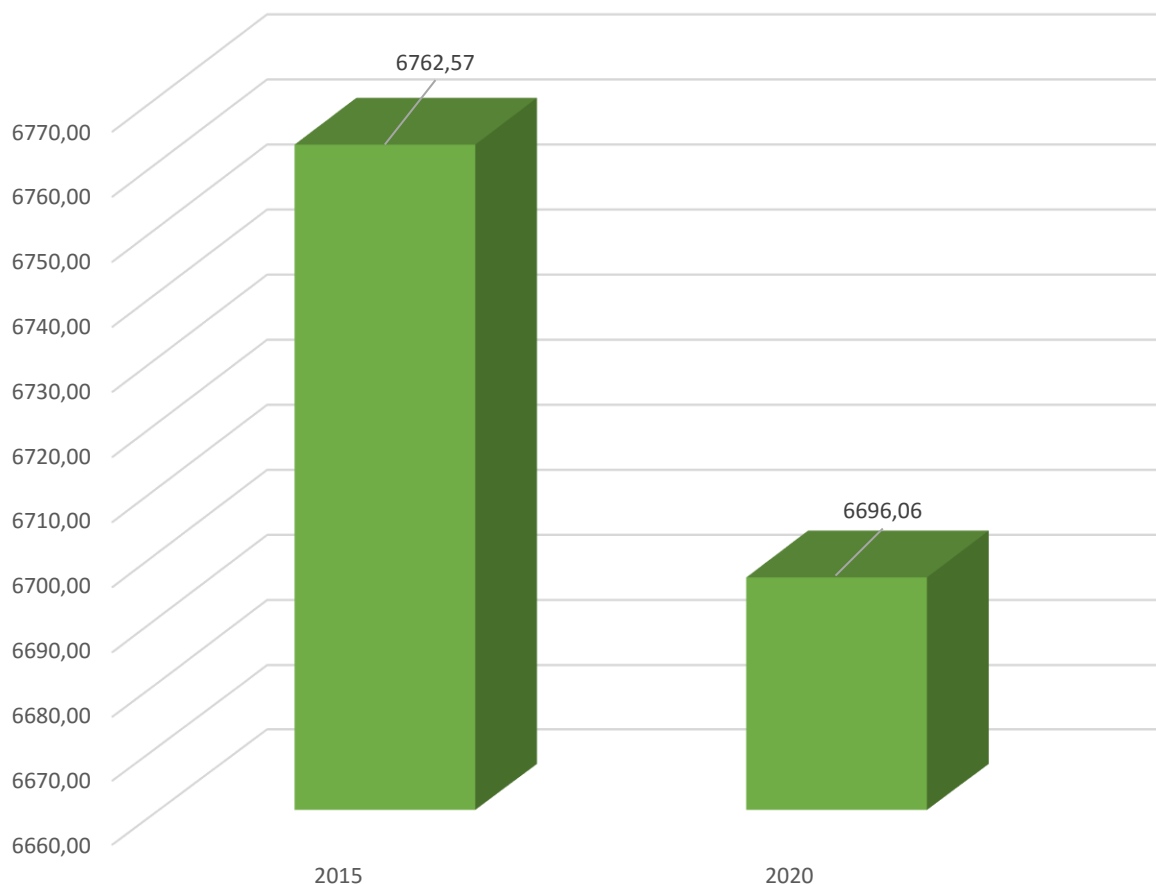
Wykres 10 Zużycie gazu [m3] w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji z Urzędu Miejskiego w Szprotawie oraz danych z firmy Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. zo.o.

Tak jak wspomniano powyżej, gaz na terenie Gminy wykorzystywany jest głównie na potrzeby mieszkaniowe. Emisja CO₂ z tytułu zużycia gazu (poziom emisyjności) w roku 2015 oraz prognozę na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych zamieszczono na wykresie poniżej.

Wykres 11 Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia gazu 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:

- tranzycie w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren Gminy Szprotawa,
- transporcie lokalnym w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Szprotawa.

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 trzy drogi o statusie drogi krajowej czy wojewódzkiej. Są to:

- DK nr 12 o długości 23,55 km,
- DW nr 297 o długości 22,00 km.

Tabela 13 Pomiar ruchu na zidentyfikowanych odcinkach

	DK12 *	DW 297 *
Sam. Osobowe	4906	3383

Motocykle	55	42
lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	756	302
Samochody ciężarowe	1265	489
Autobusy	47	30
Ciągniki rolnicze	18	4

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 14 Emisja CO₂ [Mg CO₂] wynikająca z ruchu tranzytowego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

nr drogi	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2015 roku	Emisja CO₂ [Mg CO₂] w 2020 roku - prognoza
DK nr 12	14 685,02	17 561,11
DW nr 297	7 226,80	8 614,76
SUMA	21 911,82	26 175,88

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

Średnie jednostkowe emisje CO₂ 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 15 Średnie jednostkowe emisje CO₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów

Średnie jednostkowe emisje CO₂ dla poszczególnych kategorii pojazdów		
Samochody osobowe	gCO ₂ /km	155
Motocykle	gCO ₂ /km	155
Samochody dostawcze	gCO ₂ /km	200
Samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	450
Samochody ciężarowe z przyczepą	gCO ₂ /km	900
Autobusy	gCO ₂ /km	450

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

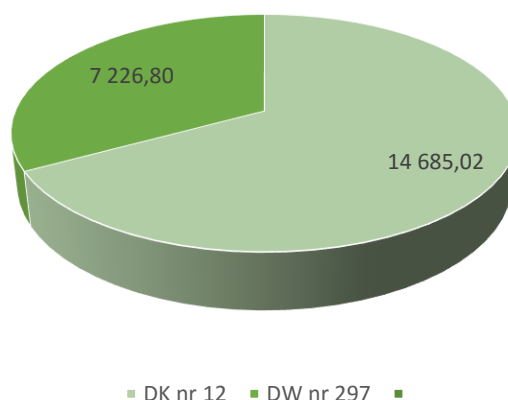
Wzrost całkowitej emisji w roku 2020 wynika przede wszystkim z faktu zwiększania się liczby zarejestrowanych pojazdów w Polsce. Prognozę liczby aut wykonano na podstawie wskaźników wzrostu ruchu opracowanych na podstawie zaktualizowanej prognozy wskaźnika wzrostu PKB do roku 2040, zgodnie z zaleceniami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

Tabela 16 Wskaźniki wzrostu ruchu

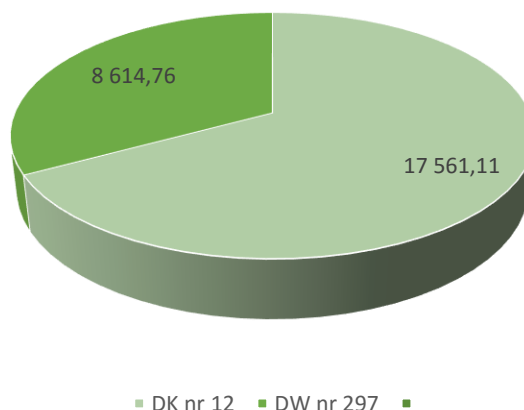
Rok	2016	2017	2018	2019	2020
SO	1,08	1,11	1,14	1,16	1,19
SD	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07
SC	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08
SCP	1,10	1,13	1,17	1,20	1,23
A	1	1	1	1	1

Źródło: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Największą wartość emisji CO₂ z tytułu ruchu samochodowego zauważalna jest na drodze krajowej A182 (ponad 23 km tej drogi przebiega przez teren gminy). Znacząca część emisji z ruchu tranzytowego generowana jest na również na drodze wojewódzkiej nr 297. Powyższą sytuację obrazują poniższe wykresy.

Wykres 12 Emisja CO₂ [Mg Co₂] 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 CO₂ [Mg Co₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2020

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 17 Liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy w roku 2015

2015		Rodzaj Paliwa
Motocykle	1815	Benzyna
	0	Diesel
	0	LPG
Sam. Osobowe	9195	Benzyna
	3197	Diesel
	1935	LPG
Sam. Ciężarowe	479	Benzyna
	1213	Diesel
	67	LPG
Autobusy	3	Benzyna
	51	Diesel
	0	LPG
Samochody specjalne	40	Benzyna
	73	Diesel
	0	LPG
Ciągniki rolnicze	6	Benzyna
	866	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 opałow - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - Wartości opałów 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 CO₂ 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 18 Wskaźniki przyjęte do wyliczeń emisji CO₂ 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 ₂ /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.

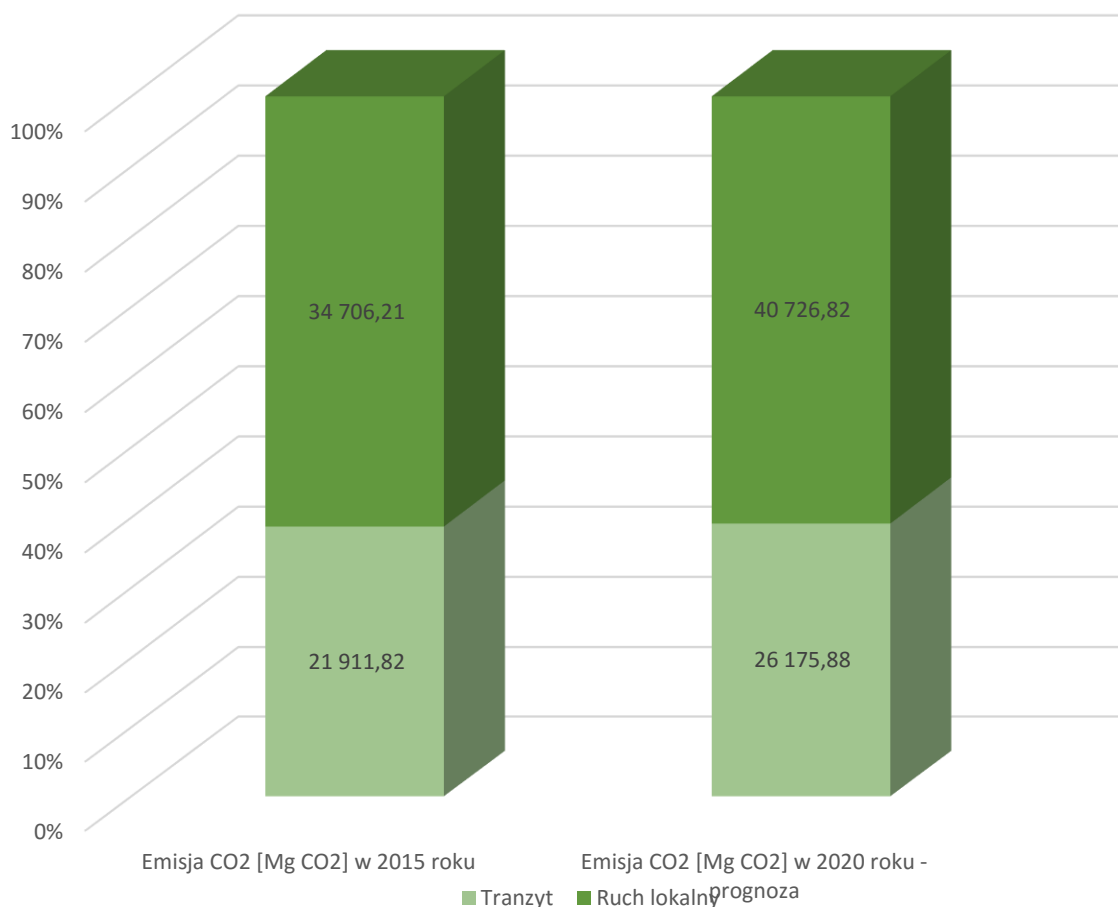
Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przedstawiono na wykresie oraz tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 19 Łączna emisja CO₂ [Mg CO₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2015 oraz prognoza na rok 2020 bez inwestycji oszczędnościowych

	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2015 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	21 911,82	26 175,88
Ruch lokalny	34 706,21	40 726,82
SUMA	56 618,03	66 902,69

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

Wykres 14 Emisja CO₂ [Mg Co₂] 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 CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie informacji przekazanej przez Urząd Miejski w Szprotawie. 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 [MgCO₂/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 CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W ostatnich latach były prowadzone w gminie prace, w wyniku których starano się zmieniać strukturę oświetlenia ulicznego poprzez wycofanie z użytku najbardziej energochłonnych

opraw rtęciowych. Wycofane oprawy zostały zastąpione oprawami sodowymi z ograniczeniem zużycia mocy o 30% w godzinach nocnych. Inwestycja prowadzona była w roku 2013 na terenie całej gminy. Budowano również nowe punkty świetlne, w tym LED (ok. 5% wszystkich punktów świetlnych). Przeprowadzone inwestycje spowodowały, że w stosunku do lat ubiegłych zużycie prądu związane z oświetleniem ulicznym nieznacznie zmalało. Spadek zużycia prądu dzięki wymianie lamp na energooszczędne jest niwelowany głównie z uwagi na przyrost liczby punktów świetlnych.

Tabela 20 Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Szprotawa wraz z emisją CO₂ w 2015 roku.

2015							
MOC OPRAWY [W]	Rodzaj oprawy	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA (h/rok)	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
70	sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych	956	4024	188500,26	188,50	0,89	167,77
100	sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych	590	4024	166191,20	166,19	0,89	147,91
150	sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych	90	4024	38026,80	38,03	0,89	33,84
35	LED	67	4024	9436,28	9,44	0,89	8,40
70	metalo – halogenowe – iluminacje ratusza i kościół	16	4024	4506,88	4,51	0,89	4,01
SUMA				406661,42	406,66		361,93

Źródło: Urząd Miejski w Szprotawie

W gminie podejmując inwestycje drogowe planuje się wzdłuż planowanych dróg w obrębie danej miejscowości budowę nowoczesnego oświetlenia energooszczędnego. 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).

4.5. Obiekty publiczne

Korzystając z danych udostępnionych przez Urząd Miejski (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 21 Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Szprotawa 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	Urząd Miejski u Rynek 45 w Szprotawie	73,91	gaz	671,98
2	Stadion w Szprotawie, ul. Sobieskiego 68 w Szprotawie Nr tel. 68 376 13 70	0,25	gaz	71,00
3	Stadion w Lesznie Górnym, ul. Bolesławiecka, 67 – 321 Leszno Górne Nr tel. 68 376 13 70	0,1	węgiel	60,00
4	Zespół Szkół w Wiechlicach, Filia w Długiem (SP) nr tel. 68 376 80 15	37,22	węgiel	1 392,00
5	OPS, ul. Krasińskiego 23, 67 – 300 Szprotawa, nr tel. 68 376 32 30	1,45	gaz	53,25
6	Zespół Szkół w Wiechlicach, Filia w Siecieborzycach, Siecieborzyce 49A, 67 – 320 Małomice nr tel. 68 376 88 91	31,5	węgiel	1 000,08
7	Zespół Szkół, ul. Sobieskiego 58, 67 – 300 Szprotawa, nr tel. 68 376 59 07	29,88	gaz	1 430,01
8	Zespół Szkół Nr 1 ul. Krasińskiego 7 w Szprotawie	11,84	gaz	500,98
9	Zespół Szkół Nr 1 Gimnazjum ul. Kopernika 22 w Szprotawie tel. 68 376 24 02	53,82	gaz	1 474,46
10	Zespół Szkół Nr 1 Szkoła Podstawowa nr 1 w Szprotawie Pl. Kościelny 3	17,24	gaz	697,75

11	Zespół Szkół Nr 1 w Szprotawie ul. Sienkiewicza 2	6,55	gaz	330,40
12	Przedszkole Nr 2 ul. Parkowa 4, 67 – 300 Szprotawa nr tel. 68 376 26 91	15,79	gaz	355,07
13	Przedszkole Nr 1 ul. Rolna 1, 67 – 300 Szprotawa nr tel. 68 376 33 04	13,08	gaz	348,79
14	Zespół Szkół w Wiechlicach (Gimnazjum nr 3 i Szkoła Podstawowa) Ul. Brzozowa 17, nr tel. 68 376 75 53	17	gaz	658,67
15	Szkoła Podstawowa w Wiechlicach Filia w Lesznie Górnym, ul. Szkolna 2a, 67 – 321 Leszno Górne nr tel. 68 376 65 07	27,16	węgiel	883,20
16	Dom Kultury, ul. Mickiewicza 1, 67 – 300 Szprotawa nr tel. 68 376 24 01	53,99	gaz	438,14
17	Szprotawskie Wodociągi i Kanalizacja, ul. Chrobrego 1, 67 – 300 Szprotawa, nr tel. 68 376 25 26	86,12	gaz	1 265,72
18	Szprotawski Zarząd Nieruchomościami „Chrobry” Sp. z o.o. ul. Chrobrego 15, 67 – 300 Szprotawa, nr tel. 68 376 33 56	9,22	węgiel	160,80
19	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Bolesława Chrobrego ul. Niepodległości 7, 67 – 300 Szprotawa	34,55	gaz	1 258,26
20	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego, ul. Henrykowska 54 , 67-300 Szprotawa	23,11	gaz	942,67
21	Państwowa Szkoła Muzyczna I-stopnia w Szprotawie ul. Konopnickiej 4 67-300 Szprotawa	28.66	gaz	1 345,06
22	Zespół Szkół Zawodowych im. S. Staszica, ul. Koszarowa 10, 67 – 300 Szprotawa	34,56	gaz	1 940,61
23	Miejska Biblioteka Publiczna w Szprotawie	2,045	sieć ciepłownicza	461,44
24	Miejska Biblioteka Publiczna w Wiechlicach	0,78	gaz	76,47
25	Miejska biblioteka Publiczna w Lesznie Górnym	0,1	węgiel	24,00
26	Szprotawski Dom Kultury	53,99	gaz	1 194,08
27	Nowy Szpital w Szprotawie	173,12	gaz	29 487,65
28	Przedszkole komunalne nr 3 pod Dębami w Szprotawie	16,66	gaz	149,10

29	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Henrykowie	19,23	gaz	757,43
30	Świetlica w Pasterzowicach	1,03	węgiel	36,00
31	Sala Wiejska w Dzikowicach	1,2	węgiel	31,20
32	Sala Wiejska w Witkowicach	1,6	węgiel	21,60
33	OSP w Witkowicach	0,5	węgiel	50,40
34	Świetlica wiejska w Dziećmiarowicach	0,9	węgiel	43,20
35	Świetlica wiejska w Borowinie	0,8	węgiel	14,40
36	OSP w Borowinie	1,2	węgiel	28,80
37	Sala wiejska w Cieciszowie	0,4	węgiel	12,00
38	Sala wiejska w Kartowicach	0,3	węgiel	12,00
39	Wieża ciśnień - budynek zabytkowy w Szprotawie	b/d	b/d	b/d
40	Kościół Wniebowzięcia NMP w Szprotawie (Magdalenki)	b/d	b/d	b/d

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Szprotawie

Poniżej przedstawiono informacje o emisji CO₂ w rozbiciu na źródła jego pochodzenia.

Tabela 22 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ przez sektor użyteczności publicznej w roku 2015

Z tytułu zużycia energii elektrycznej		
Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
852,20	0,89	758,45
Z tytułu zużycia gazu		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
45447,53	0,055	2499,61
Z tytułu zużycia ciepła systemowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
461,44	0,094	43,38
Z tytułu zużycia węgla opałowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
3769,68	0,098	369,43
Z tytułu zużycia oleju opałowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
0,00	0,076	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Szprotawie

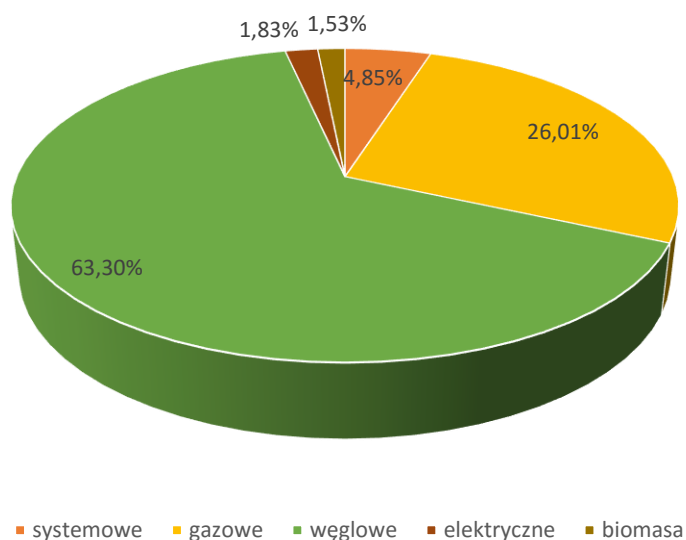
Łączna emisja dwutlenku węgla generowana przez obiekty publiczne wynosi 3670,87 MgCO₂.

4.6. Ciepło

W wyniku przeprowadzonego wywiadu bezpośredniego wśród reprezentatywnej grupy mieszkańców Gminy Szprotawa w I i II kw. 2016 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. Chcąc jednak uzyskać, jak najbardziej wiarygodne wyniki przeprowadzono zakrojoną na szeroką skalę ankietyzację gospodarstw domowych w Gminie Szprotawa. Zgodnie z założeniami osobiście zebrano informację od ponad 2000 gospodarstw, na podstawie których opracowano niżej prezentowaną strukturę źródeł ciepła w gminie.

Wykres 15 Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Szprotawa w roku 2015



Źródło: Wywiady bezpośrednie przeprowadzone z mieszkańcami Gminy Szprotawa

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

Tabela 23 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Szprotawa w roku 2015

2015	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
ciepło systemowe	4,85%	21 412,45	0,094	2 012,77
ogrzewanie gazowe	26,01%	114 928,06	0,055	6 321,04
węglowe	63,30%	279 672,85	0,098	27 407,94
ogrzewanie elektryczne	1,83%	8 084,29	0,89	7 195,02
biomasa	1,53%	6 773,33	0,00	0,00
SUMA		441 795,70		42 936,77

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/m². Wartość współczynnika 0,821 GJ/m² 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 m². Następnie wyliczone ilości zapotrzebowania na energię dla określonego rodzaju paliwa pomnożono przez odpowiadający im wskaźnik emisji MG CO₂/GJ. W ten sposób oszacowano najbardziej prawdopodobną wielkość emisji MG CO₂ 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 (0,16). 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 CO₂ wzrośnie w roku 2020 do poziomu 44343,13 [MG CO₂].

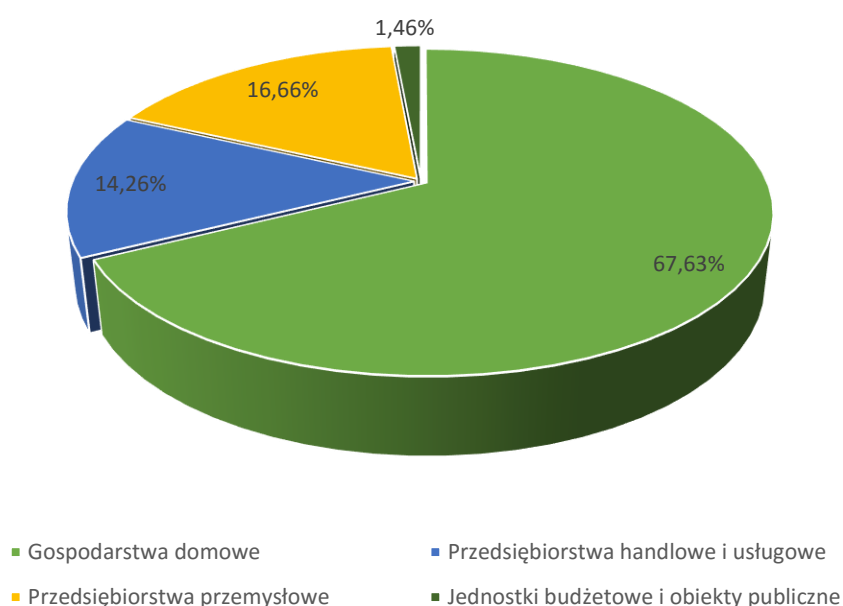
Tabela 24 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Szprotawa w roku 2020 – prognoza bez inwestycji oszczędnościowych

2020 prognoza bez inwestycji oszczędnościowych	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
ciepło systemowe	4,85%	22 113,80	0,094	2 078,70

ogrzewanie gazowe	26,01%	118 692,44	0,055	6 528,08
węglowe	63,30%	288 833,30	0,098	28 305,66
ogrzewanie elektryczne	1,83%	8 349,09	0,89	7 430,69
biomasa	1,53%	6 995,18	0,00	0,00
SUMA		456 266,36		44 343,13

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 16 Struktura odbiorców ciepła sieciowego z podziałem na sektory na terenie Gminy Szprotawa w roku 2015.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostawcy ciepła systemowego

Głównym odbiorcą ciepła systemowego w gminie są gospodarstwa domowe. W dalszej kolejności to przedsiębiorcy oraz podmioty publiczne. Pełne dane w tym zakresie z możliwością weryfikacji zmian, jakie następują na przestrzeni badanych 5 lat przedstawia poniższa tabela.

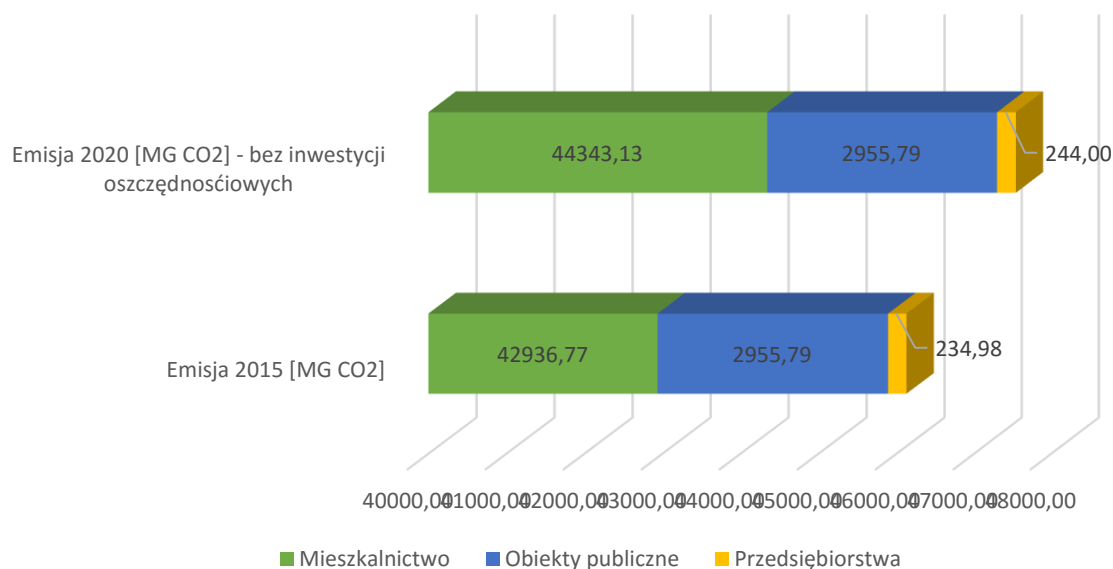
Tabela 25 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane dot. systemu ciepłowniczego.

2015	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
Gospodarstwa domowe	67,63%	21 412,45	0,094	2 012,77
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	14,26%	4 514,40	0,094	424,35
Przedsiębiorstwa przemysłowe	16,66%	5 273,40	0,094	495,70
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	1,46%	461,44	0,094	43,38
SUMA	100,00%	31 661,69		2976,20

2020 - prognoza bez inwestycji oszczędnościowych	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
Gospodarstwa domowe	67,41%	22 113,80	0,094	2 078,70
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	15,27%	5 010,98	0,094	471,03
Przedsiębiorstwa przemysłowe	15,91%	5 220,67	0,094	490,74
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	1,41%	461,44	0,094	43,38
SUMA	100%	32 806,89		3083,85

Źródło: opracowanie własne

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



Źródło: Opracowanie własne

Tabela 26 Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych

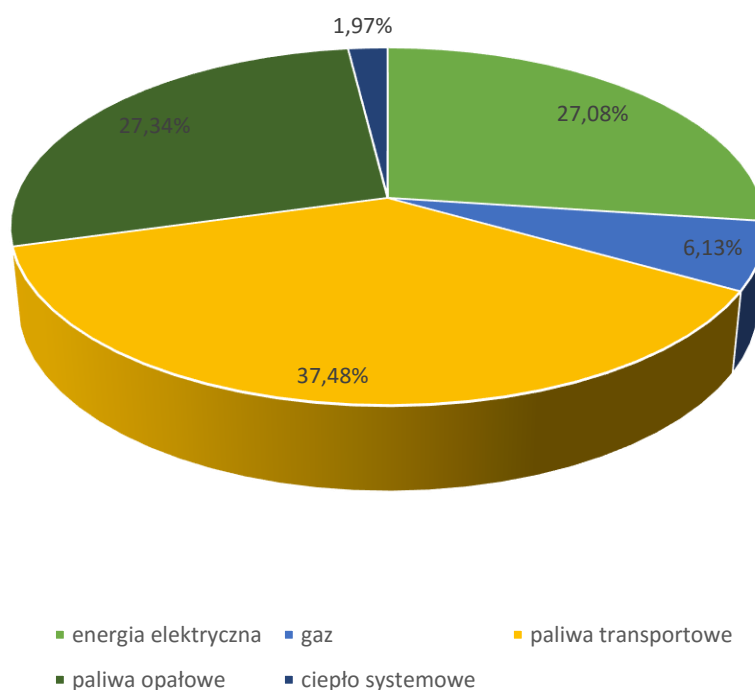
	Emisja 2015 [MG CO ₂]	Emisja 2020 [MG CO ₂] - bez inwestycji oszczędnościowych
Mieszkalnictwo	42936,77	44343,13
Obiekty publiczne	2955,79	2955,79
Przedsiębiorstwa	234,98	244,00
SUMA	46127,55	47542,92

Źródło: Opracowanie własne

4.7. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2015) wyniosła 151.051,99 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie paliw transportowych (37,48%), paliw opałowych (27,34%) oraz zużycie energii elektrycznej (27,08%).

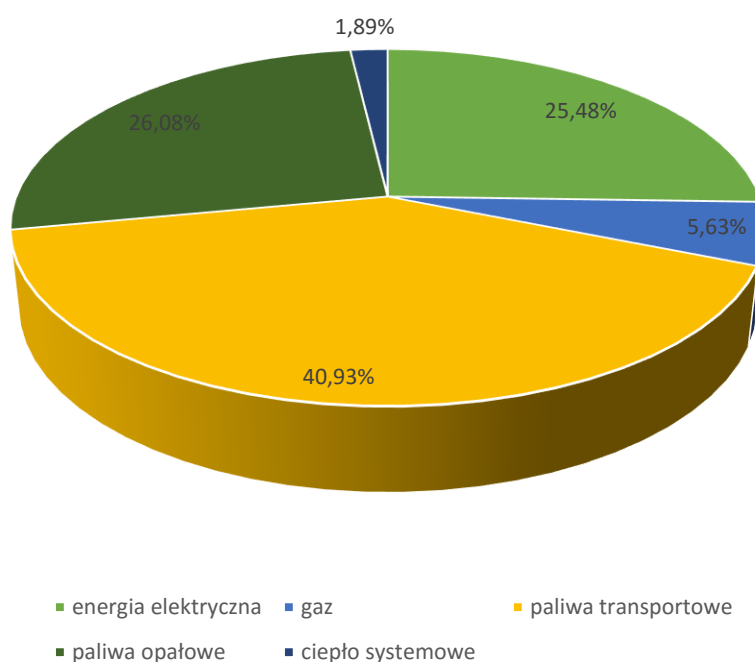
Wykres 18 Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2015



Źródło: Opracowanie własne

W kolejnych latach wraz z budową nowych odcinków dróg oraz rosnącym natężeniem ruchu samochodowego nadal najpoważniejszym źródłem emisji w 2020 roku będzie transport, który jak wskazują prognozy będzie odpowiadać za 40,93% emisji.

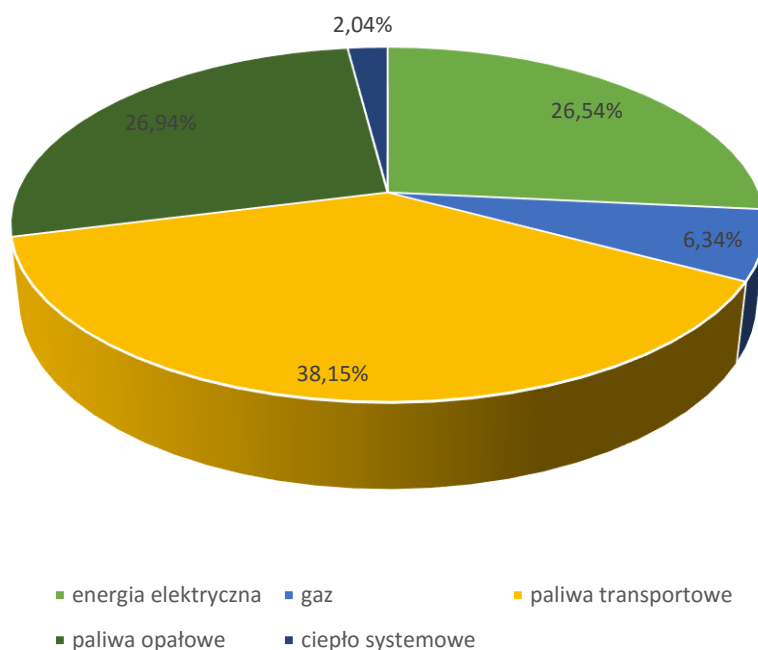
Wykres 19 Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2020
– prognoza bez inwestycji oszczędnościowych



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 CO₂ 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 CO₂ 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 27 Bilans emisji CO₂ w wg rodzajów paliw oraz w ujęciu sektorowym

Bilans emisji wg rodzajów paliw	Emisja [MG CO ₂]		
	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
energia elektryczna	40 902,15	41 658,00	38 783,42
gaz	9 262,18	9 195,67	9 262,18
paliwa transportowe	56 618,03	66 902,69	55 760,01
paliwa opałowe	41 293,43	42 633,86	39 380,11
ciepło systemowe	2 976,20	3 083,85	2 976,20
SUMA	151 051,99	163 474,08	146 161,93

Bilans emisji wg sektorów	Emisja [MG CO ₂]		
	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
Mieszkalnictwo	67 886,13	69 566,97	65 527,17
Przedsiębiorstwa	22 515,04	22 971,61	21 573,60
Transport lokalny	34 706,21	40 726,82	34 151,19
Tranzyt	21 911,82	26 175,88	21 608,82
Oświetlenie	361,93	361,93	361,93
Obiekty publiczne	3 670,87	3 670,87	2 939,22
Pozostałe	0,00	0,00	0,00
SUMA	151 051,99	163 474,08	146 161,93

Źródło: opracowanie własne

Zestawiono również dobową emisję CO₂ oraz dobową emisję CO₂ na 1 mieszkańca w Gminie Szprotawa w roku 2015 oraz prognozowanym 2020 r. (w wariantcie bez inwestycji oraz w wariantcie z inwestycjami oszczędnościowymi). Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28 Bilans emisji CO₂ w podziale na dobę i 1 mieszkańca

Dobowa emisja CO ₂			
Bilans emisji wg rodzajów paliw			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
SUMA emisji CO ₂ [kg]	151 051 994,32	163 474 079,07	146 161 926,10
Liczba ludności	21335	20695	20695
Dobowa emisja CO ₂ [kg]			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
Emisja CO ₂ [kg]	413 841,08	447 874,19	400 443,63
Dobowa emisja CO ₂ [kg] na 1 mieszkańca			
ROK	2015	prognoza 2020 bez inwestycji oszczędnościowych	prognoza 2020 z inwestycjami oszczędnościowymi
Emisja CO ₂ [kg]	19,40	21,64	19,35

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 Szprotawa – poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną pośrednio działania te wpłyną na zmniejszenie emisji CO₂. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO₂ – 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 oraz
- Inwestycje realizowane bezpośrednio przez mieszkańców i podmioty prywatne – działania te tylko pośrednio zależne są od gminy, jednakże w istotny sposób może przyczyniać się do ich realizacji popularyzacja i promocja niskiej emisji, jak też dostępność dofinansowań.

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 CO₂ dla Gminy Szprotawa (w zakresie potencjału ekologicznego) oraz możliwości budżetowych wynikających z wieloletniej prognozy finansowej (zakres i możliwości finansowania inwestycji). 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 generujące największą emisję CO₂ (mieszkalnictwo, transport lokalny i tranzytowy). 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 Szprotawa może jednakże w związku z tą emisją planować m.in. działania kompensacyjne, zmniejszające emisję CO₂ (nasadzenia drzew tlenowych w formie ekranów ekologicznych na terenie gminy – o zwiększonym wchłanianiu CO₂), czy działania popularyzujące zachowania ekologiczne.

Samorząd może i powinien stosować działania zachęcające do wdrażania rozwiązań zmniejszających emisję CO₂. 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 CO₂

Możliwości ograniczania emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Szprotawa 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

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, 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).
- Zastosowanie zautomatyzowanych procesów zarządzania i kontroli energią cieplną, co pozwoli ograniczyć zużycie energii dopasowując działanie systemu ogrzewania do warunków zewnętrznych w sposób automatyczny

b) Efektywność energetyczna - pozostałe

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. 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 29 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

Inwestycje w zakresie oświetlenia ulicznego to jedno z podstawowych narzędzi pozwalających na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz emisji gazów cieplarnianych.

Natomiast na terenie Gminy Szprotawa w latach ubiegłych w pełni wymieniono oświetlenie uliczne na energooszczędne (jest to oświetlenie LED – 5 % punktów oświetleniowych oraz oświetlenie sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych – 95 %), **dlatego też nie ma potrzeby realizacji tego rodzaju inwestycji w ramach niniejszego PGN.**

d) Transport

Emisja z transportu związana jest zarówno z funkcjonowaniem na terenie gminy ruchu lokalnego (61,30%), jak też ruchu tranzytowego (38,70%), będą tu zatem w grę wchodzić następujące czynniki:

- Ruch lokalny – związany zwłaszcza z dojazdami mieszkańców Gminy do miejsc pracy w Szprotawie oraz innych miejscowości Gminy, jak również w Żaganiu, Żarach, Kożuchowie i Zielonej Górze.
- Ruch tranzytowy – odbywający się w szczególności na drodze krajowej: DK nr 12 oraz drodze wojewódzkiej: DW nr 297, przebiegających przez teren gminy.

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 CO₂, 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.).

W zakresie OZE możliwe są również większe instalacje fotowoltaiczne, powyżej 100 kW

3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

3.1. Zestawienie działań

Poniżej przedstawiamy informację na temat planowanych przez Gminę Szprotawa 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 3 % (tj. o 4 531,56 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 151 051,99 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 3% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 378,72 MWh/rok, wartość odniesienia: 45 957,47 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 3% (tj. o 6 758,98 MWh, wartość odniesienia: 225 299,25 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Cel dla Gminy Szprotawa w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu i Arsenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (tj. na poziomie: 50 g/m³ dla wyniku 24 godzinnego i 40 g/m³ dla roku kalendarzowego), benzo(a)pirenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego) i Arsenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

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 CO₂ w roku bazowym.

➤ Sektor użyteczności publicznej

Tabela 30 Sektor użyteczności publicznej – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa.

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Budynki użyteczności publicznej znajdujące się na terenie Gminy Szprotawa
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa
Termin realizacji	2017-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – Gmina Szprotawa, Powiat Żagański, samorządowe jednostki organizacyjne (gminne i powiatowe jednostki organizacyjne, w tym instytucje oświatowe, kulturalne, sportowe i in.); inne instytucje publiczne; organizacje pozarządowe
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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 władz 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.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	3 706,07 GJ/rok (1 029,46 MWh) Zużycie energii przed realizacją (obiekty publiczne): 49 678,65 GJ/rok (13 799,62 MWh) Zużycie energii po realizacji (obiekty publiczne): 45 972,58 GJ/rok (12 770,16 MWh)
Szacowany efekt redukcji CO₂	267,21 Mg/rok
Szacowany koszt	8 550 000,00 zł
Źródła finansowania	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); budżet Gminy Szprotawa i Powiatu Żagańskiego, 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 CO₂. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków administracji samorządowej – Gminy Szprotawa i jednostek Organizacyjnych Gminy Szprotawa oraz Powiatu Żagańskiego i Powiatowych jednostek organizacyjnych (obiekty oświatowe i innego rodzaju budynki użyteczności publicznej), jak również innych instytucji publicznych, 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 CO₂, jak i redukcji zużycia energii finalnej zostanie uzyskany za pomocą działań termomodernizacyjnych, w tym przede wszystkim wymiany stolarki okiennej-drzwiowej, docieplenia przegród pionowych, docieplenia przegród poziomych, jak również zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii. Pozostałe budynki użyteczności publicznej, znajdujące się na terenie Gminy Szprotawa są właściwie docieplone oraz posiadają wymienioną stolarkę okiennej-drzwiową, jak również docieplone przegrody pionowe i poziome.

Działania termomodernizacyjne pozwolą nie tylko na oszczędności na energii cieplnej, 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 Wiechlicach, Filia w miejscowości Siecieborzycach, Siecieborzyce 49A, 67-320 Małomice – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 350.000,00 zł. Redukcja

zapotrzebowania na energię cieplną: 450,04 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 44,10 Mg CO₂/rok.

- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół, ul. Sobieskiego 58, 67 – 300 Szprotawa – zakres prac to termomodernizacja budynku, w tym: docieplenie przegród pionowych (ściany zewnętrzne i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 1.000.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 429,00 GJ/rok; redukcja emisji CO₂ o 23,60 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Nr 1 ul. Krasińskiego 7 w Szprotawie – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana stolarki okienno-drzwiowej, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 1 000 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 300,59 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 16,53 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Nr 1, Gimnazjum ul. Kopernika 22 w Szprotawie – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym docieplenie przegród poziomych (stropów) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 500 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 442,34 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 24,33 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół Nr 1, Szkoła Podstawowa nr 1 w Szprotawie, Pl. Kościelny 3 – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana stolarki okienno-drzwiowej, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 700 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 418,65 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 23,03 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Przedszkola Nr 1 ul. Rolna 1, 67 – 300 Szprotawa – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 550 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 156,95 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 8,63 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół w Wiechlicach (Gimnazjum nr 3 i Szkoła Podstawowa), ul. Brzozowa 17 – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana stolarki okienno-drzwiowej, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 2 000 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 395,20 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 21,74 Mg CO₂/rok.

- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół w Wiechlicach Filia w miejscowości Długie – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana instalacji C.O., docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropodachu) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 850 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 626,40 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 61,39 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół w Wiechlicach, Filia w miejscowości Leszno Górne – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynku, w tym: wymiana instalacji C.O., docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropodachu) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – kolektory słoneczne). Przewidywany koszt inwestycji to 400 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą: 397,44 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 38,95 Mg CO₂/rok.
- Budowa nowego budynku Przedszkola komunalnego nr 3 pod Dębami w Szprotawie, ul. Waszyngtona – zakres planowanych prac obejmuje wyburzenie starego nieefektywnego energetycznie budynku i budowę przedszkola w technologii energooszczędnej (kolektory słoneczne, oświetlenie wewnętrzne LED, izolacje przegród pionowych i poziomych zgodnie z normami). Przewidywany koszt inwestycji to 2.500.000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię ciepłą wynika z zamiany elementów całego budynku nieefektywnych energetycznie na technologię energooszczędną: 89,46 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 4,92 Mg CO₂/rok.
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej będących w gestii Powiatu Żagańskiego oraz innych Podmiotów publicznych – zakres planowanych prac to termomodernizacja budynków, w tym: wymiana stolarki okienno-drzwiowej, docieplenie przegród pionowych (ścian zewnętrznych) i przegród poziomych (stropów) i inne komplementarne działania (m.in. OZE – np. pompa ciepła, kolektory słoneczne).

Tabela 31 Sektor użyteczności publicznej – Inwestycje w obszarze modernizacji lokalnej sieci ciepłej Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o..

Sektor działaniem	objęty	Użyteczność publiczna
Charakter/ działania	rodzaj	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania		Miejska Sieć Ciepłownicza (ciepło systemowe)
Nazwa działania		Inwestycje w obszarze modernizacji lokalnej sieci ciepłej Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o.
Termin realizacji		2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację		Szprotawski Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o.
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach		Odbiorcy energii ciepłej – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów ekonomicznych – inwestycja przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii pierwotnej, oraz do zmniejszenia strat przesyłowych, tak więc będzie miała wpływ na zmniejszenie zużycia energii ciepłej końcowej oraz w efekcie także emisji CO ₂ do atmosfery. WW interesariusze są zatem zainteresowani realizacją zadania również ze względów związanych z ochroną środowiska, 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. Władze natomiast pośrednio mają wpływ na realizację inwestycji przez S.Z.N „Chrobry” Sp. z o.o. Działania będą miały również znaczenie popularyzujące termomodernizację źródeł ciepła i będą pokazywać oprócz tego, jakie działania można podejmować w celu poprawy efektywności energetycznej i redukcji kosztów, również możliwość podłączenia się do ciepła systemowego.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej		--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej		474,93 GJ/rok (131,92 MWh) Zużycie energii przed realizacją (ciepło systemowe): 31 661,69 GJ/rok (8 794,91 MWh) Zużycie energii po realizacji (obiekty publiczne): 31 186,77 GJ/rok (8 662,99 MWh)
Szacowany efekt redukcji CO2		44,64 Mg/rok
Szacowany koszt		1 000 000,00 zł
Źródła finansowania		Środki Szprotawski Zarząd Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o., Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020), NFOŚiGW (programy krajowe)

Źródło: opracowanie własne

Działania związane z ograniczaniem zużycia energii pierwotnej w zakresie wyprodukowania koniecznej energii cieplnej, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO₂. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą modernizacji miejskiej sieci ciepłowniczej, która opierając się na przestarzałych technologiach ciepłowniczych generuje duże zużycie energii pierwotnej oraz duże straty przesyłowe, co wpływa na dużą emisję CO₂ oraz na wysokie koszty za energię cieplną. Sieć ciepłownicza oraz źródła ciepła produkujące energię cieplną (kotłownie) nie będąc właściwie przygotowane do energooszczędnej dystrybucji ciepła, mają spory potencjał w zakresie możliwego do osiągnięcia efektu ekologicznego. Efekt ten polegający na redukcji emisji CO₂, jak i redukcji zużycia energii pierwotnej zostanie uzyskany za pomocą działań związanych z modernizacją źródeł ciepła dla ciepła dystrybuowanego przez Szprotawską Sieć Ciepłowniczą oraz modernizacją samej sieci. Zarządca ciepłem systemowym na terenie Gminy Szprotawa: S.Z.N „Chrobry” Sp. z o.o. planuje w tym względzie następujące inwestycje:

- Modernizacja węzłów cieplnych, polegająca na wymianie wymienników ciepła i wykonaniu automatyki regulacyjno–pogodowej wraz z regulatorami różnicy ciśnień i przepływu - węzły w Szprotawie przy ul. Konopnickiej 35, 36, 37, Targowej, Kościuszki 25 i ul. Waszyngtona 3.
- Modernizacja systemu odpylania spalin z instalacji kotłowni przy ul. Sobieskiego 75 mającą na celu redukcję pyłów odprowadzanych do powietrza.
- Wymiana ostatniego (dziewiątego) segmentu komina stalowego odprowadzającego spaliny z instalacji kotłowni przy ul. Sobieskiego 75 oraz odnowienie powłoki antykorozyjnej przewodu dymowego na całości i konstrukcji wspornej.
- Wymiana sieci cieplnej nr 1 i 2, wykonanej tradycyjną metodą na sieć z rur preizolowanych z systemem wykrywania nieszczelności i zawilgoconej izolacji.
- Modernizacja kotłowni opalanych paliwem gazowym przy ul. Koszarowej 14, Kościuszki 47, Sienkiewicza 4, polegająca na wymianie kotłów na kotły o wysokiej sprawności cieplnej.

Łączny koszt dla wszystkich zadań szacuje się na 1 000 000,00 zł. Natomiast redukcja zużycia energii wiąże i z następującymi faktami:

- Zgodnie z założeniami publikacji „System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków”, M. Robakiewicz, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii – szacuje się, że dzięki termomodernizacji źródła ciepła i modernizacji systemu CWU, w tym modernizacji sieci przesyłowych można uzyskać efekt redukcji zużycia energii cieplnej do 30%.
- Planowane inwestycje w okresie do 2018r., wiązać się z modernizacją 5 % całej sieci ciepłowniczej co wpłynie na zmniejszenie zużycia dla 5% odbieranego ciepła systemowego

Tabela 32 Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/rodzaj działań	Administracyjne / beznakładowe
Pole działania	Podmioty publiczne i spółki komunalne zobowiązane do stosowania Prawa Zamówień Publicznych
Nazwa działania	„Zielone” zamówienia publiczne
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – samorząd gminny i samorząd powiatowy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	0,00 (MWh/rok)
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	--
Źródła finansowania	--

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 Szprotawa 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 CO₂ jest tak niski, że nie bierze się go pod uwagę. Stąd nie przewiduje się w tym obszarze żadnej redukcji emisji CO₂.

Tabela 33 Sektor użyteczności publicznej – Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym

Sektor działaniem	objęty	Użyteczność publiczna
Charakter/ działania	rodzaj	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania		Oświetlenie wewnętrzne budynków użyteczności publicznej
Nazwa działania		Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym
Termin realizacji		2015-2018
Podmioty odpowiedzialne za realizację		Administracja publiczna – Gmina Szprotawa, Powiat Żagański, samorządowe jednostki organizacyjne (gminne i powiatowe jednostki organizacyjne, w tym instytucje oświatowe, kulturalne, sportowe i in.); inne instytucje publiczne; organizacje pozarządowe
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach		Odbiorcy energii końcowej, w tym energii cieplnej i energii elektrycznej – użytkownicy obiektów użyteczności publicznej objętych inwestycją, mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów ekonomicznych – inwestycja przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej (końcowej), tak więc będzie miała wpływ na zmniejszenie emisji CO ₂ do atmosfery. Ww. interesariusze są zatem zainteresowani realizacją zadania również 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. Władze natomiast pośrednio mają wpływ na realizację inwestycji przez S.Z.N „Chrobry” Sp. z o.o. Działania będą miały również znaczenie popularyzujące termomodernizację źródeł ciepła i będą pokazywać oprócz tego, jakie działania można podejmować w celu poprawy efektywności energetycznej i redukcji kosztów, również możliwość podłączenia się do ciepła systemowego.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej		--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej		66,54 MWh Zużycie energii przed realizacją (energia elektryczna zużyta w obszarze obiektów publicznych): 852,20 MWh) Zużycie energii po realizacji (energia elektryczna zużyta w obszarze obiektów publicznych): 785,66 MWh
Szacowany efekt redukcji CO ₂		59,22 Mg/rok

Szacowany koszt	155 000,00 zł
Źródła finansowania	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); budżet Gminy Szprotawa i Powiatu Żagańskiego, Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, NFOŚiGW (programy krajowe)

Źródło: opracowanie własne

Działania związane z modernizacją oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej, dotyczą wzrostu efektywności energetycznej w zakresie zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej, co z kolei w istotny sposób zmniejsza emisję CO₂. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą wskazanych niżej budynków użyteczności publicznej:

- Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynku Domu Kultury – oszczędność zużycia energii elektrycznej w zakresie oświetlenia wewnętrznego: 64,79 MWh/rok; redukcja emisji CO₂: 57,66 Mg CO₂/rok; szacowany koszt inwestycji: 50 000,00 zł
- Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynkach Biblioteki Publicznej - oszczędność zużycia energii elektrycznej w zakresie oświetlenia wewnętrznego: 1,76 MWh/rok; redukcja emisji CO₂: 1,56 Mg CO₂/rok; szacowany koszt inwestycji: 50 000,00 zł
- Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynkach Wieży ciśnień - zabytkowego budynku w Szprotawie, szacowany koszt inwestycji: 20 000,00 zł
- Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynkach Kościoła Wniebowzięcia NMP w Szprotawie (Magdalenki), szacowany koszt inwestycji: 35 000,00 zł

Łączny koszt dla wszystkich zadań szacuje się na 155 000,00 zł. Natomiast redukcja zużycia energii wiąże i z następującymi faktami:

- Zgodnie z założeniami publikacji „System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków”, M. Robakiewicz, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii – szacuje się, że dzięki modernizacji oświetlenia wewnętrznego na oświetlenie LED można osiągnąć do 60% oszczędności kosztów energii elektrycznej.
- Planowane inwestycje w okresie do 2018r., wiążą się z modernizacją 4 ww. budynków, tak więc efekt wyliczano tylko w zakresie zużycia energii elektrycznej dla tych budynków.

Tabela 34 Sektor użyteczności publicznej – Opracowanie Planów i Studiów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szprotawa

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Administracja samorządowa
Nazwa działania	Opracowanie Planów i Studiów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szprotawa
Termin realizacji	2015-2017
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna –Gmina Szprotawa
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw opałowych i transportowych – Przedsiębiorcy, mieszkańcy Gminy Szprotawa. Inwestorzy będą musieli spełnić warunki określone dla lokalizacji inwestycji w PZP, przedsiębiorcy i mieszkańcy zyskają ponadto uporządkowaną i zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście wygody dojazdu.

	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.
	Działania będą miały również znaczenie popularyzujące zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście ograniczenia emisji, co pokaże jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	0,00 Mg CO₂/rok
Szacowany koszt	372 700,00 zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Szprotawa

Źródło: Opracowanie własne

W ramach działania planowana jest realizacja zadań własnych gminy w obszarze planowania przestrzennego z uwzględnieniem niskiej emisji. Działania będą dotyczyły zmian MPZP oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Gminy Szprotawa. Zmiany realizowane będą zgodnie z zasadami ładu przestrzennego, z własnej inicjatywy samorządu, jak również na wniosek osób prywatnych, firm, instytucji i osób prywatnych w zakresie przestrzeni publicznej i przeznaczenia określonych obszarów. W tym również dla stref, gdzie prowadzona jest aktywność gospodarcza oraz dla osiedli mieszkaniowych oraz w zakresie rozwiązań komunikacyjnych, co będzie uwzględniać elementy ułatwiające 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 CO₂ jest z jednej strony niepoliczalny, z drugiej natomiast w zakresie prac planistycznych w obszarze rozwiązań drogowych – efekt ujęto w zakresie planowanych inwestycji drogowych.

Tabela 35 Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Budynki użyteczności publicznej będące własnością JST, jednostek organizacyjnych JST i inne podmiotów publicznych
Nazwa działania	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej
Termin realizacji	2017-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna –Gmina Szprotawa, Powiat Żagański, samorządowe jednostki organizacyjne (gminne i powiatowe jednostki organizacyjne, w tym instytucje oświatowe, kulturalne, sportowe i in.); inne instytucje publiczne; organizacje pozarządowe
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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 władzy 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 względów na konieczność zobowiązań finansowych względem prosumentów. Będą poruszać się w obrębie prawa i odbierać prąd od prosumentów, zgodnie z przepisami.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	215,30 (MWh/rok) Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 44 698,61 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji (całość lokalnego zapotrzebowania): 44 483,31 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	191,62 Mg/rok
Szacowany koszt	1 296 000,00 zł
Źródła finansowania	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, RPO – Lubuskie 2020, budżet Gminy Szprotawa

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 Szprotawa. Działania takie pozwalają zredukować emisję CO₂. 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 CO₂ na poziomie 8,90 Mg CO₂ rocznie. W ramach działania zaplanowany jest montaż łącznie 12 prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych, w tym: 1 instalacja o mocy 5,3 kW, 1 instalacja o mocy 10 kW oraz 10 instalacji o mocy 20 kW na dachach budynków następujących instytucji użyteczności publicznej:

- Zespół Szkół w Wiechlicach, Filia w Siecieborzycach, Siecieborzyce 49A, 67 – 320 Małomice (instalacja o mocy 20 kW),
- Zespół Szkół, ul. Sobieskiego 58, 67 – 300 Szprotawa (instalacja o mocy 20 kW),
- Zespół Szkół Nr 1, ul. Krasińskiego 7 w Szprotawie (instalacja o mocy 20 kW),
- Zespół Szkół Nr 1, Gimnazjum, ul. Kopernika 22 w Szprotawie (instalacja o mocy 20 kW),
- Zespół Szkół Nr 1, Szkoła Podstawowa nr 1 w Szprotawie, Pl. Kościelny 3 (instalacja o mocy 20 kW),
- Przedszkole Nr 2, ul. Parkowa 4, 67 – 300 Szprotawa (instalacja o mocy 20 kW),
- Przedszkole Nr 1, ul. Rolna 1, 67 – 300 Szprotawa (instalacja o mocy 20 kW),
- Zespół Szkół w Wiechlicach (Gimnazjum nr 3 i Szkoła Podstawowa) Ul. Brzozowa 17 – instalacja o mocy 20 kW,
- Zespół Szkół w Wiechlicach, Filia w miejscowości Długie – instalacja o mocy 20 kW,
- Zespół Szkół w Wiechlicach, Filia w miejscowości Leszno Górne – instalacja o mocy 20 kW,
- Przedszkole komunalne nr 3 „pod Dębami” w Szprotawie, ul. Waszyngtona (instalacja o mocy 10 kW),
- Wieża ciśnień - budynek zabytkowy w Szprotawie (instalacja o mocy 5,3 kW),

Działanie to 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

Na terenie Gminy Szprotawa w 2013r. w pełni wymieniono oświetlenie uliczne na energooszczędne (jest to oświetlenie LED – 5 % punktów oświetleniowych oraz oświetlenie sodowe z 30 % ograniczeniem zużycia mocy w godzinach nocnych – 95 %), dlatego też nie ma potrzeby realizacji tego rodzaju inwestycji w ramach niniejszego PGN.

Natomiast Gmina nie wyklucza inwestycji w kolejnych latach, w przypadku pojawienia się technologii, które zapewnią jeszcze większą efektywność energetyczną, tak że dalsze wydatki na ten cel zapewnią jeszcze większą korzyść ekonomiczną i środowiskową.

➤ Transport

Tabela 36 Transport – Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa
Termin realizacji	2016-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – samorząd gminny, samorząd powiatowy (ewentualnie gminne lub powiatowe jednostki organizacyjne JST)
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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 w związku ze wzrostem wygody w dojazdach rowerem do pracy i bezpieczeństwa, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władzy 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 Szprotawa 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.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	370,47 Mg/rok
Szacowany koszt	3 120 000,00 zł
Źródła finansowania	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, EWT Szprewa-Nysa-Bóbr, budżet Gminy Szprotawa, budżet Powiatu Żagańskiego

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na obszarze Gminy Szprotawa, 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 realizacji pełnej, planowanej sieci ścieżek rowerowych zmniejszy się generowana przez te pojazdy emisja CO₂ do atmosfery o ok. 7,9 % 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 7,9 % 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).

Szacunek do wyliczenia redukcji na poziomie 7,9 % emisji CO₂ 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 korzysta z niego jako środka komunikacji. Co daje 18,9 % odsetek osób jeżdżących na rowerze cały rok i używających roweru jako środka komunikacji. Co na terenie Gminy Szprotawa daje łącznie ok. **2290** osób aktywnie jeżdżących na rowerze po zakończeniu budowy pełnej sieci ścieżek rowerowych, przy obecnych ok. 11 %, tj. śr. 1332 os. (zgodnie z wynikami kwerendy, na 100 zapytanych – 11 osób korzysta w tej chwili z roweru jako środka transportu na co dzień).

Założenie dotyczy zatem wzrostu o 7,9 % liczby osób poruszających się na rowerze przy rezygnacji z samochodu lub motocykla (motoroweru) – jako środka transportu. Dotyczy to jednak pełnej realizacji planowanej sieci ścieżek, w związku z tym jednakże, że obecnie planowane inwestycje, realizują łącznie jedynie 24,16 % (planowane inwestycje dotyczą budowy odcinków ścieżek rowerowych wzdłuż dróg publicznych o łącznej dł. 18,12 km) długości docelowej sieci ścieżek rowerowych na terenie gminy (ma powstać 75km), szacunek dla redukcji emisji wygląda następująco:

Emisja z ruchu lokalnego dla motocykli i samochodów osobowych: 19 410,07 MgCO₂ /rok x 7,9% (szacowana liczba osób którzy przesiądą się na rower celem codziennej całorocznej komunikacji w momencie wybudowania pełnej sieci ścieżek rowerowych) x 24,16 % (poziom realizacji budowy ścieżek rowerowych w wyniku realizacji inwestycji, planowanych do realizacji do 2020r.), co daje redukcję emisji CO₂ na poziomie:

370,47 Mg CO₂/rok

Planowane inwestycje:

- Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi powiatowej relacji Szprotawa – Małomice (gmina sąsiednia) – 2,12 km. Jest to trasa alternatywna do drogi powiatowej; szacunkowy koszt inwestycji 1.200.000 zł w tym udział Gminy: 300 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Szprotawa-Kartowice – 3 km. Jest to trasa alternatywna do dróg powiatowej i wojewódzkiej; szacunkowy koszt inwestycji: 400 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Szprotawa-Pasterzowice – 5 km. Jest to trasa alternatywna do drogi wojewódzkiej; szacunkowy koszt inwestycji: 720 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Szprotawka-Leszno Górne – 3 km. Jest to trasa alternatywna do drogi wojewódzkiej; szacunkowy koszt inwestycji: 400 000,00 zł.
- Budowa ścieżki rowerowej relacji Szprotawa-Szprotawka – 5 km. Jest to trasa alternatywna do drogi krajowej; szacunkowy koszt inwestycji: 400 000,00 zł.

Tabela 37 Transport – Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Budowa i modernizacja dróg lokalnych i wojewódzkich na terenie Gminy Szprotawa
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna – samorząd gminny, powiatowy, wojewódzki, Zarządy dróg: powiatowych, wojewódzkich; GDDKiA/ Oddział w Zielonej Górze
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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 Szprotawa, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władzy 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 ₂ .
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	184,55 Mg/rok
Szacowany koszt	14 400 000,00 zł
Źródła finansowania	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020, Budżet RP (tzw. schetyńówki), budżet Gminy Szprotawa, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

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 Szprotawa.

*zgodnie z raportem MIRIAM SP1 04 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 - 3 %, dla dróg powiatowych - 4 %, dla dróg wojewódzkich - 5 %. Przy czym stosunek powierzchni modernizowanych dróg, do powierzchni dróg ogółem, dla budowanego ronda nie przekroczy 0,1% długości całej infrastruktury dróg lokalnych – gminnych (długość ronda ok. 150 m w stosunku do 148 km sieci dróg gminnych), dla dróg gminnych nie przekroczy 2,5% długości dróg lokalnych – gminnych (długość modernizowanych dróg gminnych ok. 3,7 km w stosunku do 148 km sieci dróg gminnych), dla dróg powiatowych nie przekroczy 5,5% dróg lokalnych - powiatowych (długość modernizowanych dróg powiatowych ok. 8,14 km w stosunku do 148 km sieci dróg powiatowych), dla dróg wojewódzkich i krajowych nie przekroczy 7,5% powierzchni dróg wojewódzkich i krajowych, przebiegających przez teren Gminy (szacowana łączna długość zmodernizowanych do roku 2020 odcinków drogi wojewódzkiej nr 297 i drogi krajowej nr 12 ok. 3,42 km w stosunku do 22 km odcinka drogi wojewódzkiej nr 297 oraz 23,55 odcinka drogi krajowej – łącznie 45,55 km odcinków dróg wojewódzkiej i krajowej, przebiegających przez teren Gminy Szprotawa)

Planuje się m.in.:

- Budowa ronda przy ul. Kościuszki, Młynarskiej, Kochanowskiego i Głogowskiej w Szprotawie - usprawnienie ruchu drogowego. Szacunkowy koszt inwestycji – 1 200 000,00 zł
- Modernizacja dróg gminnych: Wymiana nawierzchni. Szacunkowy koszt inwestycji – 1 200 000,00 zł,
- Przebudowa i modernizacja dróg powiatowych na obszarze gminy: poprawa stanu dróg. szacunkowy koszt inwestycji – 3 000 000,- zł,
- Przebudowa i modernizacja dróg wojewódzkich i krajowych na obszarze gminy: poprawa stanu dróg. szacunkowy koszt inwestycji – 9 000 000,- zł.

Tabela 38 Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Edukacyjne / niskonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, NGOs – organizacje ekologiczne, organizacje turystyczne, publiczni zarządcy dróg, prywatni przewoźnicy komunikacji publicznej

Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	15 000,00 zł
Źródła finansowania	budżet Gminy Szprotawa, 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-kilkunastu 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 CO2 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 39 Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy

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 pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, NGOs – organizacje ekologiczne
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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 kontrolowania emisji, jaka występuje w sektorze prywatnym. Przyczyni się to siłą rzeczy do zmniejszenia kosztów prowadzenia działalności (mniejsze spalanie). Skorzystają z tego mieszkańcy i przedsiębiorcy, prowadzący działalność na obszarze Gminy.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	15 000,00 zł
Źródła finansowania	budżet Gminy Szprotawa, środki prywatne

Źródło: opracowanie własne

Kampania edukacyjno-informacyjna z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu, pozwoli uzmysłowić mieszkańcom Gminy Szprotawa konieczność wdrażania do życia codziennego zachowań pro środowiskowych. Zwiększy to poziom świadomości, co przełoży się na rozsądne zakupy w tym przede wszystkim środków transportu, ale też specjalnych środków transportu, maszyn rolniczych, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w lokalnym przemyśle i rolnictwie. Zmiana przyzwyczajeń w tym zakresie dzięki organizowanym cyklicznie akcjom pozwoli zredukować emisję CO₂. Działania jakie mogą być planowane: to oprócz promocyjnych broszur, eventów podczas festynów to również działania systemowe, np. promocja biopaliw lub wprowadzenie zniżki 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 CO₂ w obszarze transportu są wykazywane przy zadaniach inwestycyjnych. Wykazywanie redukcji w tym miejscu było by zatem dublowaniem efektów.

Tabela 40 Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport prywatny i komercyjny
Nazwa działania	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Firmy transportowe – prywatne i komercyjne
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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. 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.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	71,00 Mg/rok
Szacowany koszt	13 200 000,00 zł
Źródła finansowania	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 Szprotawa było zarejestrowanych 1759 samochodów ciężarowych. Do końca 2020r. 5 % z tej liczby, tj. 88 szt. taboru z tej liczby będzie zmodernizowana. średnio koszt na jedną modernizację wyniesie 150 000 zł – średni koszt zakupu nowego samochodu lub używanego nowszego)

Wpłynie to na zmniejszenie o 20 % emisji CO2 z tytułu transportu lokalnego (dla samochodów ciężarowych). Wskaźnik redukcji emisji CO2/rok na poziomie 20% wyliczamy jednakże tylko dla 5 % zmodernizowanego taboru (sam. ciężarowe). Zmniejszenie emisji CO2 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.

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

7 100,18 Mg CO₂, 20% redukcja emisji dla 5 % zmodernizowanego taboru (7 100,18 x 20% x 5%) wyniesie: 71,00 Mg CO₂/rok.

Tabela 41 Transport – Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / beznakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe
Termin realizacji	2015-2018
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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 taboru, realizującego zadania publiczne, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	0,00 Mg/rok
Szacowany koszt	-
Źródła finansowania	-

Źródło: opracowanie własne

Planowane działanie polega na wyborze przewoźnika dla transportu publicznego, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe, tj. spełniający najnowsze normy EURO 5 i EURO 6. Działania te nie wymagają żadnych nakładów finansowych. Jest to zgodne z zasadami zawartymi w ustawie Prawo Zamówień Publicznych, mówiącymi m.in. o tym, że zamawiający może dodać kryterium ekologiczne, co może również w istotny sposób wpłynąć na wybór dostawcy usług transportowych. Działanie będzie miało charakter stymulujący na przewoźników, którzy będą w związku z tym większą wagę przykładali do norm spalin, jakimi dysponują silniki posiadanych przez nich pojazdów, co siłą rzeczy przyczyni się do modernizacji środków transportu.

Trudno wskazać obecnie czy jest możliwość wyboru takiego przewoźnika, dlatego odstąpiono od wskazywania efektu, natomiast działania będą podejmowane.

Tabela 42 Transport – tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / niskonakładowe
Pole działania	Kompensacja emisji w szczególności w związku ze spalaniem paliw transportowych

Nazwa działania	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja samorządowa, rolnicy, mieszkańcy – właściciele działek
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	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 władz 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 CO2. Działania te będą miały duży potencjał promocyjny, co pozwoli przekonać do sadzenia drzewa, także przez inwestorów prywatnych.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	232 Mg/rok
Szacowany koszt	50 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, Budżet Gminy Szprotawa

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 CO2.

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 CO2 /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 (w tym dla marki IKEA), 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 CO2 (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 Szprotawa), w okresie 2015-2020 przewidywana **redukcja emisji: 232 Mg CO2/rok** . Koszt 50 000,00zł,
- 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.

➤ Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa

Tabela 43 Społeczność lokalna – Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja i modernizacja oświetlenia wewnętrznego)

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych, wraz ze źródłami ciepła i modernizacją oświetlenia wewnętrznego
Nazwa działania	Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe, prywatne osoby
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy. Działania dotyczyć będą zwiększenia efektywności energetycznej, co związane jest m.in. z ograniczaniem kosztów ogrzewania, czym zainteresowani są wszyscy odbiorcy energii. Producenci i dystrybutorzy energii cieplnej, jak również dostawcy rozwiązań efektywnych pod względem energetycznym – 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, ciepło systemowe. Dostawcy tego rodzaju rozwiązań będą zainteresowani zwiększeniem udziału w rynku. Dodatkowo dostawcy nowych wydajnych i oszczędnych energetycznie urządzeń (np. pompy ciepła, kolektory słoneczne) będą zainteresowani przedmiotowymi działaniami.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO	2 676,49 GJ/rok (768,75 MWh/rok) Zużycie energii przed realizacją (energia elektryczna w obszarze mieszkalnictwa): 74 515,00 GJ/rok (20 698,61 MWh) Zużycie energii po realizacji (energia elektryczna w obszarze mieszkalnictwa): 71 747,52 GJ/rok (19 929,87 MWh)
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej TERMOMODERNIZACJA	16 408,29 GJ/rok (4 557,86 MWh) Zużycie energii przed realizacją (paliwa opałowe): 441 795,70 GJ/rok (122 721,03 MWh) Zużycie energii po realizacji (paliwa opałowe): 425 387,41 GJ/rok (118 163,17 MWh)
Szacowany efekt redukcji CO2	Termomodernizacja: 1 594,67 Mg CO2/rok Modernizacja oświetlenia wewnętrznego: 684,18 Mg/rok
Szacowany koszt	Termomodernizacja: 10 605 000,00 zł Modernizacja oświetlenia wewnętrznego: 4 545 000,00 zł
Źródła finansowania	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 CO₂. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków prywatnych, w tym mieszkalnych, w zakresie budynków wielorodzinnych, jak i jednorodzinnych.

Szacuje się, że w wyniku działań promocji działań poprawiających efektywność energetyczną budynków wspólnoty, właściciele domków jednorodzinnych dokonają inwestycji w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w obrębie działań termomodernizacyjnych, w tym:

- docieplenie przegród pionowych,
- docieplenie przegród poziomych,
- modernizacja źródła ciepła,
- wymiana stolarki okienneo-drzwiowej,
- montaż kolektorów słonecznych (OZE),
- montaż pomp ciepła (OZE)

- modernizacja oświetlenia wewnętrznego (wymiana na energooszczędne).

Zgodnie z przeprowadzoną ankietyzacją realizację inwestycji w zakresie termomodernizacji, w tym obejmujących wybrane elementy wymienione powyżej zadeklarowali mieszkańcy dla 303 budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych z obszaru Gminy Szprotawa.

Szacowana wartość redukcji została wyliczona w następujący sposób:

Zgodnie z ankietyzacją w 12,38% budynków mieszkalnych będą podejmowane prace termomodernizacyjne (303 budynki na 2448), w związku z tym, że planowane działania dotyczą ocieplenia przegród pionowych i poziomych, wymiany stolarki okiennej-drzwiowej, modernizacji źródeł ciepła oraz montażu kolektorów słonecznych i pomp ciepła, jak również modernizacji oświetlenia zewnętrznego, w wyniku realizacji działań zakłada się redukcję emisji CO₂ w obszarze paliw opałowych oraz zużycia prądu w obszarze mieszkalnictwa na poziomie średnio 30 %, jednakże tylko i wyłącznie dla 12,38 % zinwentaryzowanej emisji w roku bazowym, tj. w 2015. Wynika to z założonego poziomu inwestycji w tym obszarze, tj. inwestycje na 303 budynkach mieszkalnych - zgodnie z deklaracjami ankietowanych osób. Planowane inwestycje:

- Termomodernizacja (w tym poprawa efektywności energetycznej w zakresie zużycia energii cieplnej, zakres dot. wybranych elementów z następujących: docieplenie przegród poziomych i pionowych, modernizacja źródła ciepła, wymiana stolarki okiennej-drzwiowej, montaż pompy ciepła, montaż kolektorów słonecznych) - mieszkańcy (redukcja emisji 30 % od emisji w sektorze mieszkalnictwa * 12,38% - **303 budynki mieszkalne**); szacowana redukcja zużycia energii cieplnej 16 408,29 GJ/rok (4 557,86 MWh/rok), redukcja emisji CO₂: 1 594,67 Mg Co₂/rok
- Termomodernizacja (modernizacja oświetlenia wewnętrznego) - mieszkańcy (redukcja emisji 30 % od emisji w efekcie zużycia prądu w sektorze mieszkalnictwa * 12,38% - **303 budynki mieszkalne**); szacowana redukcja zużycia energii elektrycznej 2 767,49 GJ/rok (768,75 MWh/rok), redukcja emisji CO₂: 684,18 Mg Co₂/rok

Tabela 44 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

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Termomodernizacja budynków przemysłowych, wraz ze źródłami ciepła
Nazwa działania	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
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy, rolnicy
Pozostali interesariusze działań	Odbiorcy energii – rolnicy, przedsiębiorcy. Działania dotyczyć będą zwiększenia efektywności energetycznej, co związane jest m.in. z ograniczaniem kosztów ogrzewania, czym zainteresowani są wszyscy odbiorcy energii.

i ich rola w działaniach	Producenci i dystrybutorzy energii cieplnej, jak również dostawcy rozwiązań efektywnych pod względem energetycznym – działania dotyczą m.in., modernizacji źródeł ciepła, w tym poprawa efektywności jego wykorzystania lub zmiany źródła ciepła, na korzyść innych rozwiązań, które są bardziej efektywne pod względem energetycznym, typu OZE lub ciepło systemowe. 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.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	--
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	123,56 GJ/rok (34,32 MWh) Zużycie energii przed realizacją (gaz): 122 955,83 GJ/rok (34 154,40 MWh) Zużycie energii po realizacji (gaz): 122 832,27 GJ/rok (34 120,08 MWh)
Szacowany efekt redukcji CO2	6,80 Mg/rok
Szacowany koszt	1 800 000,00 zł
Źródła finansowania	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 CO₂. 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 83 budynki przemysłowe i usługowo-handlowe, prace termomodernizacyjne będą realizowane na 12 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 CO₂ obliczamy w sektorze przemysłu, handlu i usług na poziomie 20 % emisji w roku bazowym dla 14,46 % budynków przemysłowych.

Tabela 45 Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków o średniej mocy 3 kW

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	prywatne osoby, przedsiębiorcy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. 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. Producenci i dystrybutorzy energii – 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.

Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	90,00 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 44 698,61 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 44 608,61 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	80,10 Mg CO2/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 Szprotawa zostanie zamontowanych co najmniej 10 takich instalacji finansowanych z tego źródła.

Szacowana liczba powstałych instalacji na terenie gminy o **średniej** mocy 3 kW - zgodnie z deklaracjami jest to ok. 10 % termomodernizowanych budynków mieszkalnych, tj. deklarują mieszkańcy, że powstanie 30 szt. Instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 3 kW (łącznie 90 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 46 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	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy, rolnicy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do przedsiębiorców i rolników, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej lub rolniczej Producenci i dystrybutorzy energii – 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	240 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 44 698,61 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 44 458,61 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--

Szacowany efekt redukcji CO2	213,60 Mg/rok
Szacowany koszt	1 200 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; RPO – Lubuskie 2020

Źródło: opracowanie własne

Ponadto, 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 12 mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20kW, co daje łączną moc 240 kW.

Szacowana liczba inwestycji odnosi się do liczby budynków przemysłowych i wykorzystywanych na działalność gospodarczą, na których planowane są działania termomodernizacyjne – tj. 12 budynków.

Celem wzmocnienia 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 47 Społeczność lokalna – Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW
Termin realizacji	2015-2020

Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do przedsiębiorców i rolników, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej lub rolniczej Producenci i dystrybutorzy energii – 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.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	1000 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 44 698,61 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 43 698,61 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	890,00 Mg/rok
Szacowany koszt	5 000 000,00 zł
Źródła finansowania	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 powstanie na terenie Gminy Szprotawa elektrownia słoneczna o mocy co najmniej 1 MW.

Ponadto nie planuje się działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. CH₄ ze składowisk) – problem nie dotyczy Gminy Szprotawa.

W zakresie gospodarki odpadami planuje się jedynie następujące działania ciągłe, realizowane okresie 2015-2020 w ramach zadań własnych Gminy Szprotawa:

- likwidacja dzikich składowisk odpadów – finansowane z budżetu gminy,
- bieżące kontrole i monitoring obszarów zadrzewionych i leśnych w zakresie zapobiegania nielegalnym składowiskom odpadów.

Innych działań, w tym inwestycyjnych w tym zakresie nie przewidziano, w tego względu, iż problem w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. CH₄ ze składowisk) Gminy Szprotawa nie dotyczy.

Realizacja Celów działań:

- redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 3 % (tj. o 4 531,56 Mg CO₂/rok, wartość odniesienia: 151 051,99 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 3% (tj. o 6 758,98 MWh, wartość odniesienia: 225 299,25 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

Tabela 48 Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO2

Lp	Nazwa działania	Redukcja energii finalnej (MWH/rok)	Redukcja emisji CO2 (Mg CO2/rok)	Szacowany koszt (zł)
1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa	1 029,46	267,21	9 850 000,00
2	Inwestycje w obszarze modernizacji lokalnej sieci ciepłej Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o.	131,92	44,64	1 000 000,00
3	„Zielone” zamówienia publiczne	0,00	0,00	0,00
4	Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym na terenie Gminy Szprotawa	66,54	59,22	155 000,00
5	Opracowanie Planów i Studiów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szprotawa	0,00	0,00	372 700,00
6	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	215,30	191,62	1 296 000,00
7	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa	0,00	370,47	3 120 000,00
8	Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa	0,00	184,55	14 400 000,00
9	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	0,00	0,00	15 000,00
10	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
11	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	0,00	71,00	13 200 000,00
12	Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	0,00	0,00	0,00
13	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	0,00	232,00	50 000,00
14a	Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych - termomodernizacja	4 557,86	1 594,67	10 605 000,00
14b	Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych - modernizacja oświetlenia wewnętrznego	768,75	684,18	4 545 000,00
15	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	34,32	6,80	1 800 000,00

16	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	90,00	80,10	540 000,00
17	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	240,00	213,60	1 200 000,00
18	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW	1 000,00	890,00	5 000 000,00
SUMA		8 134,16 MWh/rok	4 890,07 Mg CO2/rok	67 163 700,00
Wskaźniki minimum dla CELÓW		6 758,98 MWh/rok	4 531,56 Mg CO2/rok	

Źródło: opracowanie własne

Realizacja celu:

- zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 3% zapotrzebowania na energię elektryczną (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 378,72 MWh/rok, wartość odniesienia: 45 957,47 MWh – zużycie energii elektrycznej), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

Tabela 49 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 budynkach użyteczności publicznej	215,3	1 296 000,00
2	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	90	540 000,00
3	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	240	1 200 000,00
4	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW	1 000,00	5 000 000,00
SUMA		1 545,30 MWh/rok	8 036 000,00 zł
Wskaźnik minimum dla CELU		1 378,72 MWh/rok	

Źródło: Opracowanie własne

3.2 Uwarunkowania realizacji działania

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy Szprotawa 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.

Czynniki wewnętrzne	
Silne strony	Słabe strony
➤ Aktywna postawa pracowników Urzędu Gminy w tematyce zarządzania energią i efektywności energetycznej. ➤ Dotychczasowe osiągnięcia Gminy Szprotawa w dziedzinie ochrony środowiska i świadomości decydentów w tym zakresie. Gmina Szprotawa jest gminą, na obszarze której znajdują się ciekі wodne, w tym rzeka Bóbr i tereny chronione, w tym siedliska ptaków, rezerwat przyrody („Buczyna Szprotawska”), obszary Krajobrazu Chronionego („Dolina Bobru”, „Dolina Szprotawki”), Zespół Przyrodniczo Krajobrazowy („Park Słowiański”), co czyni z niej atrakcyjną gminę pod względem przyrodniczym. Stąd konieczność dbania o wysoki poziom czystości środowiska, w tym małe zanieczyszczenie powietrza i niską emisję gazów cieplarnianych. ➤ Zaangażowanie mieszkańców, jednostek społecznych i organizacji pozarządowych na terenie gminy w promowaniu czystego środowiska, w tym racjonalnego gospodarowania energią i wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii (na terenie Gminy znajduje się m.in. jedna MEW)	➤ Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań pro-środowiskowych, w tym w zakresie efektywności energetycznej ➤ Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych ➤ 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)
Czynniki zewnętrzne	
Szanse	Zagrożenia
➤ Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020 ➤ 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 ➤ Uchwalenie ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii i w związku z tym funkcjonowanie zachęt	➤ Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji CO2 i osłabienie roli polityki klimatycznej UE ➤ Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania ➤ Utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej ➤ Korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie ➤ Rosnąca ilość pojazdów na drogach ➤ Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii

finansowych dla osób/podmiotów inwestujących w Odnawialne Źródła Energii ➤ Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej ➤ Rozwój technologii energooszczędnych, w tym wzrost wydajności i efektywności wykorzystania energii ➤ coraz większa dostępność technologii energooszczędnych (np. tanie świetlówki energooszczędne) ➤ Naturalna wymiana samochodów, maszyn, urządzeń na bardziej wydajne i energooszczędne – mniej energooszczędne technologie znikają z rynku ➤ Zwiększanie świadomości społecznej w zakresie zrównoważonego rozwoju, oszczędzania energii i dbałości o środowisko ➤ Wzrost potrzeb społecznych w zakresie turystyki i rekreacji rowerowej, co wpływa na popularność rowerów, w tym także jako środka komunikacji do zastosowań transportowych, a nie tylko rekreacyjnych	
--	--

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 50 Harmonogram realizacji działań.

Lp	Sektor objęty zadaniem	Charakter/rodzaj zadania	Nazwa działania	Okres realizacji		Krótko/średnioterminowe działania
				Od	Do	
1	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa	2017	2020	
2	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Inwestycje w obszarze modernizacji lokalnej sieci ciepłej Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o.	2015	2020	

3	Użyteczność publiczna	Administracyjne /beznakładowe	„Zielone” zamówienia publiczne	2015	2020	
4	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne /niskonakładowe	Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym na terenie Gminy Szprotawa	2015	2018	TAK
5	Użyteczność publiczna	Administracyjne /wysokonakładowe	Opracowanie Planów i Studiów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szprotawa	2015	2017	TAK
6	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne /wysokonakładowe	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	2017	2020	
7	Transport	Inwestycyjne /wysokonakładowe	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa	2015	2020 2018 (3 z 5 inwestycji)	TAK / częściowo
8	Transport	Inwestycyjne /wysokonakładowe	Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa	2015	2020 2017(budowa ronda)	TAK (budowa ronda)
9	Transport	Edukacyjne /niskonakładowe	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	2015	2020	
10	Transport	Edukacyjne /niskonakładowe	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	2015	2020	
11	Transport	Inwestycyjne /wysokonakładowe	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	2015	2020	
12	Transport	Administracyjne/beznakładowe	Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	2015	2018	TAK
13	Transport	Administracyjne /niskonakładowe	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2	2015	2020	
14	Transport	Inwestycyjne /niskonakładowe	Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych (termomodernizacja i modernizacja oświetlenia wewnętrznego)	2015	2020	
15	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Inwestycyjne /wysokonakładowe	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja	2015	2020	

			źródła ciepła, wraz ze zmianą źródeł na bardziej efektywne pod względem energetycznym			
16	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	2015	2020	
17	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	2015	2020	
18	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW	2015	2020	

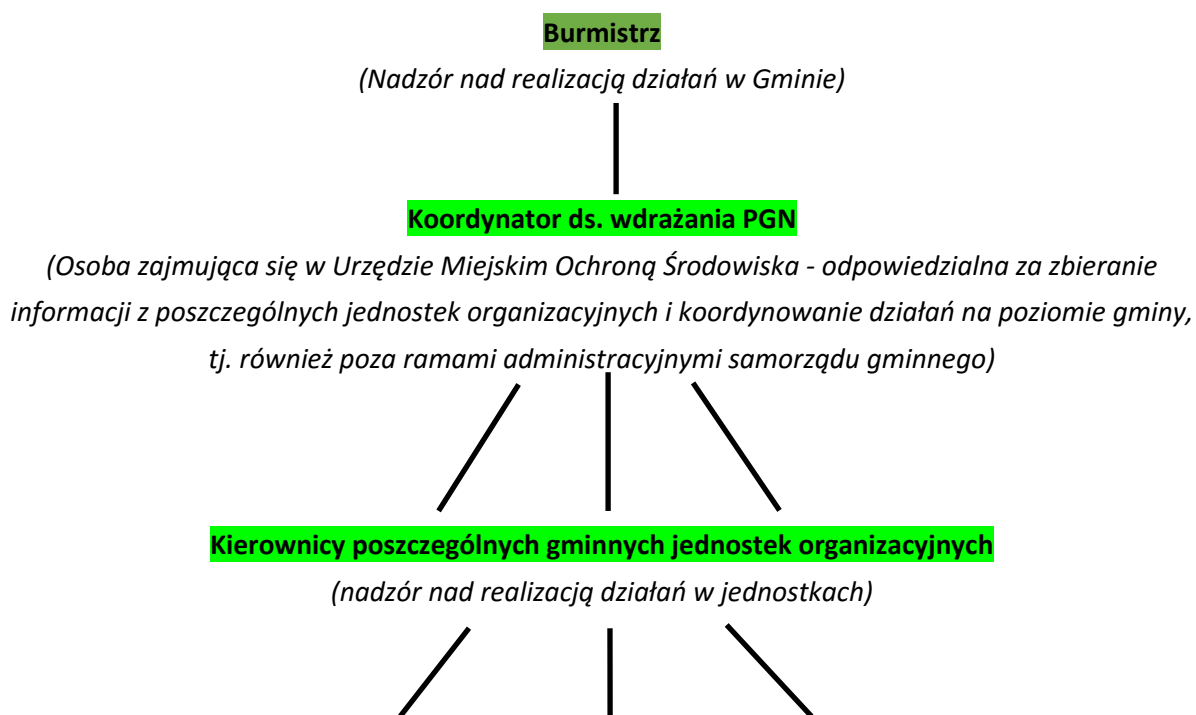
Źródła: Opracowanie własne

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 Szprotawa. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Szprotawy. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Miejskiego 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 Szprotawa do roku 2020.

Struktura organizacyjna Zespołu do realizacji PGN



Koordynatorzy ds. wdrażania PGN w poszczególnych gminnych jednostkach organizacyjnych

(Odpowiedzialni za zbieranie informacji w zakresie działań realizowanych we własnej jednostce organizacyjnej i koordynowanie działań na tym poziomie)

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 Miejskim), 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 Burmistrzowi Szprotawy 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 Szprotawa.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, w tym w szczególności Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂ – przewiduje się do realizacji w formie pilotażu. Dopiero w momencie, gdy się sprawdzą i społeczeństwo przyjmie pozytywnie tego rodzaju rozwiązania, jak również efekt będzie pozytywny można rozważyć rozwinięcie działania. Jeśli działania się nie przyjmą i nie przyniosą spodziewanych efektów, należy rozważyć ich poniesienie na rzecz rozwiązań równoważnych.

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 (termin do ustalenia przez Burmistrza Szprotawy), 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 51 Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Sektor użytkowników energii lub jednostka wdrażająca	Typ, rodzaj działania	Wskaźniki monitoringu
Użyteczność publiczna	➤ Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Szprotawa. ➤ Inwestycje w obszarze modernizacji lokalnej sieci ciepłej Szprotawskiego Zarządu Nieruchomości „Chrobry” Sp. z o.o. ➤ Wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych JST i innym instytucjom publicznym na terenie Gminy Szprotawa. ➤ Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej. inwestycyjne/wysokonakładowe	Ocena efektów energetycznych: ➤ Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii cieplnej i elektrycznej (MWh) ➤ Monitorowanie zużycia energii cieplnej, elektrycznej przed i po wykonaniu inwestycji (MWh) ➤ Ilość energii uzyskanej z Odnawialnych Źródeł Energii (MWh) Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂. (redukcja Mg CO₂).
Użyteczność publiczna	➤ Opracowanie Planów i Studiów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Szprotawa Administracyjne / wysokonakładowe	Ocena efektów: ➤ Liczba opracowanych rozwiązań, uwzględniających wymagania dla niskiej emisji (szt.) Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie danych ilościowych dla emisji związanej z ruchem lokalnym (redukcja Mg CO₂)
Użyteczność publiczna	➤ „Zielone” zamówienia publiczne Administracyjne / beznakładowe	Ocena efektów: ➤ Liczba zorganizowanych przetargów z tzw. „zielonymi” kryteriami (szt.) Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego

		nośnika energii wskaźnika emisji CO2 (redukcja Mg CO2)
Transport	➤ Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Szprotawa.. ➤ Budowa i modernizacja dróg lokalnych, wojewódzkich i krajowych na terenie Gminy Szprotawa Inwestycyjne / wysokonakładowe	Ocena efektów energetycznych: ➤ Liczba tzw. Wozokilometrów w ciągu roku ➤ Zużycie paliwa (litry) ➤ Porównanie w kolejnych latach wskaźnika zużycia paliwa w l/100 km ➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami (os.) Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego (redukcja Mg CO2)
Transport	➤ 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 Edukacyjne / niskonakładowe	Ocena efektów: ➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami (os.) ➤ Zużycie paliwa (litry) ➤ Liczba uczestników wydarzeń popularyzacyjnych i innych (os.) Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego (redukcja Mg CO2)
Transport	➤ 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 CO2)
Transport	➤ Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	Ocena efektów: ➤ Zakończone przetargi na wybór przewoźnika (szt.) Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego (redukcja Mg CO2)
Transport	➤ Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO2 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 CO2)
Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)	➤ Zwiększenie efektywności energetycznej w mieszkalnictwie, w tym w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych	Ocena efektów energetycznych: ➤ Monitorowanie zużycia energii cieplnej i elektrycznej, oraz paliw

	(termomodernizacja i modernizacja oświetlenia wewnętrznego) ➤ 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	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 CO₂. (redukcja Mg CO₂)
Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)	➤ 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 CO₂ (redukcja Mg CO₂)
Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)	➤ Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW Inwestycyjne / wysokonakładowe we	Ocena efektów energetycznych: ➤ Ilość wykonanych mikro/małych instalacji fotowoltaicznych (szt.) ➤ Łączna moc zamontowanych instalacji (MW) ➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach podmiotów gospodarczych (dane GUS) (MWh) Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂ (redukcja Mg CO₂)
Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)	➤ Budowa elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MW Inwestycyjne / wysokonakładowe we	Ocena efektów energetycznych: ➤ Moc uruchomionej elektrowni słonecznej (MW) ➤ Monitoring ilości wyprodukowanej energii elektrycznej odprowadzonej do sieci przesyłowej (MWh) Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂ (redukcja Mg CO₂)

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, powstrzymywanie 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_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂. 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 CO₂ 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 CO₂.

- BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ 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

kwifikowanych 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 800 000 zł. 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 CO₂ 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.